

Д. О. Святский • АСТРОНОМИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Д. О. Святский

АСТРОНОМИЯ
ДРЕВНЕЙ РУСИ



*Возвращенное
наследие:
памятники
исторической
мысли*



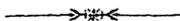
Даниилъ Святскій.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ЯВЛЕНІЯ
ВЪ РУССКИХЪ ЛѢТОПИСЯХЪ

СЪ НАУЧНО-КРИТИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ.

Съ приложеніемъ
таблицъ для опредѣленія историческихъ затмений,
четырехъ картъ въ краскахъ
и КАНОНА РУССКИХЪ СОЛНЕЧНЫХЪ ЗАТМЕНИЙ

М. А. Вильева.



ПЕТРОГРАДЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лн., № 12.

1915.

Даниил Святский

АСТРОНОМИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ

С Каталогом астрономических известий
в Русских летописях, составленным
М. Л. Городецким



*Возвращенное
наследие:
памятники
исторической
мысли*

*Издано при финансовой поддержке Федерального агентства
по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной
целевой программы «Культура России»*

Предисловие, комментарии, дополнения:

д. ф.-м. н. М.Л.Городецкий

Биография Д.О.Святского:

к. ф.-м. н. В.А.Бронштэн

Святский Д.О.

С24 **Астрономия Древней Руси** / Автор предисловия, коммента-
риев, дополнений – М.Л.Городецкий. – М.: НП ИД «Русская панора-
ма», 2007. – 664 с.+IV карты на вкладке, ил., библ. 80+144. –
(Возвращенное наследие: памятники исторической мысли).

ISBN 978-5-93165-102-0

Д.О.Святский (1881–1940), выдающийся историк и астроном, его ра-
боты по астрономии Древней Руси не утратили своего значения до наших
дней и являются фундаментом для исследований по хронологии и по ис-
тории развития научных знаний на Руси. В настоящее издание вошли его
обе главные работы: «Астрономические явления в русских летописях с
научно-критической точки зрения» (1915), а также «Очерки истории аст-
рономии Древней Руси». Публикуется наиболее полный на настоящий
день Каталог астрономических известий в русских летописях (расчеты
сделаны специально для настоящего издания).

Книга предназначена для специалистов историков и астрономов, а
также для всех, интересующихся историей нашей Родины.

ББК 63.2(2)41; 22.6г

Печатается по:

Даниил Святский. Астрономические явления в Русских летописях
с научно-критической точки зрения. – Пг., 1915;

Святский Д.О. Очерки истории астрономии в Древней Руси // «Исто-
рико-астрономические исследования». Вып. VII. – М., 1961;
вып. VIII. – 1962; вып. IX. – 1966.

ISBN 978-5-93165-102-0

© М.Л.Городецкий, предисловие,
комментарии, дополнения, 2007
© Оформление, макет. SPSL, 2007
© НП ИД «Русская панорама», 2007

8	<i>Р.А.Симонов.</i> К читателям
10	<i>М.Л.Городецкий.</i> От редактора
16	<i>В.А.Бронштэн.</i> Даниил Осипович Святский (1881–1940)
25	Д.Святский. АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В РУССКИХ ЛЕТОПИСЯХ
26	<i>Предисловие</i>
27	Таблицы для выяснения возможности солнечных и лунных затмений
27	I. Таблица для превращения месяца и числа в дробь года
28	II. Таблица циклов
28	III. Распределение солнечных и лунных затмений в циклах
29	Объяснение таблиц
30	<i>Примечания</i>
32	<i>Глава I. Солнечные затмения</i>
35	Канон русских затмений, составленный М.А.Вильевым
77	Мнимые солнечные затмения
80	Статистика летописных солнечных затмений
81	<i>ПРИЛОЖЕНИЯ</i>
81	Свидетельства западных хроник о солнечных затмениях, отмеченных в русских летописях
88	Карты некоторых солнечных затмений, описанных в русских летописях
89	Карты полных кольцеобразных затмений солнца
89	<i>Примечания</i>
125	<i>Глава II. Лунные затмения</i>
126	Сокращенные таблицы для вычисления лунных затмений М.А.Вильева
133	Объяснение сокращенных таблиц для вычисления лунных затмений
138	Таблица восхода солнца в Киеве в XI–XVIII вв.
139	Таблица захода солнца в Киеве в XI–XVIII вв.
140	Таблица для перевода времени восхода и захода солнца в Киеве на Смоленск, Москвы и Новгород
141	Объяснение к таблицам восхода и захода солнца
142	Как пользоваться астрономическими таблицами вообще

164	Мнимые лунные затмения
165	Статистика лунных затмений
166	<i>Примечания</i>
175	Глава III. Кометы
177	А. Комета Галлея
188	В. Разные другие кометы
212	<i>Примечания</i>
236	Глава IV. Падающие звезды и метеоры
236	А. Падающие звезды
241	В. Метеоры
255	<i>Примечания</i>
261	Глава V. Солнечные пятна и северные сияния
261	А. Солнечные пятна
262	В. Северные сияния
271	Периодичность солнечных пятен и северных сияний по русским летописям
272	<i>Примечания</i>
287	Глава VI. Разные явления
287	А. Фазы луны
289	В. Видимость Венеры днем
294	<i>Примечания</i>
297	Д.О.Святский. ОЧЕРКИ ИСТОРИИ АСТРОНОМИИ В ДРЕВНЕЙ РУСИ
298	<i>Предисловие к изданию 1961–1966 гг.</i>
299	I. Солнцеворот и солнечные праздники
305	II. Волос – лунный языческий бог славян
312	III. Затмения как борьба Солнца и Луны
316	IV. Календарь и счисление часов у наших предков
329	V. Звездное небо в народных представлениях
343	VI. Представления об устройстве Вселенной
354	VII. Первые наблюдения неба
368	VIII. Комета как бич божьего гнева
384	IX. Астрономическая книга «Шестокрыл» на Руси XV в.
400	X. Падающие звезды и метеориты как небесные чудеса
420	XI. Астрономия накануне петровских реформ
451	XII. Астрономия петровского времени
487	<i>Использованная литература</i>

*Дополнения к книге Даниила Святского «Астрономия
Древней Руси» (составлены М.Л.Городецким)*

А. Географические координаты центров Древней Руси

Б. Солнечные затмения, видимые на территории Древней Руси

В. Лунные затмения, видимые на территории Древней Руси

Г. Список комет, отмеченных в европейских и восточных хрониках в период с 900 по 1800 гг.

Д. Метеорные потоки, отмеченные в европейских и восточных хрониках с 900 по 1800 гг.

Е. Сравнительная таблица византийских эр от «сотворения мира»

Принятые в тексте сокращения

Принятые в тексте обозначения источников

Летописи, источники, литература

Летописи, изданные в ПСРЛ

Прочие источники

Использованная литература

Именной указатель

К читателям

Эту книгу исследователи и просто любители древнерусской истории ждут очень давно. Как ни удивительно, это первая книга выходящегося историка астрономии Даниила Осиповича Святского, выходящая в свет через 67 лет после его смерти. В ней представлены две важнейшие работы, до этого издававшиеся лишь в научных периодических изданиях, ныне малодоступных широкому читателю. При этом если «Очерки истории астрономии в Древней Руси» были изданы в 1960-е гг., то «Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения» вышли во время Первой мировой войны.

Оба эти исследования являются первыми в отечественной науке обобщениями поставленных тем, и оба они в значительной степени сохраняют свое научное значение. Так, всякий исследователь, в XX в. приступавший к тем или иным вопросам истории астрономии и календаря на Руси, не мог пройти мимо точек зрения Д.О. Святского – просто потому, что тот первым или одним из первых осветил очень многие (почти все!) такие сюжеты.

Особое место занимает в исследовании русского летописания работа «Астрономические явления в русских летописях». К сожалению, пока она была мало востребована. Более того, из-за незнакомства с ней многие весьма достойные исследователи порой допускали досадные промахи, пытаясь по-своему интерпретировать и датировать «небесные знамения», которые самым точнейшим образом охарактеризованы в работе Святского. Поэтому переиздание ее представляется крайне необходимым.

Между тем, в свете накопленного ныне материала по истории астрономии и совершенствования методов астрометрии труд Святского нуждается в квалифицированном комментарии. Такая работа была проведена доктором физико-математических наук Михаилом Леонидовичем Городецким, который, однако, не ограничился формальным разбором выявленного Святским материала, но существенно расширил его. Был заново проанализирован весь изданный к настоящему времени корпус летописей и прочих древнерусских источников, в результате чего количество выявленных записей об астрономических явлениях почти удвоилось. Это особенно касается

комет, метеорных потоков и других непериодических явлений, которые в начале XX века были изучены еще довольно плохо. Кроме того, были созданы заново гораздо более подробные и более удобные в использовании сводные таблицы, что значительно облегчает работу для исследователей древней Руси.

Здесь хотелось бы обратить внимание на следующую характерную особенность книги. «Астрономические явления в русских летописях» Д.О. Святский создал в сотрудничестве с блестящим и совсем молодым в ту пору астрономом М.А. Вильевым – именно «Канон затмений» Вильева лежит в основе исследования Святского. В подготовке данного переиздания также приняли участие представители двух поколений историков астрономии: помимо М.Л. Городецкого, подготовившего новый Каталог астрономических явлений, свой вклад внес видный исследователь – ныне покойный Виталий Александрович Бронштэн, написавший биографический очерк о Святском. Очень хотелось бы, чтобы такого рода сотрудничество было продолжено: своего часа ждут исследования двух крупнейших хронологов XX в. – Н.В. Степанова и Д.А. Лебедева. Судьба их трудов во многом аналогична судьбе работ Святского.

Такие переиздания способны серьезно продвинуть вперед изучение истории естествознания на Руси, привлечь внимание к ней новых молодых исследователей. Начало положено очень хорошее...

Профессор Московского государственного
университета печати, доктор исторических наук

Р.А. Симонов

От редактора

90 лет назад, в 1915 году в Известиях отделения русского языка и словесности императорской академии наук, а потом отдельным изданием вышла небольшая работа¹. Ее автором был Даниил Осипович Святский (1881–1940) — страстный астроном-любитель и активист Русского общества любителей мироведения (РОЛМ). Он не был историком, не имел и естественнонаучного образования, и, тем не менее, книге была уготована счастливая судьба — трудно найти сегодня серьезное исследование по русской хронологии и истории летописания, в котором не содержалось бы ссылок на авторитетные суждения Д.О. Святского. И это совершенно справедливо — большинство положений книги выдержало проверку временем, а по объему собранного материала книга до сих пор не имеет аналогов.

Инициатором и консультантом книги стал академик А.А. Шахматов, по инициативе которого Д.О. Святский и начал собирать и исследовать многочисленные сообщения летописей и других древнерусских источников о наблюдениях различных астрономических явлениях. Появление книги было бы вряд ли возможно без помощи выдающегося русского астронома, а тогда еще студента, человека фантастической работоспособности — Михаила Анатольевича Вильева, который всего через 4 года после этого умер от испанки, но успел написать всего за 7 лет активной деятельности более 120 статей по фундаментальной астрономии и истории науки.

Д.О. Святский и далее продолжал активно заниматься историей астрономии на Руси, неустанно занимался поисками новых известий о древних астрономических наблюдениях, но в 1930 году был арестован и отправлен на строительство Беломорканала по делу РОЛМ. В 1932 году Д.О. Святского освободили, но в 1935 году выслали в Алма-Ату. Трудом всей жизни он считал, законченную между репрессиями работу «Народная астрономия и космология в Древней Руси», которую удалось опубликовать лишь через много лет после его смерти по частям в выпусках сборника Историко-

¹ *Святский Д.О.* Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения // ИОРЯС. Т. 20, кн. 1–2. — Пг., 1915. С. 1–214.

астрономические исследования за 1961–1965 под названием «Очерки истории астрономии Древней Руси»².

В 1949 г. А.Н. Высоцкий³ опубликовал перевод собранных Д.О. Святским известий и частично его комментариев на английском языке, и, таким образом, книга стала известна и западным исследователям.

Какую пользу для исследователей истории Древней Руси могут дать сообщения о наблюдениях солнечных и лунных затмений, комет, метеорных потоков, солнечных пятен и полярных сияний и что могут дать эти описания для современной астрономии?

Многие астрономические явления, такие как появление известных комет, метеорных потоков, дневные наблюдения Венеры датируются с точностью до нескольких дней, другие, в первую очередь, солнечные и лунные затмения, при условии, что летописец сообщает достаточно данных, могут быть датированы абсолютно точно и обычно однозначно. Эта очевидная возможность абсолютной временной привязки привлекает историков в первую очередь и используется наиболее широко, поскольку позволяет уточнить датировки сопутствующих исторических событий и установить календарный стиль летописной статьи.

Условия наблюдения астрономических явлений зависят от географических координат места. Особенно сильно такая зависимость проявляется для солнечных затмений. Сравнение описания с астрономическим расчетом позволяет в некоторых случаях определить, из какого центра летописания может происходить данное известие. Проверка описаний небесных явлений, входящих в уникальные известия некоторых летописей с помощью астрономии позволяет сделать вывод о достоверности или сомнительности этих известий. При описании солнечных и лунных затмений летописи часто сообщают время наблюдения в часах. Сравнение таких описаний с астрономическим расчетом позволяет установить систему счета времени в Древней Руси⁴. Сравнение указанных в летописях дат лун-

² *Святский Д.О.* Очерки истории астрономии Древней Руси // Историко-астрономические исследования. – М.: «Наука». Вып. VII, 1961. С. 71; Вып. VIII, 1962. С. 9; Вып. IX, 1966. С. 9.

³ *Vysotsky A.N.* Astronomical records in the russian chronicles from 1000 to 1600 A.D. (as collected by D.O. Svyatsky) // *Meddelanden fran Lunds Astron. Obs. Ser. II*, 1949, 126, #22.

⁴ *Симонов Р.А.* Календарное время в древнерусской космологии // *Древнерусская космология*. – СПб.: «Алетейя», 2004; *Журавель А.В.* Суточный счет в средневековой Руси // *Сборник РИО № 9 (157)*. – М.: «Русская панорама», 2003. С. 254.

ных затмений с расчетными помогает установить, когда на Руси начинали новый день. В русских летописях встречаются редкие указания на фазы луны и на «небесные» лунные месяцы, которые свидетельствуют о параллельном хождении официального юлианского и народного лунного календаря. Тщательный сбор и анализ таких свидетельств важен для реконструкции дохристианского лунного календаря Руси и позволяет в ряде случаев объяснить отдельные расхождения в летописных датах.

Интересна возможность, предоставляемая совокупностью похожих записей об одном и том же астрономическом явлении в разных летописях и списках. Текстологический анализ таких данных позволяет, как мне кажется, точнее восстановить генеалогию летописей. Преимущество таких описаний по сравнению с описанием рядовых событий состоит в том, что астрономия помогает установить, какое сообщение ближе к оригиналу, а какое является последующей редакцией. Например, весьма интересным выглядит сравнение астрономических описаний в I и II редакции «Истории Российской» Татищева с летописями. Здесь можно проследить те же тенденции, которые отмечались многими исследователями. Так, осовременивание языка летописей во второй редакции часто приводило к заметному искажению текста известий и утрате заложенного в них летописцем смысла. Во второй редакции содержатся также два сомнительных уникальных астрономических известия, не имеющие параллелей в летописях (столпы в 6420 г. и комета в 6608 г.).

Исследование древних астрономических наблюдений может быть полезно и для современной астрономии⁵. Особенный интерес в наше время вызывают древние и средневековые описания лунных и солнечных затмений⁶. На основании изучения аккуратных записей о затмениях исследуются тонкие эффекты вращения Земли и Луны в последние 3 тысячелетия. Приливные силы, а также различные процессы в атмосфере, океанах, ядре и коре Земли приводят к тому, что ее вращение не только очень медленно тормозится, но и испытывает малые флуктуации. Исследование описаний затмений позволяет эти явления обнаружить. Особенный интерес представляют описания полных солнечных затмений, поскольку они наблю-

⁵ Stephenson F.R. and Clark D.H. Applications of Early Astronomical Records. – Bristol, 1978.

⁶ Newton R.R. The Moon's Acceleration and its Physical Origins (I. As deduced from Solar Eclipses). – London, 1979; Stephenson F.R. Historical Eclipses and Earth's Rotation. – Cambridge, 1997.

даются в очень узкой полосе. При этом самые общие описания позволяют получить очень точную астрономическую информацию. Так, только два полных затмения наблюдавшихся на Руси 11 августа 1124 года и 4 сентября 1187 года позволяют зафиксировать значение поправки для XII века с точностью около трех минут. При этом первое затмение ускользнуло от внимания зарубежных исследователей. Записи о наблюдении комет, особенно наблюдения кометы Галлея, позволяют проверить современные теории их движения. Сообщения о наблюдениях солнечных пятен и полярных сияний в древности позволяют получить информацию о циклах солнечной активности ранее того времени, когда начались систематические научные наблюдения.

В связи со сказанным, подготовка переиздания двух основных работ Д.О. Святского показалось мне вполне своевременной. Однако чтобы такое издание было действительно актуальным, потребовались многочисленные комментарии и дополнения к первой книге «Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения», которая носит справочный характер. «Очерки истории астрономии Древней Руси» печатаются без изменений по изданию в «Историко-астрономических исследованиях» в 1961–1969 гг.

За прошедшее время было опубликовано много новых летописей, в которых наряду с вариантами известных Д.О. Святскому описаний встречаются уникальные известия. Кроме того, выяснилось, что Д.О. Святским охвачены далеко не все описания и в известных ему летописях. В связи с этим было принято решение заново просмотреть все летописи, изданные в серии «Полное собрание русских летописей» (ПСРЛ) и другие публикации летописных источников за прошедшие годы. Эта работа привела к существенному пополнению базы астрономических известий. Если в книге Д.О. Святского насчитывается около 400 цитат и ссылок на известия, то в новом «Каталоге астрономических известий в русских летописях» их почти в три раза больше. Эти известия отражены в комментариях к тексту и, кроме того, в полном виде Каталог публикуется в конце книги. Это, надеюсь, поможет последующим исследователям в их работе. Несмотря на такое существенное пополнение основной базы астрономических известий, число новых астрономических явлений, не отмеченных Д.О. Святским, возросло незначительно, что неудивительно, поскольку большинство известий в разных летописях дублируется. Так, число описанных солнечных затмений возросло с 49 до 64, лунных затмений – с 39 до 54, комет – с 34 до 51, метеоров и метеорных потоков – с 23 до 26. Наиболее сильно увеличилось

число описаний полярных сияний – с 21 до 54. При этом можно отметить, что большинство новых идентификаций являются все же менее определенными, чем те на которые указал Д.О. Святский. Новые описания вставлены в текст в виде подзаголовков в квадратных скобках и раскрываются в примечаниях.

За прошедшие годы существенно развились методы астрономических расчетов и появились существенно облегчающие такие расчеты компьютеры. Это, в первую очередь касается теории солнечных затмений. В связи с этим для переиздания мной был составлен новый канон солнечных затмений Древней Руси, удобный для использования неспециалистами. Рассчитан и новый, более удобный канон лунных затмений. Существенное развитие получила теория движения комет. Были обнаружены новые долгопериодические кометы, неизвестные во время Д.О. Святского, например, в русских летописях под 1366 г. зафиксирована комета Темпелля-Таттля. Были точно рассчитаны орбиты многих неперидических комет на основании подробных описаний в китайских, корейских, японских и европейских хрониках. Были опубликованы существенно более полные и точные каталоги наблюдений комет и метеоров в восточноазиатских и европейских хрониках, появились подробные каталоги наблюдений солнечных пятен и полярных сияний. Сравнение этих наблюдений с сообщениями в русских летописях позволяет в ряде случаев провести более успешную идентификацию явлений.

Кроме того, за прошедшие годы появился ряд важных для обсуждаемых вопросов публикаций по русской хронологии и истории русского летописания.

Наконец, несмотря на в целом высокое качество исследования Д.О. Святского в книге обнаружено некоторое количество ошибок, опечаток и неверных или устаревших суждений. Все эти моменты нашли отражение в комментариях.

Книга 1915 года была написана в старой орфографии. Вместе с изменением орфографии основного текста пришлось пойти и на нормализацию орфографии в цитатах из летописей: буквы *і*, *ѣ* заменяются на «и» и «е», *ъ* сохраняется только в середине слова. В той же орфографии приводятся цитаты в примечаниях, взятые из ранних томов ПСРЛ, изданных лингвистически (редко встречающиеся другие буквы *ѡ*, *ѱ*, *ѧ*, *Ѧ*, *Ѣ*, *Ѥ* и др. также заменяются на соответствующие им современные, слова, написанные под титлами раскрываются, славянские цифры заменяются арабскими). Это решение связано с тем, что, к сожалению, и сегодня не существует единых правил воспроизведения текста летописей, и в отдельных томах

ПСРЛ можно найти весь спектр различных написаний, накладываемых на различия в орфографии самих летописей. Такой разнотой способов передачи похожего текста при множественном цитировании из различных летописей мог бы стать лишь дополнительным затруднением для читателя. В качестве примера можно отметить 10 видов написания слова «копейным» (См. Гл. 3, прим. к описанию кометы 912 г.) в разных летописях и списках. Кроме того, при сличении с летописями выяснилось, что и сам Д.О. Святский не стремился к побуквенной передаче, следуя часто правилам орфографии начала XX века. Отказ от буквальной передачи орфографии летописей компенсируется в этом издании «Каталогом астрономических известий в русских летописях», в котором выписки приведены в том виде, как они даны в ПСРЛ с сохранением *і*, *ѣ* и конечного *ѣ*, но с заменой редко встречающихся букв. Отдельным источником известий считались летописи и важнейшие списки, опубликованные в виде отдельных изданий. Варианты в других списках, указанные в примечаниях ПСРЛ рассматривались только при наличии смысловых расхождений. Для экономии места в ссылках указываются только мнемонические в основном двухбуквенные сокращения названий летописей и основных списков (их расшифровка приводится в конце книги) без указания издания и страниц. Полную ссылку можно восстановить, обратившись к Каталогу в конце книги.

Специально для этого издания биографический очерк о Данииле Святском написал выдающийся историк астрономии В.А. Бронштэн. К прискорбию, эта статья стала последней работой Виталия Александровича.

Я благодарен Р.А. Симонову и А.В. Журавелю и за ценные критические замечания и постоянный интерес к работе.

Хочется надеяться, что книга окажется полезной для специалистов по русскому летописанию и исследователей истории развития точных знаний на Руси, а также будет интересна многим интересующимся историей и астрономией.

М.Л. Городецкий

В.А.Бронштэн

ДАНИИЛ ОСИПОВИЧ СВЯТСКИЙ **(1881–1940)**

Даниил Осипович Святский вошел в историю отечественной астрономии как историк науки, в основном историк астрономии в Древней Руси и в допетровской (а иногда и послепетровской) России. Он был активным деятелем Русского общества любителей мироведения (РОЛМ), организатором и первым редактором печатного органа общества – журнала «Мироведение». Его с полным правом можно было назвать «душой Общества», только Общества с большой буквы – Русского общества любителей мироведения.

Молодые годы

Даниил Осипович Святский родился 14 сентября 1881 года в городе Севске Орловской губернии в семье священника. Эта профессия была потомственной в их роду: не только отец, но и дед и три прадеда принадлежали к духовному сословию. Празднование в июле 1888 года 900-летия крещения Руси произвело на семилетнего Даню большое впечатление и родители отдали его учиться в духовную семинарию.

Однако священником Даниил не стал, хотя знания по истории религии и ознакомление с Библией пригодились ему потом в его исследованиях по истории астрономии и истолкованию астрономического смысла некоторых религиозных сказаний. Его привлекали естественные науки: астрономия, метеорология, геофизика, фенология.

Но поступить после окончания семинарии (в 1903 году) в Киевский университет Даниил не смог: он уже находился под надзором полиции, считался неблагонадежным. Первая революция в России не оставила молодого Святского безучастным. Он вступает в Елецкую группу РСДРП, занимается революционной деятельностью, выступает на митингах крестьян и железнодорожников, подвергается аресту, его отдают под суд. Обвинение: действия, направленные к ниспровержению существующего строя. На одном из митингов Святский призывал местных рабочих поддержать московское

вооруженное восстание. Два года (1906–1907) он отбывает наказание в Орловской крепости. Но вот он снова на свободе. И тут до него доходят сведения об организации Н.А. Морозовым Русского общества любителей мироведения. 15 февраля 1909 года Святский обращается к Морозову со следующим письмом:

«Глубокоуважаемый Николай Александрович! Вы меня конечно не знаете – но я Вас знаю по Вашим произведениям. Я – скромный провинциальный астроном-любитель и естестволюбец, недавно только выбравшийся в Петербург».

Далее Даниил Осипович просит о встрече с маститым ученым. Встреча состоялась, они даже сфотографировались вместе. Эта встреча положила начало их дружбе и успешной совместной работе, продолжавшейся 21 год – до самого ареста Святского в 1930 году.

Организатор и исследователь

Как известно, Н.А. Морозов был причастен к делу о покушении 1 марта 1881 года на царя Александра II, он входил в исполнительный комитет Народной воли и был приговорен к пожизненному заключению. Отсидев 24 года, он вышел на свободу по амнистии 1905 года. Сидя в одиночной камере Шлиссельбургской крепости, он по тюремным правилам мог получать только религиозную литературу. Н.А. Морозов использовал эту возможность, глубоко изучил Апокалипсис и книги пророков из Библии, стараясь найти в них отражения наблюдений реальных астрономических явлений.

Выйдя на свободу, Н.А. Морозов в 1907 году выпустил свое «Откровение в грозе и буре» – астрономическую трактовку Апокалипсиса, а в 1914 году – книгу «Пророки», посвященную аналогичной трактовке книг пророков, содержащихся в Библии.

Эти исследования увлекли и Д.О. Святского. В 1911 году он выпускает небольшую (58 страниц) брошюру «Страшный суд как астральная аллегория». Это – историко-астрономический экскурс в область христианской иконографии. В этой работе он, в частности, выискивает в Библии и Талмуде сведения о наблюдениях в те далекие времена, когда составлялись эти книги, кометы Галлея. В это же время выходят и другие его работы, посвященные астрономическому истолкованию различных библейских сказаний. Уже в начале следующего, 1912 года он принимает меры к изданию «Известий РОЛМ», завершившиеся успешно. Общество получило свой печатный орган, а любители мироведения нашей страны – научно-популярный журнал (предшественник «Земли и Вселенной»).

В 1913 году в библиотеке журнала «Всходы» печатается научно-фантастический роман Б. Красногорского «По волнам эфира». Да-



Даниил Осипович Святский
в 1920-е годы

ниил Осипович предлагает автору совместно написать продолжение. И вот в 1914 г. выходит роман «Острова эфирного океана» с подзаголовком «Астрономический роман».

Рецензию на этот роман опубликовал в журналах «Природа и люди» и «Свободный журнал» Я.И. Перельман. Он был в те годы тоже активным членом РОЛМ, секретарем редакции журнала «Природа и люди» и помогал Святскому выступать со статьями на астрономические темы в этом журнале.

Еще в Севске Святский занимался этнографией и познакомился по переписке с выдающимся этнографом (в дальнейшем – членом-корреспондентом АН СССР) Д.К. Зелениным (1878–1954). Позднее в Петербурге Д.К. Зеленин представил молодого человека выдающемуся ученому, языковеду и историку древней русской культуры академику Алексею Александровичу Шахматову (1864–1920), который изучал старинные памятники древнего русского языка, впервые обрисовал сложную картину истории русского летописания. А.А. Шахматов предложил Д.О. Святскому проанализировать с астрономической точки зрения русские летописи, а затем постоян-

но помогал ему в работе. В результате Д.О. Святский написал книгу «Астрономические явления в русских летописях».

Между тем, в 1912 году Н.А. Морозов был снова арестован и осужден на год тюрьмы за публикацию пяти революционных стихотворений. Д.О. Святский предлагает ему свою помощь в доставании литературных источников – ведь Н.А. Морозов в тюрьме писал свой труд «Пророки».

В 1914 году к Д.О. Святскому пришел скромный застенчивый юноша в студенческой тужурке и предложил рассчитать условия видимости на Древней Руси и в допетровской России всех солнечных и лунных затмений. Это был М.А. Вильев. Его предложение было с благодарностью принято. Составленный им «Канон русских затмений», охватывавший период 1060 по 1705 год, был опубликован как приложение к книге Святского. Этим канон астрономы и историки пользуются и по сей день.

М.А. Вильев помогал Д.О. Святскому и в расчетах условий видимости целого ряда небесных явлений: соединений планет с Луной и друг с другом, условий видимости Меркурия и Венеры, расположения планет на небе и других, в свою очередь Д.О. Святский сообщал М.А. Вильеву о летописных наблюдениях комет, которые тот использовал при вычислении их орбит.

Трудные годы

Прогремела Октябрьская революция. Началась гражданская война. Жизнь в Петрограде была полна трудностей: голод, пайковое снабжение, в зимнее время – холод, так как не хватало дров. Неожиданные аресты. Все это по-разному сказывалось на деятельности РОЛМ.

Первый номер «Известий РОЛМ» за 1918 год сообщал, что графиня С.В. Панина на общем собрании РОЛМ 10 декабря 1917 года по предложению Д.О. Святского избрана почетным членом РОЛМ за ее заслуги в области народного образования, в частности, в организации Народного дома с астрономической обсерваторией. Между тем, в это время С.В. Панина была арестована и должна была предстать перед судом революционного трибунала.

Весьма возможно, что в 1930 году Даниилу Осиповичу поставили в вину и этот факт его биографии.

Чтобы как-то улучшить положение своих сотрудников, Н.А. Морозов вошел в прямой контакт с наркомом просвещения А.В. Луначарским и с начальником Петроградского управления Главнауки М.П. Кристи и оба они оказали деятельную помощь РОЛМ и организованному в те же трудные годы Н.А. Морозовым Научному

институту им. П.Ф.Лесгафта. В этом институте (с весьма разнообразной тематикой) было открыто и астрономическое отделение, сотрудниками которого стали Д.О.Святский и М.А.Вильев. По предложению Н.А.Морозова они занялись датировкой египетских гороскопов по расположению планет. Тем самым осуществлялась точная датировка тех гробниц, саркофагов, храмов, на стенах которых были высечены эти гороскопы.

Работать было трудно. Свалился в сыпном тифу В.А.Казицын. Опасались за его жизнь, но он поправился. В середине октября Д.О.Святский сообщает Н.А.Морозову (который жил в то время в своей усадьбе Борок Ярославской губернии): «С отоплением дело дрянь... Теперь взялся Иван Дмитриевич (И.Д.Стрельников. – В.Б.) хлопотать через райлеском, чтобы разрешили нам баржу и право привезти дрова своими силами... Мы зябнем уже, т. к. в комнатах 9 градусов по Реомюру (11 градусов Цельсия. – В.Б.) и ходим в комнатах в пальто или сидим по кухням».

Месяц спустя Д.О.Святский пишет: «Обещанных дров отдел Комиссии по просвещению нам не дал... А тут завернули морозы, дом на Английском и внутренний на Торговой* остудили настолько, что уже трубы стали грозить лопнуть... К тому же и истопник наш умер от истощения... Несмотря на страшный холод и голод (мы ходим, как тени!), в институте кое-как теплится... мобилизуем по воскресеньям всех служащих, живущих здесь, для носки дров в подвалы».

Занимался переноской дров и М.А.Вильев. Простудился, слег с испанкой, осложнившейся воспалением легких, и больше не встал. На следующий день после его кончины, 2 декабря 1919 года, Д.О.Святский извещает об этом Н.А.Морозова в письме, полном тоски. А вот еще строки из его писем:

4 января 1920 года : «Весь декабрь за отсутствием топлива машины нашей типографии стояли».

10 февраля: «В типографии не удастся поднять температуру до +8 градусов, иначе машины не могут работать».

25 февраля: «Теперь о пайке ученых. Хотели было его у нас отнять, но А.М.Горький ездил в Москву и выхлопотал у Ленина его сохранение».

Однако уже приближалась весна, а с ней – тепло, конец гражданской войны, начало нэпа. Условия для работы стали понемногу улучшаться.

* Английский проспект в советское время назывался проспектом Маклина, Торговая ул. – улицей Печатников. На углу этих улиц и помещался Институт им. Лесгафта.

Плодотворное десятилетие

Десятилетие 1921–1930 гг. – пожалуй, наиболее плодотворное в жизни и деятельности Даниила Осиповича. В 1921 году в Петрограде и в 1928 году в Нижнем Новгороде были проведены съезды любителей мироведения, в которых приняли участие как астрономы-специалисты, так и активные любители астрономии. В то время трудно было разделить эти две категории астрономов. Среди «любителей» были такие фигуры, как Д.О. Святский, ставший первоклассным специалистом по древнерусской и вообще древней и средневековой астрономии, или Б.В. Кукаркин, начавший наблюдать переменные звезды в Нижнем Новгороде, а потом, несмотря на отсутствие высшего образования, ставший профессором и доктором наук.

На съездах любителей мироведения представители РОЛМ, МОЛА и Нижегородского кружка, астрономических кружков Одессы, Самары и других городов обменивались опытом работы, завязывали деловые и научные контакты.

В области чисто научной деятельности Д.О. Святский продолжает идти по тому же направлению. Еще в 1918 году он изучает периодичность солнечной активности в далеком прошлом – опять по летописным источникам (в летописях не раз сообщалось о пятнах на Солнце, видимых невооруженным глазом). Одновременно он рассматривает зависимость числа гроз от пятнообразовательной деятельности Солнца. На эту работу Святского ссылается А.Л. Чижевский (1897–1964) в своем труде «Земное эхо солнечных бурь», написанном в середине 30-х годов и изданном на русском языке (под другим названием) в 1930 г. и на французском языке в 1940 г., а в наше время переизданном в 1973 и 1976 гг. А.Л. Чижевский не раз встречался с Д.О. Святским и Н.А. Морозовым для обсуждения вопросов о влиянии солнечной активности на Землю. В одной из своих работ Даниил Осипович исследовал вековые колебания уровня озер. Затем он проверил гипотезу французского астронома А. Данжона (1890–1967) о зависимости яркости лунных затмений от солнечной активности. Оказалось, что русские летописи не противоречат этой гипотезе. Святский публикует большую статью об астрономии в «Божественной комедии» Данте Алигьери, изучает звездное небо древних вавилонян.

А затем Даниил Осипович снова возвращается к русской астрономии. В поле его зрения попадает и астрономическая книга «Шестокрыл» написанная на Руси в XV веке, и труды астролога XVI века Николая Любчанина, и наблюдения неизвестного любителя астрономии в слободе Лучены на Волге в 1774–1782 гг.

Много работ этого периода Д.О. Святский посвящает сообщениям о наблюдениях комет, болидов и падений метеоритов. Он описывает видимость в России большой кометы 1680 года, наблюдения яркого болида 20(31) июля 1704 года, падение метеоритов в Белозерском крае 29 ноября (9 декабря) 1662 года. Его интересуют и более общие вопросы (например, существование на Земле метеоритных кратеров). Он ищет сходные черты в метеоритных явлениях 1908 года на Тунгуске и XIII века вблизи Великого Устюга, посылает в американский журнал «Popular Astronomy» («Популярная астрономия») статью «Метеорные потоки в русских летописях» (статья вышла в 1930 году).

Все эти годы Даниил Осипович деятельно руководит выпуском журнала «Мироведение». В № 2 за 1930 год, в том самом, где впервые отсутствовала его фамилия как ответственного редактора, напечатана первая часть его работы «Чудесность и естественность в небесных явлениях по представлениям наших предков». Увы, второй части этой статьи не суждено было выйти в свет...

В ссылке

27 марта 1930 года Даниила Осиповича арестовали. Ждать суда пришлось 15 месяцев. Летом 1931 года Д.О. Святский был осужден по делу Русского общества любителей мироведения (к этому времени были арестованы также В.А. Казицын и Н.М. Штауде) к трем годам лишения свободы с зачетом предварительного заключения. Одним из обвинений было (как писала М.Ф. Святская – жена ученого в заявлении на имя М.И. Калинина) что он предложил назвать открытую им звезду ... именем Петра Великого. Речь шла о Новой Лисички, вспыхнувшей в июне 1670 года, за два года до рождения Петра Первого, но ко времени его появления на свет ярко заблеставшей снова. С именем Петра ее связал известный ученый XVII века Симеон Полоцкий (1629–1680), составлявший гороскоп царевича, а Д.О. Святский лишь описал этот факт в своей статье.

В 1932 г. Д.О. Святского (ему уже было за 50) направили на строительство Бело-морско-Балтийского канала в качестве «каналоармейца», но затем использовали по специальности (климатологом) и в том же году досрочно освободили.

В 1932–1935 гг. Д.О. Святский живет в Ленинграде, работает в Государственном гидрологическом институте. Он пишет статью «Климат и погода района Беломорско-Балтийского водного пути (1932 г.). Затем за два года выполняет большое исследование «Народная космология и астрономия в Древней Руси» (1934 г.). В «Трудах Института истории науки и техники» (вып. 4 за 1935 г.)

напечатана его статья о наблюдениях на Руси северных сияний. В издательстве «Время» в 1934 г. выходит второе издание его «Занимательной метеорологии» (первое издание вышло в 1919 году), а спустя год «Молодая гвардия» выпускает третье издание этой книги.

И – снова удар судьбы. В феврале 1935 г. Д.О. Святского с женой в административном порядке высылают в Алма-Ату. С дороги он посылает несколько писем Н.А. Морозову. В Алма-Ате Даниил Осипович работает в системе Гидрометслужбы, его избирают ученым секретарем Научно-методического совета и секретарем Фенологической комиссии, он активно участвует в издании «Трудов Казахского управления Гидрометслужбы», в числе других дает заключение о защите Алма-Аты от селевых потоков.

Наступает грозный тридцать седьмой. Д.О. Святского, правда, не отправляют в лагерь, но увольняют с работы «за невозможностью использования». Он пытается бороться, пишет заявления в Главное управление Гидрометслужбы, письма В.М. Молотову, в прокуратуру. А начальство подает на него в суд, требуя выселения без предоставления жилплощади. 31 июля 1938 г. его принимает нарком земледелия Казахской ССР А.Д. Бектасов. Через три дня Д.О. Святского назначают на должность агросельхозметеоролога Актюбинского отделения Гидрометслужбы. Переехав вместе с женой в Актюбинск, он в свободное от работы время пишет большой труд по истории климата СССР с XII века. В журнал «Метеорология и гидрология» он посылает другую свою работу «О потеплении Севера».

Радостно пишет он Н.А. Морозову: «Осталось лишь 9 месяцев до конца нашего остракизма»... «осталось 4 месяца». Но «конца остракизма» (изгнания) Д.О. Святский так и не дождался: 29 января 1940 г. он скорострительно скончался. Мария Федоровна осталась одна, без средств к существованию. Начальство требовало от нее выезда в район...

Но научная общественность не оставила вдову ученого в беде. Географическое общество СССР пригласило ее в Ленинград (срок высылки к тому времени истек) и позаботилось о сохранении архива Д.О. Святского. Благодаря этому мы и смогли рассказать о его нелегкой жизни и благородном служении науке.

Судьба основного труда

Как уже было сказано, в 1932–1934 гг., находясь в Ленинграде, Д.О. Святский написал свой самый большой труд – «Народная астрономия и космология в Древней Руси» (287 страниц). В мае 1940 г.

его жена передала один экземпляр этой рукописи в архив Географического общества СССР, где он находится и поныне.

Но у Даниила Осиповича был еще и второй экземпляр этого труда. В 1938 году он послал его на рецензию академику В.И. Вернадскому, узнав из газет, что Вернадский назначен председателем комиссии по истории науки при АН СССР. А ведь идею этого труда подсказал Святскому именно Вернадский. Это было еще в 1928 году.

В.И. Вернадский сразу же одобрил рукопись, но на всякий случай решил показать ее астроному – академику В.Г. Фесенкову. Исследование Д.О. Святского произвело на В.Г. Фесенкова хорошее впечатление. Тогда оба академика договорились совместно представить труд Святского в Редакционно-издательский совет АН СССР для его издания. Но тут разгорелась Великая отечественная война, а в 1945 году В.И. Вернадский скончался. Рукопись осталась у В.Г. Фесенкова, который использовал ее в своей работе «Очерк истории астрономии в России в XVII и XVIII столетиях», опубликованной в «Трудах института истории естествознания» в 1948 году. Он познакомил с ней также Б.А. Воронцова-Вельяминова, широко использовавшего труды Святского в своей книге «Очерки по истории астрономии в России» (1956).

Между тем, рукопись Д.О. Святского попала к председателю комиссии по истории астрономии П.Г. Куликовскому, который, не имея возможности издать ее отдельной книгой, опубликовал ее в трех последовательных выпусках «Историко-астрономических исследований» (1961, вып. 7; 1962, вып. 8; 1966, вып. 9). Работа Святского, хотя и опубликованная спустя 30 лет после ее создания, стимулировала аналогичные исследования в Эстонии, Армении и в других республиках. С вдовой ученого, М.Ф. Святской, был заключен договор и она получила гонорар за эту публикацию. Тем самым было выполнено обещание, данное ей В.И. Вернадским.

Даниил Святский

**АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
В РУССКИХ ЛЕТОПИСЯХ
с научно-критической точки зрения**



С приложением
таблиц для определения исторических затмений,
четырёх карт в красках и
КАНОНА РУССКИХ СОЛНЕЧНЫХ ЗАТМЕНИЙ
М.А. Вильева

*Возвращенное
наследие:
памятники
исторической
мысли*



ПРЕДИСЛОВИЕ

«Благочестивые иноки были в России первыми наблюдателями тверди небесной, замечая с великою точностью явления комет, солнечные и лунные затмения».

Карамзин, «Ист. Гос. Рос.», т. III, гл. VII

Приступая к настоящему труду, мы ставим себе целью при помощи научно-критического разбора летописных заметок о солнечных и лунных затмениях, кометах, падающих звездах, солнечных пятнах, северных сияниях и др. астрономических явлениях дать в руки исследователей русских летописей справочник, полезный при выяснении календарных дат, вопросов хронологии, территории, на которых могло бы наблюдаться данное явление, наконец – степени достоверности самих астрономических текстов летописей.

В то же время этим самым мы собрали воедино для астрономов весь тот материал, который непосредственно касается их, но к изучению которого с научно-критической точки зрения никто еще не приступал основательным образом. А между тем наши летописи содержат в себе богатый, правдивый и часто очень астрономический материал. Наши летописцы, как справедливо заметил это еще Карамзин, в полном смысле слова были первыми астрономами на Руси. По сравнению с западными хрониками в них содержится много нового и интересного. Но в то время как, например, свидетельства западных хронистов о солнечных затмениях тщательно собраны и обработаны для теории Луны, записи наших летописцев до сих пор игнорировались. Это же необходимо сказать и о кометах, на что, впрочем, уже было обращено внимание.

Желая по возможности сделать наше исследование более полным, мы собрали астрономические тексты не только из вышедших томов Полного Собрания Русских Летописей в издании Археографической Комиссии, но также и из других летописных сборников, разных исторических памятников и местных летописей, напечатанных в разных периодических изданиях – в Трудах Архивных Комиссий, Губернских ведомостях и т. п. В этом отношении мы глубоко признательны академику А.А. Шахматову, по инициативе которого и появляется настоящий труд, за его ценные указания для отыскания указанных источников.

Но при всем этом мы, конечно, не можем претендовать на безусловную полноту как потому, что не были в состоянии исчерпать всех имеющихся материалов, так и в виду могущих вновь открыться текстов или появиться в печати неизданных еще источников. Благодаря, однако, М.А. Вильеву, мы имеем возможность приложить к своей работе ряд общедоступных таблиц, специально составленных им и позволяющих разрешать вопросы о возможности солнечных и лунных затмений и об условиях видимости их в России для любого дня и года за наш летописный период – с X по XVIII столетие включительно. В случае обнаружения летописных свидетельств, комментариев к которым в нашей работе не окажется, каждый сможет уже сам критически разобраться в этих свидетельствах с помощью указанных таблиц.

Таблицы для выяснения возможности солнечных и лунных затмений¹

I. Таблица для превращения месяца и числа в дробь года

0.00 Янв. 1–2	0.25 Апр. 1–4	0.50 Июль 1–4	0.75 Окт. 1–3
0.01 3–6	0.26 5–7	0.51 5–8	0.76 4–7
0.02 7–10	0.27 8–11	0.52 9–11	0.77 8–11
0.03 11–13	0.28 12–15	0.53 12–15	0.78 12–14
0.04 14–17	0.29 16–18	0.54 16–19	0.79 15–18
0.05 18–21	0.30 19–22	0.55 20–22	0.80 19–22
0.06 22–24	0.31 23–26	0.56 23–26	0.81 23–25
0.07 25–28	0.32 27–29	0.57 27–30	0.82 26–29
0.08 Февр. 29–1	0.33 Май 30–3	0.58 Авг. 31–2	0.83 Нояб. 30–1
0.09 2–4	0.34 4–7	0.59 3–6	0.84 2–5
0.10 5–8	0.35 8–10	0.60 7–9	0.85 6–9
0.11 9–11	0.36 11–14	0.61 10–13	0.86 10–12
0.12 12–15	0.37 15–17	0.62 14–17	0.87 13–16
0.13 16–19	0.38 18–21	0.63 18–20	0.88 17–20
0.14 20–22	0.39 22–25	0.64 21–24	0.89 21–23
0.15 23–26	0.40 26–28	0.65 25–28	0.90 24–27
0.16 Март 27–2	0.41 Июнь 29–1	0.66 29–31	0.91 Дек. 28–1
0.17 3–5	0.42 2–5	0.67 Сент. 1–4	0.92 2–4
0.18 6–9	0.43 6–8	0.68 5–8	0.93 5–8
0.19 10–13	0.44 9–12	0.69 9–11	0.94 9–12
0.20 14–16	0.45 13–16	0.70 12–15	0.95 13–15
0.21 17–20	0.46 17–19	0.71 16–19	0.96 16–19
0.22 21–24	0.47 20–23	0.72 20–22	0.97 20–23
0.23 25–27	0.48 24–27	0.73 23–26	0.98 24–26
0.24 28–31	0.49 28–30	0.74 27–30	0.99 27–30

II. Таблица циклов²

1.44	280.45	587.92	895.40	1202.87	1510.35	1817.82
1.92	309.40	616.87	924.34	1231.82	1539.29	1846.77
30.87	338.34	645.81	953.29	1260.76	1568.24	1875.71
59.81	367.28	674.76	982.23	1289.71	1597.19	1904.66
88.75	396.23	703.70	1000.26	1307.74	1615.22	1933.60
117.70	425.17	732.65	1029.21	1336.68	1644.16	1951.63
146.64	454.12	750.68	1058.15	1365.62	1673.11	1980.58
175.59	472.15	779.62	1087.10	1394.57	1702.05	2009.52
204.53	501.09	808.57	1116.04	1423.51	1731.00	2038.47
233.48	530.04	837.51	1144.98	1452.46	1759.94	2067.41
251.51	558.98	866.45	1173.93	1481.40	1788.89	2096.36

III. Распределение солнечных и лунных затмений в циклах

0.00 ⊙ c!	5.70 ☾ t?p!	11.84 ☾ t?p!	17.10 ☾ t?p!	23.24 ☾ t?p!
0.04 ☾ p?	5.74 ⊙ p?	11.88 ⊙ c?p?	17.54 ⊙ c!	23.28 ⊙ c?p!
0.44 ☾ p?	6.14 ⊙ c?p!	12.29 ⊙ p?	17.58 ☾ p?	23.69 ⊙ c?p!
0.49 ⊙ c!	6.19 ☾ t?p!	12.33 ☾ t?p!	18.03 ⊙ c!	23.73 ☾ t?p!
0.93 ☾ t?p?	6.63 ⊙ c!	12.37 ⊙ c?p!	18.07 ☾ p?	23.77 ⊙ p?
0.97 ⊙ c?p!	6.67 ☾ p?	12.77 ⊙ c?p?	18.47 ☾ p?	24.17 ⊙ c?p!
1.37 ⊙ p?	7.11 ⊙ c!	12.81 ☾ t!	18.51 ⊙ c!	24.21 ☾ t?p!
1.41 ☾ t?p!	7.16 ☾ p?	12.86 ⊙ p?	18.96 ☾ t?p?	24.66 ⊙ c!
1.46 ⊙ c?p!	7.56 ☾ p?	13.26 ⊙ c?p!	19.00 ⊙ c?p!	24.70 ☾ p?
1.86 ⊙ p?	7.60 ⊙ c!	13.30 ☾ t?p!	19.40 ⊙ p?	25.14 ⊙ c!
1.90 ☾ t!	8.04 ☾ t?p?	13.34 ⊙ p?	19.44 ☾ t?p!	25.18 ☾ p?
1.94 ⊙ p?	8.09 ⊙ c!	13.74 ⊙ c!	19.48 ⊙ c?p!	25.59 ☾ p?
2.34 ⊙ c?p!	8.49 ⊙ p?	13.78 ☾ p?	19.89 ⊙ p?	25.63 ⊙ c!
2.39 ☾ t?p!	8.53 ☾ t?p!	14.23 ⊙ c!	19.93 ☾ t!	26.07 ☾ t?p?
2.43 ⊙ p?	8.57 ⊙ c?p!	14.27 ☾ p?	19.97 ⊙ p?	26.11 ⊙ c!
2.83 ⊙ c!	8.97 ⊙ p?	14.67 ☾ p?	20.37 ⊙ c?p!	26.52 ⊙ p?
2.87 ☾ t?p?	9.01 ☾ t!	14.71 ⊙ c!	20.41 ☾ t?p!	26.56 ☾ t?p!
3.31 ⊙ c!	9.06 ⊙ p?	15.16 ☾ p?	20.46 ⊙ p?	26.60 ⊙ c?p!
3.36 ☾ p?	9.46 ⊙ c?p!	15.20 ⊙ c!	20.86 ⊙ c!	27.00 ⊙ p?
3.76 ☾ p?	9.50 ☾ t?p!	15.60 ⊙ p?	20.90 ☾ t?p?	27.04 ☾ t!
3.80 ⊙ c!	9.54 ⊙ p?	15.64 ☾ t?p!	21.34 ⊙ c!	27.08 ⊙ p?
4.24 ☾ p?	9.94 ⊙ c!	15.68 ⊙ c?p!	21.38 ☾ p?	27.49 ⊙ c?p!
4.29 ⊙ c!	9.98 ☾ t?p?	16.09 ⊙ p?	21.79 ☾ p?	27.53 ☾ t?p!
4.73 ☾ t?p!	10.43 ⊙ c!	16.13 ☾ t!	21.83 ⊙ c!	27.57 ⊙ p?
4.77 ⊙ c?p!	10.47 ☾ p?	16.17 ⊙ c?p?	22.27 ☾ p?	29.97 ⊙ c?p!
5.17 ⊙ p?	10.87 ☾ p?	16.57 ⊙ c?p!	22.31 ⊙ c!	28.01 ☾ t?p?
5.21 ☾ t?p!	10.91 ⊙ c!	16.61 ☾ t?p!	22.76 ☾ t?p!	28.46 ⊙ c!
5.26 ⊙ c?p!	11.36 ☾ p?	16.66 ⊙ p?	22.80 ⊙ c?p!	28.50 ☾ p?
5.66 ⊙ c?p!	11.40 ⊙ c!	17.06 ⊙ c?p!	23.20 ⊙ p?	28.90 ☾ p?

Объяснение таблиц

Все даты предполагаются выраженными в старом стиле.

Таблицы дают возможность решить, может ли произойти затмение солнца или луны в данный день известного месяца и года. При этом они решают вопрос для земли вообще, ничего еще не указывая относительно видимости затмения в данном месте. Для решения задачи сначала месяц и число превращаются в десятичную дробь юлианского года при помощи таблицы I. В каждом из четных столбцов ищется дата, а соответствующая ей дробь года находится в той же строке слева. Так, например, дате Август 5 соответствует дробь 0.59, дате Декабрь 4 соответствует 0.92, дате Апрель 5 соответствует 0,25, дате Ноябрь 14 соответствует 0.87. К этой дроби прибавляется год рассматриваемой даты, так что 5 Авг. 1247 пишется в виде 1247.59; 4 Дек. 865 г. пишется в виде 865.92 и т. д.

Выразивши рассматриваемую дату в годах, подыскиваем по таблице II (Таблица циклов) ближайшее меньшее число: так, для 1247.59 ближайшим меньшим оказывается 1231.82, для 865.92 ближайшим меньшим числом будет 837.51. Получаемое по таблице циклов число вычитаем из рассматриваемой даты: так, для 5 Авг. 1247 получаем $1247.59 - 1231.82 = 15.77$; для 4 Дек. 865 г. получаем $865.92 - 837.51 = 28.41$.

В таблице III отыскиваем число равное предыдущей разности, или отличающееся от нее на 1–2 единицы последнего знака. Если такого числа не оказывается, то затмение не возможно. Так 5 Авг. 1247 г. и 4 Дек. 865 г. не возможны затмения ни солнечное, ни лунное, так как ни чисел 15.77 и 28.41, ни достаточно близких к ним не оказывается. Если же таковое число в таблице III окажется, то приписка при нем указывает на характер затмения: Именно ☉ означает солнечное затмение, ☾ – лунное затмение, буквы «с» и «р» при солнечных затмениях означают соответственно центральные затмения и частные (для земли вообще); буквы «t» и «p» при лунных затмениях означают соответственно полное и частное затмение. Знак «!» после соответствующей буквы означает, что указываемое затмение наверно произойдет; знак «?» показывает, что соответствующее предыдущей букве затмение может произойти, а может и не произойти – для выяснения необходимо более точное вычисление.

Таким образом

☉ с! означает, что в данный день где-то на земле наверно произойдет центральное солнечное затмение.
☉ с?р! » » » » возможно центральное солнечное затмение, или оно может быть только частным, но во всяком случае где-нибудь произойдет.

☉ с?p?	»	»	»	»	может произойти где-то солнечное затмение, а может и не произойти; если произойдет, то может быть или только частным, или дойти до центрального.
☉ p?	»	»	»	»	может произойти где-то солнечное затмение, а может и совсем не произойти; если произойдет, то может быть только частным для земли вообще.
☾ t!	»	»	»	»	наверно произойдет полное лунное затмение.
☾ t?p!	»	»	»	»	лунное затмение наверно произойдет, оно может быть полным, но может и не быть, но во всяком случае будет частным.
☾ t?p?	»	»	»	»	затмение луны может произойти, а может и не произойти; если произойдет, то может быть или только частным, или даже сделаться полным.
☾ p?	»	»	»	»	затмение луны может произойти, а может и не произойти; если произойдет, то может быть только частным.

Примеры:

1 мая 1185 г.	30 сент. 1475 г.	29 окт. 1399 г.
Таблица I 1185.33	Таблица I 1475.74	Таблица I 1399.82
Таблица II <u>1173.93</u>	Таблица II <u>1452.46</u>	Таблица II <u>1394.57</u>
11.40	23.28	5.25
Таблица III 11.40 ... ☉ c!	Таблица III 23.28 ... ☉ с?p!	Таблица III 5.26 ... ☉ с?p!
<hr/>		
3 февр. 1208 г.	16 сент. 1624 г.	19 марта 1912 г.
Таблица I 1208.09	Таблица I 1624.71	Таблица I 1912.21
Таблица II <u>1202.87</u>	Таблица II <u>1615.22</u>	Таблица II <u>1904.66</u>
5.22	9.49	7.55
Таблица III 5.21 ... ☾ t?p!	Таблица III 9.50 ... ☾ t?p!	Таблица III 7.56 ... ☾ p?
<hr/>		
8 сент. 1380 г.		
Таблица I 1380.68		
Таблица II <u>1365.62</u>		
15.06		
<hr/>		
Затмение не может быть		

Примечания:

1 Комментатор вынужден категорически предостеречь читателя от использования нижеследующих таблиц I–III. И это несмотря на то, что они верны, просты в употреблении, весьма остроумно сконструированы и

дублируются и рекомендуются во многих хронологических справочниках [Черепнин 1944; Ермолаев 1990; Климишин 1990; Каменцева 2004]. Как показывает практика, эти таблицы являются настоящим капканом, в который попали, к сожалению, не по одному разу многие известные историки, предлагая для идентификации описаний на основании этих таблиц не наблюдавшиеся на Руси затмения. На это обратил внимание А.В. Журавель [2003b]. Следует четко понимать, что даже если таблицы показывают, что где-то на Земле в указанный день точно произошло солнечное затмение, вероятность, что его можно было наблюдать в интересующей исследователя местности – крайне мала, и не существуют простые методы проверки условий локальной видимости. Лунные затмения, в свою очередь, видны лишь на ночной стороне Земли. С помощью приводимых таблиц можно только убедиться, что затмения в какой-то день не было, но нельзя достоверно проверить, что оно в данной местности действительно было! Для подтверждения этой мысли рассмотрим статистику затмений за период с 1001 по 2000 год для Новгорода. За это время на Земле произошло 2385 солнечных затмений, из которых в Новгороде можно было заметить лишь 434, из которых лишь 199 имели фазу больше 0.5, и только 4 были полными. Согласно нижеследующим таблицам, за это время могло произойти 2992 затмения, из которых гарантированы 1911. Таким образом, из гарантированных таблицами затмений на Земле в Новгороде можно было заметить лишь 23% затмений и 10% сильных. Статистика попадания для лунных затмений гораздо лучше, поскольку они видны на всей ночной поверхности Земли, но и здесь вероятность ошибки велика. В наше время использование таблиц возможности затмений тем более лишено смысла, что существуют десятки легко доступных компьютерных программ (в том числе свободно распространяемых) для вычисления глобальных и локальных обстоятельств солнечных и лунных затмений. Модули расчета затмений входят также в большинство универсальных программ планетариев.

² Если, несмотря на предостережения, читатель все же решит воспользоваться этими таблицами, предлагаю небольшую коррекцию (в последнем знаке) у ряда чисел, поскольку вариант в тексте из-за накопления ошибки округления пропускает несколько затмений. В таблице лучше в соответствующих местах использовать значения: 309.39, 1597.18, 1615.21, 1644.15, 1673.10, 1702.04, 1730.99, 1759.93, 1788.87, 1904.65, 1980.57, 2038.46, 2096.35.

Глава I.

СОЛНЕЧНЫЕ ЗАТМЕНИЯ

До настоящего времени, насколько нам известно, не появлялось еще работы, посвященной исследованию с научной точки зрения солнечных затмений, описанных в русских летописях. Правда, в т. XXII «Отечественных Записок» за 1842 г. Мельников (Печерский) поместил статью «Солнечные затмение виденные в России до XVI столетия», в которой он выписал из известных в то время списков летописей заметки о 34 солнечных затмениях в период с 1065 по 1491 г. включительно, сопровождая их комментариями, которые, однако, нисколько не помогают разрешить вопрос о том, действительно ли каждое из данных затмений происходило и при каких условиях. Годы, к которым Мельников относит затмения, во многих случаях неверны. В двух случаях (1121 и 1236 гг.) одно и то же затмение считается за два различных только потому, что в летописях оно считается разными годами. Таким образом, вместо 34 в действительности сообщается о 32 затмениях. Само собой понятно, что в научном отношении такая работа не представляет интереса и любопытна лишь как компиляция. Автор не имел под руками даже пользовавшегося в то время известностью сборника «L'Ars de vérifier les Dates», при помощи которого, например, Карамзин мог определить некоторые затмения, упоминающиеся в летописях. Если Мельников и делает ссылки на «L'Ars de vérifier les Dates», то только со слов Карамзина.

М. Погодин в IV т. своих «Исследований, замечаний и лекций о русской истории» (М., 1850 г.), в главе «О затмениях в отношении к хронологии летописей» (стр. 135–144), приводит ряд выписок знаменений в солнце и луне из Лаврентьевской, Ипатьевской и Новгородской I летописей; по этим выпискам при помощи астронома Д.М. Перевошикова он определяет 10 солнечных и 5 лунных затмений в период с 1102 по 1237 гг., причем Перевошиков, по-видимому, руководствовался в своих ответах Погодину все теми же таблицами затмений из «L'Ars de vérifier les Dates». Определения Перевошикова подкрепили некоторые хронологические соображения Погодина.

Гораздо позднее, Д. Прозоровский в своей работе «О старинном русском счислении часов» (2-й в. Трудов II-го Археологич. Съезда

в Петербурге в 1881 г.) определяет 28 солнечных и 12 лунных затмений упоминаемых в русских летописях, сличая их с данными «L'Arc de vérifier les Dates». Но затмения были ему интересны постольку, поскольку могли дать ответ на интересовавший его вопрос о старинном русском счислении часов.

Последнее время затмениями интересовался в своих работах Н.В.Степанов, но также не со специальной целью, а для выяснения вопроса о единицах счета времени до XIII в. и вопросов русской хронологии (См. «Чт. в Импер. О-ве Ист. и Древн. Российск.» 1909, IV: «Единицы счета времени (до XIII в.) по Лаврентьевской и I-й Новгородской летописи», 1910, IV: «К вопросу о календаре Лаврентьевской летописи», а также «Таблицы для решения летописных задач на время» в «Изв. Отд. Русск. яз. и Словесн. И.А.Н.» 1908, т. XIII, кн. 2 и «Календарно-хронологические факторы Ипатьевской летописи до XIII в.» – Ibid. 1915, т. XX, кн. 2). Степанов определял затмения по новейшим данным, пользуясь работами *Оппольцера*, и в том числе его трудом: «Canon der Finsternisse»*.

Желая по возможности исчерпывающе разобрать вопрос, мы собрали сведения о 49 затмениях, отмеченных нашими летописями, и воспользовались для их определения только что указанным Канонном *Оппольцера*, в котором кроме элементов каждого затмения даны еще карты путей полных и кольцеобразных затмений по поверхности земли. На первых порах нам думалось, что этих данных вполне достаточно для определения и характеристики каждого из летописных затмений. Однако оказалось, что и этих данных недостаточно в некоторых случаях. У *Оппольцера* пути центральных затмений нанесены на карты по данным трем точкам: начало затмения при восходе солнца, середина в полдень и конец при заходе солнца; и только для этих трех пунктов земной поверхности его указания, безусловно, точны, тогда как для всех промежуточных пунктов они только приблизительны, потому что линия пути затмения на картах *Оппольцера* есть не более как дуга окружности, соединяющая три указанные выше точки, действительная же линия пути каждого затмения будет изгибаться в ту или иную сторону, проходя, однако, через те же самые три точки. В случае, если линия центрального затмения образует значительный угол с параллелью, отклонения могут достигнуть десяти градусов по широте (напр., затмение 1187 г.). В случае центральных линий, располагающихся приблизительно по одной параллели, эти ошибки кривых *Опполь-*

* Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-naturwissensch. Classe. LII Band. – Wien, 1887.

цера менее заметны. Кроме того, пользуясь Канонем Оппольцера, без вычислений невозможно определить место и степень видимости тех затмений, которые вообще для земли были только частными. Таково напр., затмение 1399 г. (№ 6209 по Канону), на котором с большим вниманием останавливаются наши летописцы, но которое у Оппольцера не значится на карте и числится частным для земли вообще¹.

Ввиду этих затруднений, мы обратились к М.А. Вильеву, который также был заинтересован летописными затмениями постольку, поскольку это было нужно для его работы «Об исторических затмениях и значении их для теории Луны»², – работы уже чисто астрономической. М.А. Вильев оказался настолько любезным, что принял большой труд по вычислению всех вообще солнечных затмений, наблюдавшихся в России за период, обнимающий эпоху наших летописей (с 1060 по 1715 гг.). Этот труд, названный автором «Канонем русских затмений» и представляющий собою таблицу условий видимости 283 затмений, мы и прилагаем, с разрешения автора, к нашей работе³. Таблица эта позволяет, не прибегая к Канону Оппольцера, быстро разрешать вопрос о видимости любого затмения за указанный период в России, и потому важна не только для настоящего исследования, но и вообще на будущее время, если бы были обнаружены какие-либо другие исторические свидетельства о русских затмениях.

Кроме того, ввиду имеющихся в летописных записях затмений указаний на величину фазы, определяемой летописцами по дням возраста луны, М.А. Вильев составил нижеприводимую табличку, позволяющую по летописным указаниям определять действительную величину фазы в дюймах*, как это делалось прежде и как принято в Каноне Оппольцера, и при десятичном делении солнечного диаметра, как это делается в настоящее время:

Месяц	1	дни – фаза	0.988,	в дюймах	11.86
»	2	»	»	0.955	» 11.46
»	3	»	»	0.901	» 10.81
»	4	»	»	0.829	» 9.95
»	5	»	»	0.742	» 8.90
»	6	»	»	0.643	» 7.72
»	7	»	»	0.539	» 6.47
»	8	»	»	0.432	» 5.19

* Диаметр солнца принимается равным 12 дюймам.

Канон русских затмений, составленный

М.А. Вильевым

Канон дает условия видимости солнечных затмений для точки $\phi = 55^{\circ}.0$ и $\lambda = 32^{\circ}.0$ к востоку от Гринвича, т. е. лежащей в нескольких верстах от Смоленска, как пункта приблизительно одинаково удаленного от Новгорода, Киева и Москвы. В первой графе указан № затмения по Канону Оппольцера. Во второй графе приведена дата затмения. В третьей графе дан часовой угол солнца в момент наибольшей фазы затмения. При помощи приведенной дальше таблички его можно перевести на обычный счет времени по часам и минутам⁴. Четвертая графа дает величину наибольшей фазы затмения в дюймах. Затмения, номер которых поставлен в скобках, только частью видны при восходе или при заходе солнца, так что наибольшая фаза происходит либо под горизонтом, либо через несколько минут после восхода, или незадолго до захода солнца. Затмения, отмеченные звездочками, отождествлены в дальнейших комментариях под соответствующими №№ Канона Оппольцера⁵ с описаниями летописей или других исторических источников; если звездочка заключена в скобки, то отождествление остается под сомнением⁶.

5383	1060 VI	30	110°	8°	5511	1112 III	29	84°	3.5°
5385	1061 VI	20	285	4	* 5513	1113 III	19	297	7
* 5393	1064 IV	19	60	10	5517	1114 VIII	2	70	4
5398	1066 IX	22	273	7	* 5520	1115 VII	23	252	10
5399	1067 II	16	63	1.5	5527	1118 V	22	346	5
5407	1070 VII	10	65	5.5	5529	1119 V	11	1	2.5
5417	1074 IX	23	92	6	(5532)	1120 X	24	283	10
(5423)	1077 II	25	74	4	* 5537	1122 III	10	287	4
(5426)	1078 II	15	285	0.5	* 5542	1124 VIII	11	37	0.5
5429	1079 VII	1	62	3.5	(5557)	1130 X	4	276	2
5442	1084 X	2	60	9	* 5558	1131 III	30	82	6
5446	1086 II	16	62	8	5561	1132 III	19	298	1
5449	1087 VIII	1	339	3	* 5565	1133 VIII	2	30	8
* 5457	1091 V	21	291	9	5571	1136 I	5	355	1
5464	1093 IX	23	11	8	5572	1136 VI	1	100	8
5477	1098 XII	25	29	11	* 5582	1140 VI	20	76	12
(5482)	1100 V	11	240	9.5	(5594)	1145 VI	22	225	0.5
5488	1103 III	10	282	5.5	* (5596)	1146 VI	11	243	6
* 5497	1106 VIII	1	257	9.5	(*)5600	1147 X	26	11	7.5
5503	1109 V	31	55	11	5613	1153 I	26	37	10.5

5623	1157 IV	11	278°	1.5°	5879	1258 VI	3	20°	0.5°
(5633)	1161 I	28	285	1	5886	1261 IV	1	0	10
(*)5636)	1162 I	17	305	7.5	5893	1263 VIII	5	66	10
5639	1163 VII	3	325	6.5	5902	1267 V	25	354	7.5
5642	1164 XI	16	4	1	* 5909	1270 III	23	303	11.5
5648	1167 IV	21	290	5.5	5920 ⁷	1274 VII	5	357	3
5652	1168 IX	2	45	0.5	(5924)	1276 VI	13	134	10
5662	1172 VI	23	259	1.5	(5938)	1282 VIII	5	242	1
5664	1173 VI	12	270	5.5	(*)5939	1283 I	30	348	7.5
(5667)	1174 XI	26	300	9.5	(5942)	1284 VI	15	239	5
5671	1175 XI	15	7	1	(5945)	1285 VI	4	115	2
5672	1176 IV	11	287	8.5	(5951)	1287 XI	7	297	3
5677	1178 IX	13	32	7	5952	1288 IV	2	82	5
5687	1182 VII	2	100	8	5957	1290 IX	5	319	10
* 5694	1185 V ^a	1	72	10.5	5961	1291 VIII	25	48	3
5697	1186 IV	21	286	4	5965	1293 VII	5	5	2
* 5701	1187 IX	4	20	10	(5970)	1295 XI	8	70	9.5
(5703)	1188 VIII	24	251	1	(5979) ⁸	1299 VIII	27	257	2.5
5710	1191 VI	23	30	9.5	5981	1300 VIII	15	9	0.5
5717	1194 IV	22	74	8	5996	1307 IV	3	352	1
5726	1197 IX	13	44	4	5999	1308 IX	5	93	2
5736	1201 XI	27	25	7	6000	1309 II	11	298	1
* 5749	1207 II	28	29	9.5	6004	1310 I	31	59	10
(5753)	1208 VII	14	120	4.5	6009	1312 VII	5	325	6.5
5756	1209 VII	3	128	3	6015	1315 V	4	310	3
5764	1213 IV	22	45	1.5	6021	1317 IX	6	13	7
5772	1216 II	19	316	8	6027	1320 VII	6	124	5
5777	1218 VII	24	262	9	* 6030	1321 VI	26	293	12
5778	1218 XII	19	37	2.5	6033	1322 XII	9	337	1
5785	1221 V	23	268	1.5	6036	1324 IV	24	273	9
5805	1228 XII	28	328	6.5	6051	1330 VII	16	93	10
5807	1229 XII	17	15	1	* 6055	1331 XI	30	314	11
* 5808	1230 V	14	271	10.5	6058	1333 V	14	81	7
5813	1232 X	15	50	2.5	(6060)	1334 V	4	232	11
* 5823	1236 VIII	3	22	10.5	6066	1337 III	3	342	7.5
5831	1239 VI	3	44	8	6072	1339 VII	7	64	9
5834	1240 V	23	255	7	6077	1341 XII	9	343	8
5838	1241 X	6	37	9.5	6078	1342 V	5	45	0.5
5848	1245 VII	25	300	6	6083	1344 X	7	290	7
5854	1248 V	24	48	4	6086	1345 IX	26	30	7.5
5863	1251 X	16	63	7	6101	1352 V	14	346	4
(5874)	1255 XII	30	48	10	6106	1354 IX	17	345	4.5

* 6122	1361 V	5	343°	6.5°	6352	1464 V	6	28°	2°
6128	1364 III	4	47	7	6363	1469 VII	9	273	6
6130	1365 II	21	42	0.5	6369	1472 V	8	292	0.5
* 6133	1366 VIII	7	275	11	6372	1473 IV	27	299	7
(6142)	1370 V	25	114	8	* (6377)	1475 IX	30	288	2.5
6145	1371 X	9	347	4	* 6378	1476 II	25	287	12
6151	1374 VIII	8	100	1	6383	1478 VII	29	55	5
(6154)	1375 VII	29	243	8	6386	1479 VII	19	284	1
6156	1376 VII	17	320	2.5	6387	1479XII	13	17	8
6157	1377 I	10	31	5	(6392)	1482 V	17	130	9
(6160)	1378 V	27	233	5	(6398)	1485 III	16	90	10
(6163)	1379 V	16	117	4	* 6400	1486 III	6	288	10
6174	1384 VIII	17	52	6	* 6403	1487 VII	20	53	10
* 6178	1386 I	1	9	10	6405	1488 VII	9	284	4
6181	1387 VI	16	19	2	(6408)	1489 XII	22	307	11
6190	1391 IV	5	310	4	* 6412	1491 V	8	66	11.5
6192	1392 III	24	328	3	6417	1493 X	10	70	10
6193 ⁹	1392 IX	17	326	1	6418	1494 III	7	81	3.5
6195	1393 VIII	8	11	7	6426	1497 VII	29	66	5
6200	1396 I	11	31	4.5	6438	1502 X	1	324	9
* 6209	1399 X	29	44	10	6462	1513 III	7	44	5
* 6223	1406 VI	16	308	10.5	(6465)	1514 VIII	20	256	5
6229	1408 X	19	356	2.5	6474	1518 VI	8	292	11.5
6230	1409 IV	15	81	11	6486	1523 VIII	11	255	1
6241	1414 VI	17	112	0.5	6495	1527 V	30	235	10
* 6244	1415 VI	7	308	11.5	6501	1530 III	29	297	8
6250	1418 IV	6	4	4	* (6509)	1533 VIII	20	266	4
6252	1419 III	26	4	4	6510	1534 I	14	40	5
(*)6263	1424 VI	26	84	10.5	6515	1536 VI	18	53	12
6267	1425 XI	10	351	6	(6518)	1537 VI	7	126	1
(6277)	1430 VIII	19	251	7	6522	1539 IV	18	89	6
6278	1431 II	12	70	10.5	* 6524	1540 IV	7	283	11.5
* 6284	1433 VI	17	86	9	6527	1541 VIII	21	33	6
6290 ¹⁰	1436 IV	16	120	3.5	(6530)	1542 VIII	11	260	9
6295	1438 IX	19	26	2	* 6533	1544 I	24	349	11
(6297)	1439 IX	8	96	7.5	6536	1545 VI	9	338	4.5
6298	1440 II	3	57	8	6541	1547 XI	12	59	10.5
6312	1446 IV	26	270	10	6542	1548 IV	8	84	0.5
6315	1447 IX	10	326	1	(6545)	1549 III	29	255	0.5
6317	1448 VIII	29	13	3.5	6550	1551 VIII	31	50	11
* 6343	1460 VII	18	273	8	6553 ¹¹	1553 I	13	311	1
6350	1463 V	18	11	5	(6560)	1555 XI	14	305	0

(6562)	1556 XI	2	305°	10.5°	(*)6771	1645 VIII	21	27	9.5
6565	1558 IV	18	63	2	(6777) ¹⁵	1648 VI	21	216	3
6571	1560 VIII	21	38	2.5	6781	1649 XI	4	63	6
* 6577	1563 VI	20	94	10	6787	1652 IV	8	20	7
6583 ¹²	1566 IV	19	282	5	* 6794	1654 VIII	12	357	10
* 6586	1567 IV	9	75	9.5	(6795)	1655 II	6	64	4.5
6600	1573 VI	29	300	0.5	6797	1656 I	26	62	5
6620	1582 VI	20	276	3	(6807) ¹⁶	1659 XI	14	79	8.5
6624	1584 V	10	283	3	6812	1661 III	30	7	9
(6632)	1587 X	2	266	7	6818	1664 I	28	325	4.5
6633	1583 II	26	58	0.5	(6821)	1665 I	16	307	5.5
6638	1590 VII	31	322	7	* 6824	1666 VII	2	318	9
6641	1591 VII	20	74	5	6831	1668 XI	4	46	4.5
6645	1593 V	30	67	0.5	6841 ¹⁷	1672 VIII	22	118	3
6647	1594 V	20	266	8	6848	1675 VI	23	281	6
6650	1595 X	3	37	5.5	6850	1676 VI	11	357	5
6656	1598 III	7	16	5	(6854)	1678 IV	21	260	2
6660	1599 VII	22	261	1	(6866) ¹⁸	1682 IX	1	111	1.5
6662	1600 VII	10	47	3	6870	1684 VII	12	86	4
(6663)	1601 I	4	53	0	6877 ¹⁹	1687 V	11	64	0
(6665)	1601 XII	24	60	9	(6879)	1688 IV	30	240	5
(6669)	1603 V	11	232	4.5	6883	1689 IX	13	91	2.5
(*)6674	1605 X	12	56	9	(6892)	1693 II	5	285	0
6677	1607 II	26	350	3.5	6893 ²⁰	1693 VII	3	49	4.5
(6683)	1609 XII	26	312	2.5	6898	1695 XII	6	312	8.5
(6685)	1610 XII	15	301	9	(6903) ²¹	1697 IV	21	233	6.5
6688	1612 V	30	20	7	* 6908	1699 IX	23	2	10
6695	1614 X	3	33	5	(*) (6917)	1703 VII	14	235	6
6702	1617 VIII	1	21	0.5	* 6924	1706 V	12	5	10.5
6711	1621 V	21	344	10	(6927)	1707 V	2	246	5
(6717)	1624 III	19	272	5.5					
(6726)	1627 VIII	11	250	6	6931	1708 IX	14	332	9.5
(6732) ¹³	1630 VI	10	133	8	6932	1709 III	11	57	4
(6735)	1631 V	31	217	2	6934	1710 II	28	53	5
6740	1633 IV	8	95	4.5	(6938) ²²	1711 VII	15	144	9.5
(6746) ¹⁴	1635 VIII	12	128	6.5	6948	1715 V	3	1	9.5
(6748)	1636 VIII	1	235	7					
6756	1639 VI	1	107	11.5					
(6761)	1641 XI	3	281°	10°					
(6769)	1644 IX	1	262	1					

Даты указаны по Юлианскому календарю (старый стиль) до № 6620 включительно, с № 6624 по Григорианскому календарю (новый стиль).

Таблица для перевода часового угла солнца во время

230° 3'	20 ^м утра	288° 7'	12 ^м утра	346° 11'	4 ^м утра	44° 2'	56 ^м дня	102° 6'	48 ^м веч.
231	24 »	289	16 »	347	8 »	45	3 0	103	52
232	28 »	290	20 »	348	12 »	46	4 »	104	56
233	32 »	291	24 »	349	16 »	47	8 »	105	7 0 веч.
234	36 »	292	28 »	350	20 »	48	12 »	106	4 »
235	40 »	293	32 »	351	24 »	49	16 »	107	8 »
236	44 »	294	36 »	352	28 »	50	20 »	108	12 »
237	48 »	295	40 »	353	32 »	51	24 »	109	16 »
238	52 »	296	44 »	354	36 »	52	28 »	110	20 »
239	56 »	297	48 »	355	40 »	53	32 »	111	24 »
240	4 0 утра	298	52 »	356	44 »	54	36 »	112	28 »
241	4 »	299	56 »	357	48 »	55	40 »	113	32 »
242	8 »	300	8 0 утра	358	52 »	56	44 »	114	36 »
243	12 »	301	4 »	359	56 »	57	48 »	115	40 »
244	16 »	302	8 »	0	12 0 дня	58	52 »	116	44 »
245	20 »	303	12 »	1	4 »	59	56 »	117	48 »
246	24 »	304	16 »	2	8 »	60	4 0 дня	118	52 »
247	28 »	305	20 »	3	12 »	61	4 »	119	56 »
248	32 »	306	24 »	4	16 »	62	8 »	120	8 0 веч.
249	36 »	307	28 »	5	20 »	63	12 »	121	4 »
250	40 »	308	32 »	6	24 »	64	16 »	122	8 »
251	44 »	309	36 »	7	28 »	65	20 »	123	12 »
252	48 »	310	40 »	8	32 »	66	24 »	124	16 »
253	52 »	311	44 »	9	36 »	67	28 »	125	20 »
254	56 »	312	48 »	10	40 »	68	32 »	126	24 »
255	5 0 утра	313	52 »	11	44 »	69	36 »	127	28 »
256	4 »	314	56 »	12	48 »	70	40 »	128	32 »
257	8 »	315	9 0 утра	13	52 »	71	44 »	129	36 »
258	12 »	316	4 »	14	56 »	72	48 »	130	40 »
259	16 »	317	8 »	15	1 0 дня	73	52 »	131	44 »
260	20 »	318	12 »	16	4 »	74	56 »	132	48 »
261	24 »	319	16 »	17	8 »	75	5 0 дня	133	52 »
262	28 »	320	20 »	18	12 »	76	4 »	134	56 »
263	32 »	321	24 »	19	16 »	77	8 »	135	9 0 веч.
264	36 »	322	28 »	20	20 »	78	12 »	136	4 »
265	40 »	323	32 »	21	24 »	79	16 »	137	8 »
266	44 »	324	36 »	22	28 »	80	20 »	138	12 »
267	48 »	325	40 »	23	32 »	81	24 »	139	16 »
268	52 »	326	44 »	24	36 »	82	28 »	140	20 »
269	56 »	327	48 »	25	40 »	83	32 »	141	24 »
270	6 0 утра	328	52 »	26	44 »	84	36 »	142	28 »
271	4 »	329	56 »	27	48 »	85	40 »	143	32 »
272	8 »	330	10 0 утра	28	52 »	86	44 »	144	36 »
273	12 »	331	4 »	29	56 »	87	48 »	145	40 »
274	16 »	332	8 »	30	2 0 дня	88	52 »	146	44 »
275	20 »	333	12 »	31	4 »	89	56 »	147	48 »
276	24 »	334	16 »	32	8 »	90	6 0 веч.	148	52 »
277	28 »	335	20 »	33	12 »	91	4 »	149	56 »
278	32 »	336	24 »	34	16 »	92	8 »	150	10 0 веч.
279	36 »	337	28 »	35	20 »	93	12 »	151	4 »
280	40 »	338	32 »	36	24 »	94	16 »	152	8 »
281	44 »	339	36 »	37	28 »	95	20 »	153	12 »
282	48 »	340	40 »	38	32 »	96	24 »	154	16 »
283	52 »	341	44 »	39	36 »	97	28 »	155	20 »
284	56 »	342	48 »	40	40 »	98	32 »	156	24 »
285	7 0 утра	343	52 »	41	44 »	99	36 »	157	28 »
286	4 »	344	56 »	42	48 »	100	40 »	158	32 »
287	8 »	345	11 0 утра	43	52 »	101	44 »	159	10 36 веч.

[*Частное затмение 29 июля 976г. или
кольцеобразное затмение 28 июня 979 г.*?]²³

[*Кольцеобразное-полное затмение 24 января 1004 г.*?]²⁴

[*Кольцеобразное затмение 29 июня 1033 г.*]²⁵

5393. Кольцеобразное затмение 19 апреля 1064 г.

В Лаврентьевской летописи²⁶ под 6572 г., при перечислении разных знамений, впервые говорится и о затмении солнца. Это самое древнее летописное свидетельство о солнечном затмении²⁷, но без указания на дату: «пред сим же временем и солнце пременися, и не бысть светло, но аки месяц бысть, егоже невегласи глаголють снедаему сущю». Под невегласями наш летописец, по-видимому, разумеет простой народ, к толкам которого он, однако относился скептически.

Татищев в своей «Истории Российской» приводит этот текст в другой редакции: «пред сим же временем и солнце пременися и бысть аки луна темна, его же невегласи глаголют снедаему сущю от змия»²⁸ и в примечании к этому тексту говорит: «сие суеверие у калмык может от китайцев прильнуло, ибо в Истории Калмыцкой сказается, что есть змий великий, который луну и солнце проглатает, но когда ударят в бубны и он услыша звон оставляет» (II, стр. 118 и прим. 273)²⁹.

Поверье о том, что во время затмения солнце или луна пожираются драконами, огромными собаками или другими животными, по данным, собранным Е.Б. Тайлором (Доисторич. быт человечества стр. 215–216), не только обыкновенно в Старом Свете, но также имеет место в Северной и Южной Америке и Полинезии. У англосаксов, французов, скандинавов, литовцев, славян, финнов солнечные и лунные затмения соединяются с действием дьявола, дракона и волка.

Поверье о похищении и съедании светил во время затмений сохранилось на Руси до самого последнего времени. См. наприм. у Барсукова. Жизнь и труды Погодина, IX, 324; у Гоголя в его повести «Ночь перед Рождеством» черт крадет месяц; Мельников-Печерский приводит заговор записанный им в Нижегородской г., где между прочим говорится: «Месяц скрала, солнце съела».

Татищев, основываясь на суеверии китайцев и калмыков, единственно известном ему, вставил в пояснение текста: «от змия», чего в действительности там не было. В рукописи Татищева, хранящейся в библиотеке Императорской Академии Наук, этих слов нет (стр. 188). На Руси же роль дракона во время затмений играли волкулаки или волкодлаки. Волкодлак по словарю Даля (от слов: волк

и кудла – волчья шерсть) – это оборотень, человек, обращенный в волка, который затем оборачивается в собаку, кошку, страшилище, в куст, пень.

В Кормчей книге находим следующее место: «Облаки-гонеште и от селян влькодлаци нарицаются; егда убо погыбнет луна или слънце – глаголють: влькодлаци лоуну изъедоша или слънце; си же вся басни и лъжа суть» (А.Афанасьев. Поэтич. воззрения славян на природу I, 735–766). Почти то же находим и в словаре Миклошича. У Афанасьева (III, 805) говорится, что когда случится солнечное затмение, в Краине думают: «да нека ажда а Врколак хоче да прогута (проглотить) сунце». Поэтому все выбегают в поле и ударяют в котлы и тазы, чтобы напугать змею (?) оборотня. Подробно литература о волкулаках указана у В.С. Иконникова «Опыт русской историографии». Т. II, кн. I, стр. 312–317.

Интересно сопоставить с таким объяснением затмений одно место из «Слова о полку Игореве», где говорится о Всеславе, что он «великому Хорсу волком путь перерыскивал». Хорс – славянское божество солнца. Всеслав обладал по мысли автора «Слова», способностью обращаться в волка, или делаться волкодлаком и «перерыскивать» путь Хорсу, т. е. производить солнечное затмение*. Вообще Всеслав характеризуется легендой как чародей и волхв-оборотень, о котором шла молва, что он даже родился от волхвования. Ненавидя Ярославичей, он вел с ними ожесточенную войну. В 1065 г. он нападает на Псков, в 1066 г. на Новгород, пленяет его жителей и снимает колокол у св. Софии. В 1083 г. сжигает Смоленск и вообще всю жизнь дерется с переменным успехом с Ярославичами. Молва приписывала этому князю качества, за которые он справедливо мог быть назван «вещим». Он обладал способностью из Киева еще до петухов дорыскивать к Тмуторокани. Ему звонили рано в колокола к заутрене в Полоцке у св. Софии, а он в Киеве звон слышал. Неудивительно, что при таких сверхъестественных качествах современники могли заподозрить, что и солнечное затмение производилось этим князем-оборотнем.

Затмение солнца, отмечаемое летописцем под 6572 г., – это по видимому то, которое происходило 19 апреля 1064 г. около 4 ч. дня, всего за один–два года до нашествия Всеслава на Псков и Новгород. Замечательно еще то, что полоса кольцеобразного затмения проходила, как это видно из данных Вильева, через нынешний Петроград

* Сравн. у шведов solvarg, solulf (sonnenwolf), который преследует солнце и производит в нем затмение. Щапов. Очерки народн. мирозозерцания Журн. Мин. Нар. Пр. т. СХІХ.

и Новгородскую область и шла дальше на Вологду и Кострому. Вполне понятно поэтому, что затмение 1064 г. потом могли ставить в связь с завоеваниями Всеслава. Не есть ли, таким образом, летописная запись о затмении, отголосок ходивших в народе слухов, что это затмение произошло по вине самого Всеслава князя-оборотня, который мог даже «великому Хорсу путь перерыскивать»?

О том, что по мнению «невегласей» солнце бывает съедаяемо во время затмений, упоминается еще только один раз под 6623 (1115) г. в Ипатьевской летописи и в рукописи Татищева (см. № 5520).

5457. Кольцеобразное затмение 21 мая 1091 г.

Под 6599 г. в Лаврентьевской летописи³⁰ имеется следующая запись: «В се же лето знаменье в солнци: яко погыбнути ему, и мало ся его оста, акы месяц бысть, в час 2 дне, месяца маия 21 день». В 1091 г. соответствующему 6599 г. затмение действительно было 21 мая в 7 ч. 24 м. у., величиною в 9 д. для Смоленска.

В Новгородской III-й летописи находим почти ту же запись, но под 6586 г.: «Поставлен бысть Великому Новуграду епископ Герман. При сем епископе бысть знамение в солнце, яко погыбнути ему, и мало его остася, и аки месяц бысть, во 2-м часу дни, маия в 21 день»³¹. В Псковской I³² и в Воскресенской летописях находим под 6596 г. запись почти в той же редакции³³. Но ни в 1078 ни в 1088 гг. не было затмений 21 мая, следовательно речь идет все о том же затмении 1091 г., ошибочно отнесенном летописцами к другим годам³⁴. Равным образом ошибочно отнесено оно и в Никоновской летописи к 6601 (1093) г.³⁵

[1106? (солнечное и лунное гало)]³⁶

5497. Полное затмение 1 августа 1106 г.

Под 6614 г. в Ипатьевской летописи имеется небольшая заметка: «того же лета помраченье бысть в солнци августа»³⁷. Под тем же годом у Татищева: «Того ж года было затмение солнца, мало его осталось» (II, 203)³⁸. В 1106 г., соответствующем 6614 г., для Смоленска затмение было 1 августа, с фазой 9.5 д. в 5 ч. 8 м. у.³⁹

[Полное затмение 29 марта 1112 г.?]⁴⁰

5513. Полное затмение 19 марта 1113 г.

В Лаврентьевской летописи имеется следующая запись: «В лето 6622. Бысть знаменье в солнци, в 1 час дне, бысть видети всем людем: остася его мало, акы месяц долу рогома, месяца марта в 19». В

Ипатьевской почти в той же редакции, но под 6621 г. и прибавлено, что это знаменье проявляло смерть Святополка, умершего 16 апреля. Об этом же затмении кратко замечено под 6621 г. в Густынской летописи и летописи Авраамки⁴¹, а под 6622 г. в Новгородской II, в Псковской I, в Никоновской и Воскресенской⁴².

Затмение было 19 марта 1113 г., для Смоленска его фаза 7 д. в 7 ч. 48 м. у.; полоса полного затмения шла из Египта через Аравию и Сибирь к северному полюсу, и положение серпа солнца рогами вниз должно было действительно наблюдаться в России, тогда как, например, в Китае серп солнца должен был казаться с рогами обращенными вверх.

В двух списках, родственных Лаврентьевской летописи, вместо даты 19 марта стоит 29⁴³. По мнению Н.В. Степанова («К вопр. о календаре Лаврентьевской летописи» стр. 12) «показание о затмении дано в летописи сводчику русскими людьми, которые придерживаясь лунного времясчисления, упорно и настойчиво утверждали, что затмение произошло 29 месяца Сухого, который по книжной терминологии соответствовал марту» (сравн. ниже № 6030)⁴⁴.

5520. Полное затмение 23 июля 1115 г.

В Ипатьевской летописи под 6623 г. имеется следующая запись: «В се же лето бысть знамение: погибе солнце и бысть яко месяц, его же глаголють неведгласи: снедаемо солнце. В се же лето преставися Олегъ Святославличъ месяца августа в 1 день». Под тем же годом кратко в Новгородской I: «в то же лето бысть знамение в солнци, якоже погыбе»⁴⁵. У Татищева под тем же годом: «Того ж году было затмение солнца, мало его осталось видимо» (II, 215), а в рукописи: «Того же лета погибе солнце и бысть аки луна, о нем же неведгласи сказуют яко снедаемо солнцу от змиа великаго» (стр. 230, срвн. выше № 5393).

Для Смоленска затмение имело фазу 10 д. в 4 ч. 48 м. у. 23 июля 1115 г.⁴⁶ Смерть Олега, последовавшая на 9 день после затмения, очевидно, была в глазах летописца предсказана этим небесным знамением.

5537. Полное затмение 10 марта 1122 г.

В Лаврентьевской летописи под 6630 г. имеется следующая запись: «бысть знаменье в солнци месяца марта в 10 день». В Ипатьевской запись еще короче⁴⁷, но под 6629 г., то же и в Никоновской под 6630 г.⁴⁸

В 1122 г. затмение имело место действительно 10 марта. Для Смоленска фаза его была невелика – 4 д. в 7 ч. 8 м. у.⁴⁹ Мельников

это же затмение приводит под 1121 г., на основании академического издания Никоновской летописи, и ошибочно считает его особым затмением. Но в 1121 г. 10 марта затмения не было.

5542. Полное затмение 11 августа 1124 г.

В Новгородской I летописи под 6632 г. имеется следующая запись: «месяца августа в 11 день, перед вечернею, почя убывати солнца, и погыбе все, о велик страх и тьма бысть! и звезды быша и месяц, и паки начя прибывати, и въбързе напълнися; и ради быша вси по граду». Почти то же повторено во II и IV Новгородских, Псковской I, Тверской и Воскресенской летописях⁵⁰; в Лаврентьевской находим другое описание: «В то же лето бысть знамень в солнци: в 9 час дне бывшю ему яко месяц мал, и мало не смерчеся по полуденьи, месяца августа в 11 день». Почти то же в Ипатьевской, в Никоновской обе версии Новгородской и Лаврентьевской летописей соединены вместе⁵¹.

Для Смоленска затмение было с фазой 10.5 д. в 2 ч. 28 м. по полудни, т. е. между 9 и 10 церковными часами – перед вечернею. По данным Вильева полоса полного затмения пересекала Финляндию нынешний Петроград и шла почти центрально через Новгород, Тверь и Москву. В Лаврентьевской летописи затмение описано не полным: «мало не смерчеся», «яко месяц мал», по наблюдениям вероятно в Киевской области, где оно было частным. В Новгородском крае затмение было полным, что видно из записи Новгородской летописи: солнце погигло все и на небе появились звезды и... месяц. По мнению Мельникова под последним разумеется оставшийся серп солнца перед моментом полного затмения. Возможно, однако, что летописец знал истинную причину затмения – присутствие темного месяца на небе, который прикрывал собою солнце⁵².

5558. Полное затмение 30 марта 1131 г.

В I Новгородской летописи под 6639 г. читаем: «Бысть знамение в солнци, в вечернюю, марта в 30». То же и в Тверской⁵³.

Солнечное затмение происходило 30 марта 1131 г., в Смоленске наибольшая фаза 6 д. в 5 ч. 28 м. в.⁵⁴

5565. Полное затмение 2 августа 1133 г.

В Новгородской I под 6641 г. читаем: «Бысть знамение в солнци, пред вечернею». То же в Новгородской II и Тверской.

Солнечное затмение происходило 2 августа 1133 г., в Смоленске наибольшая фаза 8 д. в 2 ч. дня⁵⁵.

[Кольцеобразное затмение 1 июня 1136 г.]⁵⁶

5582. Полное затмение 20 марта 1140 г.

В Новгородской летописи читаем: «В лето 6648, в 20 марта, бысть знаменее в соличи, и толико оста его якоже бываеть месяц 4 днии, и паки до захода напълнися». То же и в Новгородской II, в Тверской же кратко.

Солнечное затмение происходило 20 марта 1140 г., в Смоленске было полным в 5 ч. 4 м. вечера. Полоса полного затмения по данным Вильева проходила от нынешней Восточной Пруссии через Витебск, Москву (центрально) и обрывалась не доходя до Казани. В Новгороде, согласно летописной записи, затмение было не полным и фаза его равнялась 4-х дневному месяцу, что соответствует почти 10 д.⁵⁷ Затмение закончилось еще до захода солнца.

5596. Частное затмение 11 июня 1146 г.

В Никоновской летописи под 6654 г. читаем: «Того же лета бысть знамение на небеси: солнечныа лучя погибоша, а луна кровава».

В 1146 г. солнечное затмение было 11 июня. В Смоленске фаза 6 д. в 4 ч. 12 м. у.⁵⁸ Лунное затмение в том же году видимое в России происходило 20 ноября 1146 г. (см. № 3639).

5600. Кольцеобразное затмение 26 октября 1147 г.?

В Лаврентьевской летописи под 6655 г. читаем: «В то же лето бысть знаменье в солнци, и на ту ночь бысть гром, и поторта мало»⁵⁹.

Солнечное затмение было 26 октября 1147 г., в Смоленске фаза 7.5 д. в 12 ч. 44 м. пополудни⁶⁰.

5636. Кольцеобразное затмение 17 января 1162 г.?

В Ипатьевской летописи под 6670 г. читаем: «Том же лете бысть знамение в солнци, месяца августа в 17, в четверг»⁶¹.

Солнечное затмение было 17 января 1162 г. в среду, в Смоленске фаза 7.5 д. в 8 ч. 20 м. у. В летописи ошибка в названии месяца и дня, если только вообще здесь разумеется именно солнечное затмение, а не другое какое-либо явление. 17 августа в четверг было в 1161 г., когда затмения не было, в 1162 г. – в пятницу, когда тоже затмения не было. (См. лунное затмение № 4032).

[Полное затмение 24 августа 1169 г. ?]⁶²

5694. Полное затмение 1 мая 1185 г.

В Лаврентьевской летописи под 6694 г. читаем: «Месяца мая в 1 день, на память святаго пророка Иеремия, в среду на вечерни,

бысть знамень в солнци, и морочно бысть велми, яко и звезды видети, человеком в очю яко зелено бяше, и в солнци учинися яко месяц, из рог его яко уголь жаров исхожаше: страшно бе видети человеком знамень Божье»⁶³.

В Новгородской I под 6693 г.: «Маия в 1 день в час 10 дни, яко в звонение вечернее, солнце помърче, яко на часу и боле, и звезды быша, и паки просветися; и ради быхом»⁶⁴.

В Новгородской II под 6693 г.: «Месяца маия в 1, в звонение вечернее бысть знамение в солнце: морочно бысть велми, яко на час и боле, и звезды видети, и человеком во очию яко зелено бяше, и в солнци учинися аки месяц, из рог его аки огонь жарящей исхожаше, и страшно бе человеком видети знамение Божие, и просветися, и паки ради быхом».

В Псковской I под 6693 г.: «Бысть знамение в вечернюю годину в солнци: бысть морочно велми, яко и на боле часа, и звезды видети, и человеком в очно акы зелено бяше, и в солнци учинилося акы месяц, из рог его акы огонь горящ (в списке К.О. «жарящ») исхождааше, и страшно бе человеком видети знамение Божие».

В Никоновской под 6694 г.: «Того же лета, месяца мая в 1 день, на память святого пророка Еремиа, в среду на вечерни, бысть знамение в солнце, темно бысть велми, и сие бысть болши часа, яко и звезды видети, и во очю бе у человек зелено, а солнце сотворися аки месяц, и из рог его яко огонь палящ исхожаше; и бе видети зело страшно и ужаса исполнено знамение»⁶⁵.

В Ипатьевской летописи о затмении упоминается в рассказе о походе Игоря на половцев, описанном под 6693 г.: «В то же время Святославичь Игорь, внук Олгов, поеха из Новагорода, месяца априля в 23 день, во вторник, поймя с собою брата Всеволода из Трубецка, и Святослава Олговича сыновця своего из Рыльска, и Володимера сына своего из Путивля ... и тако идяхуть тихо, собираючи дружину свою... Идущим же им к Донцю реки, в год вечерний, Игорь же воззрев на небо и виде солнце стояще яко месяц, и рече бояром своим и дружине своей: «видите ли что есть знамение се?». Они же узревше и видиша вси и поникоша главами, и рекоша мужи: «княже! се есть не на добро знамение се». Игорь же рече: «братья и дружино! тайны Божия никтоже весть, а знамению творець Бог и всему миру своему; а нам что створить Бог, или на добро, или на наше зло, а то же нам видити». И то рек, перебрете Донець, и тако прииде к Осколу»⁶⁶.

Еще Татищев, Карамзин, Погодин, а также и другие показали, что в Лаврентьевской, Тверской, Никоновской и Воскресенской год 6694 поставлен ошибочно. Псковская I и Новгородская I, отмечают

событие правильно 6693 г., равным же образом Новгородская II и Ипатьевская⁶⁷. Хотя в последней дата не указана, но из контекста видно, что затмение было после 23 апреля, приходившегося во вторник. 1 мая в среду было в 1185 (6693) г.

Полное затмение 1 мая 1185 г. для Смоленска имело фазу 10.5 д. в 4 ч. 48 м. вечера. Полоса полного затмения шириной в 3° перебрасываясь, по данным М.А. Вильева, со Скандинавского полуострова через Балтийское море проходила через нынешний Петроград, захватывая южную Финляндию, весь Финский залив, южную часть Ладожского озера, Чудское озеро и Новгородскую область с Новгородом и шла далее на Вологду и Кострому. Продолжительность затмения достигала почти 3 минуты, в Новгороде оно было несколько позднее, чем в Смоленске⁶⁸.

Н.В. Степанов в своих «единицах счета времени» подробно останаавливается на этом затмении, цитируя его по Новгородской I летописи, а также на затмениях №№ 5457 и 5513, стараясь использовать указания летописей на время, когда происходило затмение, в целях решения вопроса о начале счета часов в сутках и продолжительности летописного часа⁶⁹. По этому поводу, прежде всего, нужно заметить, что расчеты Степанова не совсем точны. Так напр., затмение № 5694, о котором сейчас идет речь, по его вычислениям, в Новгороде должно было наблюдаться в 3 ч. 25 м. дня, тогда как в Смоленске оно в действительности наблюдалось, как мы только что видели, в 4 ч. 48 м., а в Новгороде и того позже. Разница эта объясняется тем, что расчеты Степанова грубо приблизительны и состоят в простом переводе Гринвичского меридиана, по которому им взяты данные, на Новгородский, или Киевский по отношению к двум предыдущим затмениям. Вильевым же произведены специальные вычисления. Таким образом, если в Новгородской I летописи указан для затмения 10 час, то ему соответствует не 3¹/₃ ч., а 5 ч. и следовательно счет часов в сутках в таком случае начинается не в 5¹/₃ ч. у., как полагает Степанов, а в 7 ч. у. (сравн. у Степанова стр. 17–18)⁷⁰.

Вообще же, по нашему мнению, большой точности в указании часов от летописцев нельзя ожидать. И мы вполне соглашаемся с Н.В. Степановым, что в данном случае час в I Новгородской летописи поставлен по вечерне, приблизительно. В самом деле, Лаврентьевская, Новгородская II, IV, Псковская I и Никоновская не указывают вовсе определенного часа, а Тверская определяет затмение 11 часом. К сказанному нужно еще прибавить, что ход частного затмения продолжается несколько часов, и нужна большая наблюдательность, чтобы определить, не имея в руках часов, о которых конечно тогда и помину не было, более или менее точно середину

затмения, или, что то же, момент наибольшей фазы, особенно когда затмение было частным⁷¹. С этой точки зрения остается только удивляться точности определений, которые мы встречаем в летописях. Во всяком случае, ясно только одно, что за начало счета часов у летописцев принимается время близкое к нашему 6 часу утра, независимо от времени года и восхода солнца, т. е. церковный счет времени, перешедший к нам из Византии⁷². Таким образом, затмение № 5457 по летописи происходило «в 2 час дня», в Смоленске середина в 7 ч. 24 м. у., затмение № 5513 – «в 1 час дня», в Смоленске середина в 7 ч. 48 м. у., затмение № 5694 – «в 11 час дни», «в час 10 дни», «в вечернюю годину», «в звонение вечернее» и т. д., в Смоленске в 4 ч. 48 м. вечера⁷³.

Все летописные записи затмения 1185 г. (за исключением Ипатьевской летописи) очень сходны между собой и вероятно представляют из себя не более как варианты одной какой-нибудь первоначальной записи, на наш взгляд Лаврентьевской (см. ниже), все они повествуют о полном затмении: сделалось очень темно и на небе появились звезды. А так как затмение описано полным, то в Новгородской области очевидно и было сделано наблюдение и вероятно и сама запись этого затмения. В Ипатьевской же летописи оно описано в том виде, как наблюдалось на берегу р. Донца, в нынешней Курской г., где затмение было частным (солнце стояло как месяц)⁷⁴. В «Слове о полку Игореве», также упоминается о солнечном затмении, но поэт-автор «Слова» относит его еще к тому времени, когда войска только что собирались выступить в поход: «Тогда же Игорь воззре на светлое солнце и виде от него тьмою вся своя воя прикрыта»⁷⁵.

Татищев в рукописи своей «Истории Российской» выписал рядом известия Ипатьевской и Лаврентьевской летописей, в печатном же издании обе версии соединил в одну: «(Игорь) продолжал путь свой к Донцу; на вечер же Мая 1 дня увидели затмение солнечное, которого осталось часть, яко луна трех дней, в рогах его, яко уголь горящий был, и звезды были видимы, и в очах было зелено, и сказал вельможам своим: видите ли сие?»... и т. д. А в примечании к этому месту говорит: «пасха была Апреля 21 в 1185 и затмение в Новгородском 1185 положено: колика тень, не находится; и конечно тамо видимо быть не могло: в других русских манускриптах положено 1186. Оное, мню, ошибка». (III, стр. 261 и прим. 536)⁷⁶.

Таким образом, не имея таблиц для проверки затмения, Татищев все же по Пасхе пришел к верному заключению об ошибочности 1186 года. Но он впал в другую ошибку, думая, что в Новгородской области затмения не было и что на берегу реки Донца оно было

полным. В подобную же ошибку впал А.Н. Майков в своем поэтическом переводе «Слова о полку Игореве». Кроме самого «Слова» он пользовался также и летописями, но не понимал того, что в летописях описана картина полного затмения, наблюдавшаяся в Новгородской области. Поэтому у него тоже получилось, будто Игорь на берегу Донца видел полное затмение:

«У Донца был Игорь, только видит
Словно тьмой полки его прикрыты,
И воззрел на светлое он солнце –
Видит: солнце, что двурогий месяц,
А в рогах был словно уголь горящий,
В темном небе звезды просияли,
У людей в глазах позеленело».

В летописных описаниях затмения 1185 г. есть одна любопытная подробность, которая привлекла особенно наше внимание – это указание на исходивший из рогов затмившегося солнца «уголь жаров», который, по-видимому, надо отнести на счет протуберанцев, иногда выступающих настолько далеко из-за диска луны, что их можно бывает видеть простым глазом. С этим значением летописное наблюдение очень важно в астрономическом отношении, так как указывает на большие протуберанцы, наблюдавшиеся во время этого затмения, которые уже можно было видеть даже до наступления полного затмения, когда солнце «учинилось месяцем». В разных летописях эти истечения из рогов солнца названы по разному:

Уголь жаров – в Лаврентьевской и в рукоп. Татищева.
Уголь горящ – в Тверской и в печатн. изд. Татищева.
Огонь жарящий – в Новгородской II.
Огонь горящий – в Псковской I.
Огонь палящий – в Никоновской.

Мы выписали эти определения в том порядке, в каком по нашему мнению, они изменялись при последующих переписках этого места сводчиками, которые уже не были свидетелями этого затмения, а потому и не совсем понимали первоначальное определение: «уголь жаров», превратившийся в Никоновской летописи уже в «огонь палящий». Редакция Лаврентьевской летописи нам кажется потому изначальной, что наиболее метко определяет протуберанцы. Розоватые язычки протуберанцев летописец вполне мог сравнивать с «жаром», которым и до сего времени в народе называются красноватые раскаленные угольки. Горящий же уголь – это уже нечто другое, а тем более палящий огонь.

5701. Полное затмение 4 сентября 1187 г.

В Новгородской I летописи под 6695 г. читаем: «Том же лете бысть знамение в солнци, в полъдни, и бысть яко месяцъ, и съмерчеся, и по мале времени напълнися и паки просветися, месяца сентября в 9». То же и во II-й.

В Ипатьевской под тем же годом: «Того же лета бысть знамение месяца сентября 15 день: тма бысть по всей земле, якоже дивитися всим человеком, солнце бо погибе, а небо погоре облакы огнезарными (огнезрачными – в др. списке). Таковая бо знамения не на добро бывають: в той бо день того месяца взять бысть Ерусалим безбожными Сарацины; знамения же та не по всей земле бывають, но на ню же страну Владыка что хоцеть навести. Тогда бо глаголахуть тму бывшую в Галичи, яко и звезды видити, середе дни солнцю померькшю, в Киевской стороне никто же не види в т час»⁷⁷. В Полном Собр. Лет. изд. Археограф. Ком. в примечаниях к этому месту летописи сказано, что солнечное затмение по астрономическим таблицам было 4 сентября, Иерусалим отнят арабами у крестоносцев 2 октября, а в день солнечного затмения, 4 сентября, был взят Аскалон⁷⁸.

Летописную ошибку в датировании этого затмения отмечает еще Карамзин (Ист. Гос. Рос. III, пр. 153)⁷⁹. Ошибка Новгородской I летописи объясняется очень легко, если допустить, что переписчик вместо «Д» сентября, как было в первоисточнике, написал «Ḍ»⁸⁰.

Полное затмение солнца 4 сентября 1187 г. проходило своей полосой со Скандинавского полуострова, где на берегу нынешней Швеции против острова Готланда затмение было ровно в полдень, – к Черному морю, через пределы Галиции; Киевская же область оставалась действительно к северу от полосы полного затмения. Новгородская I летопись, отмечая частное затмение (бысть яко месяц) полуднем, очень близка к действительности, так как для Новгородской области середина затмения была вскорости после полудня. В Смоленске фаза затмения 10 д. в 1 ч. 20 м. пополудни. В Киевской же области и в Галиции еще позже, но в одинаковое время, как это замечено и летописцем, хотя в самом Киеве только как частное⁸¹.

Под огнезарными или огнезрачными облаками надо понимать окраску облаков в цвет зари, какую они обыкновенно принимают во время полного затмения или близкого к полному. Указание на облака говорит также за то, что в Киевской области из-за них, быть может, затмение вовсе не наблюдалось: «в Киевской стороне никто же не види в т час».

У Татищева в его «Истории Российской» об этом затмении рассказывается под 6696 г. в следующих выражениях: «сентября 15 дня

затмилось солнце все, в середине мало кругом осталось, и была тьма велика, все звезды были видимы. И того же дня Иерусалим град взят бысть безбожными Срацыми... того же дня скажут и в Галиче тьма была, а в Киевской стороне ничтоже видимо было» (III, 279).

В выражении: «затмилось солнце все в середине, мало кругом осталось» (запятые переставляем, чтобы выражение это получило смысл) можно было бы видеть очень важное указание на кольцо внутренней солнечной короны, которое иногда производит впечатление кольцеобразного затмения. Однако в виду того, что в летописях дошедших до нас, этого выражения нет, можно заподозрить, что оно вставлено самим Татищевым, знавшим о существовании кольцеобразных затмений⁸². В его рукописи это выражение читается так: «сентября 15-го дня в середине солнце погигло все и бысть тма велика».

[Кольцеобразное затмение 27 ноября 1201г.?]⁸³

5749. Кольцеобразное затмение 28 февраля 1207 г.

В Лаврентьевской летописи под 6714 г. читаем: «Тое же зимы бысть знаменье на небеси в солнци, месяца февраля в 28 день, в среду сырное недели, и стоя от полудне до мефимона, остало бо ся его бяше акы месяц в настатьи 1-го дне; мнози бо вернии человеци зряще моляхуся Богу, дабы Бог обратил знаменье то на добро». То же находим в Никоновской⁸⁴ и сокращенно в Воскресенской летописях⁸⁵. В Полн. Собр. Лет. имеется примечание: «Среда сырной недели 28 февр. была в 6715 г., в 6714 г. она падала на 8 февр.»⁸⁶.

У Татищева затмение это описано под 6715 г.: «февраля 28 в среду сырныя седмицы пред вечернями, затмилось солнце, и осталося онаго яко луна одного дня, потом виден был круг около его малый и начало с другаго края прибавляться по малу, и зайде не просветяся все» (III, 351).

Полоса кольцеобразного затмения 28 февраля 1207 г., по данным Вильева, шириною более 2° проходила через Балтийское море, через Финляндию к Белому морю, причем Финский залив и Ладожское озеро оставались южнее, вне полосы полного затмения, но фаза, конечно, как здесь, так и в Новгородской области была очень велика, если даже в Смоленске она равнялась 9.5 д. в 1 ч. 56 м. пополудни. Это вполне согласуется с указанием фазы летописью: «и остало бо ся его бяше акы месяц в настатьи 1-го дне», т. е. по табличке Вильева 11.86 д., причем в летописи довольно точно указана продолжительность затмения от полудня до «мефимона», как назывались в древней Руси вечерни на сырной и первой неделе Великого поста, при-

чем середина затмения приходилась около 2 ч. дня. Фаза, определяемая Лаврентьевской летописью, указывает, что в последней сделана запись наблюдения, произведенного в Новгородской области, а не Киевской, где фаза затмения была меньшей⁸⁷, а из текста, сообщаемого Татищевым, следует, что было наблюдаемо даже кольцеобразное затмение⁸⁸, если только понимать в этом смысле выражение: «потом виден был круг около его малый» (в его рукописи: «потом видеша круг его малыи») и если вообще можно было бы допустить, что это не собственный комментарий Татищева (ср. затмение № 5701). Указание Татищева: «и зайде не просветятся все» (в его рукописи этого нет) могло отвечать действительности только при наблюдении затмения значительно севернее Новгорода, именно в области кольцеобразной фазы (например, на берегах Белого моря), где солнце заходило раньше⁸⁹. В Новгороде же заход солнца 28 февр. 1207 г. по таблицам Вильева (см. ниже II главу) 5 ч. 40 м. в., когда затмение, имевшее средину около 2 ч. дня, должно было окончиться.

5808. Полное затмение 14 мая 1230 г.

В Лаврентьевской летописи читаем под 6738 г.: «Того же месяца (мая) в 14 день, во вторник 6 недели по Пасце, второе в год*, солнце нача погыбати, зрящим всем людемь, мало остана его и бысть аки месяц 3 дни, и нача опять полниться, и мнози мняху месяц идуще чрес небо, зане бяшетъ межимесячье то, а друзии мняхуть солнце идуще въспять, понеже оболочи малии, частии, с полунощныя страны борзо бежаху на солнце, на полуденну страну. Того же дни и часа бысть тако и того грознее в Киеве, всем зрящим, бывшую солнцю месяцем, явишася столпове черлени, зелени, синии, обаполы солнца; таче сниде огонь с небеси аки облак велик над ручай Лыбедь, людем всем отчаявшимсяъ своего житья, мняще уже кончину сущю, целующе друг друга прощение имаху, плачюще горко, воспиша к Богови слезами: и милостью своею Бог преведе страшный то огонь черес весь град бес пакости, и паде в Днепр реку, ту и погибе; тако сказаша нам самовидци, бывши там»⁹⁰.

* Первое же непосредственно приведено перед этим: «Того же месяца мая в 10 день, в пяток 5 недели по Пасце неции видеша рано въсходящю солнцю, бысть на три углы яко и коврига, потом же мнети мало бысть, аки звезда, тако и погибе, потом мало опять взыде в своем чину». Затмения солнца 10 мая не было и не могло быть, как это легко видеть из таблиц Вильева. По-видимому, это знамение было метеорологическим феноменом – деформацией солнечного диска при его восходе, что в народе носит название «играния солнца».

В Никоновской летописи то же самое в Голицинском списке, с заменою некоторых выражений и перестановкой слов, но в списках Академич., Оболен., Арх. и Публичн. находим несколько иную редакцию под тем же 6738 г.: «Того же лета быша знамена многа, от них же едино скажем, прочяя же оставим. В Киеве всем зрящим бысть солнце месяцем, и явишася оба пол его столпы черлены, желты, зелены, черны, голубы, сини, та же сниде огонь с небесе страшен зело аки облак велик над ручей Лыбеди, и бысть на всех страх и трепет велий, и смутишася и ужасошася людие, и отчаяшася живота, мняще яко скончание мира прииде; огонь же хожаше сюду и сюду с яростию велиею, в толстоте велице, яко облак велий, и преиде чрез град весь без пакости, людие бо горко с плачем и со слезами возопиша ко Господу Богу»⁹¹.

В Тверской летописи под 6738 г.: «Того же месяца (мая) в 14, в вторник 7 недели по пасце, в 3 час дни, померче солнце, бысть яко месяц в 5 час ночи, и явишася обаполы его столпы черлены и зелены и сини. Также в Киеве сниде огонь с небеси, аки облак велик, над ручай Лыбеды, а людем отчаявшимся живота и прощающимся, мнящи кончину; и преиде через весь град без пакости, людии бо горце с плачем вси възопиша к Богу; а в Новгороде только бысть солнце яко месяц молод 5 часов ночи»⁹².

В Новгородской I под 6738 г.: «Того же лета солнче помърце, мая в 14, на святого Сидора, в уторник, вьсрьд утра, и бы акы в 5 ноции месяц, и опять наполнися; и ради быхом небози»⁹³.

У Татищева под 6738 г.: «Было же и затмение солнца Маия 14 дня от самага утра до полудня, и осталось его яко луна семь дней» (III, 456). В его рукописи слов «яко луна семь дней» – нет.

Широкая полоса полного затмения 14 мая 1230 г. проходила через Швецию и нынешнюю северную Финляндию, удаляясь потом к северному полюсу. В Смоленске наибольшая фаза 10.5 д. в 6 ч. 4 м. у. В Новгороде она была немного больше. С этим однако не согласуются указания на фазу I Новгородской летописи и Татищева, что солнце было в затмении «акы в 5 ноции месяц», или «яко луна семь дней», потому что в таком случае фаза была бы лишь 8.9 д. или даже 5.3 д. В Тверской летописи указание на фазу сделано очень оригинально: «а в Новгороде толко бысть солнце яко месяц молод 5 часов ночи». Молодой месяц в 5 часу ночи по церковному счислению, т. е. около 11 часов ночи бывает виден перед своим заходом на 2-й день после новолуния и, следовательно, фаза, при таком понимании этого места, будет 11.46 д., что уже вполне отвечает действительности, а определение фазы в Новгородской I летописи ошибочно⁹⁴. В Лаврентьевской же и Никоновской летописях фаза

указана 3-х дневным месяцем, что уже отвечает действительности, так как дает фазу 10.81 д.⁹⁵

В Киеве величина фазы частного затмения была меньше, чем в Новгороде и Смоленске, но все же 10 д. Однако загадочное огненное облако над ручьем Лыбедью, стоявшее в Киеве во время затмения, дало повод Мельникову-Печерскому думать (стр. 63), что под этим облаком разумеется солнечная корона. Мы тоже склонны были понимать это место летописи в таком именно смысле, пока М.А. Вильев своими вычислениями не доказал, что в Киеве затмение это не могло быть полным, а только при полном и возможно появление короны. Он вычислил положения луны для 13 и 14 мая 1230 г. на основании новых лунных таблиц Radeau, положения же солнца были взяты из таблиц Newcomb'a. С этими данными были вычислены элементы затмения, которые, как оказалось, хорошо согласуются с данными Канона Оппольцера. Полоса полного затмения проходила через Швецию, в Киеве же затмение было частным, началось вскоре после восхода солнца. В 5 ч. 47 м. у. по истинному Киевскому времени наступила наибольшая фаза в 9.94 д. В это время солнце находилось еще довольно низко – его высота была $13^{\circ}.4$, а азимут $254^{\circ}.4$, т. е. солнце не дошло до точки востока⁹⁶. Ручей же Лыбедь протекает к югу от Киева (Печерска), и находившееся над ним загадочное облако уже никак по одному своему местоположению не могло быть короной. Ввиду того, что небо в это время вообще было облачно («оболоци малии, частии с полунощныя страны борзо бежаху»...), а по обеим сторонам солнца наблюдались радужные столбы (галло), появление которых возможно лишь при наличии тончайших перистых облаков, надо думать, что и «облак велий» над ручьем Лыбедь озаренный затмившимся солнцем в огненный цвет, также явление метеорологического порядка, а не астрономического. В этом случае приходится согласиться со словами Карамзина: «необыкновенное затмение солнца и разноцветные облака на небе, гонимые сильным ветром, также устроили народ, особенно в Киеве, где суеверные люди ждали конца своего, стекались на улицах и прощались друг с другом» (Ист. Гос. Росийск. III, глава VIII)⁹⁷.

Д. Прозоровский в своей работе «О старинном русском счислении часов» приводит цитату из Типогр. летописи: «6739 мая 3, во 2 час дня, пременися солнце, и бысть аки месяц, и пойде ко востоку до часа, и опять возвратис на течение свое», а затем также из Карамзина: «1230 г. мая 3, рано, восходящую солнцю, затмение» (Ист. Гос. Рос. III, пр. 330) и говорит по поводу этих цитат: «По астр. табл., затмение случилось 3 мая 1231 г., оно было полное и проис-

ходило в 7 ч. по полудни Парижск. времени; но в табл., кажется, по ошибке поставлено «вечера», вместо «утра» (Д. Прозоровский, стр. 144).

По этому поводу нужно сказать, что затмения солнца 3 мая 1231 г. в России, как это видно из Канона русских затмений Вильева, не было, и если Прозоровский берет его из «*l' Ars de vérifier les Dates*», то указание для Парижа на 7 ч. в. говорит лишь о том, что затмение происходило для России ночью и следовательно никакой ошибки в том, что поставлено «вечера», нет⁹⁸.

По-видимому, как это следует и из года указываемого Карамзиным, в Типогр. летописи идет речь все о том же затмении 14 мая 1230, но только цифра года и дата ошибочны⁹⁹. Первая верна у Карамзина. Но что в Типогр. летописи идет именно речь о том же самом затмении 14 мая 1230 г., так это, по нашему мнению, следует из сравнения содержания записи этой летописи с записью Лаврентьевской летописи, где, между прочим, сказано: «а друзии мняхуть солнце идуще въспять», в Типогр. же говорится об этой же самой иллюзии: «и пойде ко востоку до часа, и опять возвратися на течение свое». Получается такое впечатление, что запись Типогр. летописи была одним из существовавших в то время объяснений затмения, приводимых также Лаврентьевской летописью. Иллюзия движения солнца с запада на восток вследствие быстро пробегающих мимо облаков всем хорошо известна, а это последнее обстоятельство как раз и отмечается Лаврентьевской летописью, и им-то летописец объясняет возникновение представления об обратном движении солнца, очевидно, не разделяя его. Наоборот, в Типогр. летописи это принимается за несомненный факт.

Время для этого затмения, указываемое в Типогр. летописи – 2-й церковный час, и у Карамзина – «рано», близко согласуется с действительностью (6 ч. 4 м. у. для Смоленска)¹⁰⁰.

5823. Кольцеобразное затмение 3 августа 1236 г.

В Лаврентьевской летописи читаем под 6744 г.: «Бысть знаменье в солнци, месяца августа в 3, в неделю по обедех: бысть видети всем акы месяцъ четыре дни». Подобная же запись и в Никоновской летописи¹⁰¹.

В Моск.-Акад. сп. летописи под 6744 г.: «Того же лета погиге солнце по всей земли», и под 6745 г. более подробно: «Бысть знамение в солнци, месяца августа в 3 день, на память святых отец Далмата и Фауста и Исака, в уденье бысть таково знамение: тма бысть в солнци с запада, акы месяцъ бысть 5 ночей, а с востока светло, и опять с вьстока тма бысть, такоже акы месяцъ 5 ночей, а с запада

светло, и тако исполнися опять». Почти тоже находим в Новгородской I, Тверской и Воскресенской летописях¹⁰².

Солнечное затмение было 3 августа 1236 г., полоса полного затмения проходила через Финляндию, направляясь далее на Петрозаводск, Вологду, Кострому и Казань. В Смоленске фаза 10.5 д. в 1 ч. 28 м. пополудни. Фаза, указываемая в Лаврентьевской летописи, соответствует 9.95 д., а в Моск.-Акад. сп. 8.9 д., что говорит за то, что летописное наблюдение сделано южнее, вероятно в Киевской области¹⁰³. Время затмения, показанное «по обедех», сходится с действительностью (1 ч. 28 м. в Смоленске)¹⁰⁴. 3 авг. в 1236 г. падало на воскресенье, а не на среду, как ошибочно утверждает это Мельников полагая, что было два затмения – 3 авг. 1236 г. и 3 авг. 1237 г. (стр. 64).

5909. Кольцеобразное затмение 23 марта 1270 г.

В Новгородской I летописи под 6779 г. читаем: «Померче солнце, в 5-ю неделю поста, среде утра, и паки наполнися, и ради быхом». То же в Никоновской и Симеоновской¹⁰⁵.

В Тверской под 6779 г.: «Тое же весны бысть знамение в солнци и померче бо все, в среду 5 недели поста порану, и паки наполнися, и ради быша людие». То же в Воскресенской¹⁰⁶.

Полоса полного затмения 23 марта 1270 г., по данным Вильева, проходила через южную часть Киевской области, южнее самого Киева, и далее через нынешние Полтавскую, Курскую и Воронежскую губ., шириною не более 2°. В Смоленске фаза 11.5 д. в 8 ч. 12 м. у.¹⁰⁷

Затмение было в четвертую «неделю»¹⁰⁸, т. е. в воскресенье великого поста, которое падало на 23 марта в 1270 (6778) г., потому что пасха в этом году была 13 апреля. В Тверской летописи слова «в среду», по-видимому, появились вместо «в среде утра». Время в Тверской летописи («порану») не так точно, как в Никоновской («до обеда погиге все»). Если замечание о полной гибели солнца во время затмения понимать буквально, то летописная запись сделана на основании наблюдения затмения в Киевской области. Мельников, думая, что это затмение было в 1271 г., когда Пасха падала на 29 марта, ошибочно датирует его 15 марта, когда действительно было воскресенье 5-й недели поста (стр. 65), но в этот день затмения в России не было, как видно из Канона Вильева.

[Полное затмение 13 июня 1276 г.?] ¹⁰⁹

[Частное затмение 1 апреля 1280 г.?] ¹¹⁰

5939. Кольцеобразное затмение 30 января 1283 г.?

[Частное затмение 15 июня 1284?]

В Никоновской летописи под 6791 г. имеется краткая неопределенная запись: «Того же лета бысть знамение страшно на небеси». У Татищева под 6792 г.: «Того ж лета бысть знамение на небеси, солнце погиге» (IV, 62). Можно поэтому думать, что под знамением Никоновской летописи разумеется бывшее в 1283 г. затмение, 30 января в 11 ч. 12 м. утра в Смоленске с фазой 7.5 д. В смежные с 1283 г., как это видно из Русского Канона, не было ни одного большого затмения¹¹¹.

[Полное затмение 5 июля 1312 г.]¹¹²

6030. Кольцеобразно-полное затмение 26 июня 1321 г.

В Новгородской I летописи под 6829 г. читаем: «Того же лета, месяца июня 26, бысть знамение в солнци, пред обеднею: чисту сущю небу, внезапно померче солнце яко на час, и бысть яко месяц 5 ночи, и тма бысть яко в зимнюю ночь, и паки наполнися помалу; и ради быхом».

В Новгородской II под 6829 г.: «Месяца июня 26, в 3 час дни, погиге солнце и бысть аки двою дней месяц, и тма бысть аки в зимнюю ночь, и по едином часе паки наполнися, и ради быхом». То же в Новгородской IV, Псковской II и др. В Симеоновской «20 июня».

В Моск.-Акад. сп. под 6829 г.: «месяца июня 29, в 3 часу дни, погиге солнце, и осталось его яко двою дни месяц, и по едином часе паки наполнися»¹¹³.

Полоса кольцеобразно-полного затмения 26 июня 1321 г. проходила Смоленска близ и далее шла, по данным Вильева, на Тверь и Кострому. Следовательно фаза для Смоленска 12 д. в 7 ч. 32 м. у. Фаза отмечаемая в Новгородской II в Моск.-Акад. сп. летописи – «яко двою дней месяц» (11.46 д.) могла наблюдаться в Новгородской или Московской областях, тогда как фаза Новгородской I летописи – «яко месяц 5 ночи» подходяща только для Киевской области¹¹⁴, которая была наиболее удалена от полосы кольцеобразно-полного затмения к югу, и в таком случае запись этой летописи, если только не является простым преувеличением, могла быть сделана на основании киевских наблюдений.

Время – «перед обеднею» и «в 3 час дни» отвечают действительности: для Смоленска в 7 ч. 32 м. у.¹¹⁵ В Моск.-Акад. сп. дата ошибочна и в издании Археографич. Комиссии исправлена по др. летописям с 29 на 26 июня¹¹⁶. Н.В. Степанов не считает это ошибкой. «Для меня ясно, говорит он, что в летописи дан 29-й день лунного месяца,

подобно тому, как это было дано при описании затмения 6622 г.» (см. № 5513; «К вопр. о календаре Лаврентьевск. летописи», стр. 12).

6055. Полное затмение 30 ноября 1331 г.

В Новгородской I¹¹⁷ летописи читаем: «В лето 6839, месяца ноября в 30, на память святого апостола Андрея, бысть помрачение в солнци, и стоя от 1-го часа до 3-го». То же во II и IV Новгородских летописях¹¹⁸.

В Никоновской: «В лето 6839. Бысть знамение на небеси, по-мръкне солнце»¹¹⁹.

Солнечное затмение 30 ноября 1331 г. начиналось при восходе солнца, по данным Вильева, у Онежского озера и полоса его пересекала Вологодскую и Нижегородскую гг., проходя далее севернее Каспийского моря. В Смоленске фаза 11 д. в 8 ч. 56 м. у. Солнце восходило 30 ноября 1331 г. в Новгороде в 8 ч. 40 м. у. – около времени наибольшей фазы¹²⁰.

Д. Прозоровский ошибочно относит это затмение к 1330 г. Ошибка исправлена Н. Степановым (см. «Изв. Отд. Русск. Яз. Имп. Акад. Наук» 1908 г. т. XIII, кн. 2, стр. 129)¹²¹.

[Кольцеобразное-полное затмение 7 июля 1339 г.?] ¹²²

6122. Полное затмение 5 мая 1361 г.

В Никоновской летописи под 6869 г. читаем: «Того же лета бысть знамение на небеси: погиге солнце, и потом месяц преложися в кровь»¹²³.

В 1361 г. было полное затмение 5 мая, полоса которого проходила через Кавказ, Каспийское море и в Сибирь. В Смоленске фаза 6.5 д. в 10 ч. 52 м. утра.

Что же касается лунного затмения, то в 1361 г. их не было, но в 1360 г. было затмение 23 ноября (см. № 3977), которое таким образом предшествовало солнечному. Солнечных же затмений видимых в России в 1360 г., не было. Таким образом выражение Никоновской летописи «потом» может иметь только обратное значение. Мельников же думал, что слова «месяц обратися в кровь» «должны, кажется, относиться к светящемуся кольцу, явившемуся вокруг покрытого тенью (sic!) солнца. Да притом летопись говорит: *погиге* (в *совершенно-прошедшем* времени)». Под «кольцом» Мельников разумел солнечную корону, которая однако, не имеет красного цвета¹²⁴.

6133. Кольцеобразно-полное затмение 7 августа 1366 г.

В Густынской летописи под 6874 г. маленькая заметка: «априля 7, во 3 час дне, бысть затменя солнца».

В Новгородской IV под 6874 г. передается о нападении египетского султана на Антиохию, Иерусалим, Синай, избиении иноков и распятии антиохийского патриарха Михаила и затем в непосредственную связь с этими событиями ставится затмение солнца: «сего не терпя солнце луча своя скры: августа 7 в час 3, бысть солнце аки трии ден месяц ущербнувшюся ему с северные страны, мраку зелену от запада приходящу, и пребысть час, обратися рогы на полдень, потом к земли, дондеже света наполнися». Сходно в Воскресенской и летописи Авраамки¹²⁵.

В Никоновской летописи под 6874 г. находим почти то же известие: «И сего не търпя, солнце луча своа скры месяца Августа в 7 день, в 3 час дни, и бысть убо тогда солнце аки триех дней месяц, щербина убо бе ему с полуденьных страны, и мраку синю и зелену от запада приходящу, и пребысть тма велиа час един (дни), и обратися солнце роги на полдень, аки месяц млад, таже обратиса солнце роги к земле, и бысть аки месяц, и тма велиа, и потом помалу свет свой припушаше, дондеже исполнися солнце все и свет свой паки яви и обычно лучами светлость сиаше».

Узкая полоса кольцеобразно-полного затмения 7 августа 1366 г. проходила южнее Москвы, близ Тулы и Рязани. В Смоленске фаза была 11 д. в 6 ч. 20 м. у. Солнце в это время стояло на востоке, передвигаясь к юго-востоку, и «щербина убо бе ему с полуденьных страны», как верно отмечено в Никоновской летописи, но не с северной, как неверно представлено дело в Новгородской IV. Ввиду того, что в наибольшей фазе затмившееся солнце имело вид месяца, обращенного рогами к горизонту, можно определить место наблюдения: оно было произведено к северу от полосы затмения и следовательно в Москве или Новгороде, но отнюдь не в Киеве. Так как фаза затмения указана в летописи трехдневным месяцем (10.81 д.), то вероятно наблюдение было сделано в Новгородской области, а не Московской, где фаза доходила до 11 д. Час дня 3 близок к действительности, если летописец начал счет часов в 5 утра¹²⁶.

6154. Кольцеобразное затмение 29 июля 1375 г.

В Новгородской I летописи под 6883 г. читаем: «Месяца июля 29 день, на память святаго мученика Калинника, в день неделный, бысть знамение в солнци»¹²⁷.

В Никоновской: «И паки того же месяца (июля) в 29 день, в неделю, рано солнце погибло»¹²⁸.

Затмение было 29 июля 1375 г., для Смоленска фаза 8 д. в 4 ч. 12 м. у.; 29 июля в 1375 г. приходилось действительно «в неделю», т. е. воскресенье¹²⁹.

В летописи Авраамки под 6886 г. по-видимому разумеется то же затмение: «Бысть знамение в солнци, Июля в 29, в неделю»¹³⁰. Под этим же годом и в Никоновской еще глуше: «Бысть знамение в солнци». В 1378 г. затмения 29 июля не было и число это падало на четверг.

6178. Полное затмение 1 января 1386 г.

В Новгородской I летописи читаем: «Того же лета (6893), на зиму, бысть знамение в солнци, месяца генваря в 1 день, на память святого отца Василиа». То же и в Новгородской IV¹³¹.

В Никоновской под 6894 г.: «Тоя же зимы, месяца Генваря в 1 день, на память великаго Василиа Кесарийскаго, в понедельник, в обед год погибе солнце, и остася его аки месяц чetyрех дней, и паки в вечернюю годину наполнися»¹³².

В Симеоновской летописи под 6893 г.: «Тое же зимы месяца Генваря в 1, на память святого отца великаго Василиа, в 7 часов дни, егда люди отобедывають, погыбе солнце и пребысть в мраце два часа, и паки света исполнися»¹³³.

Полоса полного затмения 1 января 1386 г. проходила по южному побережью Черного моря, через Северный Кавказ и нижнюю Волгу у Астрахани. В Смоленске фаза 10 д. в 12 ч. 36 м. у. – «егда люди отобедывають», «в обед год», «в час 7 дни» – как дополняет Симеоновская летопись. Фаза, указанная в Никоновской летописи (9.95), показывает, что наблюдение было сделано в Новгородской области¹³⁴. В 1386 г. 1 января было в понедельник.

6209. Частное затмение 29 октября 1399 г.

В Новгородской I летописи читаем под 6907 г.: «Тои же осени бысть помрачение в солнци и тма бысть, а солнце погыбе и явися серп на небеси, и потом явися солнце кровавы луча испущающи с дымом, месяца октября, на память святаы мученица Анастасии». Это же известие имеется под тем же годом в Новгородской IV¹³⁵, Псковской I¹³⁶ и летописи Авраамки¹³⁷, в Софийской же под 6909 г.¹³⁸, а в Никоновской даже под 6910, а под 6908 и 6909 сказано кратко вероятно все о том же затмении: «Знамение бысть на небеси в солнце», так как с 1400 г. до 1406 г. в России солнечных затмений не было¹³⁹.

Память св. муч. Анастасии празднуется 29 октября.

Затмение 29 октября 1399 г. в Каноне Оппольцера показано частным и на карту не нанесено. Однако в виду того, что в летописном описании затмения имеется любопытная подробность о кровавых лучах с дымом, которые можно было бы понимать как протуберанцы и корону, мы просили М.А. Вильева выяснить подробно обстоятельства этого затмения и вычертить его карту. Оказалось, что хотя затмение было вообще на земле только частным,

но фаза его для разных местностей европейской России была очень значительна от 9 до 11 д. В частности для Новгорода наибольшая фаза приходилась на время 2 ч. 46.4 м. пополудни, когда солнце было на высоте 8° над горизонтом, и равна была 10.73 д. Солнце заходило в Новгороде в 4 ч. 7 м. (время везде истинное солнечное). Для Москвы наибольшая фаза в 3 ч. 28 м. равна 10.4 д., для Киева – в 3 ч. 0 м. 9.8 д.¹⁴⁰ В Новгороде и Киеве все затмение было видимо, в Москве конец затмения происходили под горизонтом.

Запись летописи свидетельствует, что затмение наблюдалось в Киевской или Новгородской области, но только не в Московской, где солнце заходило в затмении (см. особую карту на форзаце этой книги). В текстах же летописей говорится, что «потом явился солнце кровавы луча испущающи с дымом», т. е. по окончании затмения солнце не сразу зашло, а некоторое время было видно у самого горизонта. Кровавые лучи и дым приходится таким образом отнести на счет какого-нибудь атмосферического эффекта, вполне возможного при низком положении солнца на горизонте. Упоминание о тьме во время затмения вполне отвечает действительности, так как фаза затмения была очень велика (9–11 д.).

6223. Полное затмение 16 июня 1406 г.

В Тверской летописи под 6912 г. читаем: «Того же лета знамение бысть в солнци, мѣсяца июня в 16 день, видево бо вся земля: остана солнце яко мѣсяць 4-х дней, и тако погыбе от 4-го часа до 6-го».

В Моск.-Акад. сп. под 6914 г.: «июня 16, 3 час дни, бысть изгыбель солнцю»¹⁴¹.

В Никоновской под 6914 г.: «Того же лета, в Петрово говение, мѣсяца Юнѣя в 16 день, в среду, в 4 час дни, бысть знамение на небеси: погыбе солнце и остана мало, аки мѣсяць триех дней, и бысть премрачно и темно, и по часе доволне паки света наполнися».

Почти то же в Воскресенской¹⁴².

Полоса полного затмения 16 июня 1406 г., пересекая Балтийское море шла, по данным Вильева, через Финляндию к Белому морю. В Смоленске фаза 10.5 в 8 ч. 32 м. у. Наблюдения, записанные в Моск.-Акад. сп. и Никоновской летописи, сделаны, вероятно, в Новгородской области, судя по фазе (10.8 д.), наблюдение же в Тверской летописи (9.95 д.) сделано южнее, а по времени – восточнее предыдущего, что соответствует Тверской области.

6244. Полное затмение 7 июня 1415 г.

В Новгородской I летописи читаем под 6923 г.: «Бысть знаменье в солнци, мѣсяца июня в 7».

В Новгородской II под 6922: «Тогда бысть знамение в солнце».
В Моск.-Акад. сп. под 6923: «Того же лета погыбе солнце, июня 7, в патницу, и скры луча своя зелене от лица земнаго».

В Псковской I под 6923: «Бысть знамение по всей земли в солнци, месяца июня в 7: бысть солнце все померкло ненамного, и видети было все звезды акы в нощи»¹⁴³.

В Софийской II под 6923: «Того же лета, июня 7, в час 4 дни, тма бысть по всей земли, и солнце померче якоже и в распятии Христове и зъезды явишася, и заря явиса утреня и вечерняя, и паки по едином часе Господь Бог дасть просвещение всему миру»¹⁴⁴.

В Тверской под 6923 г.: «Того же лета, месяца июня в 7 день, на память святого отца Феодота, в 7 час дни, погыбе солнце все, и бысть тма, человека в лице не видети было».

В летописи Авраамки под 6923 г.: «Бысть знаменье в солнци, Июня в 7, мрак акы зелен, и друга возле одва видети, начася како обеднюю пели».

В Никоновской сначала под 6922 г.: «Того же лета, Июня в 7 день, тма бысть в пяток перед обеднею; бысть же се немного, точию час един или мало болши, видети же тогда было звезды вси, якоже и в нощи»¹⁴⁵. Потом под 6924 г.¹⁴⁶: «Того же лета, месяца Июня в 7 день, бысть знамение в солнце, мрак зелен, таже помале бысть мрак аки кровь, и друг друга человека не видети, аки в крови стояху вси»¹⁴⁷.

В Супрасльской летописи под 6923 г.: «Того жь лета мсца июня в 7 день на память стога моученика Федота изгыбе солнце и сокры и лоуча своя от земля, в четвертый час дни в год бжественныя ли-торъгея, и зъезды явишася, яко в нощи»¹⁴⁸.

В Западно-русских летоп., в списке Гр. Красинского (П.С.Р.Л.) читаем: «Того ж году (6923) на Възвостование матки Божи в понеделок, на страстной недели было знамя великое, как бы оув обедную пору, звезды явилис как бы в ночи, солнце потемнело страх был великий на землю Рускую».

В церковном Уставе, писан в 1608 г. для Соликамских церквей (Востоков. Опис. рукоп. Румянц. музея, стр. 719), под 8 июня сделана следующая заметка на поле: «в лето 6923 июня, в 7 час дни тма бысть по всей земли, и стояла до полудня»¹⁴⁹.

Обилие записей этого затмения объясняется, по-видимому, прохождением широкой полосы полного затмения (по данным Вильева, до 4°), через центральную Россию – через Смоленск, Москву и Нижний Новгород. Для Смоленска затмение 7 июня 1415 г. имело фазу 11.5 д. в 8 ч. 32 м. у. Все рассказы летописей о полной тьме и видимости звезд относятся, вероятно, к Московской области, но отнюдь не к Киевской и Новгородской, где затмение хотя и имело

большую фазу, но было все же частным¹⁵⁰. Записи Новгородской I и II летописей сделаны на основании новгородских наблюдений, потому что в них не говорится о видимости звезд. Затмение было в 1415 г., соответствующем 6923 году летописей, и обозначение его другими годами ошибочно. 7 июня падало на пятницу (см. Никоновскую летопись) в 6923 г.

Обозначение времени затмения в Софийской II летописи (в час 4 дни), в Никоновской (перед обеднею), в Супрасльской (в год божественной литургии) – отвечает действительности, замечание же Тверской летописи и Соликамского Устава о 7-м часе не верно и вероятно поставлено по ошибке вместо 7-го числа июня. В Уставе дата, например, совершенно отсутствует, а затмение описано под 8-м июня.

В списке Гр. Красинского затмение ошибочно связано с днем Благовещения («Възвостование матки Божи»). Благовещение в понедельник на Страстной было в 1415 г., а затмение 7 июня, как в других списках, где между этими датами идет речь о других событиях, опущенных в списке Гр. Красинского.

Описание Никоновской летописи интересно подробностью о кровавом мраке, а – Софийской II о том, что «заря явилась утренняя и вечерняя». Речь идет об окраске в цвета зари горизонта, которая иногда наблюдается во время полного затмения. До полного же затмения атмосфера, напротив, имела ясно выраженную зеленую окраску (летописи: Моск.-Акад. сп., Авраамки и Никоновская).

6263. Полное затмение 26 июня 1424 г.?

В Новгородской I под 6931 г.: «Бысть знамение в солнци».

В Псковской I под 6928¹⁵¹ г.: «Того же лета бысть знамение в солнци, месяца июля (в др. списках – июня, мая) 16 день, в 10 час дни»¹⁵².

Летописный год 6931 соответствует 1423 г., но в этот год затмение не было. Возможно, что подразумевается затмение следующего года, которое происходило 26 июня в 5 ч. 36 м. веч. для Смоленска с фазою 10.5 д. По-видимому об этом же затмении говорится в испорченном месте Псковской I летописи под 6928 г. (1420), где ошибочно указано число (16 вместо 26), но правильно час и в одном списке месяц. Год ошибочен, но надо обратить внимание, что после 6928 в летописи следует непосредственно 6933 (1425) г. В примечании к этому месту в Полн. Собр. Летоп. затмение это отождествляется с затмением 8 июля 1423 г. по «l'Ars de vérifier les Dates» I, стр. 360 и в параллель указывается заметка Новгородской I летописи под 6931 г. цитированная выше. Однако затмение 8 июля 1423 г. (№ 6261 по Канону Опольцера) в России не наблюдалось, как это следует из Канона Вильева.

6284. Полное затмение 17 июня 1433 г.

В Псковской I летописи под 6941 г.: «Тоя же недели (после записи о сильной грозе 14 июня) бысть в среду ино знамение в солнцы, в 9 час дни»¹⁵³.

В 1433 г. среда после 14 июня падала на 17 число. Кроме того в Псковской II летописи знамение прямо отнесено к 17 июня. Солнечное затмение было 17 июня 1433 г. Фаза для Смоленска 9 д. в 5 ч. 44 м. в.; 9-м церковным часом, вероятно, было отмечено начало явления¹⁵⁴.

6343. Полное затмение 18 июля 1460 г.

В Новгородской IV летописи под 6968 г. читаем: «в 18 (июля) солнце гибло»¹⁵⁵.

В Псковской I под 6968 г.: «в осмый день (июля) солнце гибло, в паток 2 час дне; сие же с полчаса бысть»¹⁵⁶.

В Софийской II под 6968 два раза¹⁵⁷: 1) «Того же лета, месяца июля 18, в пяток, в час 2 дни, изгибло солнце и бысть яко осмый день молод месяц, по едином часе паки наполнися и поиде по своему степени». 2) «Того же лета, месяца сентевриа 12 день, в пяток, 2 час дни, свет помрачися аки тма, во един час соиде».

В Никоновской под 6968 г.: «Того же лета и месяца того же, Июня в 18 день, в пяток в 2 час дни, нача гибнути солнце и бысть яко 5 дней месяц; минувшу же четвертому часу, и бысть полно, яко же и прежде».

В Воскресенской под 6968 г.: «Того же лета, месяца июля 18, в пяток, в 2 час дне, нача гибнути солнце и бысть яко 10 деньи месяц; минувшу же 4-му часу, и бысть плно якоже и преже». То же и в Симеоновской¹⁵⁸.

Затмение солнца было 18 июля 1460 г. В Смоленске фаза 8 д. в 6 ч. 12 м. утра. Фаза близко подходит к определению Никоновской летописи: «яко 5 дней месяц», что равняется 7.4 д. Фаза же, указанная в Софийской II, а также в Воскресенской летописях, слишком преувеличены, так как иначе надо бы было предположить, что эти наблюдения были сделаны где-либо на крайнем севере, потому что полоса полного затмения проходила, по данным Вильева, от Черного моря через северный Кавказ и северную часть Каспийского моря. Продолжительность затмения от 2 церковного часа до 4 близка к действительности во всех описаниях этого затмения.

В 1460 г. 18 июля падало действительно на пятницу, но на пятницу же падало и 12 сентября. Вторую запись в Софийской II летописи можно было бы считать описанием какого-нибудь атмосферического явления, вызвавшего темноту, если бы не подозрительные подробности о 2 часе и о «едином часе» (срав. первую запись), кото-

рые наводят на мысль о том, что это все то же затмение 18 июля, попавшее почему-то еще раз под дату 12 сентября. Затмения же в этот последний день вообще не могло быть, как это следует из таблиц Вильева.

6377. Частное затмение 30 сентября 1475 г.

В Никоновской летописи под 6984 г. читаем: «Того же месяца (сентября) в 30, в субботу, в 2 час дни, гибло солнце: треть его изгибла и бысть яко месяц в розех; на Москве же сего не видел никто, а на Коломне и в пределех ея мнози видели»¹⁵⁹.

Для выяснения условий видимости этого затмения в Москве и Коломне М.А. Вильевым было произведено специальное вычисление для этих городов, давшее следующие результаты: в Москве наибольшая фаза наступила в 7 ч. 28 м. истин. гражд. местн. врем. и была равна 2.99 д., солнце вошло в 6 ч. 30 м.; от восхода солнца до наибольшей фазы прошло 58 м.; солнце в момент наибольшей фазы находилось на высоте 7°.04. В Коломне наибольшая фаза наступила в 7 ч. 32.7 м. ист. местн. гражд. времени, фаза равна была 2.87 д.; солнце вошло в 6 ч. 29 м.; от восхода солнца до полной фазы прошло 1 ч. 3 м.; в момент наибольшей фазы солнце было на высоте 7°.86. Таким образом, условия видимости этого затмения для Москвы и Коломны так мало отличаются друг от друга, что этими небольшими разностями нельзя объяснить того, что в Коломне оно было замечено, а в Москве нет. Вероятно, причина метеорологического характера.

Указание, что треть его изгибла, расходится с действительностью всего на 1 д., так как $\frac{1}{3}$ диаметра солнца равна 4 д.

Затмение замечательно своей незначительной фазой, всего в 3 д. В этом отношении оно уступает только одному затмению, найденному Гинцелем в арабских хрониках, которое было отмечено при восходе солнца в Багдаде и достигало всего 2 д. Однако Гинцель предполагает, что на него обратили внимание потому, что оно уже было заранее предсказано, что вполне возможно при тогдашнем положении астрономии у арабов.

30 сентября в субботу было в 1475 г. В летописи год помечен 6984 по сентябрьскому стилю.

6378. Полное затмение 25 февраля 1476 г.

В Новгородской IV летописи под 6984 г. читаем: «Той же зимы бысть знамение, на молочное заговение, тма бысть по всей земли в 1 час дни в мало время, но верным ужасно бысть вельми; и про светися вборзе»¹⁶⁰.

В Псковской I¹⁶¹ под 6984 г.: «Того же лета, на масленое заговенье, на 1-м часе и на 2-м, тма бысть, солнечная гибель»¹⁶². В другом месте летописи: «Того же месяца (февраля) 25 день, в сыропустную неделю, в 2 час дни, въсходящу солнцу и людем снимающимся на торжищах и по всему граду, и внезапно нача наступати мрак, и бысть тма мало не час, яко и друг друга не видети по торжищем и по всему граду; и ужасошася вси людие, и опять Господь дарова светъ якоже и первее».

В Псковской II под 6984 г.: «Бысть тма по всей земли, и тако смерчеся на мал часец, яко стоящую другу от друга за леху не видети, в самую сыропустную неделю до обеда. Сицевая знамения проявляеть Бог на многыя пагубы людем»¹⁶³.

В Никоновский под 6984 г.: «О гибели солнечной, сиречь о тме. Того же месяца (февраля) 25, в неделю Сырную, исходящу первом часу дни, небу пооблачившуся и солнцу не сивашу еще, начать темнети и толико бысть темно, якоже в паморочное в вторый час нощи; и мало тако быв, начаша быти светли облаци с полудения и потом бысть светло, якоже и преже». То же и в Симеоновской летописи¹⁶⁴.

Любопытной особенностью затмения 25 февраля 1476 г. было то обстоятельство, что наибольшая фаза его наблюдалась вскоре же по восходе солнца. Поэтому порозовевшая заря февральского утра вдруг погасла, сменившись глубокими сумерками. Для Смоленска затмение было полным в 7 ч. 8 м. у., а солнце восходило в этот день в 6 ч. 43 м., всего за 25 м. до полного затмения. Полоса полного затмения проходила, по данным Вильева, через Ригу, Смоленск и Москву¹⁶⁵.

6400. Частное затмение 6 марта 1486 г.

В Псковской I летописи под 6994 г. читаем: «Того же лета гibly солнце, но не на мног час»¹⁶⁶.

Солнечное затмение 6 марта 1486 г. происходило рано поутру. В Смоленске его фаза 10 д. в 7 ч. 12 м. у., восход солнца 6 ч. 20 м. у.; первая половина затмения, следовательно, происходила под горизонтом, и этим объясняется приписка: «но не на мног час»¹⁶⁷.

6403. Полное затмение 20 июля 1487 г.

В Софийской II летописи под 6993 (1485) г., читаем: «Тот же лета гibly солнце на Ильин день».

В «Ист. Гос. Рос.» Карамзина в прим. 629 к VI т. читаем под 1486 г.: «На Ильин день гibly солнце все на мног час». В «Летописце, содержащем в себе российскую историю» (М., 1819) на стр. 195 под 6996 г. читаем: «Того же лета месяца Июля в 20 день о вечерне годе солнце гibly, и тма бысть велика в Ильин день»¹⁶⁸.

Полное затмение солнца на Ильин день (20 июля) было в 1487 г. Полоса центрального затмения проходила, по Вильеву, от Северного полюса через Архангельск, Великий Устюг, Вятку и Казань¹⁶⁹.

В Смоленске фаза 10 д. в 3 ч. 32 м. пополудни – «о вечерне годе». Д. Прозоровский на стр. 153 своего труда о старинном счислении часов на Руси приводит из Архангельской летописи под 6696 (1188) г. цитату: «июля 20, о вечерне годе, солнце гибло». В 1188 г. было незначительное затмение в России 24 авг. с фазой 1 д. По-видимому, у Прозоровского простая ошибка – вместо 6696 следует читать 6996, как в «Летописце, содержащем в себе российскую историю» (см. выше), и тогда станет ясно, что это тот же сокращенный текст затмения 20 июля 1487 г.

6412. Кольцеобразное затмение 8 мая 1491 г.

В Псковской I летописи под 6999 г. краткая заметка: «Того же лета бысть знамение в солнцѣ»¹⁷⁰. В списках, помеченных в Полн. Собр. Летоп. «К. Ак. С.», о затмении сказано более подробно: «Того же лета, месяца мая в 8 день, бысть знамение в солнце, после вечерний».

В «Ист. Гос. Рос.» Карамзина в прим. 629 к VI т. читаем под 1491 г.: «Бысть знамение в солнце мес. мая, и две части изгибе»¹⁷¹.

Солнечное затмение 8 мая 1491 г. для Смоленска имело фазу 11.5 д. в 4 ч. 24 м. в., действительно, после вечерен. Полоса же полного затмения¹⁷² проходила, по данным Вильева, через Могилев, Брянск, Орел, Елец и Воронеж.

6509. Частное затмение 20 августа 1533 г.

В Софийской II летописи читаем под 7041 г.¹⁷³: «Того же лета, августа в 19, на первом часу дни солнце гибло до шестого часа дни». И дальше: «И тогда же бысть после Оспожина дни, в 20 августа, в среду, бысть на небеси знамение: яко восходящу солнцу на втором часу дни, и бысть верху солнца аки срезано, и нача в солнцѣ пребывати гибели от перваго часа и до третьяго часа дни, и бысть на солнцы аки до трети изгибе, с стороны аки уски, и исполнися солнце на пятом часу дни яко и пръвие бысть; на небеси же бысть светлость, не бысть ни облака. Людие же поразсудив и глаголаху в себе, яко быти во царстве пременению некоему».

В прибавлении к Софийской II летописи в Отрывке Воскресенского-Новоиерусалимского списка под 7041 г., а также и в Шумиловском списке Никоновской летописи читаем: «Того же лета 41 бысть знамение в солнце и в луне: егда взойти солнцу на первом часу дни, и взойде на светле облаце, и прииде темень, всем людем види-

мо, а не ведомо откуда прииде не облак, но темень, и все солнце скрысяи на долг час сего бысть, а луча не испусти на долго время, яко до третьяго часа и дале; а луне яко в три крузе на облаце являтися на долг же час, яко утреннее пение отпети»¹⁷⁴.

Солнечное затмение 20 августа 1533 г. вообще для земли было частным. В Смоленске его фаза 4 д. в 5 ч. 44 м. у. Такая небольшая фаза, однако, была все-таки замечена, причем второе из приведенных описаний сделано было именно при такой фазе, т. е. всего в $\frac{1}{3}$ солнечного диам. Затмение при этом наблюдалось при безоблачной погоде. В начале явления край солнца казался срезанным как бы по хорде – это всегда кажется так в начале частного затмения, затем ясно обозначился изгиб по дуге – по краям появились как бы усики. Фаза была столь невелика, что сравнить солнце с серпом этот наблюдатель не решился.

Не мало путаницы видим в третьем из приведенных описаний. В виду того, что этот последний наблюдатель видел затмение при небе, покрытом «светлыми облаками», он принял серп солнца за луну и потому пишет, что было знамение в солнце и луне¹⁷⁵. Это, однако, еще не значит, что он понимает причину затмения, как закрытия солнца луною. Видя, что солнце закрывалось не простым облаком, он приписывает причину затмения какой-то загадочной «темени» и считает, что солнце, находящееся за облаками, таким образом «все скрылось», взамен же его появилась луна «в три крузе на облаце». Тут, по-видимому, имело место явление радужных колец вокруг полузатмившегося солнца, продолжавшего показываться в прорывах между облаков еще долгое время в виде месяца, пока не кончили в церквах утреню. В 1533 г. 20 августа было в среду¹⁷⁶.

6524. Полное затмение 7 апреля 1540 г.

В Псковской I летописи под 7048 г. читаем: «апреля 7, назавтрея Радуниц, бысть гибель в солнцы»¹⁷⁷. В др. списке: «Того же лета, месяца апреля в 7 день, по Велице дни на другой недели в среду, бысть знамение: солнце гибло дни часа до второго; а все то за умножение грех ради наших».

В Двинской летописи (изд. А. Титовым – М., 1889) под 1541 г. записано об этом же затмении: «Апреля в 7 день, солнце меркло в 3-й час дне. Того же году... пасха апреля 17»¹⁷⁸.

Солнечное затмение 7 апреля 1540 г. в Смоленске имело фазу 11.5 д. в 6 ч. 52 м. у. Солнце же восходило около 5 ч. 7 апреля приходилось в среду на Радуничной неделе, т. к. Пасха была 28 марта в 1540 г. и 17 апреля в 1541 г., под которым затмение ошибочно записано в Двинской летописи¹⁷⁹.

Полоса полного затмения шла от Шпицбергена через Белое море, немного западнее Архангельска, через Онежское озеро, Новгород, Витебск в Галицию¹⁸⁰.

6533. Полное затмение 24 января 1544 г.

В Западно-русских летописях, в списке гр. Рачинского (П.С.Р.Л. XVII) читаем: «Лета Божего нарож 1544 месеца генвара 24 дня индикта второго у четверг перед полуднем могло быть за годину было знамение прышло темность великая праве яко бы ся мело змеркати и сольньцэ было видети якобы серп, або месец молодьи рогами стоял на заход слонца а потом было видети рогами на всход, и виде-ли две звезде в тот же час на заход от солнца одна бела, а другая чер-лена, а всего того могло быти польтори години, а потом темность одышла проч. а тая темность была прышла от заходу солнца»¹⁸¹.

Затмение 24 января 1544 г. в Смоленске имело фазу 11 д. в 11 ч. 16 м. у. – действительно перед полуднем. Полоса полного затмения проходила, по данным Вильева, через Финляндию, Финский и Рижский заливы близ острова Эзеля к Данцигу.

24 января в 1544 г. приходилось в четверг. Указание на две звезды, которые были видимы к западу от затмившегося солнца, является любопытной подробностью в летописном описании этого затмения. М.А. Вильев вычислил положения планет и солнца для 24 января 1544 г., причем получил следующие данные:

	α 1883.0	δ 1883.0
Меркурий	20 ^h 30.7 ^m	-20° 44'
Венера	18 ^h 46.5 ^m	16° 43'
Солнце	21 ^h 22.4 ^m	15° 24'
Марс	15 ^h 55.9 ^m	19° 29'
Юпитер	16 ^h 4.7 ^m	19° 53'
Сатурн	16 ^h 16.4 ^m	-19° 23'

Если нанести эти положения на карту, то получается, что солнце находилось к северу от γ и ι Козерога, а Венера к северо-западу от ν и \omicron Стрельца. Марс, Юпитер и Сатурн сошлись очень близко в созвездии Скорпиона. По-видимому, двумя звездами на запад от солнца были Меркурий и Венера. Последняя находилась в это время почти в максимуме блеска. Она могла казаться «черленной» вследствие своего низкого положения над горизонтом во время затмения, когда зимнее солнце стояло тоже очень низко на юге. У горизонта все светила принимают «черленную» окраску. В западной

Руси затмение не было полным («а солнце было видети якобы серп»), но, несмотря на это Венера и Меркурий были видны¹⁸².

6577. Кольцеобразное затмение 20 июня 1563 г.

В Псковской I летописи¹⁸³ под 7071 г. читаем: «Того же лета, июня в 20, перед вечером была гибель солнцу, таки месяц подошел под солнце, и бысть мрачно не много, в начале рожения месяца».

Солнечное затмение 20 июня 1563 г. в Смоленске имело фазу 10 д. в 6 ч. 16 м. вечера¹⁸⁴. Эта запись любопытна в том отношении, что в ней впервые определенно указывается на действительную причину затмения: «таки месяц подошел под солнце»¹⁸⁵. Возможно, что это было даже самостоятельным открытием нашего летописца, впервые понявшим, что «гибель», «темень» не что иное, как закрытие солнечного диска лунным. Замечательна последняя фраза, что это было «в начале рожения месяца». Она как будто указывает на то, что вскоре летописцу уже удалось в лучах зари усмотреть новый народившийся серп месяца и сразу понять причину недавнего затмения¹⁸⁶.

6586. Кольцеобразно-полное затмение 9 апреля 1567 г.

В Западно-русских летописях, в дополнении к списку Археологич. О-ва¹⁸⁷ читаем: «Року 1567 мсца апреля в 9 днь, в среду на Радуничной неделе было слнце в затмении все и потом яко мсць стало на полден рогами на вечер».

В Дополнении к Никоновской летописи под 7075 г. (П.С.Р.Л. XIII, 2-я полов.) и у Карамзина в его «Ист. Гос. Рос.» в прим. 268 к т. IX под 1567 г. читаем: «Апр. в 9 бысть обновление месяца: гинуша с 8 часу дни и наполняшесь до 11 часу, и бысть в то время мрачно: всяк человек человека видяще зелена, а солнце же остаь аки молод месяц трею дней»¹⁸⁸.

В Псковской I летописи¹⁸⁹ под 7076 (1568) г. читаем: «Того же лета, месяца ноября, бысть знамение: на новцы явишася два месяца рогами противу себе, один повыше, а другой пониже; и человек тот не дозрел конца, что бысть докончание». Это же находим и у Карамзина в прим. 268 к IX т., но под 1567 г.

Солнечное затмение 9 апреля 1567 г. в Смоленске имело фазу 9.5 д. в 5 ч. вечера¹⁹⁰. Солнце же заходило в 7 ч. 7 м. вечера, вскоре после окончания частного затмения. Полоса кольцеобразно-полного затмения проходила через Крым, на севере Азовского моря и пересекала нижнюю Волгу. В 1567 г. 9 апреля падало на среду Радуничной недели, так как Пасха была 30 марта.

Первая из приведенных записей сделана где-то на крайнем юге тогдашней России, где затмение имело очень большую фазу. Если

выражение «было в затмении все» понимать буквально, наблюдатель находился где-нибудь возле Херсона или Таганрога.

Запись Никоновской летописи определяет фазу затмения в 10.8 д. Продолжительность затмения указана по церковному часосчислению и наибольшая фаза между 8 и 11 часами, следовательно, приходится на 9¹/₂ часов, что соответствовало 5 часу пополудни в счете летописца.

Третья запись из Псковской I летописи сделана не на основании собственных наблюдений автора, а по рассказу очевидца и потому носит такую необычную форму, хотя на самом деле вполне отвечает действительности. Ошибочно только указан год, исправленный Карамзиным, и месяц (ноябрь вместо апреля), число же вероятно из предосторожности не поставлено вовсе. Ошибка в месяце могла произойти таким образом: очевидец-простолюдин помнил, что он видел знамение «на третьи новцы» от начала года, считая последний по старинному, лунному русскому году от весеннего новолуния – в данном случае – февральского*. Летописец же, выслушавший от него рассказ и не спросивший о том, с какого времени тот ведет счет года, потом, занося в летопись описание знамения, и считая от сентября, решил, что если это были «новцы» третьего месяца года, то стало быть дело было в ноябре. Допустив это, летописец и пометил знамение ноябрем отметив и цифру года 7076 по сентябрьскому стилю.

Затмение 9 апреля, бывшее перед самым вечером, и погрузившее все во мрак, а затем и наступивший вечер спутали все понятия о солнце и луне. Поэтому-то говорили о солнце и в то же время считали, что это «обновление месяца»¹⁹¹. Простолюдин, передавший свои впечатления Псковскому летописцу видел «два месяца», т. е. сначала он наблюдал солнце в виде месяца с рогами обращенными к горизонту, потом, после наибольшей фазы, во время которой серп солнца быстро повернулся рогами в обратную сторону, как это всегда бывает при кольцеобразном затмении, он снова увидел его, но только уже с рогами обращенными вверх. Он решил, что это уже другой месяц, а потому и рассказал: «явишася два месяца рогами противу себе», причем «один повыше, а другой пониже», что также отвечает действительности, потому что месяц с рогами вниз он видел до наибольшей фазы, когда солнце было выше над горизонтом, месяц же с рогами вверх он видел уже в то время, когда солнце было у самого горизонта¹⁹².

* См. о лунном календаре подробнее в главе II – лунные затмения: №№ 3599, 3644, 4032, 4148 и 4149.

[*Полное затмение 25 февраля (7 марта) 1598 г.?*]¹⁹³

6674. Полное затмение 2 (12) октября 1605 г.?

В Псковской I летописи¹⁹⁴ под 7114 (1606) г. есть неопределенная запись о том, что «многа знамения быша в солнце и в луне и в звездах».

Возможно, что тут разумеется между прочим и затмение солнца 12 октября 1605 г. с фазою 9 д. для Смоленска в 3 ч. 44 м. дня.

6771. Кольцеобразно-полное затмение 11(21) августа 1645 г.?

В Сводной Галицко-русской летописи, изд. Галицко-русской матрицей в 1872–73 гг., под 1647 г. из какой-то рукописи духовного содержания приведено: «Сонце менилося».

Из канона Вильева видно, что в 1647 г. затмений не было. В следующем 1648 г. затмение было вообще частным на земле и с фазой всего 3 д. для Смоленска на самом восходе солнца, и потому вряд ли здесь можно подразумевать именно это затмение¹⁹⁵. Скорее идет речь о затмении 21 августа 1645 г., когда в Смоленске фаза была 9.5 д. в 1 ч. 48 м. пополудни. Полоса затмения шла, по данным Вильева, в области бассейна Печоры и через северный Урал.

6794. Полное затмение 2 (12) августа 1654 года.

В Сводной Галицко-русской летописи под 1654 г. из той же рукописи духовного содержания (см. выше) приведено: «Затмение солнца було в середу Серпня дня 2».

В сборнике «Южно-русские летописи» т. I (Киев, 1856 г.) под 1653 г. читаем: «Сего года солнце менилось, так что звезды видны были от великаго затмения», и в Черниговской летописи этого же сборника более подробные сведения, но под 1654 г.: «Того ж року августа 4-го числа сонце все затмелось на две години: была ночь о полудню и звезды были на неби видны»¹⁹⁶.

В «Житии протопопа Аввакума, написанном им самим» (изд. «Старообрядческой Мысли». – М., 1911) об этом же затмении рассказывается: «А в нашей России бысть знамение: солнце затмилось во 162-м году пред мором за месяц или меньше. Плыв Волгою рекою архиепископ Симеон сибирский и в полудне тьма бысть пред Петровым днем недели за две: часа с три, плачучи, у берега стояли; солнце померче, от запада луна подтекала; по Дионисию, являше Бог гнев свой к людям. В то время Никон отступник веру казил и законы церковные, и сего ради Бог излил фиал гнева ярости своей на русскую землю. Зело мор велик был; неколи еще забыть, вси помним».

Полное затмение солнца 2 (12) августа 1654 г. в Смоленске имело фазу 10 д. и почти такую же в Москве. Происходило оно в Смоленске в 11 ч. 48 м. утра. Полоса полного затмения, по данным Вильева, проходила у Варшавы, близ Одессы через Крым. Галиция и весь юго-западный край Руси лежали на пути тени полного затмения. Чернигов лежал у северной границы полосы тени.

Месяц Сербень соответствует августу; 2 августа 1654 г. по старому стилю падало на среду. Черниговская летопись ошибочно датирует затмение 4 авг. Протопоп Аввакум верно запомнил год (7162), но в датировании ошибается более, чем на месяц, относя затмение за две недели до Петрова дня (29 июня). Время же дня («в полудне») отмечает верно, т. к. затмение в Смоленске имело наибольшую фазу в 11 ч. 48 м. утра. В это же приблизительно время была наибольшая фаза затмения и на верхней Волге.

Из слов «солнце померче, от запада луна подтекала» можно было бы сделать вывод, что Аввакум знал истинную причину затмений. Однако он почерпнул эти сведения из сочинений Дионисия Ареопагита, у которого причина затмений изъясняется самым запутанным образом. Вообще цитаты из Дионисия Аввакум кладет во главу угла своего «Жития», стараясь связать солнечное затмение 1654 г. с реформой Никона и следующее – 1666 г. с личной своей судьбою. Он приводит такое объяснение затмений: «Дионисий пишет о солнечном знамении: «есть на небе пять звезд заблудных, еже именуются луны. Сии луны Бог положил не в пределах, яко же и прочие звезды, но обтекают по всему небу, знамения творя, или во гнев, или в милость, по обычаю текуще. Егда заблудная звезда, еже есть луна, подтечет под солнце от запада и закроет свет солнечный, то солнечное затмение за гнев божий к людям бывает. От востока луна подтекает то по обычаю шествие творяще закрывает солнце». Однако, это объяснение в сущности не имеет никакого отношения к солнечному затмению. Оно представляет из себя астрологическое объяснение движения «пяти заблудных звезд», т. е. планет по зодиаку и соединения их с солнцем, их прямого и попятного движения. К этому объяснению присоединена неожиданно луна, и «пять заблудных звезд» превратились в пять лун, а соединениями их с солнцем делается попытка объяснить солнечные затмения, причем принимается за истину даже невозможный случай приближения луны к солнцу со стороны востока, тогда как солнечное затмение может начаться только на западе.

6824. Кольцеобразно-полное затмение 22 июня (2 июля) 1666 г.

В Черниговской летописи под 1666 г. читаем: «Солнце менилося, але не все, в Петровку, в пяток десятый по Воскресении Христовом».

В «Житии протопопа Аввакума» непосредственно вслед за описанием предыдущего затмения говорится: «Потом, минув годов с 14-ть, в другой ряд затмение солнцу было. В Петров пост в пяток в час 6-й тьма бысть, солнце померче; луна подтекала от запада, гнев Божий являя: и протопопа Аввакума, беднаго горемыку, в то время с прочими остригли в соборной церкви власти и на утрени (в другом списке – на Угрещу) в темницу, проклинав, бросили».

Полоса кольцеобразно-полного затмения 22 июня (2 июля) проходила, по данным Вильева, через Крымский полуостров к Царицыну на Волге. 22 июня по старому стилю падало на пятницу. В Смоленске фаза затмения была 9 д. в 9 ч. 12 м. утра. В Чернигове фаза была много больше («але не все»).

Протопоп Аввакум определяет это затмение приблизительно как бывшее «годов четырнадцать» спустя после первого. На самом же деле оно было через 12 лет (1666–1654)¹⁹⁸. Затмение № 6831, бывшее через 14 лет – в 1668 г. происходило в ноябре. Затмение же 1666 г. действительно случилось в Петров пост и в пятницу. Расстрижен же и проклят протопоп был 13 мая 1666 г., а сослан в 1667 г. после бесплодных увещаний.

6908. Кольцеобразно-полное затмение 13 (23) сентября 1699 г.

В Сводной Галицко-русской летописи и в Черниговской под 1699 г. читаем: «Солнце минилось сентября 13 числа, когда Иван Мазепа был в Чернигове»¹⁹⁹.

Солнечное затмение 13 (23) сентября в Смоленске происходило в 12 ч. 8 м. пополудни и имело фазу 10 д. Центральная линия затмения проходила через Галицию, близ Одессы и Херсона, через Крымский полуостров и южный Кавказ. Петр Великий, находившийся в это время в Таганроге, готовился наблюдать предстоящее затмение. Сохранилось письмо Я.В. Брюса от 22 марта 1699 г. к Петру, в котором Брюс наставляет царя, как наблюдать затмение «в темной избе» проектируя изображение солнца на экран (П. Пекарский. Наука и литература в России при Петре Великом. I, стр. 291).

6917. Частное затмение 3 (14) июля 1703 г.?

В «Записках Жельбужского» (стр. 73) под 7208 (1700) г. сказано: «июня 29 гибло солнце рано утром». По изд. Акад. Наук 1840 г.

эта запись приведена под 1699 г.: «Июня в 29 день гибло солнце рано по утру».

Предьдущее затмение № 6908 не удовлетворяет описанию, потому что было среди дня и в сентябре. До 1703 г. затмений в России вовсе не было. По-видимому, в Записках речь идет о затмении 3 (14) июля 1703 г., которое, во-первых, всего на 4 дня разнится в датировании и, во-вторых, действительно было рано поутру. Для Смоленска фаза 6 д. в 3 ч. 40 м. утра при восходе солнца. Неточность в годе объясняется, вероятно, тем, что запись сделана позже, по рассказам простых людей, которые и датировали затмение лунным календарем – в последний 29-й день «небесного» месяца июня (сравн. затмения № 5513 и 6030)²⁰⁰.

6924. Полное затмение 1 (12) мая 1706 г.

В Новгородской III летописи имеется следующая запись: «В лето от воплощения Бога Слова 1706-м году, мая в 1 день, в восмом часу дни, в третьей четверти, отъяся светъ от небеси и отъ воздуха и бысть тма велия по всей вселенней на земли, коснением мало часа четверти; и толико презелно мрачно бысть, едва человек человека лицом к лицу в самой близости познати мочно, во храминах же и светлых никако; сего же знамениа в Великом Новегороде едва кто от человек видети лишился».

В прибавлении к этой же летописи имеется другая запись того же затмения: «В лето 1706, мая в 1 день, во 8 час дне, бысть тма великая на земли, яко полчаса, и тако бысть темно и мрачно яко немощно видети лица человека, а в храминах огонь зажигали; а после паки свет возсия».

В Двинской летописи, писанной в Архангельске или где-либо возле него, под 1706 г. читаем: «В то же лето, мая 1-го, то есть в среду отдания Пасхи, было на небеси знамение в 9-м и в 10-м часу дня: солнце затмилось и было черно, а в то время было зело темно, аки в ночи; край солнца было знать светлаго, яко серп на (да?) две звезды по край солнца; и была темнота с полчаса или с час, и после того учало быть светло, как и прежде».

По данным Вильева, полоса полного затмения 1(12) мая 1706 г. проходила через нынешний Прибалтийский край, Новгородскую и Вологодскую г. В Смоленске фаза 10.5 д. в 12 ч. 20 м. пополудни²⁰¹. При церковном счете часов, принимая 6-й час утра за 1-й, 12-й будет 7-м часом. Третья четверть 8-го таким образом довольно точно определяет наступление полной фазы, которая в Смоленске приходится на 12 ч. 20 м., в Новгороде несколько позднее. При описании этого затмения ничего не говорится о солнце, из чего можно бы было

заклЮчить, что затмение прошло за облаками. Однако замечание о том, что «сего же знамения в Великом Новгороде едва кто от человек видети лишился», по-видимому, указывает на порчу глаз у тех, кто смотрел во время затмения на солнце.

В Архангельске, по вычислениям М.А. Вильева, наибольшая фаза затмения происходила ровно в 1 ч. пополудни по местному времени, и обозначение церковными часами в летописи несколько запаздывает по сравнению с действительностью, относясь очевидно ко второй половине явления. Фаза равнялась 11.38 д., т. е. от солнца действительно остался тонкий серп сверху. Солнце находилось на границе созвездий Овна и Тельца. Около него находились Венера и Сатурн и несколько дальше над Альдебараном Меркурий. Марс находился значительно правее солнца в Водолее, а Юпитер в Раке. По-видимому, упоминаемыми в Двинской летописи звездами «по край солнца» могли быть Венера и Сатурн.

В 1706 г. 1 мая падало на среду отдания Пасхи, которая в этом году была 24 марта.

Затмение 1 мая 1706 г. является последним из описанных в наших летописях, и в то же время оно одно из первых, о которых русские люди знали наперед благодаря Петровским реформам. Так как затмение произошло во время Великой Северной войны и Петр боялся падения духа в народе, то им заблаговременно было разослано много писем придворным, ученым и архиереям, в которых он просил, чтобы эти лица старались распространять в народе здравые понятия о предстоящем затмении. К Ф.А. Головину Петр писал: Господин адмирал. Будущаго месяца в первый день будет великое солнечное затмение. Того ради изволь сие поразгласить в наших людях, что когда оно будет, дабы за чудо не поставили. По-неже когда люди про то ведаютъ преже, то не есть уже чудо».

Кроме того было издано печатное «Изъявление о затмениях» 1706 года, в котором «затмение на солнце» указывалось «по старому календарю мая в 1 день по рану. Начало в 11 ч. в 17 м.; середина в 12 ч. 34 м.; конец в 1 ч. 52 м.». Далее говорилось, что «сие затмение, когда солнце на большую часть помрачится у нас (если небо светло) с великим удивлением и страхом больше дву часов видимо будет». Вычислял затмения для Петра англичанин Фарварсон (*Пекарский*. Наука и литер. в России при Петре Великом, I, стр. 280), по-видимому для Москвы, так как по вычислениям Вильева затмение 1 мая началось в Москве в 11 ч. 24 м., середина 12 ч. 36 м., конец в 1 ч. 56 м., по средн. московск. врем., что близко подходит к вычислениям Фарварсона²⁰².

Мнимые солнечные затмения

В летописях есть описания некоторых явлений, настолько напминающих затмения, что их необходимо выписать здесь, чтобы тем самым показать, что эти места не игнорированы нами, причем после проверки по Канону, обнаружилось, что эти явления не имеют никакого отношения к солнечным затмениям.

В Новгородской IV летописи под 6888 (1380) г. в повести о Куликовской брани между прочим сказано: «заутра, в субботу порану, месяца сентябре 8 день, в самый праздник Госпожин день, въсходящу солнцю, бысть тма велика по всей земли, мъгла, не бо бяше того от утра до третьяго часа, и повеле Господь тме уступитьи, а пришествие свету дарова». Почти то же и в других летописях, причем в Псковской I вместо «мъгла, ве бо бяше» стоит «мъгьяно беше».

Относительно того, что эта запись соответствует именно 1380 г. нет уже сомнений по одному тому, что 8 сентября этого года было именно в субботу. Но затмений в этом году в России не было, и помрачение утром 8 сентября 1380 г. было очевидно вызвано метеорологическими причинами (см. пример в Предисловии)²⁰³.

В Тверской летописи под 6891 г. читаем: «Той же осени бысть знамение сентября в 23: тма бысть грозна в 1 час дни, поиде акы туча с западна страны скоро велми, и помрачи светъ до 3-а годыны; птици летающей падаху на земли, и не доведаху людие, что се есть, зане облакы желты суще и тонковидны зело. Се же знамение не добро поведает, яко же при Антиохове нахождение на Иерусалим человеци являхуся на въздусе въоружине и колесницы (по иным же странам тогда облакы прехожаху), и бысть много на Киевъ».

Замечание о том, что загадочная туча двигалась с запада, откуда надвигается на солнце луна, падение птиц на землю, бывающее во время полных затмений солнца и наконец, окраска облаков в желтый цвет могут вызвать подозрение, что здесь разумеется затмение. Однако в 1383 г. затмений солнца в России не было.

В Новгородской I летописи под 6892 г. читаем, по-видимому, о том же самом знаменнии: «Того же лета помрачение бысть на многы дни и нощи, птици падаху на землю и на воду, не видяху бо камо летати, а людие не смеаху ездити по озером и по рекам».

В Никоновской летописи под 6892 г. читаем эту же запись, а под следующим 6893 г. почти то же, что в Тверской: «Бысть знамение: месяца сентября в 23 день, в 1 час дни, възшедшу солнцю, и прииде туча с западна страны к востоку скоро велми, акы тма, и помрачи светъ дневный до третиаго часа; я толь бысть темно, яко в осеннюю

темную ночь, и не доведяху людие, что сие есть, и бысть скорбь и туга велика в людех; таже помале облаки те видяхуся наджелть суще, таже и багряновидны и тонковидны; по иным же странам тогда облаки прехожаху в полъутра и в обед год и по обеде; инде же огненны облацы хожаху, и искры падаху на землю и зажигаху; и толь страшно бысть, яко второе Христово пришествие мнети всем».

Новгородская I летопись указывая, что помрачение бысть на многы дни, самим текстом разрушает мысль о том, что здесь разумеется солнечное затмение, точно также и Никоновская передавая почти в точности то, что записано в Тверской, в то же время указывает, что в некоторых местах облака ходили весь день и «искры падаху на землю». По-видимому, здесь разумеется какое-либо атмосферическое явление или даже грозовое, но только не затмение, которого в 1383–85 гг. 23 сентября не было.

В Воскресенской летописи под 6721 г. описано следующее явление: «Бысть знамение на небеси, марта 25, в полъутра: над солнцем явися месяц и поча полниться вборзе, и не дойде луны своя полнения яко за 3 дни, и найде на ню облак чръмен (черн – в др. варианте), и стоя над луною мало, и сосступи с нею долов, и бысть опять месяц мал, и поча ся опять полнити, и бысть полн такоже яко не дошед за 3 дни, и опять найде на ню облак той же, и постояв мало сосступи, и бысть опять месяц (мал); се же бысть четверицею, а якоже наступи в 4-е, и потом не бысть ничтоже». То же в Никоновской под 6722 г.

Явление 25 марта 1213 г., конечно, не имеет никакого отношения к затмению солнца, бывшему в этом же году на месяц позже – 22 апреля и, к тому же, имевшему для Смоленска фазу всего 1.5 д., при какой обычно летописцы их никогда не отмечали. Но что же тогда разуметь под описанным явлением, в котором фигурирует луна в виде молодого месяца, действительно находившаяся тогда около фазы новолуния вблизи от солнца?

Сопоставив приведенное описание с некоторыми другими записями атмосферических околосолнечных явлений, не трудно показать, что и здесь разумеется одно из них. В той же Воскресенской летописи под 6711 г. описано явление трех месяцев (в Никоновской летописи – трех солнц), «а посреди небеси яко месяц велий и подобен дузе, и стоя от утра в до полуденья, всем человеком дивящимся». Таким образом и в явлении 25 марта 1213 г. нет необходимости непременно разуметь настоящий месяц, который хотя и был возле солнца, но так близко, что видеть его при солнце просто глазом никто не мог. На самом деле это был «яко месяц», т. е. нечто подобное молодому месяцу – околосолнечный касательный полукруг

к кругу, в центре которого бывает солнце при явлении гало и паргелий. Он действительно «подобен дузе», а дуга эта при полуденном положении солнца бывает обращена своими концами к северу – «дуга велика на верху солнца на север роги», как сказано в Никоновской летописи под 6786 г.

Из метеорологии известно, что в середине этой дуги иногда образуется верхний паргелий, принимающий форму этой дуги – «яко месак», а потом при большем развитии явления делающийся овальным, наподобие действительной луны «наполнения яко за 3 дни», т. е. фазы близкой к полнолунию. Явление могло перемежаться проходившими облаками, потухать и разгораться.

Татищев, не имея возможности проверить летописные затмения, в то же время некоторые «знамения в солнце» голословно принимал за солнечные затмения. Так, приведя летописную запись 6512 (1004) г.: «Того же лета бысть знамение в солнце и луне», он делает на полях обозначение: «Затмение ☉ и ☾, а в примечании к этому месту говорит: «Ликостен... затмений не упоминал, то может оныя были невидимы, или у историков пропущены, что не редко случается» (Ист. Рос. II, 88 и прим. 207). Однако в 1004 г. солнечных затмений видимых в России не было²⁰⁴, и какие тут разумеются «знамения в солнце и луне», – решить, конечно, невозможно. Вероятно, они имели метеорологический характер.

Помрачение в атмосфере, записанное в Тверской летописи под 6891, а в Никоновской под 6893 г., Татищев тоже понимал как солнечное затмение, к чему, все же, у него было больше оснований, как это мы видели выше.

Относительно же явления 25 марта 1213 г., тоже рассмотренного нами выше, Татищев, по-видимому, всецело был убежден, что это настоящее затмение. Он приводит даже переделанный в этом смысле текст летописи в таком виде: «6722 (1214) Марта 25 дня, когда солнце восходило, явилось над ним, яко луна трех дней, и начало солнце умаляться, дондеже все потемнелось, и паки вскоре явилось края его не много светло и стало прибавлятися, и едва по полудню все очистилось. Было сие видение страшно, что люди пред полуднем не могли ничего видеть, и было так темно, яко пред зарею, звезды все были видимы. Тогда люди провешавали, одни на войну, другие глад и мор, инии же на смерть государа, и были в людях о том ужасныя разсуждения. Епископ же Симон сожалея о том, начал в церкви народ увещевать и поучать... и т. д.» (III, стр. 382 и рукоп. стр. 481).

В Черниговской летописи под 1691 г. читаем: «Марта 4 числа, години четыре на день, сонце менилося, на три части розделившись,

и дуга посреде небес стояла рогами на полночь: трвало тое затмение на годину».

Хотя описанное явление и названо затмением, все же из самого текста видно, что это атмосферическое явление паргелий и гало. Солнечного затмения 4 марта 1691 г. не было.

В заключение необходимо указать на две летописных записи затмений, которые решительно нет никакой возможности связать с каким-либо из действительно происходивших около того времени затмений. Первая имеется в Никоновской летописи под 6904 г.: «Месяца Сентября погиге солнце». То же и у Карамзина, но под 6903 (1395) г. (V, прим. 254). У Татищева же под 6904 (1396) г. (IV, 380)²⁰⁵.

Вторая запись извлечена мною из «Летописца старых лет», напечатанного в «Трудах Вятской Архивн. Комиссии», в. IV за 1905 г., где читаем: «7150 (1642) году июля в 10 день солнце меркло во второмь на десять часу дня» (приписка позднейшею рукою 1727 г.).

Кроме того, у Мельникова в его статье в «Отеч. Зап.» фигурируют три мифических затмения из 34 собранных им из летописей. Одних из них уже было сказано выше (№ 5537 и 5823). Третье у него обозначено под 1203 г.: «было видимо в России частное солнечное затмение по свидетельству Никоновской летописи». Из Канона Вильева легко видеть, что с 1202 по 1206 гг. в России не было видимо затмений. В Никоновской же летописи под 6712 (1204) г., считаемом Мельниковым 1203 годом, в действительности находим неопределенное замечание: «Знамение. Того же лета быша знамениа на небеси в солнце и в луне». По-видимому, здесь разумеются не затмения, а атмосферические явления²⁰⁶.

Статистика летописных солнечных затмений

За 665 лет, с 1060 по 1715 гг. в России было 283 солнечных затмения. Из них 147 имели фазу для Смоленска от 6 д. и более.

147 затмений можно распределить по полугодиям следующим образом: в метеорологическом отношении год можно разделить на два полугодия – ясное, с марта по август включительно и на облачное, – с сентября по февраль включительно. При таком делении из 147 затмений 91 упадет на ясное полугодие, т. е. 63% и 56 затмений на облачное, т. е. 37%. Таким образом, уже само по себе распределение затмений в отношении ясности неба было благоприятным для их наблюдаемости в пределах России.

В действительности же в России было видимо, судя главным образом по летописным данным, всего 49 затмений за тот же период,

т. е. 33%. Из них 1 затмение с фазой 3 д., 2 затмения с фазой 4 д. и остальные затмения с фазами от 6 до 12 д.

Все 49 затмений видимых в России в отношении к ясности неба распределяются следующим образом: в ясное полугодие 36, т. е. 73% и в облачное 13, т. е. 27%.

Из 91 затмения бывших в России в ясное полугодие, наблюдалось 36, т. е. 38%, и из 56 затмений бывших в России в облачное полугодие наблюдалось 13, т. е. 23%²⁰⁷.

Таким образом 55 затмений, падавших на ясное полугодие, т. е. 62% из общего их числа, не попали в летописи или потому, что не наблюдались по причине облаков или же потому, что их не заметили. Однако, судя по тому, что наши летописцы отмечали затмения даже с фазами 3–4 д., последнее допущение вряд ли будет правильно. Можно только думать, что не все, что было записано, дошло до нас. И все-таки останется еще большой процент, который, по-видимому, только и может быть объяснен влиянием неблагоприятных метеорологических причин на видимость затмений.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Свидетельства западных хроник о солнечных затмениях, отмеченных в русских летописях (собраны М.А. Вильевым)²⁰⁸

5513. 1113 г. марта 19.

Иерусалим.

1) Anno 1113 dum mense in Martio, lunam habebamus 28, vidimus solem a mane usque ad primam et eo amplius, defectione quadam ab una parte minorati. Et pars, quae primitus a summo tabescere coepit, tandem quasi in rotundo ad ima devenit. Attamen sol claritatem suam non amisit. Qui non minoratus est, nisi ut aestimo, a quarta parte suae formae aliquantulum cornutus. (Fulcheri Carnotensis Historia Hierosolymitana)²⁰⁹.

2) 1113. Sol passus est eclipsim et terrae motus in Hierosolymitano Regno in illo leis exstitit anno. (Sicardi Episcopi Cremon. Chronicon)²¹⁰.

3) In dem vyrden jare (vümfzen Kuninch Heynrich) was de sunne vurgayn (Chron. reg. versio German.)²¹¹.

5542. 1124 г. августа 11.

Англия.

1) 1124. Eclipsis solis, adeo ut sol videretur esse similis novae lunae (Chron. Thom. Wykes)²¹².

Германия.

2) 1124. Eclipsis solis facta est 3. Idus Aug. hora quasi sexta (Annales Magdeburg.)²¹³.

3) 1124. Eodem anno magnae molis grandio 9. Kal. Aug. cecidit et III. Id. Aug. Solis eclipsis fuit, quam fames secuta est. (Tritemii Ann. Hirsau.)²¹⁴.

Иерусалим.

4) 1124. Deinde apparuit nobis sol per unam fere horam fulgore colorifero, in novam, vel iactivam formam commutatus et in specie lunae tamquam eclipsi quadam biformis transmutantur. Hoc accidit quippe III. idus Augusti, hora diei jam praetereunte nona... (Fulcheri Carnot. Historia Hierosolymitana)²¹⁵.

5565. 1133 г. августа 2.²¹⁶*Англия.*

1) 1133. Tenebrae factae sunt in Anglia et terra mota est; sol quoque similis factus est lunae tertiae... (Matth. Parisiensis Histor. Angler.)²¹⁷.

2) 1132. Nam sol hora diei sexta adeo obscuratus est, ut non tam dies videretur esse quam nox; visaeque sunt stellae circa solem; sequenti vero die terrae motus factus est magnus... (Annales de Wintonia)²¹⁸.

3) Et facta est eclipsis solis quarto nonas Augusti circa horam diei sextam, ita ut totus orbis solis quasi nigro scuto videretur obtectus (Chron. Magistri de Hoveden)²¹⁹.

4) Anno 32. Heinric... non. Aug... Nam et sol ipsa die hora sexta tetra ferrugine (ut poetae solent dicere) nitidum caput obtexit, mentes hominum eclipsi sua concutiens: et feria sexta proxima primo mane tantus terrae motus fuit, ut penitus subsidere videretur horribilo sono sub terris ante audito. Vidi ego et in eclipsi stellas circa solem et in terrae motu parietem domus in qua sedebam, bifario impetu elevatum, tertio resedisse (Willelmi monachi Malmesburg. Historia novell. lib. 1)²²⁰.

Бельгия, Голландия.

5) 1133 4. Non. Aug. facta est eclipsis solis horribiliter circa meridiem, apparente luna contra orbem solis, micantibus stellis prae magnitudine tenebrarum, hominibusque maximo terrore concussis (Annales S. Iacobi Leodiensis)²²¹.

6) 1133 ... Eodem anno 4. Non. Augusti sexta hora diei sol obscuratus est, non nubibus tectus, sed defectum sui passus, tantaeque tenebrae fecerunt, ut dies in noctem conversus videretur et stellae nullo obstante nubilo sicut in nocte apparerent... (Annales Egmund ani)²²².

7) 1133 ... Post haec, mensibus tribus emensit, 4. Non. sequentis Augusti, feria 4, hora 6. diei, subito visibiliter obscurato sole, in omnem terram factae sunt tenebrae, et nobis divina agentibus, fere dimidia

horae spatii permansere. Quae res cum omnium mentes admiratione simul ac stupore concuteret, quidam quasi prudentiores eclipsim solis ex oppositate lunae dicebant accidisse... (Chron. J. Andrae castrae Cameracesii)²²³.

Германия.

8) 1133. Eclipsis solis fuit quarta Non. Augusti in meridie et tenebrae factae sunt, stellae quoque apparuerunt et terra rore maduit (Chron. Vetero-Cellenses minor)²²⁴.

9) A.D. 1133. factae sunt tenebrae obscurato jam sole in toto orbe circa meridiem quasi integra diei hora, luna existente 27. 4. Non. Augusti. Nam tunc velut in nocte apparuerunt stellae, et volucres coeli advolare, et terra maduit rore, concussique homines ingenti pavore, opinati sunt ultimum diem accidisse... (Annales Rodenses)²²⁵.

10) A.D. 1133. decennovenalis autem cycli 13°, Luitherio pio imperatore regni gubernacula tenente, 4. Non. Aug. feria 4., die jam ad nonam vergente, sol in uno momento instar picis niger factus est, dies in noctem mutatus, stellae visae sunt plurimae, res in terra sicut noctu assolet apparuit, aquarum rivi a suo cursu stetisse ferebantur... (Annales Halesbrunenses)²²⁶.

11) 1133. Fuit illa magna eclipsis solis 4. Non. Aug. circa medium diem, luna 27. existente, 13. decennovalis cycli anno. Post meridiem inter horam septimam et octavam visa est eclipsis solis in leone, si tamen non fuit prodigium et signum in sole. Perhibent enim physici, defectum solis non fieri nisi in luna novissima vel prima, sed nunc in ollarum neutra. Nam potius in 27^a, cum adhuc superesset 28^a et 29^a predicti mensis luna; plurimaeque circa solem visae sunt stellae, plurimorum corda luce desperata conpuncta sunt, sol quasi non esset omnino latuit, per horam fere dimidiam instar noctis fuit, facies mundi miserabilis, horribilis, nigra, mirabilis... (Magni Presbyteri Annales Reicherspergenses)²²⁷.

12) 1133. Hoc anno 4. Non. Aug. hora diei fere octava eclipsis solis prodigioso miraculo contigit. Nam luna 27^a in cancro posita in signo leonis sub sole inventa est, cum secundum rationem non nisi 30^a primave luna id provenire debeat (Annales Ratisponense)²²⁸.

Австрия.

13) 1133 4. Non. Aug. eclipsis solis mirum in modum apparuit, qui paulatim deficiens, in tantum diminutus est, ut cornua quasi crescentis lunae ad meridianam plagam perrexerit, quae postea in orientem convertit, dehinc in occidentem, tandem in pristinum statum reformatus est. (Canonici Wissegradensis continuatio Cosmae)²²⁹.

Италия.

14) 1133. Ind. 11 ... Sol obscuratus est et terrae motus grandis (Chron. Fossae Nuove Auct. anonym.)²³⁰.

5582. 1140 г. марта 20.*Англия.*

1) 1140. In Quadragesima XIII. Kl. Aprilis, hora nona, feria quarta, eclipsis solis facta est, hominibus jam ad mensas sedentibus, et nimio stupore mentis attonitis; sed re cognita progredientes, stellas circa solem intuebantur (Annales de Margan.)²³¹.

2) 1140. Eodemque anno eclipsis solis facta est per totam Angliam horribilis et tenebrosa, ut imis corpora coelestia in suo defectu concordarent. (Willelmi monachi Malmesb. Hist. nova)²³².

Бельгия.

3) 1140. Eclipsis solis facta est IV. Nonas Aprilis advesperascente jam die et coelo serenissimo existente, sol quasi tetro velamine videbatur circumfusus ecliptica caligine (Continuatio Gemblacensis Sigebl. Chron.)²³³.

Германия.

4) Tertio anno Conradi, qui est Dom. 1142, eclipsis solis magna facta est XIII. Kal. April, hora IX. (Hermani Corneri Chronica novella)²³⁴.

Дания.

5) 1137 (al 1144) Tenebrae fuerunt in quadragesima per universam terram, nullus movebat se de loco, in quo erat, sed multum angustiabatur, donec evanuerunt (Petri Olai Minoritae Roskildensis Annales Rerum Danicarum)²³⁵.

5600. 1147 г. октября 26.*Бельгия.*

1) 1147. Eclipsis solis facta est circa tertiam horam diei, 7. Kal. Nov. Necdum quoque ad purum redintegrate solari lumine, sed adhuc circumfuso ecliptica caligine, stellam conspicabilem in aere multi suspexerunt. Fuerunt etiam alii, qui dixerunt, se in ipso orbe solis majestatem divinam vidisse, eo modo quo a pictoribus in libris depingi solet (Continuatio Gemblac. Sigebl. Chron.)²³⁶.

Германия.

2) 1147. 7. Kal. Nov. die dominica accidit eclipsis solis a tertia hora et perseveravit usque post sextam, qua defectione horam pene integram fixus et immobilis, ut in horologio notatum est stetet... lu qua hora circulus quem objectionem... aestimant maximo rotatu ferebatur deversis coloribus obductus (Ann. Brunvilarenses)²³⁷.

3) 1147 ... in sunte Simon und Jude dage vorgingk de sonne, dat se so clene vvert alse eyn seckelin (Bothonis Chronic. Brunovic. pictur.)²³⁸.

4) 1147. Eodem anno 5. Kal. Nov. eclipsis solis ferme die medio horribili calligine mundum obtexit, adeo ut circulus in modum fallis videretur, ipsum qui eo tempore fundebatur humani generis sanguinem designans (Ann. Magdeburgenses)²³⁹.

5694. 1185 г. мая 1.

Англия.

1) 1185. Interim Kal. Maii, ipso die Apostolorum Philippi et Jacobi, circa meridiem visa est eclipsis solis totalis, quam secuta sunt tonitrua cum fulgore et tempestate magna (Chronica Magistri Rogeri de Hoveden.)²⁴⁰.

2) 1185. Fuit eclipsis Kal. Maii circa horam nonam, sole post eclipsim colore sanguineo quodam mirabili modo rubente... (Annales de Margan.)²⁴¹.

3) 1185. 17 Kal. Maii terrae motus magnus per multa loca Angliae. Sol mutans vel simulans eclipsim Kal. Maii splendorem suum contra solitum mutavit (Annales de Wawerleia)²⁴².

4) 1185... Eodem anno fit terrae motus apud Lincolniam et sol patitur eclipsim Kal. Maii... (Annales de Dunstaplia)²⁴³.

5) 1185. Eclipsis solis particularis. Terrae motus factus est magnus apud Lincolniam (Annales prioratus de Wigornia)²⁴⁴.

6) 1185. Eclipsis solis die Philippi et Iacobi (Chronicon Regum Manniac.)²⁴⁵.

5701. 1187 г. сентября 4.

Франция.

1) 1187. quarta dei Septemb. hora tertia fuit eclipsis solis particularis, in XVIII gradu virginis et duravit per duas horas (Rigordo de gestis Philippi Augusti Francorum regis)²⁴⁶.

2) 1187. Ierusalem à Saladino capitur... Eclipsis solis eodem die (Annales Esromenses)²⁴⁷.

Польша.

3) 1186. Eclipsis solis notabilis fuit, quam secuta fuit pestis in Polonia et in Russia (Malhia de Michovia Chron. Polon.)²⁴⁸.

Италия.

4) 1187. Eodem anno 4. Sept. capitur Ascalon a Turchis. Ipsa die fuit eclipsis solis particularis in decimo octavo gradu Virginis et duratione duabus horis apparuerunt etiam stellae in die sicut in nocte. (Chron. Francisci Pipini Bononiensis)²⁴⁹.

5749. 1207 г. февраля 28.

Англия.

1) 1208. Monstra visa sunt in Anglia; quia sol et luna simul pugnaverunt. Et item eclipsis horribilis apparuit. (Annales de Dunstaplia)²⁵⁰.

Франция.

2) 1206. Pridie Kal. Martii fuit eclipsis solis particularis hora sexta diei in 16. gradu piscium. (Rigordus De gestis Philippi Augusti Franc. regis)²⁵¹.

Германия.

3) 1206. Eclipsis solis facta est 2. Kal. Martii, hora diei decima. Nam plurimi humanum caput in sole se vidisse testantur (Godefridi Colon. Chron.)²⁵².

4) 1206. Eodem quoque anno ultima die mensis Februarii facta est circa horam ferme diei tertiam solis defectio, quam eclipsim Graeci non cupant, et multi quidem humanum se caput in sole vidisse, testabantur (Trithemii Annales Hirsaugienses)²⁵³.

Лифляндия.

5) 1207... Eodem hyeme facta est eclipsis solis per magnam horam diei horrende obscurati. (Chron. Livon. vetus)²⁵⁴.

5808. 1230 г. мая 14.

Англия.

1) 1230. Eodem anno facta est eclipsis solis contra morem solitum, in ortu solis pridie Idus Maii, in Rogationibus. (Mathaei Parisiensis Hist. Angliae)²⁵⁵.

Германия.

2) 1230. Eclipsis solis et pestilentia hominum et jumentorum magna fuit (Annales Ryenses.)²⁵⁶.

3) 1231. Eclipsis solis particularis facta est circa ortum solis secundo id. Iunii (Ex. Chron. Godefridi Coloniensis)²⁵⁷.

5909. 1270 г. марта 23.

Австрия.

1) 1270. Item eodem anno facta est eclipsis solis circa horam primam, in proxima dominica ante annunciationem S. Mariae. (Continuatio Vin-dobonensis)²⁵⁸.

6030. 1321 г. июня 26.

Германия.

1) 1321. Eclipsis solis die S. Petri et Pauli secutae sunt cicadae multae et magnae ac locustae... (Chron. Engelhusii)²⁵⁹.

Австрия.

2) 1321. Hoc anno in die beatorum Iohannis et Pauli Martyrium feria sexta eclipsis solis exstitit, qui ab hora prima usque ad horam tertiam perduravit, qua facta statim postea omnium in terra nascentium grana et semina, que ante optime fuerunt disposita, sunt quasi visibilter diminuta (Chronicon Aulae regiae)²⁶⁰.

6055. 1331 г. ноября 30.

Византия.

1) ...Jam tempus postulat, ut etiam senioris Imperatoris obitum exponamus, quem multa ostenta praenunciarunt. Fuerunt autem hujus-

modi. Primum eclipsis solis, quae ejus obitum tot diebus praecessit, quot annos ipse vixerat. Hanc solis obscuracionem secutus est lunae defectus. Tum huic successit terrae motus... (Niceph. Gregorae Hist. Byz.)²⁶¹.

Австрия.

2) 1331. Eodem anno in die beati Andrae hora tertia sol in parte aliqua eclipsim patitur, et post quindenam in plenilunio luna similiter post noctem mediam etiam eclipsatur, sed tamen ab ea lux totaliter non aufertur. (Chron. Aulae regiae)²⁶².

6178. 1386 г. января 1.

Италия.

1) 1386. Die primo Januarii Dominus Sanctus de Daynisiis Legum Doctor decessit morte naturali hora prandii, et tunc sol obscuratus fuit tali modo, quod oportuit teneri candales accensas in prandio per totam Bononiam et omnes dicebant quod erat amore dicti Domini Sancti quia reputabatur non bene legalis (Math. de Griffonibus. Memoriale hist. de rebus Bononniensium)²⁶³.

2) 1389. Eodem anno de mense octobri fuit eclipsis solis, taliter quod hora tertiarum fuit necesse accendere luminaria in domibus magnis, in Castro... Et hoc vidi ego in Mediolano. (Annales Mediolanenses anonym. auct.)²⁶⁴.

Венгрия.

3) Anno vero sexto coronationis in Italia, idem Carolus tertius, Ungariae regno potitus, uti profusius infra scribetur, in Alba regali, adstantibus universis regni principibus et episcopis, praesenteque Mariae Lodovici regis filia, et ultraque consentiente, legitime coronatus est: eoque die, qui nonis Decembris erat, tantus solis defectus apparuit, ut nunquam nostro saeculo major essititerit; quod ad breve tempus regnatum esse pertendit (Annales Bonfinii Rer. Ungarie decades quattuor)²⁶⁵.

6223. 1406 г. июня 16.

Германия.

1) 1406. Ecl. solis notabilis valde facta est in die S. Viti hora quasi sexta de mane cum magnis et inconsuetis tenebris, ita ut fere nox putaretur et duravit per quartale unius horae. Homines autem ob insolitam obscuritatem prius non perceptam in stagnalibus partibus multum consternati sunt et terri, timentes mundi finem imminere (Hermannii Corneri Chrou. novella)²⁶⁶.

6244. 1415 г. июня 7.

Германия.

1) 1415. Facta est eclipsis solis tenebrosa, ita quod sol omnino emisit lumen suum quasi ad duo miserere-mei, hora sexta diei, septima die mensis Iunii (Notae Althense)²⁶⁷.

Богемия.

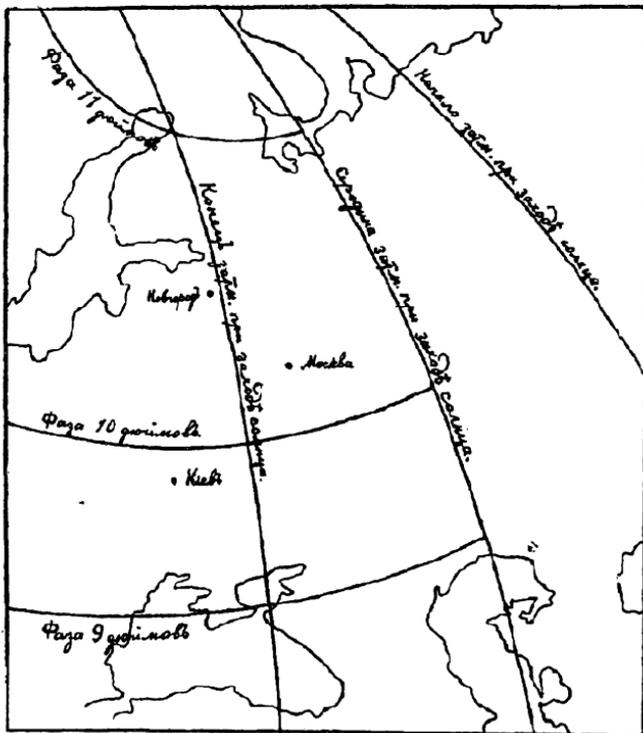
2) 1415. Item septima die mensis Iunii, quae erat feria VI. pos Bonifacii hora XI. eclipsatus est totus sol, ita quod non poterant missae sine luminibus celebrari. In signum quod sol justitiae Christus in cordibus Prelatorum multorum ad mortem magistri Iohannis Hus de proximo per concilium mortificandi anhelantium, fuit obscuratus (Magister Laurentius de Brezina. De gestis et variis accidentibus regni Boemiae)²⁶⁸.

Италия.

3) 1415. Eodem anno fuit eclipsis solis parva die VIII. Iunii, die Veneris, iu revolutione lunae: et sol tunc erat in signo Geminorum in gradu 23, et fuit ad duas horas diei (Chron. Foroliviense)²⁶⁹.

Карты некоторых солнечных затмений, описанных в русских летописях

Карта частного затмения солнца 29 октября 1399 г. (№ 6209) показывающая условия видимости его в Новгороде, Москве и Киеве.



Карты полных и кольцеобразных затмений солнца (на отдельных листах)

Четыре прилагаемых карты составлены специально для настоящей работы М.Я. Мошонкиным по вычислениям М.А. Вильева. Цветные полосы на картах представляют собою области, в которых каждое из данных затмений наблюдалось как полное или кольцеобразное. К северу и югу от полосы каждого из данных затмений, оно наблюдалось только как частное, причем, чем дальше какой-либо пункт или область лежали от полосы полного или кольцеобразного затмения, тем фаза затмения там была меньше, но во всяком случае вся территория древней Руси, при прохождении через нее полосы какого-либо полного или кольцеобразного затмения, в то же время оказывалась в области частной фазы данного затмения.

Таким образом, если, например, полоса полного затмения 1 мая 1185 г. (№ 6594) проходила через Новгородский край, то из этого следует, что там происходило полное затмение, Игорь же на берегу р. Донца мог наблюдать то же самое затмение только в частной его фазе. Равным образом оно было видимо и севернее Новгорода, но тоже только в частной фазе.

Примечания:

- ¹ Хотя сильно устаревшим канон Оппольцера продолжают иногда пользоваться и сегодня, в силу указанных Святским недостатков и в силу существенного уточнения теории движения Луны и Земли со времени его публикации, рекомендовать его для серьезных применений нельзя [Morrison and Stephenson 2004]. Существуют современные печатные каноны. Это общий канон, составленный бельгийскими астрономами [Mucke and Meeus 1983], охватывающий с. з. от -2003 до 2526 год, и особенно интересный для нашей страны специальный канон для территории России, составленный М.В. Лукашовой и Л.И. Румянцевой [2002]. В этом последнем каноне для всех с. з., наблюдавшихся на территории России с 1000 года приводятся карты хода затмения и основные параметры, а для 49 с. з. описанных в Русских летописях дана более обстоятельная информация и условия наблюдения в основных центрах Древней Руси. Однако в наше время существенно удобнее пользоваться специальными компьютерными программами, которые позволяют детально проследить весь ход затмения в любом месте Земли. Наилучшей на сегодняшний день из доступных программ такого рода является свободное распространяемая EmapWin, написанная Шинобу Такесако (Shinobu

Takesako): http://www2c.biglobe.ne.jp/~takesako/index_e.htm. Модули расчета затмений включают и многие современные универсальные программы-планетарии, например, также свободно распространяемая отечественная программа StarCalc А.Завалишина: <http://www.relex.ru/~zalex/main1251.htm>. Изложение теории расчета затмений см. [Михайлов 1954; Астрономический календарь 1962, 1982; Дагаев 1978; *Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac* 1992]. В примечаниях и в таблицах Дополнения везде приводятся параметры затмений, рассчитанные мной на основании бесселевых элементов, полученных Такесако на основании современной численной теории JPL DE406, с использованием последних результатов исследования неравномерности вращения Земли [Morrison and Stephenson 2004]. Канон М.В.Лукашовой и Л.И.Румянцевой основан на более ранней версии DE404 и, что более существенно, использует более простое параболическое приближение для замедления вращения Земли, это, однако, в подавляющем числе случаев не приводит к заметной разнице в расчетах. Точность расчета времени фаз затмений, определяемая неопределенностью в значении эфемеридной поправки ΔT составляет для X–XI века около 1 мин., в XIII веке около 0.5 мин, в XIV–XVII около 20 с, поэтому результаты расчета везде округлены до минут. Сама программа EmapWin опирается на более ранние рекомендованные значения ΔT [Stephenson 1997], однако отличие при этом в интересующем нас временном интервале заметно меньше, чем указанная выше неопределенность.

- ² Работа с таким названием не была опубликована. На эту тему М.А. Вильев подготовил две другие статьи [Вильев 1920 а, б], которые были напечатаны уже после его безвременной смерти. Анализ собранных в исторических источниках данных о солнечных и лунных затмениях позволяет исследовать тонкие эффекты в движении Земли и Луны, которые не могут быть точно рассчитаны на основании теории тяготения. Это в основном эффекты, связанные с приливным трением (во времена Вильева знали только об этой причине), геофизическими процессами в ядре и перераспределением массы на поверхности Земли, вызванным климатическими изменениями, сопровождающимися изменением уровня океана и размеров полярных шапок. Эти эффекты приводят к постепенному замедлению вращения Земли, сопровождающемуся флуктуациями, проявляющимися на разных временных масштабах [Сидоренков 2002]. Одновременно приливное трение приводит к замедлению обращения Луны и к ее медленному удалению от Земли. Все это непосредственно отражается на фазе солнечных затмений и местном времени наблюдения всех астрономических явлений и описывается эфемеридной поправкой ΔT – отличие реального местного времени (положения Солнца), от времени, которое было бы, если бы Земля вращалась все время равномерно и поправками к ускорениям в движении Луны. Негравитационные поправки к движению Луны, которые практически не зависят от времени, в настоящее время достаточно хорошо известны благодаря лазерной локации, однако ΔT может быть установлено только из анализа астроно-

мических наблюдений. Эта поправка достаточно мала – для начала второго тысячелетия нашей эры она составляет всего 20 минут с неопределенностью в единицы минут (около 3 часов с неопределенностью около 10 минут для начала эры) и не мешает идентификации затмений, и как раз статистический анализ сотен однозначно идентифицируемых наблюдений, особенно полных солнечных затмений, в древних и средневековых хрониках позволяет восстановить историю вращения Земли [Newton 1972, 1974, 1979; Stephenson 1997]. Помогают в этом и наиболее точно описанные полные солнечные затмения, зафиксированные в русских летописях. Так, только наблюдение полного солнечного затмения в Новгороде 11 августа 1124 года позволяет заключить, что в это время ΔT находилась в пределах $890\text{с} < \Delta T < 2570\text{с}$ (см. прим. 52, по расчетам Стефенсона получилось $960 - 2700\text{с}$ [Stephenson 1997, с. 391]), а затмение 4.09.1187 показывает, что в этом году $70\text{с} < \Delta T < 1080\text{с}$ (см. прим. 81). Таким образом, только эти два затмения накладывают очень жесткие ограничения на значения ΔT в XI веке. Знаменитое затмение 1 мая 1185 г. из «Слова о полку Игореве», описанное как полное в новгородских летописях не так интересно с точки зрения астрономии, поскольку накладывает очень слабые ограничения ($-2200 < \Delta T < 10500$) [Stephenson 1997, с. 97].

3 Удивительно, что этот канон, без сомнения, выдающийся ученый Михаил Анатольевич Вильев (1893–1920), рано ушедший из жизни, рассчитал еще будучи студентом. В дальнейшем М.А. Вильев внес заметный вклад в развитие теории движения Луны [Бронштэн 1990, с.156; Бронштэн 1995]. М.А. Вильев обладал колоссальной работоспособностью, всего за 7 лет активной деятельности написал более 120 научных работ. Seriously изучал историю и профессионально занимался астрономической хронологией, читал лекции по хронологии, математической теории календаря и истории астрономии в Петербургском университете [Бронштэн 1995]. Имел большие способности к языкам и занимался переводами – кроме нескольких современных языков, латыни и древнегреческого, которыми владел свободно, изучил арабский, древнееврейский, коптский и древнеегипетский. М.А. Вильев, как и Д.О. Святский работал некоторое время в астрономическом отделении Научного института им. П.Ф. Лесгафта под началом народовольца Н.А. Морозова (и был еще ранее хорошо знаком с Морозовым по Русскому обществу любителей мироведения), который имел весьма нетривиальные экстремальные взгляды на историю человечества. Однако в своих статьях Вильев, как и Святский, показывает, что астрономические явления, описанные в древних хрониках, находятся в полном соответствии с известной нам историей, встающей из источников и материальных свидетельств о прошлом, а астрономия, при ее корректном применении, позволяет уточнить ряд дат без претензий на глобальный переворот [Вильев 1920]. И, наоборот, исторические астрономические данные позволяют уточнить и проверить некоторые тонкие астрономические эффекты. Ненаучные теории Н.А. Морозова, к сожалению, нашли свою аудиторию и дальнейшее раз-

витие в наше время в скандальных, рассчитанных на широкую публику книгах академика А.Т. Фоменко и его последователей. Фоменко, как и Морозов, пытается апеллировать к астрономии, совершая при этом грубые ошибки в расчетах и произвольно манипулируя исходными данными (см. обзор [Городецкий и Красильников 2001] и другие статьи в сборнике «Астрономия против «новой хронологии»). В частности, А.Т. Фоменко спекулирует на предварительных результатах исследования неравномерности вращения Земли и Луны Роберта Ньютона, который ввел параметр D'' , для характеристики совокупного среднего добавочного ускорения в движении Земли и Луны. Однако внимательное прочтение первой статьи А.Т. Фоменко на эту тему [Фоменко 1980], дублировавшей затем академиком в последующих книгах практически без изменений, показывает, что автор не понимает физики явления и не разобрался в методе вычисления D'' , выдавая за собственные расчеты обрезанный график из ранней работы американского исследователя.

4 Или по формуле $T = t/15 + 12^h$, где t – часовой угол, а T – местное время = T_0 (универсальное или гринвичское время) + λ (долгота места)/15. Соответственно, для использованной в Каноне точки $T_0 = t/15 + 9^h52^m$. В универсальном времени приводятся данные в канонах и компьютерных программах. Однако для сравнения с летописными описаниями удобнее, конечно, пользоваться местным временем, поэтому в примечаниях, если специально не оговорено, приводится именно местное время. Необходимо отметить, что то местное время, которое приводится в компьютерных программах, является на самом деле поясным временем (обычно отличается от универсального на целое число часов), и может довольно сильно отличаться от T .

5 Эти номера, являющиеся просто индексами в устаревшем каноне Оппольцера, не несут никакой полезной информации и в примечаниях далее никак не используются, все ссылки на затмения следуют по дате. В современных программах и канонах иногда используется другой способ нумерации с. з. – по номеру новолуния от некоторой эпохи (например, от 1900 г.). В отличие от индекса в каноне Оппольцера, такой номер может быть легко и однозначно установлен, и не зависит от метода расчета, который может пропустить или добавить некоторые слабые затмения.

6 Канон М.А. Вильева является весьма точным и полным. Так, согласно Вильеву, максимум самого первого затмения в каноне 30 июня 1060 года по универсальному времени пришелся на 17^h12^m (см. предыдущее примечание) и имело фазу $8/12 = 0.67$. Современные расчеты дают 17^h20^m и максимальную фазу 0.74. Канон Оппольцера, для сравнения, дает отличие во времени для максимальной фазы затмения на Земле уже 17 минут. Все же стоит отметить отдельные расхождения, которые удалось выявить при сравнении канона Вильева с современными компьютерными расчетами. Только часть из них можно отнести к небольшим отличиям между результатами расчета по современной теории движения Земли и Луны и по теории, которой пользовался Вильев (в основном эти небольшие и обычно несущественные отличия связаны с эфемеридной

поправкой на неравномерность вращения Земли и приливным ускорением Луны, о которых говорилось выше). Это еще раз показывает предпочтительность использования современных компьютерных программ перед каталогами, рассчитанными вручную в докомпьютерную эпоху.

а) Пропущено довольно много слабых затмений и затмений, которые в местности с указанными координатами можно было видеть только в малой фазе на восходе или заходе Солнца: 03.12.1081, 16.12.1107, 04.11.1138, 07.02.1152, 1160.09.02, 21.06.1164, 24.08.1169, 06.11.1268, 01.04.1280, 22.02.1346, 18.10.1362, 27.06.1443, 03.02.1459, 20.09.1465, 17.02.1692.

б) Более существенно то, что в каталог ошибочно (в основном в последнюю часть) попало несколько затмений, которые нельзя было наблюдать в указанном месте: 05.07.1274, 27.08.1299, 17.09.1392, 16.04.1436, 19.06.1566, 31.05.1631, 12.08.1635, 21.06.1648, 14.11.1659, 22.08.1672, 01.09.1682, 11.05.1687, 05.02.1693, 21.04.1697, 15.07.1711. При этом некоторые были вообще не видны в Европе.

В Дополнении Б предлагается более простая таблица (Таблица II), содержащая только указания на дату и максимальную фазу затмения (в современных десятичном обозначении), но не для одной, а для трех точек, соответствующих координатам Великого Новгорода, Киева и Москвы. Поскольку этот треугольник перекрывает значительную часть территории Древней Руси, это позволяет получить лучшее представление об условиях видимости затмений в разных местностях. Этим данным достаточно для быстрой проверки возможных затмений в источниках.

В Таблице III представлены условия наблюдения в основных центрах Древней Руси тех затмений, которые упомянуты (возможно, упомянуты) в русских летописях.

7 Центральная линия этого полного солнечного затмения прошла по Южной Африке, в Европе затмение видеть было нельзя.

8 Центральная линия этого кольцеобразного затмения прошла в районе Берингова пролива. В точке, для которой составлен каталог, затмение наблюдать было нельзя, хотя несколько восточнее, например, в Москве, его можно было видеть на восходе в слабой фазе.

9 Это частное затмение можно было видеть лишь в Антарктиде и на юге Африки.

10 Это частное затмение можно было наблюдать в Северной Америке и на закате, на севере Европы. В точке, для которой составлен каталог, затмение наблюдать было нельзя, но в ничтожной фазе оно произошло на закате в Пскове и Новгороде.

11 Здесь в книге была, вероятно, опечатка в дате (13.01 вместо 14.01), исправленная в данном издании.

12 Это частное затмение можно было наблюдать только в дальневосточных районах и в Северной Америке.

13 Это частное затмение происходило в Арктике. В точке, для которой рассчитан каталог, а также в европейских центрах Древней Руси затмение наблюдать было нельзя.

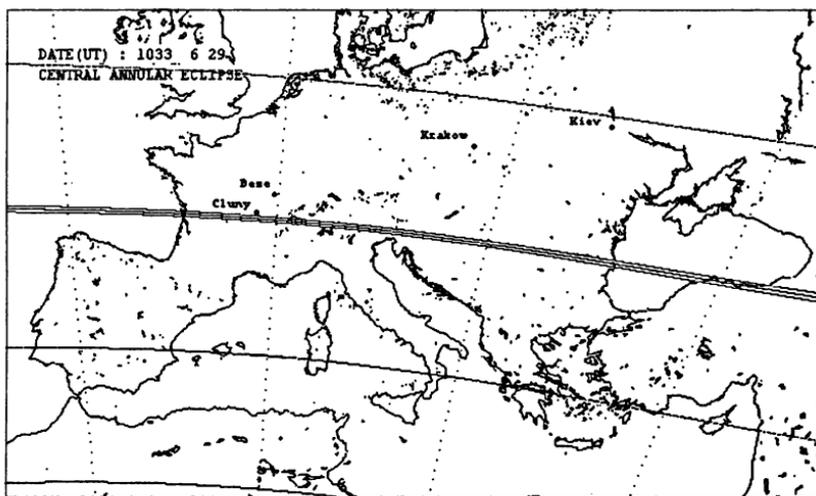
- 14 Это частное затмение, как и затмение в предыдущем примечании, также происходило в Арктике. В точке, для которой рассчитан каталог, а также в европейских центрах Древней Руси затмение наблюдать было нельзя.
- 15 Центральная линия этого кольцеобразного затмения прошла вдоль тихоокеанского побережья. В точке, для которой рассчитан каталог, затмение наблюдать было нельзя.
- 16 Центральная линия этого кольцеобразного затмения прошла по Атлантическому океану. В точке, для которой рассчитан каталог, затмение наблюдать было нельзя, лишь на юге Руси в очень малой фазе на восходе.
- 17 Центральная линия этого кольцеобразного затмения прошла по Южной Америке. На Руси затмение наблюдать было нельзя.
- 18 Это слабое арктическое частное затмение в точке, для которой рассчитан каталог, наблюдать было нельзя. Его можно было видеть на закате лишь на северо-западе Руси, например, в Новгороде.
- 19 Центральная линия этого кольцеобразного-полного затмения прошла по Южной Америке, Атлантике и Северной Африке. В точке, для которой рассчитан каталог, наблюдать его было нельзя, но его можно было видеть в очень малой фазе на юге Руси, например, в Киеве.
- 20 Это слабое частное затмение в точке, для которой рассчитан каталог, наблюдать было нельзя. Его можно было видеть на восходе в более восточных областях, например, в Москве.
- 21 Центральная линия этого полного затмения прошла по дальневосточному побережью Тихого океана. В точке, для которой рассчитан каталог, наблюдать его было нельзя. Его можно было видеть лишь в существенно более восточных областях.
- 22 Это арктическое частное затмение можно было видеть лишь в северных областях Руси.
- 23 В Нк под 6487 г. имеется запись: «Знамение. Того же лета быша знамения в луне, и в солнце и в звездах, и быша громи велицы и страшни, и ветри силни с вихром, и много пакости бываху человеком, и скотом, и зверем лестным и полским». Многие ранние свидетельства в Нк не находят параллелей в других известных летописях, и их источник неизвестен [Клосс 1980, с. 16, 186–188]. Некоторые исследователи считают такие свидетельства недостоверными, сочиненными летописцем [Тихомиров 1979, с. 341], другие же, напротив, пытаются найти их возможные источники [Рыбаков 1963, с. 159–192]. Хотя данное сообщение выглядит слишком общо, нельзя не отметить, что в 979 году в Киеве можно было видеть самое сильное более чем на 20-летнем интервале с. з. с максимальной фазой 0.89. Затмение происходило незадолго до заката, когда Солнце было низко над горизонтом и поэтому должно было быть при хорошей погоде хорошо заметно. Мне кажется, это является весомым аргументом в пользу достоверности свидетельства. О возможных лунных затмениях в этот год см. Главу 2. Кометы и метеоры в этом году и в ближайшие годы неизвестны. Можно предположить, что формула «знамение в солнце, луне и звездах» (см. также прим. к с. з. 1004 и 1169 г.) просто синонимична выражению «знамение на небеси». Найти одновре-

менно л. з., с. з. и комету попытался О.М. Рапов [Рапов 1998, с. 180–186]. Действительно, 29 июля 976 г. было частное с. з., которое можно было видеть за два часа до заката с максимальной фазой около 0,7, а за две недели до этого, 14 июля 976 г. на восходе солнца в Киеве можно было видеть начало полного л. з. (начало 1:26, восход 2:09, начало полной фазы 2:37 по Гринвичу). С августа по октябрь 975 года наблюдалась яркая комета X/975 P1, отмеченная в китайских, японских, византийских и западноевропейских хрониках [Kronk 1999, с. 159–161]. В таком случае датировка в Нк приведена по стилю +5510/5511 неясного происхождения, который отмечается некоторыми исследователями, и ясно прослеживается в русских известиях «Польской истории» Яна Длугоша [Кузьмин 1977, с. 250; Цыб 2003, с. 22; Щавелева 2004]. Отстаивая эру +5511, С.В. Цыб, тем не менее, отрицает достоверность уникальных сообщений Нк, в том числе и этого [Цыб 2004, с. 86].

²⁴ Еще одно раннее описание в Нк неизвестного происхождения. Под 6512 г. имеется запись: «Того же лета знамение бысть в солнци, и в луне и в звездах». Видимо из Нк приводит это известие и Татищев. В обеих редакциях «Истории Российской» читаем: «6512 (1004). Того же лета бысть знамение в солнце и луне». Во второй редакции есть примечание № 207: «Ликостен в Календаре историческом 1005 году сказует, кроме ту, глад и мор; но что он затмений не упоминал, то, может, оныя другим были невидимы или у историков пропущены, что нередко случается» [Татищев, т. 2, с. 237]. В статье Татищева за 6512 год пересказаны все известия, которые находятся в Нк, кроме сообщения об отравлении Андриха Добрянкова. Возможно, здесь описано с. з. 24 января 1004 года. Хотя в Киеве затмение имело небольшую фазу (0,44), однако максимум его приходился практически точно на момент заката, и поэтому его можно было наблюдать невооруженным глазом в достаточно эффектном виде. Это самое сильное затмение в Киеве за 13 лет, поэтому случайное совпадение маловероятно. В Новгороде затмение было незаметно. Интересно, что оба затмения 29 июня 979 г. и 24 января 1004 года наблюдал в Каире и астрономически точно описал в числе других арабский астроном Ибн Юнис [Ньютон 1970, с. 146]. А.В. Журавель предполагает здесь возможность дублировки по стилю +5510/5511 сообщения о звездопаде от 6610 (1002) г. «Того же лета бысть течение звездам», к которому нетрудно подобрать полное л. з. 01.03.1002 г. [частное сообщение]. Действительно, многие сообщения Нк 6507–6510 гг. имеют год на 2 больший, чем в других летописях. Д.О. Святский считает, что это «мнимое затмение» (см. ниже).

²⁵ В Гс присутствует следующее описание: «В лето 6541.1033. Евстафий Мстиславич умре. В се же лето бысть затменя солнца страшное, июля 29, от часа шестого до часа осмого». В названии месяца очевидна распрстраненная описка. В издании Гс в приложении к Ип. [ПСРЛ, т. 2, 1843, с. 265] указано «июня», хотя из сноски следует, что такое исправление не имеет поддержки в списках. В одном списке вместо слова «страшное» стоит «странное». Считая, что это запись о наблюдавшемся в Западной

Руси затмении, Р.А. Симонов и А.В. Журавель [2001; см. также Журавель 2003 а; Симонов 2004, с. 318] посвятили ему работу, в которой доказывают, что уже в XI веке на Руси применялись «косые» часы (неравноденственные часы переменной длительности, равные $1/12$ дня от восхода до заката). К сожалению, авторы неверно локализовали географическое положение Густынского монастыря, хотя основной тезис об употреблении «косых» часов, безусловно, справедлив. Такой способ измерения времени, появившийся еще в Древнем Египте, был впоследствии согласно Геродоту (II, 109) заимствован греками [см. Бикерман 1975, с. 11], и сохранялся в средневековой Европе вплоть до появления механических часов. Центральная полоса затмения прошла по территориям Франции, Южной Италии и Балкан. Карта получена с помощью программы EmapWin, на ней показаны центральная линия с границами центрального затмения, линии фазы через 0.2 и пунктиром линии времени максимальной фазы.



Есть серьезные основания сомневаться, что это запись о наблюдении на Руси, поскольку:

1) ни в одной другой известной летописи этого описания нет. Для этого времени при описании событий на Руси Гс, составленная в XVII веке в Густынском Троицком монастыре, в основном следует Ип, в которой нет сообщения о затмении, но есть известие о смерти Евстафия Мстиславича. Известно, что в Гс активно использованы польские и венгерские хроники. На левом поле предыдущего листа против начала изложения событий польских событий после смерти Болестава в 1025 г. имеется список использованных польских источников: «Март. Бель., 62; Кром., 61; Гваг. О Пол., 32; Бел. О всем» [ibid]. Правда, конкретного указания на источник сообщения о затмении нет, и мне не удалось найти описание затмения 1033 года в польских источниках.

2) Непонятно, почему затмение названо страшным, если затмение в Польше и на Руси было видно в небольшой фазе – 0.87 в Кракове и 0.81 в Киеве.

3) В русских летописях существительное «затмение» не употреблялось – либо знамение, либо гибель солнцу. Затмение 1033 года хорошо известно по европейским хроникам Франции, Германии, Италии. Сохранилось достаточно много его описаний – анализируя средневековые затмения, Роберт Ньютон рассматривает 13 различных наблюдений, зафиксированных в хрониках [Newton 1979, с. 414]. Мое внимание сразу обратила на себя запись Родульфа Глабера из Ключийского аббатства во Франции: «Anno igitur eodem, dominice passionis milesimo, die ternio kalendarum Iuliarum sexta feria, luna uicesima octaua, facta est eclypsis seu deliquium solis ab hora eiusdem diei sexta usque in octavam, nimium terribilis. Nam sol ipse factus est saphirini coloris, gerens in superiori parte speciem lune a sua reilluminatione quarte. Intuitus hominum in alterutrum uelut mortuorum pallor conspiciebatur, res uero quecumque sub aere croci coloris esse cernebantur» [Rodulfus, p. 210] («В год 1000 от страстей нашего Господа, в третьи календы июля, в 6-й день [29 июня, в пятницу. – М.Г.] в день 28-й луны было затмение или исчезновение Солнца с 6-го по 8-й час дня, чрезвычайно страшное. И, действительно, солнце приняло сапфировый цвет, приняв в верхней части вид Луны на четвертый день после обновления. Каждый, кто смотрел на рядом стоящего человека, видел его бледным, будто при смерти, все как будто было в шафрановом облаке»). Родульф здесь указывает на тысячелетие от страстей, что соответствует 1033-му году от Рождества: «приближался 1033 год – тысячелетие страстей Господних» [Rodulfus, p. 184]. В описании Родульфа, как и в сообщении Густынской летописи говорится, что затмение было с 6-го по 8-й час и то, что затмение было страшным. Случайны ли эти совпадения? Возможно, но это далеко не все. В Ключи затмение было очень сильным, но не центральным (центральная линия прошла примерно на 25 км южнее), максимальная фаза 0.990 (на центральной линии 0.996), поэтому темнота не наступила, звезды видеть было нельзя, но можно было заметить яркие в это время Венеру и Юпитер [Stephenson 1997, с. 384]. Очень близко по смыслу сообщение Annales Besuenses [MGH SS, VII], но время указано другое – с 7-го по 9-й час и, хотя также приводится сравнение с четырехдневной луной, отмечается видимость звезд во время затмения. Р. Ньютон [1972, с. 334] полагает, что это сообщение дублирует сообщение Глабера или использует его в числе других, тем более что сам Глабер вскоре после 1033 года переехал из Ключи в аббатство Безе [Rodulfus, p. xxx]. Максимальная фаза в Безе (0.96) была меньше, чем в Ключи. Восход в этот день в Ключи (Безе) был в 4:11 (4:07), длина неравноденственного часа – 79 м., начало затмения в 10:16 (10:21), максимум в 11:47 (11:51), окончание в 13:20 (13:22), что хорошо соответствует описанию, если считать, что затмение впервые заметили, когда фаза была уже существенна. Хотя затмение явно описано как частное с фазой около 0.8–0.9, но, судя по дальнейшему описанию (оранжевая дымка, бледный вид

окружающих), фаза была гораздо сильнее. И в Клуни и в Безе в максимальной фазе солнце имело вид узкой ослепляющей полоски сверху, поэтому ширина ее может быть сильно переоценена.

Обмен информации между Клуни и Густынским монастырем кажется маловероятным, но если мы обратимся к самой Гс, к описанию событий следующего года, появляется намек на возможное промежуточное звено. После смерти Мешко II Ламберта в 1034-м году в Польше возникла смута, вдова Мешко, сестра императора Оттона II, бежала с младшим сыном Казимиром в Саксонию. Как сообщает хроника, мать определила его учиться в Париж, вскоре он вступил в орден Бенидиктинцев и уже готовился к посвящению в диаконы именно в Клуни: «Тогда изгнаша и [з] землке и Риксу королевскую, и з сыном ея Казимером, яко сей Казимер оттоле отчаяся королевства Лядзького, зоста мнихом, а потом и диаконом в кляштор Клуниаку» [Гс, с. 52]. Аналогичную историю рассказывает и польская «*Великая хроника*» [1987, с. 69]. Для прекращения смуты было решено призвать на трон Казимира. Потребовалось обращение к папе, чтобы его возвращение стало возможным. Таким образом, какой-то сценарий передачи сведений о затмении между Францией и Польшей в XI-м веке вполне возможен. Заимствование описания затмения в Гс, вероятно, произошло из неназванного польского источника, но возможно и раннее заимствование, достаточно вспомнить, что Казимир I женился на сестре (или дочери) Ярослава Мудрого. Некоторые исследователи сомневаются в клунийской истории Казимира I, поскольку есть достаточно серьезные свидетельства того, что Казимир был отдан в монастырь еще в Польше в детские годы, а история его монашества в Клуни появляется лишь в польских источниках с XIII века и во французских с XV-го [Balzer 1895], однако описанное затмение может дать новые аргументы их оппонентам. Гипотеза заслуживает дальнейшей исследования. Не исключено, конечно, что солнечное затмение независимо наблюдалось в Польше, и было похоже описано во французских анналах случайно, тем более, что сообщаемое время и фаза хорошо соответствуют Кракову – начало затмения в 11:45, максимум (0.87) 13:14, окончание 14:38. Восход – 3:54, закат 20:09. На основании астрономических данных наблюдение на Руси менее вероятно.

²⁶ А также в большинстве летописей, включающих начальную летопись: Ип, Н1 (нет в Н1С, где отмечена только комета), НК1, НД, С1Ц, Тв, МС, Вс, ВК, Тп, Пк, Нк, КЛ под 6573; Рд, Н4, С1, Лс под 6572; ПС под 6571.

²⁷ Как показано выше, это не так.

²⁸ Так во II-й редакции, где Татищев пересказывает летописный текст, осовременивая его. В I-й редакции приведена более близкая к летописям цитата: «Пред сим же временем и солнце пременися, и не бысть светло, но аки луна бысть, его же невелики глаголют, снедаемо сущу». Хотя и в этом случае имеется неудачная замена месяц – луна, поскольку летописец явно сравнивает затмившееся солнце не с луной, а с узким месяцем.

²⁹ Так во II-й редакции [т. 2, с. 246]. Примерно то же в I-й редакции [т. 4, с. 424].

- ³⁰ А также в большинстве других летописей, включающих начальную летопись: Рд, Ип, Гс, Лс, Тп, Пк, под 6599 г. В ПС под тем же годом кратко: «В се же лето солнце гибло все, мало ся оста, аки месяц млад».
- ³¹ О поставлении епископом Германа сообщается в летописях, восходящих к Новгородско-Софийскому своду. В ПВЛ этого сообщения нет. Затмение, очевидно, отнесено здесь к годам епископства Германа, а не к году его поставления.
- ³² В списках, которые А.Н. Насонов при переиздании псковских летописей в 1941–1955 гг. не включил в т. 5 ПСРЛ, отнеся их к особой новгородско-софийской переработке псковско-новгородской летописи, и рекомендовал печатать добавления из этих списков вместе с Софийскими летописями [ПСРЛ, т. 5а, 2000, с. LXI].
- ³³ То же в Н4, НК1, МС, С1, С1Ц. В ВП и Нн под 6596 г. кратко: «Бысть знамение в солнце, яко погибнути ему, и мало его оста». В ВК еще короче: «Бысть знамение в солнци».
- ³⁴ Ряд исследователей считают эту датировку проявлением особой болгарской или византийской-болгарской эры (относящей сотворение мира к 5505 или 5504 г. до н. э.) лунного календаря, реконструированного на основании русских и болгарских источников Златарским [Златарский 1912]. Обсуждение и другие возможные примеры этой эры в ПВЛ см. [Цыб 1995; Кузьмин 1977, с. 224–295]. Поскольку эта эра не зафиксирована в византийских источниках, реконструкции Златарского являются спорными [Зыков 1969], а пути ее возможного проникновения на Русь неясны. Построения Златарского существенным образом опираются на особенности его реконструкции лунного протоболгарского календаря «Именника болгарских ханов», однако гораздо естественнее выглядит реконструкция И. Микколы [Миккола 1913], который показал, что календарь «Именника» является разновидностью хорошо известного 12-летнего восточно-азиатского круга животных. Вопрос о том, являются ли даты в стиле «5505» проявлением эры, имеющей реальное хождение на Руси, результатом хронологических вычислений самого составителя или заимствованием из неизвестного источника остается открытым. Следует также учесть, что известные космические эры (Африкана, Анниана, Панодора, протовизантийская и константинопольская) представляют собой нечто большее, чем просто число. Они включают целый комплекс представлений и календарных решений, связанных с датами сотворения мира, Рождества (или Благовещения) и распятия, тесно связаны с пасхальными расчетами (пасхальными таблицами) и календарными расчетами и потому обычно выравнивались на границы пасхальных циклов, индиктов и високосов [Grummel 1958, с. 30; Водолазкин 2001; Declercq 2000, 26–39].
- В связи с этим здесь уместно сделать важное общее замечание об эрах «от сотворения мира» (Anno mundi), поскольку даже в отечественных специальных хронологических пособиях этот вопрос освещен поверхностно. Распространенной ошибкой, которая часто приводит у многих авторов к недоразумениям и путанице является представление, что эра ха-

рактируется одним числом – годом Рождества от сотворения мира (от Адама) и поэтому именно это число нужно использовать для перевода дат в нашу эру. Однако представления автора о времени Рождества может (и обычно не совпадает) с годом принятым Дионисием Малым за основание нашей эры (1 г. н. э.). Так, общепринятым годом Рождества на Руси считался 5500 год (идуший от Африкана Анатолийского), встречающийся в многочисленных хронографах, палаях, ЕЛ и в «Летописце вскоре» патриарха Никифора [*Водолазкин 2001*], тогда как 5506 г. (3 г. до н. э.), принятый в константинопольской эре [*Grummel 1958*, с. 26], распространения почти не получил. И наоборот, эру Юлия Африкана (которую, привнося дополнительную путаницу, часто называют в нашей литературе антиохийской) часто путают с александрийской эрой Анниана, поскольку базовым в обеих является 5501 г. Благовещения (воплощения), хотя в первом случае этот год соответствует 1 г. до н. э., а во втором – 9 г. н. э. В связи со сказанным, в Дополнении Е приведена общая таблица соотношения известных по византийским источникам основных эр, имеющих отношение к истории Древней Руси. Подводя итог этому отступлению, можно сказать, что, выделяя в летописях комплексы систематических датировок, отличающиеся от общепринятых эр, следует говорить о календарных стилях летописи, а не об эрах. Эти стили, конечно, могут быть связаны с эрами, но могут быть и следствием систематической ошибки сводчика.

³⁵ Видимо, здесь опять проявляется стиль +5510/5511, характерный для ранних сообщений Нк. Многие сообщения в Нк в ближайшие годы датированы годами, систематически большими на 2 года, чем у тех же сообщений в других летописях. Под тем же годом в Нк присутствует полная дата и указание на индикт: «и взяша мощи Феодосиевы с темьяном и с свещами и принесше и положиша в церкви своей ему, в притворе на десней месяце августа в 14 <день>, в четверг, в час 1 дне, индикта 14 лето». Индикт, затмение и полная дата соответствуют 6599 сентябрьскому и мартовскому или 6600 ультрамартовскому стилю константинопольской эры.

³⁶ *С.В. Цыб* [1995, с. 25] обращает внимание на описание в ПВЛ под 6612 г., которое совершенно обосновано игнорирует Святский: «В се же лето бысть знамение: стояше солнце в крузе, а посреде круга крест, а посреде креста солнце, а вне круга обаполы два солнца, а над солнцем кроме круга дуга, рогома на север; тако же знаменье и в луне тем же образом, месяца февраля в 4 и 5 и 6 день, в дне по 3 дни, а в ночь в луне по 3 нощи». Здесь, очевидно, описаны явления солнечного и лунного гало. Этот редкий атмосферный эффект вызван рассеянием света на микрокристаллах льда в атмосфере. Гало может иметь вид радужных и белых пятен, «ложных солнц» – паргелиев, полос, крестов и дуг на небесном своде. Описание гало неоднократно встречается в русских летописях, например, под 6649, 6712, 6911, 6978, 6983, 6984, 7189 гг. и далее внимание на них обращать не будет, кроме случаев упомянутых самим Святским. Цыб предположил, что здесь описано «частичное солнечное затмение начала февраля

1106 г.». 5 февраля 1106 года действительно происходило кольцеобразное солнечное затмение, которое, однако, было видно только в Антарктиде и на юге Южной Америки и Австралии. Исследователь здесь, очевидно, попал в капкан таблицы возможности наблюдения затмений в Предисловии (см. прим. 1 к предисловию), которая для начала февраля 1106 г. действительно предсказывает частное и возможно центральное затмение где-то на Земле. В издании 2003 г. С.В. Цыб, сославшись на точные астрономические расчеты, признал поспешность своей датировки [Цыб 2003, с. 10]. Из рассмотренного примера следует, что под краткой записью «знамение в солнце», встречающейся в летописях может скрываться не только затмение, но и гало. Но, тем не менее, попытка С.В. Цыба интерпретировать неясно описанное знамение как затмение можно понять, поскольку описания гало в летописях встречаются гораздо реже, чем описания затмений. Еще реже встречается в летописях другое «знамение в солнце» – видимые невооруженным глазом солнечные пятна (см. Гл. 5).

37 А также в Гс под годом, помеченным как 6614.1106: «В то же лето бысть затмения солнце».

38 Так во II-й редакции, в I-й близкое к Ип сообщение: «А в августе бысть помрачение солнца».

39 Следует отметить, что затмение в Великом Новгороде было существенно сильнее, чем в Киеве.

40 Есть некоторые основания полагать, что в многочисленных летописных описаниях явления под 6621 и 6622 г. (см. далее) слились известия о двух затмениях: 29.03.1112 г. и 19.03.1113 г. Хотя фаза первого из них в Киеве была всего 0.41, его можно было хорошо видеть на закате. Второе, более сильное затмение рассмотрено далее. 1) Хотя описание в Рд, повторяющее Лв, соответствует с. з. 1113 г., в нем явно указана дата 29 марта. 2) В Рг имеются два разных описания – под 6621 г.: «Того же лета бысть солнце акы месяц» и под 6622 г.: «бысть гибель солнцу марта 19». Оба описания соответствует ультрамартовскому стилю для обоих с. з. Эти два разных описания сохранились также в НД, Н4 и Н5, но там они идут подряд и переставлены местами. Альтернативные объяснения этим фактам представлены при рассмотрении с. з. 19.03.1113.

41 А также в МС, Вс, Рг и у Татищева. 6621 г. соответствует мартовскому стилю, 6622 – ультрамартовскому.

42 На самом деле в Вс под 6621 г. Под 6622 г. также в Рд, Тр, НК1, НК2, НД, Н5, С1, С1Ц, ВП, Нн и дублировка в Рг. В Н4 затмение под 6621 г. описано дважды: «Бысть знамение в солнци тако же: погибе в 1 час дни, бысть видети всем людем, остана его мало, аки месяц долу рогама, марта в 19. Того же лета преставися благовернии князь Михаил, зовемыи Святополк; и вниде Володимир в Киев на стол. Бысть солнце акы месяц».

43 В Рд.

44 В летописях указано слишком раннее время, на самом деле основной ход затмения пришелся уже на второй н. ч., хотя начало было действительно в I-й, но заметить его тогда вряд ли было возможно. В Новгороде затме-

ние проходило еще позднее. Фаза и геометрия затмения, а также высота солнца, довольно похожие на расчетные, показаны на миниатюре в Рд [Радзивилловская летопись 1989, л.155 об.]



- 45 Кратко также в Тв, Гс.
 46 Затмение было очень сильным в Киеве (0.94) и умеренным в Новгороде (0.76).
 47 То же в Гс.
 48 То же в Рд, МС, Вс, Рг.
 49 Фаза затмения была действительно очень мала, в Киеве чуть больше (0.35), чем в Новгороде (0.28), заметили его, вероятно потому, что оно происходило вскоре после восхода, когда Солнце находилось еще низко над горизонтом. Фиксация таких слабых затмений очень редка.
 50 То же в НК1, Н5, МС, Тв, С1, С1Ц, В УсА и УсМ немного иначе: «Того же лета августа в 1 день нача убывати месяца, и звезд мало было видети, и месяц нача вборзе прибывати и наполнися». В Гс запись стоит под 6633.1125 с ошибочным указанием месяца: «В се же лето бысть страшное затмене солнце априля 11 перед вечером».
 51 Кратко в Рг и в Рд.
 52 Это центральное полное солнечное затмение, явно описанное в русских летописях как полное в Новгороде, важно для исследования замедления и неравномерности вращения Земли (см. прим. 2) и потому широко используется разными исследователями (см. также прим. 2 и 81). Например, в числе 31 других затмений оно рассматривалось Борковским [Borkowski 1988]. Затмение оказывается полным в Новгороде лишь при соблюдении условия $890с < \Delta T < 2570с$.
 53 То же в Н2.
 54 В Киеве (0.37) затмение было гораздо слабее, чем в Новгороде (0.62), где затмение закончилось незадолго до захода Солнца, и поэтому было хорошо видно.
 55 В Киеве (0.76) затмение было несколько сильнее, чем в Новгороде (0.64), но там его, похоже, не заметили, возможно, из-за плохой погоды.

- 56 В Ип под 6645 г. имеется сообщение: «В лето 6645 поставлен бы скопечь Мануило епископом Смоленску певечь гораздаи иже бе пришел из Грек сам третии к боголюбивому князю Мьстиславу пред сим бо бе не был епископ Смоленске. В се же лето быша знамения в солнци месяца июня в 9 день. В се же лето бишася Новъгородъчи с Суждальчи на Ждане горе и одолеша Суждальци Новгородцем». То же сообщение, под тем же годом приводит в обеих редакциях Татищев: «Того ж лета, иуниа 9-го, бысть знамение в солнцы». Если здесь речь о затмении, а не о гало, то это ультрамартовская запись о затмении 1 июня 1136 года [*Бережков 1963*, с. 51, 137, 310, 326], которое можно было хорошо видеть за час до захода в Киеве (0.61) и Новгороде (0.74). Возможно, переписчик принял под титулом « \bar{A} »=1 за похожую в некоторых написаниях букву \bar{B} / \bar{D} =9 [*Бережков 1963*, с. 137], может быть также, что составитель воспользовался для определения даты затмения таблицами новолуний, в которых на 4 июня приходится церковное новолуние, и произошла еще более частая путаница $\bar{A} = 4 \text{ с } \bar{B}/\bar{D} = 9$. А.В. Журавель предлагает возможное объяснение в рамках своей гипотезы пересчета дат лунного календаря [*Журавель 2002*]. *Цыб* [1996, с. 35] предположил, что речь идет о затмении в интервале 9–12.06.1135 г. и использована эра в 5511 лет. На 9 июля 1135 г. указывал *В.Л. Янин* [1994]. В дальнейшем авторы обоснованно отказались от этой гипотезы [*Цыб 2003*, с. 360; *Янин 1998*, Гл. 2], поскольку в указанные даты затмений не было. В 1135-м году затмения были 12.07 и 06.12, и оба не были видны в северном полушарии. Вероятно, авторы попали в одну и ту же ловушку таблицы возможности затмений (см. прим. 36 и прим. 1 в Предисловии). В Лв постановление Мануила в Смоленске тоже стоит под 6645 г., а сражались на Ждановой горе, но уже «Новгородци с Ростовци», в 6643 г. В Н1 это сражение датировано 26 января 6642-го года. Далее следует указание на то, что неделя мясопустная была 10 февраля, что соответствует 1135 году.
- 57 Фаза в Новгороде была гораздо больше (0.97 = 11.6 д.), однако из-за большой яркости оставшейся части Солнца при визуальной оценке ее ширины легко ошибиться (см. также прим. 25).
- 58 Хотя фаза затмения была невелика, однако, в известных центрах того времени оно происходило вскоре после восхода, и потому было хорошо заметно.
- 59 То же в Рд и Нк.
- 60 В Киеве (0.72) затмение было сильнее, чем в Новгороде (0.66).
- 61 То же у Татищева в I и II редакциях. А.В. Журавель предполагает, что это испорченное свидетельство о лунном затмении в четверг 18 августа 1160 г. и солнечном затмении 2 сентября 1160 г. [частное сообщение].
- 62 Еще одно уникальное известие Нк, которая под 6678 г. сообщает: «Быша знамения страшна на небеси, и в солнце, и в луне и в звездах. Того же лета потрясая земля. Того же лета быша громове величи зело и страшни, и множество человек избиша». Можно предположить, что это ультрамартовская запись, упоминающая с. з. 24 августа 1169 г., окончание которого можно было видеть во многих центрах Руси на восходе. В Киеве затме-

ние не наблюдалось, в Новгороде оно, хотя и было заметно в виде шербины слева внизу солнечного диска, но его максимальная наблюдавшаяся фаза (0.28) была довольно мала. Однако в других крупных центрах летописания 12 века – Владимире (0.67) и Ростове (0.69) затмение на восходе было весьма эффектно. Это было самое сильное с. з. на Руси за 11 лет. Яркие кометы, метеорные потоки и полярные сияния в это время из других хроник неизвестны. Подобрать л. з. тоже можно (см. Гл. 2).

63 То же в Тр.

64 Так в Н1С, в Н1: «Месяца маа в 1 день, в год пения вечернии, солнце померче, яко на час и боле, и звезды быша, и просветися, и паки ради быхом».

65 Аналогичные сообщения с указанием на видимость звезд в Рд, См, НК1, НД, Н4, Н5, С1, С1Ц, ПС, МС, РВ, ВП, Нн, Тп, Пк, Вл. В Тв в отличие от Н1С и некоторых других из перечисленных летописей указано другое время затмения – 11 час: «Бысть знамение в солнци, в среду на вечерни, месяца маия 1 день, в 11 час дни; бысть паморочно велми, боле часа дни солнце померче, и звезды видети, а во очию у человек зелено, а солнце учинися яко месяц, из рог его яко уголь горящъ исхождааше, и страшно бе видети человеком знамение Божие; и паки просветися, и бысть радость в людех. Сие же знамение никакоже даровое бывааше». То же время указано в Ер, Лс, ЛС1497, ЛС1518, СК, Мз. Возможно, какой-то переписчик просто «исправил» время «вечеренего звонения», заменив его на другое, принятое в его местности.

66 В Гс совсем кратко: «И в то время бысть затмене солнце, а се знамение не на добро бывает; Игорь же единаче пойде, не ради о том».

67 Ошибки нет: 6693 г. соответствует мартовскому, а 6694 – ультрамартовскому.

68 В Новгороде затмение было полным, полная фаза, во время которой можно было видеть звезды, длилась 3.5 минуты. В Киеве же заметить затмение было можно (фаза 0.78), но оно проходило в гораздо меньшей фазе, чем в других крупных центрах Древней Руси. Время в неравноденственных часах, указанное в Н1С хорошо соответствует расчетному.

69 Множество описаний солнечных и лунных затмений, в которых содержится указание на время, проанализировал *Журавель [2003а]* и показал, что все эти описания хорошо соответствуют счету времени по неравноденственным («косым») часам – день от восхода до заката и ночь от заката до восхода делятся на 12 частей – часов, длина которых меняется в течение года. См также прим. 25.

70 Н.В. Степанов, очевидно, считал не время максимума, а время начала затмения. По местному времени затмение в Новгороде началось в 15:38, его максимум был в 16:39, а закончилось в 17:38. Учитывая время восхода и захода Солнца, получаем, что длина «косого» часа была равна 81.2 минуты и, следовательно, в неравноденственных часах затмение началось через 8.73 н. ч. после захода, полностью затмилось через 9.49 н. ч. и закончилось через 10.21 н. ч. после восхода, что хорошо соответствует летописному 10-му часу. Предположения Н.В. Степанова и Д.О. Святского об использовании в это время на Руси равномерного часа, соот-

ветствующего современному, и о фиксированном времени начала дня, видимо, неверны. Исходя из ложной предпосылки, *Н.В. Степанов* приходит к противоречию и делает неверный вывод о том, «что в это время правильной системы часосчисления никакой и не было» [1909, с. 18]. Как справедливо отмечает *А.В. Журавель* [2003а], счет по равномерным часам мог получить широкое распространение только с появлением механических часов, тогда как для использования неравноденственных часов нужно лишь наблюдение за Солнцем и некоторый практический навык для визуального определения одной шестой части дуги, по которой Солнце поднимается от заката до полудня или опускается от полудня до заката.

71 Это, в общем, справедливое рассуждение, неверно в данном случае – ведь затмение 1 мая 1185 г. в Новгороде было полным с наступлением темноты и появлением звезд на несколько минут.

72 Это сомнительное утверждение не имеет серьезных оснований [*Журавель 2003а*].

73 21 мая 1091 г. (№5457) в Новгороде: начало – 1.66 н. ч.; максимум – 2.46 н. ч.; конец – 3.33 н. ч., в Киеве, соответственно, – 2.28; 3.00; 3.70. 19 марта 1113 (№ 5513) в Новгороде – 1.24; 2.10; 3.00, в Киеве – 0.88; 1.76; 2.70. Что тоже находится в хорошем согласии со временем в летописи, хотя трех наблюдений с учетом неопределенности места наблюдения, строго говоря, недостаточно для окончательного вывода.

74 В районе р. Северский Донец (координаты: 49° с. ш., 37° в. д.) во время максимума с. з. в 17:14 фаза была около 0.77.

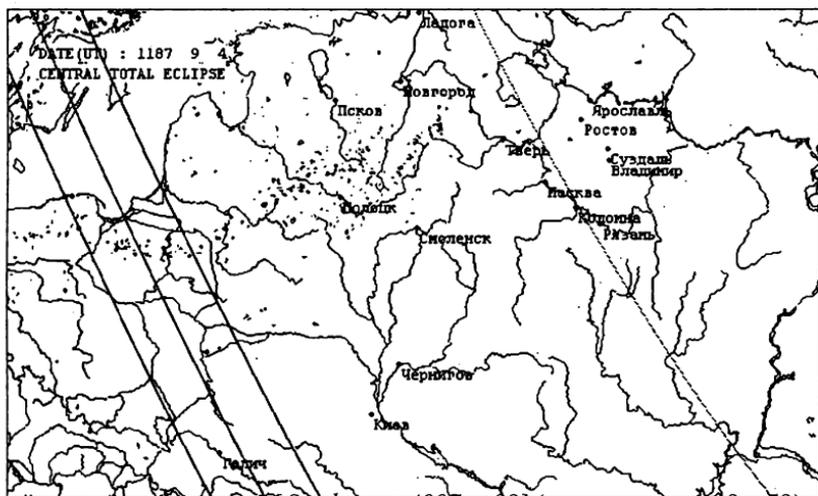
75 «Тогда Игорь възре на свѣтлое солнце и видѣ отъ него тьмою вся своя воя прикрыты. И рече Игорь к дружинѣ своей: Братіе и дружино! Луце жъ вы потягтү быти, неже полоненү быти. А всядемъ, братіе, на свои бръзья комоны, да позримъ синего Донү'. (Спала) князю ѹмъ похот(и) жалость емү знаменіе заступи - искүсити Донү Великаго. Хошү во, рече копіе приломити конецъ поля Половецкаго; съ вами, Рүсници, хошү главү свою приложит, а любо испити шеломомъ Донү'» [9–13, цит. по *Зализняк 2004*, с. 336]. Как заметил *И.Н. Данилевский* [1999, с. 235], в словах Игоря находится аллюзия с текстом пророчества Иеремии, день памяти которого приходится на день затмения 1 мая: «И ныне для чего тебе путь в Египет, чтобы пить воду из Нила? И для чего тебе путь в Ассирию, чтобы пить воду из реки ея?» [Иер. 2:18]. Это же затмение упоминается, вероятно, и в других строках Слова: «Тогда възступи Игорь князь въ златъ стремень и поѣха по чистомү полю. Солнце емү тьмою пүть заступаше; ночь стонүщи емү грозою птичь үбүди; свистъ звѣри(нѣ) възстази» [26–28, цит. по *Зализняк 2004*, с. 336].

[*Татищев*, т. 4, с. 453; т. 3, с. 252]

77 В Гс под 6695.1187 годом: «В то ж лето септеврия 15 бысть страшное затмение солнца, яко и мало ся его оста, и тма бысть по всей земле, яко и звезды явишася».

78 То же сопоставление приведено под 1187 годом в некоторых европейских анналах (см. приложение М.А. Вильева в конце главы).

- 79 «Бысть знамение Сент. в 15 день (по друг. 9 в полдень по Астрон. Таблицам 4)» [Карамзин 1991, с. 574].
- 80 15 число могло получиться из-за прочтения «Ѣ» как слипшегося «ѢІ», либо вследствие пересчета по лунным таблицам при ошибке в дате на один год [Журавель 2002].
- 81 Фаза затмения в Киеве была очень велика (0.95). Затмение во всех крупных центрах Древней Руси началось уже после полудня, а его максимум был еще примерно через час. Полдень как середина дня не зависит от способа отсчета времени. Кроме того, поскольку затмение происходило около осеннего равноденствия, счет «косыми» часами в данном случае практически не отличается от счета равными часами. Таким образом, это с. з. показывает, что погрешность в оценивании времени могла составлять около часа, что представляется совершенно естественным при отсутствии часов. К этому же выводу приводит и рассмотренное выше затмение 1113 г. (см. прим. 44). Очень важно указание на то, что в Галиче (24°44' в. д. 49°07' с. ш.) затмение было полным, а в Киеве – нет. Это утверждения подтверждаются расчетом (фаза в Галиче 1.017) и накладывает следующие ограничения на значение эфемеридной поправки: $70с < \Delta T < 1080с$. Это важное наблюдение ускользнуло от внимания Стефенсона, который рассмотрел лишь многочисленные Западно-Европейские сообщения о наблюдении этого с. з. в частной фазе, не дающие та-



кой точной информации [Stephenson 1997, с. 82] (см. также прим. 2 и 52).

- 82 Как нетрудно заметить, описание Татищева во II-й редакции представляет собой искажение описания, аналогичного Гс.
- 83 В Рг под 6713 г. имеется сообщение о взятии Константинополя в 1204 г.: «знамени на небеси в солнцѣ и луне. Того же лета приидоша Немци и Венедици и Фрязи на Цариград и възяха и веру свою уставивша в нем и царя своего поставивша, а церкви пограбивша». Это сообщение попало в Рг, вероятно из Тр, где оно стояло под 6712 г. [Приселков 2002, с. 287] и

оттуда же в виде «знамение на небеси в солнце и в луне» попало тоже под 6712 г. в См, а затем в Нк, одним из источников которой является См [Клосс 1980, с. 25]. Поскольку около 1204 года затмений на Руси не было, обсуждая сообщение в Нк, Святский считает, что речь идет об атмосферном явлении (см. раздел «Мнимые солнечные затмения» ниже). Однако А.В. Журавель [частное сообщение] предполагает, что это возможный след затмения 1201 года, которое было не очень сильным – в основных центрах Древней Руси, его можно было видеть в частной фазе около 0.6, но происходило низко над горизонтом незадолго до заката. Описанию хорошо хронологически соответствуют два лунных затмения в 1204 г. (см. Гл.2). Еще одна возможность состоит в том, что это отражение не вполне ясного описания в Н1 под 6713 г. «месяц освете» (см. рассмотрение в Главе 6). Наконец, это может быть дублировка описания с. з. 1207 г. (см. далее), которое в Нк стоит под 6714 г. Не исключено также, что летописец просто добавил от себя или переместил фразу о знаменьях для усиления сообщения о взятии Константинополя.

84 Во Вл тоже, но указана другая фаза: «В се же лета месяца февраля 28 бысть знамение в солнци в среду сырныя недели, стоя от полдень до нефимона, аky месяц дву ден».

85 Кратко в Гс под 6714 г.: «В то же лето затмися солнце».

86 Неясно, что имелось в виду, поскольку 28 февраля 1207 г. это именно среда сырной недели мартовского 6714 года (пасха 22 апреля, см. напр. [Черепнин 1944, Т. XVI]). Вероятно, комментатор ориентировался на сентябрьский стиль.

87 Указание на 1-дневную луну и для Новгорода является преувеличением – максимальная фаза затмения в Новгороде была 0.88 (10.56"), в Киеве – 0.73. Ближе к истине 2-х дневная луна во Вл. Сравнение с месяцем и использование таблички Вильева в данном случае затрудняется тем обстоятельством, что диск Солнца был заметно, примерно на 5% больше лунного (затмение было кольцеобразным).

88 Это крайне маловероятно. Максимальная фаза была в Старой Ладогe (0.91), чуть меньше (0.89) в Пскове. Впрочем, в этих городах затмение было видно в виде яркой дуги, охватывающей темный диск Луны больше чем наполовину.

89 На самом деле это было бы возможно только существенно восточнее, за Уралом. Севернее затмение на закате можно было видеть лишь в Арктике в приполярных районах, где Солнце в это время лишь ненадолго появлялось над горизонтом.

90 То же в МС, Вс. В Лс, КБ, УсА и УсМ кратко без указания даты: «солнце пременяся, яко ж и месяц, поиде вспять к востоку до часа».

91 То же в Ер, ЛС1497, ЛС1512, СК.

92 Под 6739 г. в Тв имеется дублировка, перекликающаяся с Лв: «Того же лета быша знамена многа: солнце претворится яко и месяц, и поде солнце к востоку до часа». В Лс, УсА, УсМ, КБ аналогичные этому сообщения.

93 То же в Н2. Под 6738 г. в П1, НК2, Н4, Н5, ВК – краткие сообщения с указанием даты, а в С1, С1Ц, ВП, Нн – без указания даты. В Рг немного

отличающееся от других краткое сообщение под тем же годом: «пременися солнце и бысть яко месяцъ 3 дни».

94 Объяснение кажется искусственным. Приоритет надо отдать Н1. Более вероятно ошибка переписчика в Тв, вставившим лишнее слово «час» в выражение «месяць в 5 нощи» по аналогии с предыдущей частью фразы, где стоит «в 3 час дни». В Новгороде фаза затмения была 0.91, но из-за ослепительной яркости оставшейся части Солнца, находящегося уже высоко над горизонтом, она легко могла быть визуальнo недооценена (смотреть прямо на Солнце в таких условиях нельзя, можно лишь бросать быстрые взгляды или наблюдать отражение в воде). Как мы видели ранее, точность всех предыдущих сравнений фазы затмения с возрастом Луны крайне невысока.

95 Такая фаза подошла бы для Новгорода, но не для Киева, где фаза была заметно меньше (см. след. прим.).

96 Современные расчеты дают максимум в 5:49 и фазу в дюймах 9.73. Высота Солнца – 14.3°.

97 [Карамзин 1991, с. 497]

98 Наблюдать это затмение в существенной фазе можно было только в Антарктиде.

99 Дата 3 мая, возможно, появилась из-за невнимательности переписчика при сокращении текста, при этом затмение получило дату предшествующего землетрясения (ср. Н2, Н4, Н5, ВК, где описания землетрясения 3 мая и затмения 14 мая идут подряд). А.В. Журавель объясняет такое расхождение восстановлением даты по лунным таблицам при ошибке в 1 год [Журавель 2002], что как раз приводит к накоплению 11-дневной разницы. Иллюстрацией этому предположению служит тот любопытный факт, что 3 мая 1231 г. тоже было затмение, но его можно было видеть только в западном полушарии. То же в Пк. Кроме того, в Пк под 6739 г. имеется дублировка, близкая к Лв, но тоже с датой 3 мая. 6739 год, конечно, не ошибка, а ультрамартовская датировка.

100 Максимум в Киеве через 1.34 н. ч., в Новгороде через 1.93 н. ч. после восхода.

101 То же в Рг, Тп, Пк. Кратко в Гс, См, Ав, Вг, МС, Н4, НК2, НД, П1, П3, Мз, СС1493, СС1495, РХ. Во Вл и Н5 кратко под 6743 г.

102 То же в С1, С1Ц, СК. Немного короче в НК1 и у Татищева, а также в Нк, Н4, НД и Н5 (дублировки). В Ер под 6745 г. совсем кратко.

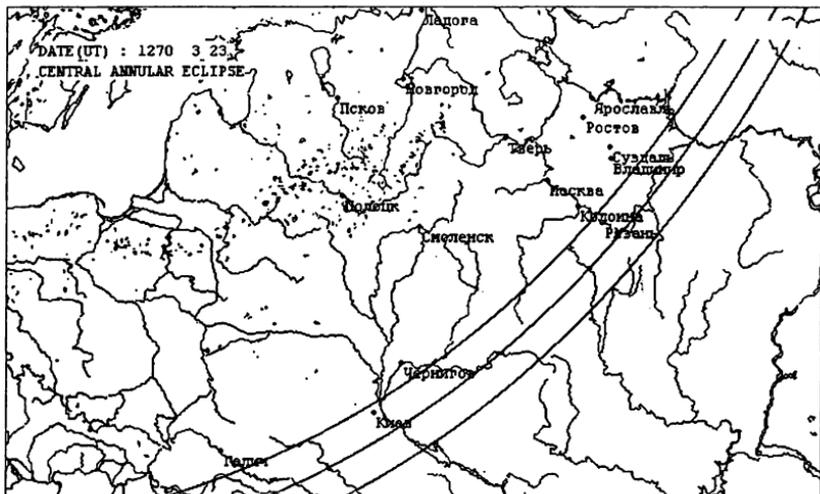
103 В Киеве фаза была 0.77, в Новгороде 0.92. Точность визуальных оценок фазы в летописях, как обычно, невысока.

104 Через 7.33 н. ч. после восхода.

105 То же в С1, С1Ц. Более краткие сообщения в Рг, Гс, Вл, РВ. Независимое от летописных описание находится в Выходной записи писца Георгия на новгородском Евангелии [Столярова 1997, 24; 1998, 305; 2000, 118]. «Въ лѣт(о) 6778 кончаны выша книги свѣдѣн(и)и м(е)с(я)ца марта въ 23 на п(а)м(а)т(ь) с(в)я(то)го м(у)ч(е)н(и)ка Никона, томъ же дни быс(ть) знаменникъ в сѣльнѣи».

106 То же в МС.

107 Говорить о полосе полного затмения нельзя, поскольку затмение было кольцеобразным. Согласно современным расчетам, его полоса все-таки прошла через Киев. Затмение было очень сильным во многих центрах Древней Руси: Киев и Рязань (в полосе кольцеобразного затмения) – 0.98 Владимир – 0.97, Москва, Ростов – 0.96, Смоленск – 0.94. В Новгороде и Пскове оно было слабее – 0.90.



108 При более традиционном счете допасхальных недель от понедельника до воскресенья. При счете недель поста от воскресенья до субботы (таком же, как для послепасхальных недель), который также применялся на Руси, получается пятая неделя (см. [Цыб 1995, с. 72–76]).

109 Сообщение в Нк от 6783 г.: «Того же лета бысть знамение на небеси», может относиться к затмению 26 июня, которое можно было хорошо видеть в частной фазе во время заката в центральных и северных районах Руси (Новгород – 0.88, Псков – 0.85, Ростов – 0.52, Москва – 0.32).

110 В См под 6787 г. имеется сообщение: «Тое же весны бысть знамение в луне и в солнци», и в конце статьи: «Тое же зимы бысть знамение в луне, ноци погипе вся и не бысть ее долго, и явися до зори, и освелонь исполнися». В Нк после сообщения о лунном затмении под 6787 г. имеется также сообщение: «Тое же зимы бысть знамение в солнце». О затмениях в это время говорит и поздняя Гс под 6787.1279 г.: «В тую ж зиму бысть затмения солнца и луне, а под 6789.1281 г.: «В сие лето бысть затмения солнца». Идентификация этих явлений важна для датировки татарских походов на Русь в это время. К сожалению, обсуждение возможных астрономических явлений было связано с многочисленными ошибками, связанными в основном, видимо, с неверным употреблением таблиц из Предисловия (см. прим. 1 в предисловии). Были предложены лунные и солнечные затмения 1281 года, многие из которых не наблюдались на территории Руси В.Л.Янин [1978, с. 289–291] предположил

л. з. 24 февраля 1281 г. и с. з. 25–26 февраля (такая комбинация теоретически невозможна). А.А.Горский [1996, с. 75–76] предложил другой вариант: л. з. 18.03.1279 г., атмосферное явление вместо с. з. и л. з. 24.02.1281. Однако ни в одну из указанных дат затмений не было. На ошибочность этих дат указала А.А.Горскому Н.Г.Гришина [Горский 2000, прим. с. 16], что наконец привело к возврату к идентификации Святского 18.03.1280 г. (см. Гл. 2). Подробный разбор перечисленных ошибочных идентификаций и, связанных с ними хронологических построения, см. в электронной публикации Н.Г.Гришиной [2003 (<http://www.historia.ru/2003/04/grishina5.htm>)]. Однако и в этой работе, к сожалению, содержится ряд неточностей, связанных с использованием таблиц, составленных В.А.Казицыным и Н.А.Морозовым на основе устаревшего канона Оппольцера [Морозов Н.А. Христос, т. V. – М.: «Крафт+ Леан», 1998]. Эти таблицы не дают полной информации об условиях наблюдения. Осталось незамеченным и с. з. 1.04.1280 г. Использование любой астрономической компьютерной программы позволило бы снять все вопросы. В связи с этим, существует потребность рассмотреть здесь возможные варианты идентификации лунных и солнечных затмений еще раз. Ниже приводятся таблица всех (а не только видимых на Руси солнечных затмений с 1278 по 1283 год) и оцениваются их характеристики. Полные списки затмений с условиями наблюдения можно найти на сайте NASA (<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>).

Лунные затмения с 1278 по 1282 гг.

Затмение	Общие условия видимости	Максимальная фаза на терр. Руси	ПРИМЕРНОЕ время
1278, 9 апреля	полутеневое	—	—
1278, 8 мая	полутеневое	—	—
1278, 1 ноября	полутеневое	—	—
1279, 29 марта	частное <0.5	0.38	после заката
1279, 21 сентября	частное <0.5	0.22	после заката
1280, 18 марта	полное	1.694	до восхода
1280, 10 сентября	полное	— (около полудня)	—
1281, 7 марта	частное >0.5	0.62	до восхода
1281, 31 августа	частное >0.5	0.87	во время восхода
1282, 25 января	Полутеневое	—	—
1282, 24 февраля	полутеневое	—	—
1282, 22 июля	полутеневое	—	—
1282, 20 августа	полутеневое	—	—

Солнечные затмения с 1278 по 1282 гг.

Затмение	Общие условия видимости	Максимальная фаза на терр. Руси	ПРИМЕРНОЕ Время
1278, 23 апреля	кольцеобразное	—	—
1278, 17 октября	полное	—	—
1279, 12 апреля	кольцеобразное	0.23 (Псков)	на закате
1279, 7 октября	кольцеобразное	—	—
1280, 2 марта	частное <0.5	—	—
1280, 1 апреля	частное >0.5	0.63	на восходе
1280, 25 сентября	частное <0.5	—	—
1281, 15 августа	кольцеобразное	—	—
1282, 10 февраля	кольц.-полное	—	—
1282, 5 августа	кольц.-полн.<0.5	0.14	на восходе

Таким образом, из всего множества лунных затмений только одно хорошо подходит под летописные описания – это затмение происходило весной, было полным и закончилось перед восходом Солнца. Зимних затмений, видимых на Руси в этот период не было, и это описание следует признать дублировкой. Указание на зиму может быть объяснено фенологическими причинами и поздним началом года при *sigra*-мартовском новогодии [Степанов 1909, с. 33–47; Степанов 1910, с. 34–39; Журавель 2001]. Как видно из таблицы, лунное затмение, в противоположность утверждению Н.Г. Гришиной 24 февраля все-таки было, но не в 1281, как предполагал В.Л. Янин, а в 1282 г. Однако это было полутеневое затмение, которое невооруженным взглядом заметить практически нельзя. В связи с этим возникает интересный вопрос – не мог ли составитель Нк воспользоваться для уточнения дат какими-то таблицами для расчета затмений. В 15-м веке такие таблицы стали проникать на Русь, содержаться они, например, в астрономической книге «Шестокрыл» [Святский 1962, с. 61–79], поэтому такое предположение, хотя и маловероятно, но не кажется невозможным. Это же соображение можно высказать и по поводу даты с. з. 3 мая 1231 г. (см. прим. 99). Возможно также, что использовались какие-то таблицы новолуний.

Не менее интересно, что находится единственное солнечное затмение, составляющее подходящую пару лунному – это с. з. 1.04.1280 г., которое можно было хорошо видеть с максимальной фазой около 0.6 в Центральной России во время восхода Солнца. Затмение хорошо подходит к описанию См, поскольку произошло весной, всего через две недели после л. з. 18.03.1280 г. Это затмение осталось незамеченным Д.О. Святским и другими исследователями, видимо, потому, что оказалось по ошибке пропущено в Каноне М.А. Вильева. С. з. 12.04.1279 г. имело на закате в северных районах Руси пренебрежимо малую фазу (в Пскове 0.23, в Новгороде – 0.09). Поскольку См является источником Нк, а Гс – поздняя

летопись, предпочтение следует отдать указанию на сезон именно в См. Отнесение на зиму в Нк и в Гс произошло вследствие того, что в конце статьи 6787 г. в См имеется другое описание «знамения в луне», уже зимой. Описание либо, как пишет Горский, содержит небольшое «забегание» в следующий 6788 мартовский год, либо *sigsa*-мартовский год начался в этом году позднее. В статье в См имеется еще одно хронологическое указание: в начале говорится, что март 6787 г. соответствовал 6 индикту, что возможно, только для ультрамартовского 6787 г. и означает составной характер статьи, что не удивительно, поскольку в статье присутствуют сообщения о событиях в Смоленске, Суздале и Ярославле и др.

111 Под 6790 г. в Нк имеется возможная дублировка: «Того же лета знамение бысть на небеси», под 6792 г. еще одно сообщение, как у Татищева: «Того же лета бысть знамение на небеси: солнце погибе» и под 6793 г. еще одно неопределенное указание: «Бысть знамение на небеси». Можно предположить, что в Нк попали дублировки двух затмений 30.01.1283 (6890 и 6891) и 15.06.1284 (6892, 6893), датированных одновременно по мартовскому и ультрамартовскому стилю. Хотя последнее затмение было слабым (фаза в разных городах 0.3–0.4), но его можно было легко заметить вскоре после восхода. Затмение 1283 г. в разных городах Руси наблюдалось в максимальной фазе 0.6–0.7. Исходя из того, что, помещенная под 6893 г. после известия о знамении, повесть о баскаке Ахмате, на основании упоминания хана Тулабуга (1287–1291) должна быть отнесена к более позднему времени, А.В. Журавель предлагает предзакатное затмение 2.04.1288 [частное сообщение] с максимальной фазой 0.5 в Новгороде и 0.3 в Киеве.

112 В псковском Шестодневе сохранилась дневниковые записи попovichа Андрея Козьмы, в числе которых есть запись о с. з.: «**Въ лѣт(о) 6820 м(е)-с(я)ца июля въ 5 бысть знамение на н(е)бе въ с(о)лнце третьяга час(ть), погыбе с(о)лнца, тако то въбднюю штепи**» [*Столярова 1997*, с. 38; *1998*, с. 45; *2000*, с. 196]. Это редкий случай свидетельства, дошедшего в оригинальном виде (см. также записи о с. з. 1270 г. и о л. з. 1309 г.). В Пскове затмение имело максимальную фазу 0.64. Конъектура «часть» сомнительна. В этом случае следует понимать сообщение так, что по окончании обеда заметили, что солнце затмилось примерно на $\frac{1}{3}$ (около 10:00 по местному времени) и пропустили максимум затмения. Другая интерпретация – затмение увидели, когда солнце было в третьей части своего дневного пути. Возможно, речь все-таки идет о третьем часу, хотя время указано весьма приблизительно, но это время противоречит указанию «обедню отпели». Началось затмение в 3.39 н. ч., максимум в 4.15 н. ч., окончилось в 4.96.

113 То же в Н4, Н5, НД, МС, Вс, С1, С1Ц, Ав, РВ. Краткие сообщения в КБ, Вг, Мз, СС1493, СС1495, РХ. Запись о затмении под 6829 г.: «с(о)лнце погыбло» обнаружена на пасхальных таблицах в богослужебном сборнике XIV века – Гим, Син. 325 [*Гимон 2000*].

114 Даже для Киева (0.87) это слишком неточно.

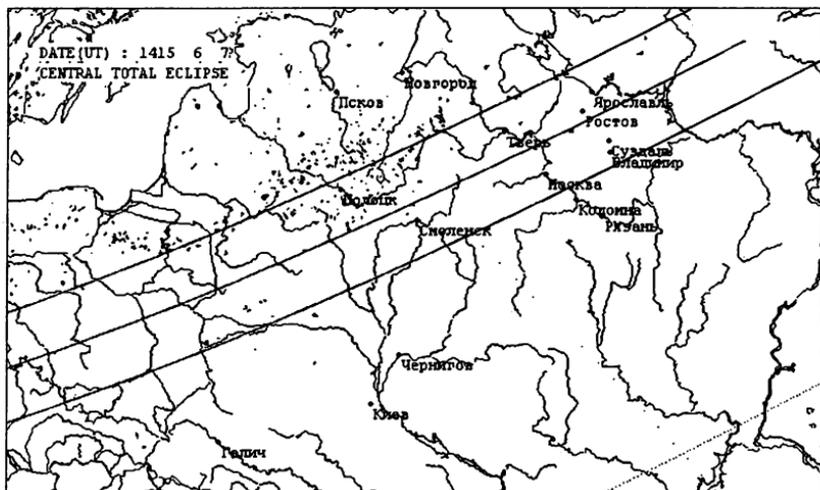
115 «3 час дни» можно объяснить только для счета неравноденственными часами. В Новгороде по местному времени затмение началось в 6:39 (через 3 ч. 41 м. после восхода) и достигло максимума в 7:46 (через 4 ч.

48 м. после восхода), это соответствует 2.44 и 3.17 н. ч. Такая разница объясняется тем, что затмения произошло около летнего солнцестояния, когда длина неравноденственного часа (особенно в северных областях) больше всего отличается от равномерного часа. В данном случае 1 н. ч. = 91 м. См. также [*Журавель 2003а*].

- 116 То же 29 июня стоит в КБ.
- 117 Только в Н1С.
- 118 В Н2 и Н4 краткие сообщения без указания времени, такие же сообщения в НД, Ав, П1.
- 119 То же у Татищева.
- 120 Точнее восход в 8:36, максимум с.з. 8:58 (0.91). Указанное время и длительность, как и в предыдущем случае, может быть объяснена только при счете н. ч. Однако здесь, наоборот, н.ч. существенно короче равного часа – 1 н. ч. = 33 м. Максимум через 0.67 н. ч. после восхода (начало до восхода), окончание – через 2.70 н. ч.
- 121 16.07.1330 года происходило довольно сильное (0.73–0.86) с. з., которое должно было быть хорошо видно незадолго до заката в основных центрах Древней Руси. Нельзя исключить, что некоторые краткие сообщения, не указывающие явно дату, могут относиться к этому затмению.
- 122 В Нк под 6847 г. имеется сообщение: «Того же лета бысть знамение на небеси», которое, возможно, является мартовским известием о довольно сильном с. з. 7.07.1339 (фаза в разных городах 0.7–0.8).
- 123 Аналогичное сообщение в Рг: «Того же лета по обедех солнце погибло, а круг солнечный потом являясь, как кровь червлен».
- 124 Мнение Мельникова имеет основание, поскольку в Рг указан кровавым именно «круг солнечный». Однако затмение 5.5.1361 г. было достаточно слабым (0.5–0.6) и, конечно, никакого светящегося кольца видно не был. Возможно, речь идет об атмосферном явлении.
- 125 То же в НК2, НД, С1, С1Ц, См, Тп, Пк, МС, ВП, Нн, СС1495, РХ, РВ и у Татищева. В Лс то же, но указан 4-й час дня и сравнение с 4-х дневным месяцем. В Вг указано «августа в 28 день в 10 час дни», вероятно $\bar{\Gamma}$ прочли как $\bar{\Gamma}$. В Мз сообщение стоит под 6867 годом и явно ошибочно указана фаза «яко трех недель месяц». Более кратко во Вл и СС1493. Без указания даты и времени в УсА и УсМ. Сообщение в Рг близко по смыслу другим развернутым сообщениям, но передано несколько иначе: «И тогда солнце погыбе месяца августа в 7 день на память святого преподобнаго мученика Доментиа на завьтрее по Спасове дни по утру в 3 час дни. Осталося его акы трех дни молод месяц бывает, щербина бе ему с полуденьныя страны и омраку, акы синю, от запада приходящу и пребысть тма с час един, дондеже обратися солнце щербиною к земли и тако нача паку по малу свет свои припушати, дондеже солнце исполнися и свет свои паку яви и обычно лучами светлость сиаше». В такой форме текст близок к выписке *Карамзина* [1993, т. 5, прим. 137, с. 273] из Тр, отразившей общерусский свод 1408 г. [*Приселков 2002*, с. 383]. Можно предположить, что именно этот текст в Рг, отразивший наблюдения в Твери, является прообразом для остальных описаний.

- 126 В Твери затмение началось через 1.10 н. ч. после восхода и достигло максимума (0.92) в 1.91 н. ч., а закончилось в 2.79 н. ч. Таким образом, основной его ход действительно происходил в конце второго, начале третьего н. ч. Из других городов лучше к описанию подходит только Ростов, в других местах затмение было либо еще более сильное, что противоречит сравнению с 3-х дневным месяцем, либо происходило раньше. С другой стороны, *А.В. Журавель* [2003а, с. 262] обращает внимание на то, что летописи сообщают, что была «тма» и даже «тма велия», которая могла быть лишь при очень сильной фазе. Из всех русских крупных городов того времени лишь Рязань (0.99) была достаточно близко от полосы кольцеобразного затмения. Для Рязани время в н. ч. совпадает еще лучше, чем для Твери (1.17, 2.02, 2.93). Не исключено, поэтому, что описание было скомбинировано из тверских и рязанских наблюдений.
- 127 Полнее в Рг: «а в 29 день того же месяца [июля] на память святого мученика Калинника в неделю по рану солнце погыбло».
- 128 Короче в Н4, Ав, Вс, МС, НК2, С1, С1Ц (в некоторых списках под 6884 г.), НД, Тп, Пк, ВП, Нн, РВ и у Татищева. Совсем кратко, без даты в Тв.
- 129 Затмение было хорошо видно в центральных районах Руси с фазой около 0.6 во время восхода.
- 130 Аналогичная дублировка в Н4. В НД только сообщение под 6886 г.
- 131 В Хронографическом списке, относимом в наше время к Н5. Более кратко в Ав. В Н3 без указания даты под 6896 г.: «И бысть знамение в солнце». Известию предшествует сообщение о пожаре, которое в Н1 дано под 6893 г.
- 132 То же у Татищева.
- 133 То же в Тр, Рг, Мс, Вс, Тп, Пк.
- 134 С учетом фазы и времени лучше подходят города Северной и Западной Руси. В Центральных районах затмение было слишком поздно.
- 135 В списках, выделенных в Н5.
- 136 См. прим. 32
- 137 То же в НД, Мс, Вс, Тп, Пк.
- 138 Так в С2, в С1 и С1Ц под 6908 г. Под 6909 г. также в Вс, МС, Ер (в Ермолинском списке дата 20 октября, в Уваровском – 29, без указания месяца), Пк, Лс, ЛС1497, ЛС1518, СК, Мз (дата 19 октября). Под 6908 г. также в РВ, Сп (месяц без числа), ВП и Нн (без даты). В западнорусских летописях Рч, Рм и Ев под 6909 г. странная запись: «Того же году на Благовещение у понедельник на страстной недели было знамя великое: яко бы в обед время звезды явились, как бы в полночи, и солнце потемнело, и страх был великий на землю Рускую». Вероятно, это результат путаницы и искажения описания затмения 07.06.1415 г. (см. далее) – ср. Сл: «Месяца июня 7 в святого Феодота изгибе солнце и скрыи луча своя от земля во 4 час дни в год святой обедни, и звезды явились как в нощи. Тогда было Благовещение у понедельник на страстной недели».
- 139 Под 6909 есть только описание п. с. (См. Гл. 5). В 1400 г. в России все-таки было с. з., оно происходило 26.03.1400 г. в небольшой фазе 0.3–0.4 во время восхода в центральных областях. Нельзя исключить, что под 6908 г. в Нк описано именно оно.

- 140 По современным расчетам в Новгороде максимальная фаза – 0.90 была в 14:35, заход в 15:59, в Москве –0.87 в 15:10, в Киеве – 0.83 в 14:43.
- 141 То же в КБ. В Н2, НД, Вг, СС1493, СС1495 без указания времени. В П1 дата и время не указаны.
- 142 То же в МС, Ер, ЛС1497, ЛС1518, Пк.
- 143 См. прим. 32. То же в С1, См, ВП, Нн, Пг. В Хл более кратко.
- 144 То же в Лс. В Вг искаженная под 6921 г.: «Того ж лета июля в 4 день тма бысть по всей земли, сонце померче и звезды явишася на небеси и заря утренняя, яко вечерняя, и паки просветится по едином часе», и дублировка под 6923 г. как с С1.
- 145 Под 6923 г. То же в МС, Вс, Пк.
- 146 Под 6923 г.
- 147 Близкое сообщение в СК: «Тьма. Паки же в лето 6922, месяца июня 7 день по всей земли видеша людие знамение на небеси. Солнце явися зелено и все померче и звезды паки видети, аки в нощи, и тьма бысть, и человецы друг друга не видяще. Таже по мале бысть мрак, аки кровь, и людие вси, аки в крови стояху. И тако вси людие в велице ужас бывши, и с покаянием моляхуси Богу». То же в Мз. Этой записи в СК предшествует известие: «Серп. Та же бысть в лето 6920 во граде Кашине при вечери явися на небеси серп изо облака». Подходящего с. з. нет, возможно, просто описано довольно частое наблюдение лунного серпа до заката. В КЛ указано время, отличающееся от С2: «м(е)с(я)ца июня 7 дня тма быст во 3 час дня».
- 148 То же в АЛ, Нф. В Сл похоже (см. прим. 137).
- 149 В Вк: «Месяца июня 7 тма бысть в 3 час дне и приидоша до получаса, и паки милосердый господь свет нам дарова». В Вд искаженное сообщение: «В лето 6923, а от Рождества Христова 1415. Июня 7-го дня. Тьма была по всей стране Устюжской с третьиго часа дни и продолжалась три дня, аки ношь». В УсА и УсМ просто: «Того же лета бысть гибель солнцу».
- 150 См. карту.



- 151 6932 в Тихановском списке.
- 152 В ПЗ от описания затмения под 6932 г., видимо, осталась только дата, зато год соответствует мартовской датировке: «А в Новгороде много города поят вода, и мост на Волхове снесе вода и много поят святых церкви и мнастыров и икон святых и книг много потопе, в 16 день, в час 10 дни». В Новгородских летописях и в П1 наводнение описано под 6929 г. и произошло оно, согласно НД, 21 апреля.
- 153 То же в ПЗ.
- 154 В Пскове затмение началось через 8.93 н. ч после восхода, а достигло максимума (0.76) через 9.55 н. ч. Время может объяснено удовлетворительно только при счете н. ч., длина которого была равна в это время 90 минут.
- 155 В списках, относимых ныне к Н5. То же в Ер, Вг, СС1493, СС1495. Без указания даты в УсА и УсМ.
- 156 См. прим. 32.
- 157 То же в ЛС,
- 158 То же в РВ, МС, Ис, Нн, ВП, ЛС1497, ЛС1518, Пг. В Тп оригинальная запись: «июня 18 день, в пяток, 3 час дни, бысть гибель солнцу, сысподи врѣхи его края остася аky 3-ю дни месяц, и гибло полтора часа».
- 159 То же в Ис, МС, ЛС1497, ЛС1518.
- 160 Похоже в УсА: «Бысть знамение в заговенье молочное: в 1 час дни солнце погибе, и тма бысть велика – за 3 сажени человека в лице не видети; людем страх был велик. Во един час дал бог свет, и начать солнце при-бывать». В УсМ короче.
- 161 В списках отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.
- 162 То же в С1Ц, в С1 и Лс под 6983 г. иначе: «Тое ж(е) зимы м(е)с(я)ца февраля в масленое заговънье на 1-м в 1 час дни тма быс(ть) наступила по всеи земли и паки сниде».
- 163 Похоже в Тп с дублировкой: «бысть погибель солнцю. [...] Тое же зимы, егда прииде из Новгорода князь великий, февраля 25, на Масленое заговение, в 2 час дни, бысть гибель солнцю и тьма бысть велика, яко и чельовком другъ друга в лице не видети, но того бысть не долго».
- 164 То же в Ис, МС, РВ, ЛС1518, ЛС1497 (в котором присутствует еще две дублировки). В Вс и ВП дата указана как 8 февраля, видимо **кѣ** (25) было понято, как **нѣ** (8-е). В Мз и СК оригинальные сообщения: «Того же году февраля в 25 день бысть же знамение страшно. В неделю сыропустную, в 1 час дни, тма бысть повсюду, яко полчаса таково темно бысть, яко огня вжигаема в храминах не видети, а кто зажигает, не горяше. И страх велий нападе на вся люди, и всии смутишася, мняще кончине быти. И паки милосердный бог свет дарова, и возрадовашася людие». В КБ: «в неделю сыропустную темень была, утре росвело и померчь и бысть, яко ночь, пол часа или меньшь». Краткие сообщения в КБВ, Вг, ЗЛ, Вл. В Пг, видимо, искаженное сообщение под 6983 г.: «Того же лета тьма бысть масленое заговиние ненадолго от втораго часа до до седмаго, и люди в то время во многую в печаль впадоша».
- 165 Полоса этого полного с. з. имела ширину около 490 км и проходила через очень многие города – затмение было полным в Новгороде, Пскове,

- Твери, Москве, Ростове, Владимире. Но в Смоленске затмение полным все-таки не было (0.999) – он находился чуть южнее полосы.
- ¹⁶⁶ В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ. В П1 указана дата: «Того же лета бысть знамение в солнцы, погибло все не на мног час, месяца марта в 6». Синодальный П2 список обрывается как раз на этом сообщении: «Тоя же зимы в великое говение, в понедельник 5 недели, месяца марта в 6 день, бысть...». Пасха в 1486 г. была 26 марта и 6 марта действительно было понедельником 5 (похвальной) недели поста.
- ¹⁶⁷ На самом деле в Смоленске затмение началось через 10 минут после восхода. В Пскове максимальная фаза была равна 0.86. Затмение началось за две минуты до восхода.
- ¹⁶⁸ В УсА, в УсМ под тем же годом: «Того же лета в Ыльин день о вечерне солнце гибло и бысть тма велика».
- ¹⁶⁹ Начало, максимум и окончание затмения в Великом Устюге по местному времени, соответственно, в 15:36, 16:35 и 17:31. Восход в 03:27, закат в 20:42. Длительность полной фазы – 3 м. 42 с.
- ¹⁷⁰ В списках, относимых сейчас к ПЗ.
- ¹⁷¹ [Карамзин 1998, с. 340, выписка из неуказанной летописи] То же в ВК и в КЛ. В последнем случае указа год 6959 с очевидной, следующей из контекста, опiskой: $\tilde{H} = 50$ вместо $\tilde{C} = 90$.
- ¹⁷² Правильно – «полоса кольцеобразного затмения». Полоса прошла как раз через Смоленск, но поскольку затмение было кольцеобразное, фаза только 0.96. В большинстве других городов Руси затмение было слабее – около 0.9 (10.8"). В Пскове 0.91, максимум в 14:50 по местному времени, через 8.1 н.ч. после восхода.
- ¹⁷³ В продолжении по Воскресенскому списку. То же в Пс.
- ¹⁷⁴ То же в НД.
- ¹⁷⁵ Вероятнее, во вступительной фразе речь просто идет о полном лунном затмении 4.08.1533 г., бывшем за две недели до солнечного.
- ¹⁷⁶ В первых двух дублировках в одной и той же летописи содержится интересное хронологическое расхождение – в одном случае указано, что затмение происходило в первом часу 19 августа, а во втором – 20 августа во втором часу. Возможно, что здесь видны два разных способа отсчета времени – от рассвета (когда становится светло), и от восхода солнца, который наступает позднее. Например, в Москве в этот день рассвет начался примерно через 40 м. после посветления (окончания гражданских сумерек), тогда максимум затмения действительно приходится на второй час. Если новый день начинается утром, то затмение могли по ошибке отнести на предшествующий день, хотя оно уже и произошло после восхода.
- ¹⁷⁷ См. прим. 32.
- ¹⁷⁸ Примерно то же в Хл под 7049 г. и РХп под 7047 г.
- ¹⁷⁹ На самом деле в Дв затмение записано под 7049 г., что может быть остатком влияния ультрамартовского стиля.
- ¹⁸⁰ Полоса прошла чуть восточнее, чем указано. Затмение было полным в Смоленске, который лежал очень близко от центральной линии, и не

было полным в Новгороде (0.994) и Галиче (0.999). В Пскове максимальная фаза была 0.981.

- 181 Интересное сравнение узкого серпа с «ножовым тыльцем» присутствует в ЛЖ: «Затмение слонца великое. Року 1544. Яннуария 24 дня пред полуднем слонце так ся было затмило, же на ножовое тыльце тылко его видати было рогами на заход, а потом обернулися тые роги на всход слонца и две звезды, една белая, а другая чирвоная от заходу указалися. Трвало тое затмене полтары години, потым и другое и третее затмене, а так едного року чотыри разы слонце тмилося». Аналогичный текст также присутствует в хронике Мацея Стрийковского [*Maciej Strzykowski. Kronika polska, litewska, żmódzka i wszystkiej Rusi t. II, Księga 24, Rozdz. 5*]. Однако последняя фраза отличается, и позволяет понять, что в ней подразумевается: (перевод по цитате из каталога Марека Завильского [*Zawilski 2000*], любезно предоставленного мне автором): «Затем произошло и второе солнечное затмение, так что в один год произошло четыре затмения – два солнечное и два лунных». На самом деле и это неточно, в 1544 году было одно с. з. и три полных л. з. (10.01.1544, 04.07.1544, 29.12.1544). Далее у Стрийковского следует сообщение о большом голоде в Вильнюсе, однако в Вильнюсе затмение тоже не было полным (0.978). Почти полным затмение было во Вроцлаве 0.998, а полным оно было на 40 км восточнее. Описание Стрийковского позволяет понять и обрывочную запись в КЛ: «четверо: двое с(о)лнца, двое м(е)с(я)ца».
- 182 Это маловероятно. Кроме того, свидетельство Стрийковского, содержащее более точную информацию, свидетельствует в пользу польского происхождения сообщения.
- 183 См. прим. 32.
- 184 В Пскове фаза 0.839.
- 185 Затмение в Пскове выглядело как узкий серп внизу Солнца, поэтому фраза может означать просто описание вида затмения.
- 186 Скорее это просто указание на то, что затмение произошло в новолуние.
- 187 В Рм.
- 188 То же в АН.
- 189 См. прим. 32.
- 190 В Пскове максимальная фаза – 0.70, в Киеве – 0.89.
- 191 Это выражение, видимо, просто означает, что затмение было в новолуние.
- 192 Расчет хода затмения не подтверждает описания Д.О. Святского. В Пскове вблизи максимальной фазы оставшаяся часть Солнца все время выглядела в виде серпа, обращенного вниз рогами, с изменяющимся в ходе затмения наклоном. Ни в один момент рога вверх направлены не были. Такое явление было возможно только где-нибудь в районе Крыма.
- 193 В Пс имеется сообщение: «Лета 7106 солнце померче и преста от течения своего, и луна не даст света своего, и звезды с неба спадоша: за многи грехи христьянския престаився последнее светило, собратель и облагодатель всея Руския земли государь царь и великий князь Федор Иванович всея Руси генваря в 6 день на ночь», которое может содержать известие

- о с. з. 25.02.1598 г., максимальная фаза которого в разных городах Руси составляла 0.6–0.7. Яркие метеорные потоки в это время неизвестны.
- ¹⁹⁴ См. прим. 32.
- ¹⁹⁵ Затмение 11.06.1648 г. в Смоленске вообще нельзя было наблюдать, поскольку оно закончилось до восхода.
- ¹⁹⁶ В Мж: «Тогож року месеца Августа 2 дня в середу о полудне слонце затмилося страшно; было всем в барзо великом подивеню».
- ¹⁹⁷ В сообщении Лз под 1660–1661 г.: «Того года Марта 11 солнце менилось», может быть описано с. з. 20.03.1661 г., которое в Киеве имело весьма значительную фазу 0.82 и происходило около полудня.
- ¹⁹⁸ На Руси традиционно применялся включительный счет, которому соответствует разница 13 лет.
- ¹⁹⁹ О том же затмении под 1700 г. сообщает Лз: «Тогож года Сентеврия 13 солнце в затмене было».
- ²⁰⁰ Такое объяснение не кажется убедительным, если обратиться к тексту записок [Желябужский 1996, с. 317]. Автор последовательно рассказывает о событиях 25, 28, 29 июня, 1, 2, 3 июля и т. д., иногда сообщая дни недели, на пересказ с чужих слов это не похоже, скорее на личный дневник. Ближайшая полная дата приходится на пятницу 29 августа под следующим 1700 г., однако такая дата соответствует 1701 г. Путаница в датах встречается в тексте очень часто. Возможно, она связана с тем, что Желябужский через некоторое время после введения Петром I с 1700 г. январского новогодия и летосчисления от Рождества Христова пытался задним числом пересчитать даты на новый стиль и запутался – текст указа Петра приведен в записи от 20 декабря 208 (1699) года, но объяснить ошибку в 3 года все же трудно. А.В. Журавель предположил, что речь идет о лунном затмении 29 июня 1903 г., происходившем перед восходом солнца, но такое предположение также не объясняет ошибку в 3 года.
- ²⁰¹ Полоса затмения прошла через Псков (который лежал на центральной линии) и Новгород, между Великим Устюгом (0.976) и Архангельском (0.949).
- ²⁰² По современным расчетам начало в 11:25, середина в 12:37, окончание в 13:49.
- ²⁰³ Еще более похоже на описание солнечного затмения известие в Нк [11.85] под 6893 г.: «Бысть знамение. Месеца Сентября в 23 день, в 1 час дни, възшедшу солнцу, и прииде туча с западна страны к востоку скоро велими, аки тма, и помрачи свет дневный до третиаго часа; и толь бысть темно, яко в осеннюю темную ночь, и не доведяху людие, что сие есть, и бысть скорбь и туга велиа в людех». Татищев [5.159] на полях помечает это сообщение как затмение. Однако подходящего затмения в ближайшие годы нет. Видимо, солнце действительно было закрыто плотной тучей.
- ²⁰⁴ Это неверно, см. прим. 24.
- ²⁰⁵ Можно предложить, что это искаженная дублировка сообщения под 6902 г. о л. з.: «месеца Сентября в 1 день пред ранними зарями месяц погиле».

- 206 См. прим. 85.
- 207 С учетом добавлений получаем, что наблюдалось примерно 40% сильных затмений. При этом доля зарегистрированных затмений в ясное время составляет около 50%, а в облачное около 27%.
- 208 Исследователями собраны многие сотни сообщений о солнечных затмениях в средневековых европейских хрониках и анналах [*Newton 1972, 1979, 1984; Stephenson 1997; Zawilsky 2000*].
- 209 «В 1113 году в марте месяце, когда была 28 луна, мы видели, что с раннего утра и до первого часа Солнце уменьшилось на одну часть. И та часть, которая начала поглощаться сверху, наконец, как бы окружила нижнюю часть. Но Солнце все же не потеряло всей своей яркости, и та часть, которая не затмилась, составляла около четвертой части, и имела вид рожек» (*лат.*).
- 210 «Солнце затмилось и земля сотрясалась в Иерусалимском королевстве, в тот год, когда появилась лъвица» (*лат.*).
- 211 В следующий год (пятнадцатый правления Генриха) исчезло солнце» (*старонем.*).
- 212 «1124. Было солнечное затмение, так что Солнце выглядело как новая Луна» (*лат.*).
- 213 «1124. За 3 дня до ид августа [11 августа] было солнечное затмение около шестого часа» (*лат.*).
- 214 «1124. В тот же год выпал сильный крупный град за 9 дней до календ августа [24 июля], а за 3 дня до ид августа [11 августа] было солнечное затмение, после чего начался голод» (*лат.*).
- 215 «1124. После этого Солнце предстало пред нами почти на час в разноцветном виде, как новый гиацинт, или в виде Луны в затмении. Это было за 3 дня до ид августа [11 августа] в течение девятого часа...» (*лат.*).
- 216 *Ginzel* [1899, с. 4] собрал 78 известий об этом затмении в разных европейских хрониках и анналах.
- 217 «1133. В Англии случилась темнота и потряслась земля, и Солнце было как трехдневная Луна...» (*лат.*).
- 218 «1132. Ведь в шестом часу дня Солнце так покрылось мраком, что день казалась ночью, и звезды были видны вокруг солнца, а на следующий день было сильное землетрясение...» (*лат.*).
- 219 «И было солнечное затмение за 4 дня до нон августа [2 августа] около шестого часа дня, так что казалось, будто весь диск Солнца закрыт черным щитом» (*лат.*).
- 220 «Год 32. Генриха ... ноны августа ... Ведь даже и само Солнце в шестом часу дня гнусной ржавчиной (как выражаются поэты) покрыло свою главу и люди пришли в смятение, а в ближайшую пятницу так сильно тряслась земля, что видно было, как она опускается, и до этого был слышен ужасный шум из-под земли. Я видел звезды вокруг Солнца во время затмения и видел как во время землетрясения двигались стены дома в котором я сидел, когда случились два толчка и еще потом третий» (*лат.*).
- 221 «1133 за 4 дня до нон августа [2 августа] около полудня случилось страшное солнечное затмение, появилась Луна перед диском Солнца,

- засияли звезды из-за наступившей темноты и люди были поражены ужасом» (лат.).
- 222 «1133... В тот же год за 4 дня до нон августа [2 августа] в шестом часу дня произошло затемнение Солнца, но не из-за того, что его закрыло облако, а произошел его ущерб и наступила такая темнота, что день как будто превратился в ночь, но ни одной звезды не появилось, будто в облачную ночь...» (лат.).
- 223 «1133... После этого, по прошествии трех месяцев, за 4 дня до нон следующего августа [2 августа], в среду, в шестом часу дня все внезапно увидели, как Солнце покрылось мраком, по всей земле наступила тьма и, дав нам знак Божий, оставалось так в течение почти получаса. Всем, чей дух был поражен и напуган этим делом, более мудрые говорили, что солнечное затмение случилось из-за противостояния Луны...» (лат.).
- 224 «1133 Р. Х. За четыре дня до августовских нон [2 августа] было солнечное затмение в полдень и наступила темнота, кроме того, появились звезды и выпала роса» (лат.).
- 225 «1133 Р. Х. Наступила темнота когда полностью затмился весь диск солнца почти на целый дневной час в 27 луну за 4 дня до нон августа [2 августа], затем как ночью появились звезды, улетели птицы, и роса выпала на землю, а ужаснувшиеся люди пали ниц, полагая конец света» (лат.).
- 226 «1133 Р. Х., а девятнадцатилетнего цикла год 13, в правление благочестивого императора Лотаря за 4 дня до нон августа [2 августа], в среду, когда день клонился к девятому часу [обеду], солнце в один момент стало черным как смоль, день превратился в ночь, стало видно много звезд, все на земле стало выглядеть как ночью, и вода в реке остановила свое течение...» (лат.).
- 227 «1133 Р. Х. Это великое солнечное затмение произошло за 4 дня до нон августа [2 августа] около середины дня, в день 27 луны, в 13 год девятнадцатилетнего цикла. После полудня с седьмого по восьмой час видели, что Солнце затмилось во Льве, если только это не было предзнаменованием или солнечным знаком. Действительно, как говорят физики, солнечное затмение не может быть, пока не будет новая или первая Луна. А было ведь в 27, хотя раньше предсказывали на 28 или 29 день лунного месяца. Было видно множество звезд около Солнца; сердца многих застыли, отчаявшись увидеть свет. Солнце, как будто его никогда не существовало, было полностью скрыто; почти полчаса было как ночью. Лик мира был печален, ужасен, черен и удивителен...» (лат.). Райхерсберг находится в Австрии.
- 228 «1133. В этот год за 4 дня до августовских нон [2 августа], почти в восьмом часу дня случилось чудесное знаменующее затмение Солнца. Ведь луна в 27 день располагалась в знаке Рака, а Солнце находилось рядом во Льве, а во-вторых, по расчету не может произойти пока на 30 день не появится молодая луна» (лат.).
- 229 «1133. За 4 дня до августовских нон [2 августа] чудесным образом затмилось Солнце, которое уменьшалось мало-помалу, пока не появились рога как у серпа Луны после полудня: сначала к востоку, а потом к западу, и,

- наконец, Солнце вернулось к прежнему виду» (*лат.*). Эти анналы были написаны в Праге, в Вышеградском монастыре.
- 230 «1133. 11 индикт ... Затмилось солнце, и сильно сотрясалась земля» (*лат.*).
- 231 «1140. В 40-дневный пост, за 13 дней до календ апреля [20 марта], в девятом часу произошло солнечное затмение, когда все уже сели обедать. И все пришли в большое замешательство, которое увеличилось, когда увидели около Солнца звезды» (*лат.*).
- 232 «1140. В тот же год случилось во всей Англии страшное и темное солнечное затмение, когда соединились самые нижние небесные тела» (*лат.*).
- 233 «1140. Произошло солнечное затмение за 4 дня до апрельских нон [2 апреля], когда день клонился к вечеру, а небо было очень ясным, показалось, что Солнце на орбите эклиптики как бы закрылось темным туманом» (*лат.*).
- 234 «1140. В третий год [правления] Конрада, то есть 1142 от Р. Х., произошло великое затмение Солнца за 13 дней до календ апреля [20 марта] в девятом часу» (*лат.*).
- 235 «1137 (по 1144). И была тьма по всей земле в 40-дневный пост, и никто не трогался с того места, в котором, застыв, пребывал, пока тьма не ушла» (*лат.*).
- 236 «1147. Произошло затмение Солнца около третьего часа дня, за 7 дней до календ ноября [26 октября]. И пока оно полностью не вернуло солнечный свет, и эклиптика была закрыта туманом, в небе во множестве можно было видеть звезды. Иные также говорили, что видели в самом круге Солнца великую божественную сущность, как ее обычно рисуют художники в книгах» (*лат.*).
- 237 «1147. За 7 дней до календ ноября [26 октября], в воскресенье случилось затмение Солнца в третьем часу и продолжалось до шестого, и в таком затмении оно оставалось неподвижно почти целый час, что было зафиксировано по часам...» (*лат.*).
- 238 «1147. В день святых Симона и Иуды исчезло Солнце, так что стало ясно стало видно как кошелек» (*старонем.*). Возможно, ошибка транслитерации, а в оригинальной записи стояло сравнение с серпиком – *Sichelein*, хотя в некоторых местах вблизи полосы кольцеобразного затмения Солнце имело вид незамкнутого сверху кольца, которое могло напомнить наблюдателю кошелек в виде мешка. День святых указан неверно (28 октября), вероятно, по церковному новолунию, которое было в этот день, или по неверно понятому указанию на 28 луну.
- 239 «1147. В тот же год за 5 дней до календ ноября [28 октября] солнечное затмение около середины дня покрыло весь мир ужасным мраком, так что диск имел вид серпа (*falcis?*), который означал кровопролитие в роде человеческом» (*лат.*).
- 240 «1185. Тем временем, в майские календы [1 мая], в день апостолов Филиппа и Якова, около полудня видели полное солнечное затмение за которым последовала великая буря с громом и молниями» (*лат.*).
- 241 «1185. Произошло затмение в майские календы [1 мая] около девятого часа, и солнце после затмения чудесным образом окрасилось в кровавый цвет» (*лат.*).

- 242 «1185. За 17 дней до майских календ [15 апреля] во многих частях Англии
было сильное землетрясение. Солнце после изменения и затмения в май-
ские календы [1 мая] необычным образом изменило свою яркость» (лат.).
- 243 «1185. ... В тот же год около Линкольнии произошло землетрясение и
Солнце испытало затмение в майские календы [1 мая]» (лат.).
- 244 «1185. Частичное затмение Солнца. Произошло сильное землетрясение
около Линкольнии» (лат.).
- 245 «1185. Солнечное затмение в день Филиппа и Якова» (лат.).
- 246 «1187. В четвертый день сентября, в третьем часу произошло частичное
солнечное затмение в 18 градусе Девы и продолжалось два часа» (лат.).
- 247 «1187. Саладин взял Иерусалим ... в тот же день солнечное затмение»
(лат.). Это датские, а не французские анналы (Annales Regum Danicorum).
- 248 «1187. Произошло замечательное солнечное затмение за которым в
Польше и в России последовала чума» (лат.).
- 249 «1187. В том же году 4 сентября турками был взят Аскалон. В тот же день
было частичное солнечное затмение в 18 градусе Девы, оно длилось два
часа, и звезды были видны днем, как ночью» (лат.).
- 250 «1208. В Англии видели чудовищ, ибо Луна и Солнце сражались друг с
другом. И случилось также ужасное затмение» (лат.).
- 251 «1206. В канун мартовских календ [28 февраля] произошло частичное
солнечное затмение в шестом часу дня в 16 градусе Рыб» (лат.).
- 252 «1206. Произошло затмение солнца за 2 дня до мартовских календ
[28 февраля] в десятом часу дня. И многие люди уверяли, что видели
голову на Солнце» (лат.).
- 253 «1206. В том же самом году в последний день месяца февраля около
третьего часа дня Солнце стало ущербным; случилось затмение, которое
Греки не ожидали, и многие люди уверяли, что видели на Солнце голо-
ву» (лат.).
- 254 «1207. В ту же зиму было солнечное затмение: днем, в течение более часа
было страшно темно» (лат.).
- 255 «1230. В тот же год было солнечное затмение, проходившее против обык-
новения, сразу после восхода в канун майских ид [14 мая] в дни отдания
Пасхи» (лат.).
- 256 «1230. Было затмение Солнца и большой мор среди людей и животных»
(лат.).
- 257 «1231. Произошло частное затмение Солнца около восхода Солнца за
два дня до майских ид [14 мая]» (лат.).
- 258 «1270. Также в этот же год произошло около первого часа солнечное
затмение в ближайшее воскресенье перед Благовещением Св. Марии»
(лат.).
- 259 «1321. Солнечное затмение в день Св. Петра и Павла, после чего наб-
людалось множество крупных цикад и саранчи» (лат.).
- 260 «1321. В тот же год, в день мученичества благословенных Иоанна и
Павла, в пятницу произошло солнечное затмение, которое продолжалось
с первого по третий час, и сразу после этого урожай всех плодов и зерна,
которые до этого хорошо возделывались, казалось, уменьшился» (лат.).

- 261 «...Теперь пришло время, чтобы и старый император объяснил, что предвещали многие знамения. Они произошли следующим образом: сначала солнечное затмение, которое было раньше на столько дней, сколько лет он прожил, за этим затмением Солнца последовал ущерб Луны. Затем последовало землетрясение» (лат.).
- 262 «1331. В тот же год в день блаженного Андрея в третьем часу Солнце испытало частичное затмение, и через пятнадцать дней, в полнолуние после полуночи также затмилась Луна, но ее свет все же не совсем пропал» (лат.).
- 263 «1386. В день первый января Святого Господа умер естественной смертью доктор права в час обеденный, и солнце тогда покрылось мраком таким образом, что в обед по всей Болонье потребовалось зажечь свечи, и все говорили, что так Господь выражает свою любовь к тому, кто показывал несовершенство законов» (лат.).
- 264 «1389. В тот же год около октября месяца произошло солнечное затмение, такое, что в третьем часу в Кастро в больших домах для освещения пришлось зажечь огни ... И я видел то же в Милане» (лат.).
- 265 «А в 6-й год после его коронации в Италии, Карл третий овладел также Венгерским королевством, о чем ниже будет написано более подробно, и, в присутствии князей и епископов со всего королевства, а также Елизаветы и дочери короля Людовика Марии, был коронован в королевской резиденции Альбе; и в тот же день, то есть в декабрьские ноны, произошло такое сильное затмение солнца, какого никогда не было на нашем веку; случилось оно в краткий период его правления» (лат.).
- 266 «1406. Произошло примечательное по своей силе затмение Солнца в день Св. Вита, около шестого часа утра со столь крошечным и необычным мраком, что казалось, будто настала ночь, и продолжалось четверть часа. Поскольку люди не видели раньше такой непривычной темноты, большинство застыло в замешательстве и ужасе, испугавшись угрозы наступления конца света» (лат.).
- 267 «1415. Случилось, что тьма закрыла Солнце, так что Солнце полностью потеряло свой свет, почти на время двух «Miserere-meï» в шестой час дня, в седьмой день июня» (лат.). Длительность затмения оценивается здесь временем, требуемым для произнесения двух молитв «Miserere-meï» («Помилуй меня, Боже») – Псалом 50.
- 268 «1415. Также в седьмой день июня, в пятницу, после дня Бонифация, в XI час полностью затмилось Солнце, так что нельзя было служить мессе без освещения. Это был солнечный знак правосудия Христа для сердца многих прелатов после смерти учителя Яна Гуса, который погиб мучительной смертью, приговоренный на недавнем соборе» (лат.).
- 269 «1415. В тот же год ненамного затмилось Солнце в день VIII июня, в день Венеры, IV круг Луны, Солнце тогда было в знаке Близицеов на 23 градусе, и было это во втором часу дня» (лат.).

Глава II.

ЛУННЫЕ ЗАТМЕНИЯ

Чтобы определить какое-либо из летописных затмений по Канону Опольцера, достаточно простого переведения момента середины затмения, указываемого в Каноне с Гринвичского времени на Пулковское. В наших комментариях принят, за небольшими исключениями, пулковский меридиан, не столько потому, что Пулковское время есть время общероссийское, сколько по той причине, что он проходит через древние Новгородскую и Киевскую области, в которых, за немногими исключениями, были произведены наблюдения затмений, описанных в летописях. Величина фазы прямо берется из Канона, так как она в противоположность солнечным затмениям, остается неизменною для всех местностей, если фаза менее 12 дюймов, то затмение, следовательно, – частное, если же она равна 12 дюймам или превышает это число, то затмение – полное и чем больше фаза, тем, следовательно, было глубже погружение луны в тень земли и тем продолжительнее полное затмение.

Прилагаемые ниже сокращенные таблицы для вычисления лунных затмений М.А. Вильева могут заменить Канон Опольцера, так как с их помощью можно выяснить главные условия видимости всех лунных затмений за летописный период¹.

Приложенные же ниже таблицы восхода и захода солнца в Киеве, Москве и Новгороде, составленные М.А. Вильевым, дают возможность выяснить условия видимости данного затмения луны в каждом из этих городов. Ввиду того, что во время лунного затмения восход луны приблизительно совпадает с заходом солнца, а заход ее – с восходом солнца, можно пользоваться таблицами восхода и захода солнца вместо более сложных общих таблиц восхода и захода луны. В Каноне Опольцера даются моменты середины лунного затмения для Гринвичского меридиана или же они определяются при помощи сокращенных таблиц для вычисления лунных затмений: переведа этот момент на местное время данного города, можем определить начало и конец полного и частного затмения по местному времени при помощи, приведенной при каждом из затмений, половины продолжительности полной и частной фазы (для затмений с наибольшей фазой меньше 12 дюймов, первое число отсутст-

вует). Получая из помещаемых ниже таблиц время восхода или захода солнца, легко определяем, видимо ли было затмение целиком, или только частью, или же совершенно не было видимо в данном месте. О том, как вообще пользоваться астрономическими таблицами, см. соответствующий раздел ниже.

Сокращенные таблицы для вычисления лунных затмений М.А. Вильева

Таблица I.

	Юлианск. дни		Юлианск. дни
-800	1428 857	700	1976 732
-700	1465 382	800	2013 257
-600	1501 907	900	2049 782
-500	1538 432	1000	2086 307
-400	1574 957	1100	2122 832
-300	1611 482	1200	2159 357
-200	1648 007	1300	2195 882
-100	1684 532	1400	2232 407
0	1721 057	1500	2268 932
100	1757 582	1600	2305 457
200	1794 107	1700	2341 982
300	1830 632	1800	2378 507
400	1867 157	1900	2415 032
500	1903 682	2000	2451 557
600	1940 207	2100	2488 082

Таблица III.

	Прост.	Висок.
Январь	0	0
Февраль	0	31
Март	0	59
Апрель	0	90
Май	0	120
Июнь	0	151
Июль	0	181
Август	0	212
Сентябрь	0	243
Октябрь	0	273
Ноябрь	0	304
Декабрь	0	334

Таблица II.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	366	731	1096	1461	1827	2192	2557	2922	3288
10	3653	4018	4383	4749	5114	5479	5844	6210	6575	6940
20	7305	7671	8036	8401	8766	9132	9497	9862	10227	10593
30	10958	11323	11688	12054	12419	12784	13149	13515	13880	14245
40	14610	14976	15341	15706	16071	16437	16802	17167	17532	17898
50	18263	18628	18993	19359	19724	20089	20454	20820	21185	21550
60	21915	22281	22646	23011	23376	23742	24107	24472	24837	25203
70	25568	25933	26298	26664	27029	27394	27759	28125	28490	28855
80	29220	29586	29951	30316	30681	31047	31412	31777	32142	32508
90	32873	33238	33603	33969	34334	34699	35064	35430	35795	36160

Таблица IV.

	A ₁	B ₁	T ₁	P ₁ '°		A ₁	B ₁	T ₁	P ₁ '°
-736.92	860	183	1452264.250	177.1	616.87	758	936	1946370.172	357.0
-707.97	533	127	1462836.204	357.2	645.81	432	880	1956942.124	177.0
-679.03	206	70	1473408.158	177.2	674.76	105	824	1967514.077	357.1
-650.09	879	14	1483980.112	357.3	703.70	778	767	1978086.029	177.1
-632.06	871	44	1490565.436	356.8	732.65	452	711	1988657.981	357.2
-603.11	544	987	1501137.390	176.9	750.68	444	740	1995243.303	356.7
-574.17	217	931	1511709.343	357.0	779.62	117	684	2005815.255	176.8
-545.22	891	875	1522281.297	177.0	808.57	790	628	2016387.207	356.8
-516.28	564	818	1532853.251	357.1	837.51	464	571	2026959.158	176.9
-487.33	237	762	1543425.205	177.2	866.45	137	515	2037531.110	356.9
-458.39	910	706	1553997.159	357.2	895.40	810	459	2048103.062	177.0
-440.36	902	735	1560582.482	356.8	924.34	484	402	2058675.014	357.0
-411.42	576	678	1571154.436	176.9	953.29	157	346	2069246.965	177.1
-382.47	248	622	1581726.389	356.9	982.23	830	290	2079818.917	357.1
-353.53	921	566	1592298.343	177.0	1000.26	822	319	2086404.239	356.7
-324.58	594	510	1602870.296	357.0	1029.21	496	262	2086976.191	176.7
-295.64	267	453	1613442.250	177.1	1058.15	169	206	2107548.142	356.8
-266.69	940	397	1624014.203	357.2	1087.10	842	150	2118120.094	170.8
-237.75	614	341	1684586.157	177.2	1116.04	516	93	2128692.045	356.9
-219.72	606	370	1641171.480	176.8	1144.98	189	37	2189262.997	176.9
-190.77	279	313	1661743.433	356.8	1173.93	862	981	2149835.948	357.0
-161.83	952	257	1662315.387	176.9	1202.87	535	924	2160407.999	177.0
-132.89	625	201	1672887.340	357.0	1231.82	209	868	2170979.851	357.0
-103.94	298	144	1683459.293	177.0	1260.76	883	812	2181551.802	177.1
-75.00	971	88	1694031.246	357.1	1289.71	556	755	2192123.753	357.1
-46.05	645	32	1704603.199	177.2	1307.74	548	785	2198709.075	356.7
-17.11	318	975	1715175.152	357.2	1336.68	222	728	2209281.026	176.7
1.44	880	519	1721583.291	172.7	1365.62	895	672	2219853.977	356.8
1.92	310	5	1721760.475	356.8	1394.57	568	616	2230424.928	176.8
30.87	983	948	1732332.428	176.8	1423.51	242	559	2240996.879	356.8
59.81	656	892	1742904.381	356.9	1452.46	915	503	2251568.830	176.9
88.75	329	836	1753476.334	176.9	1481.40	589	447	2262140.781	356.9
117.70	3	779	1764048.287	357.0	1510.35	262	390	2272712.732	177.0
146.64	676	723	1774620.240	177.1	1539.29	936	334	2283284.682	357.0
175.59	349	667	1785192.193	357.1	1568.24	609	278	2293856.633	177.1
204.53	22	610	1795764.145	177.2	1597.19	283	221	2304428.584	357.1
233.48	695	554	1806336.099	357.2	1615.22	275	250	2311013.905	356.6
251.51	687	583	1812921.421	356.8	1644.16	948	194	2321585.856	176.7
280.45	360	527	1823493.373	176.8	1673.11	622	138	2332157.806	356.7
309.40	34	471	1834065.326	356.9	1702.04	295	81	2342729.757	176.8
338.34	707	414	1844637.278	176.9	1730.99	969	25	2353301.708	356.8
367.28	380	358	1855209.231	357.0	1759.93	642	969	2363873.658	176.8
396.23	54	302	1865781.184	177.1	1788.88	315	912	2374445.609	356.9
425.17	727	245	1876353.136	357.1	1817.82	989	856	2385017.559	176.9
454.12	400	189	1886925.089	177.2	1846.77	663	800	2395589.509	357.0
472.15	392	218	1893510.411	176.7	1875.71	336	743	2406161.460	177.0
501.09	65	162	1904082.363	356.8	1904.66	10	687	2416733.410	357.0
530.04	739	105	1914654.316	176.8	1933.60	683	630	2427305.360	177.1
558.98	412	49	1925226.268	356.9	1951.63	675	660	2433890.681	176.6
587.92	85	993	1935798.220	176.9	1980.58	349	604	2444462.631	356.6

Таблица V.

	A ₂	B ₂	T ₂	P ₂ ,°		A ₂	B ₂	T ₂	P ₂ ,°
0.04	536	40	14.760	195.4	14.67	516	674	5359.806	346.6
0.44	894	445	162.422	348.6	15.16	946	159	5536.988	170.7
0.93	325	930	339.604	172.7	15.64	377	644	5714.170	354.7
1.41	755	415	516.786	356.7	16.13	807	129	5891.353	178.8
1.90	185	900	693.969	180.8	16.61	237	614	6068.535	2.8
2.39	616	385	871.151	4.8	17.10	667	99	6245.717	186.8
2.87	46	870	1048.333	188.8	17.58	98	584	6422.899	10.9
3.36	476	355	1225.515	12.9	18.07	528	70	6600.081	194.9
3.76	835	759	1373.177	166.1	18.47	887	474	6747.743	348.2
4.24	265	245	1550.359	350.2	18.96	317	959	6924.925	172.2
4.73	695	730	1727.541	174.2	19.44	747	444	7102.108	356.2
5.21	126	215	1904.723	358.2	19.93	177	929	7279.290	180.3
5.70	556	700	2081.906	182.2	20.41	608	414	7456.472	4.3
6.19	986	185	2259.088	6.3	20.90	38	899	7633.654	188.4
6.67	416	670	2436.270	190.4	21.38	468	384	7810.836	12.4
7.16	847	155	2613.452	14.4	21.79	827	789	7958.498	165.6
7.56	205	559	2761.114	167.6	22.27	257	274	8135.680	349.7
8.04	635	44	2938.296	351.7	22.76	687	759	8312.863	173.7
8.53	66	529	3115.478	175.7	23.24	118	244	8490.045	357.8
9.01	496	15	3292.661	359.8	23.73	548	729	8667.227	181.8
9.50	926	500	3469.843	183.8	24.21	978	214	8844.409	5.8
9.98	357	985	3647.025	7.8	24.70	408	699	9021.591	189.9
10.47	787	470	3824.207	191.9	25.18	839	184	9198.774	13.9
10.87	145	874	3971.869	345.1	25.59	197	588	9346.435	167.2
11.36	576	359	4149.051	169.2	26.07	628	74	9523.617	351.2
11.84	6	844	4326.233	353.2	26.56	58	559	9700.800	175.2
12.33	436	329	4503.416	177.2	27.04	488	44	9877.982	359.3
12.81	867	814	4680.598	1.3	27.53	918	529	10055.164	183.3
13.30	297	300	4857.780	185.3	28.01	349	14	10232.346	7.4
13.78	727	785	5034.962	9.4	28.50	779	499	10409.529	191.4
14.27	157	270	5212.144	193.4	28.90	138	903	10557.190	344.6

Таблица VI.

$\frac{B}{A}$	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	P_3
0	0.425	0.418	0.414	0.414	0.418	0.425	0.432	0.436	0.436	0.432	0.425	0.5
20	0.378	0.371	0.367	0.367	0.371	0.377	0.384	0.389	0.389	0.386	0.378	0.5
40	0.332	0.325	0.320	0.320	0.323	0.330	0.337	0.341	0.342	0.338	0.332	0.4
60	0.286	0.279	0.274	0.274	0.277	0.284	0.91	0.295	0.296	0.292	0.286	0.4
80	0.242	0.236	0.231	0.230	0.233	0.239	0.245	0.250	0.252	0.248	0.242	0.4
100	0.200	0.196	0.190	0.189	0.191	0.197	0.202	0.207	0.208	0.206	0.200	0.3
120	0.163	0.157	0.153	0.152	0.154	0.159	0.165	0.189	0.170	0.168	0.163	0.3
140	0.128	0.123	0.119	0.118	0.119	0.123	0.128	0.132	0.134	6.132	0.128	0.3
160	0.096	0.091	0.087	0.086	0.087	0.091	0.096	0.100	0.102	0.100	0.096	0.2
180	0.070	0.066	0.062	0.061	0.062	0.065	0.069	0.072	0.074	0.072	0.070	0.2
200	0.048	0.045	0.042	0.041	0.041	0.043	0.046	0.049	0.051	0.050	0.048	0.1
220	0.032	0.030	0.027	0.026	0.026	0.027	0.030	0.032	0.033	0.033	0.032	0.1
240	0.021	0.020	0.018	0.016	0.016	0.016	0.018	0.020	0.021	0.021	0.021	0.1
260	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.017	0.017	0.0
280	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.0
300	0.029	0.030	0.030	0.029	0.027	0.025	0.023	0.023	0.024	0.026	0.029	0.0
320	0.044	0.047	0.048	0.047	0.044	0.041	0.038	0.037	0.038	0.041	0.044	0.0
340	0.066	0.070	0.071	0.070	0.067	0.063	0.059	0.057	0.058	0.062	0.066	0.0
360	0.095	0.099	0.102	0.101	0.097	0.092	0.088	0.086	0.087	0.091	0.095	0.0
380	0.130	0.135	0.138	0.137	0.133	0.128	0.123	0.120	0.121	0.125	0.130	0.1
400	0.170	0.175	0.180	0.178	0.174	0.168	0.162	0.158	0.159	0.163	0.170	0.1
420	0.214	0.221	0.225	0.224	0.220	0.213	0.206	0.202	0.203	0.207	0.214	0.2
440	0.263	0.271	0.275	0.274	0.271	0.263	0.255	0.250	0.251	0.255	0.263	0.2
460	0.315	0.323	0.327	0.327	0.323	0.315	0.307	0.302	0.302	0.307	0.315	0.3
480	0.369	0.377	0.381	0.381	0.376	0.369	0.361	0.356	0.356	0.361	0.369	0.4
500	0.425	0.433	0.437	0.437	0.433	0.425	0.417	0.412	0.412	0.417	0.425	0.5
520	0.480	0.487	0.492	0.492	0.488	0.480	0.472	0.467	0.467	0.492	0.480	0.6
540	0.533	0.541	0.546	0.546	0.541	0.534	0.527	0.522	0.522	0.526	0.533	0.6
560	0.586	0.594	0.599	0.599	0.594	0.587	0.580	0.575	0.575	0.579	0.586	0.7
580	0.635	0.642	0.647	0.646	0.643	0.636	0.629	0.625	0.624	0.628	0.635	0.8
600	0.680	0.686	0.690	0.691	0.687	0.682	0.675	0.671	0.670	0.674	0.680	0.8
620	0.720	0.725	0.729	0.730	0.727	0.722	0.717	0.713	6.712	0.715	0.720	0.9
640	0.754	0.759	0.763	0.764	0.761	0.757	0.753	0.749	0.748	0.750	0.754	0.9
660	0.782	0.784	0.786	0.789	0.789	0.785	0.781	0.778	0.777	6.778	0.782	0.9
680	0.805	0.808	0.811	0.812	0.811	0.808	0.805	0.802	0.801	0.802	0.805	1.0
700	0.821	0.823	0.825	0.826	0.826	0.824	0.822	0.820	0.819	0.819	0.821	0.9
720	0.830	0.831	0.832	0.833	0.834	0.834	0.833	0.831	0.830	0.829	0.830	0.9
740	0.831	0.831	0.833	0.834	0.835	0.836	0.836	0.834	0.833	0.832	0.831	0.9
760	0.827	0.827	0.827	0.829	0.831	0.832	0.832	0.832	0.831	0.829	0.827	0.9
780	0.817	0.816	0.816	0.818	0.820	0.822	0.823	0.823	0.822	0.820	0.817	0.9
800	0.801	0.799	0.799	0.800	0.803	0.806	0.808	0.809	0.807	0.804	0.801	0.8
820	0.779	0.776	0.775	0.776	0.780	0.784	0.787	0.788	0.787	0.783	0.779	0.8
840	0.752	0.748	0.747	0.748	0.752	0.757	0.761	0.762	0.761	0.757	0.752	0.7
860	0.721	0.717	0.716	0.717	0.721	0.726	0.730	0.732	0.730	0.727	0.721	0.7
880	0.687	0.682	0.680	0.681	0.685	0.691	0.696	0.698	0.697	0.693	0.687	0.7
900	0.648	0.642	0.640	0.641	0.645	0.651	0.657	0.659	0.658	0.654	0.648	0.6
920	0.607	0.601	0.598	0.599	0.604	0.610	0.616	0.619	0.618	0.614	0.607	0.6
940	0.563	0.557	0.554	0.554	0.559	0.566	0.572	0.575	0.574	0.570	0.563	0.6
960	0.518	0.511	0.508	0.508	0.513	0.520	0.526	0.530	0.529	0.525	0.518	0.5
980	0.471	0.466	0.461	0.461	0.465	0.472	0.479	0.483	0.483	0.478	0.471	0.5
1000	0.425	0.418	0.414	0.414	0.418	0.425	0.432	0.436	0.436	0.432	0.425	0.5

Глава II. Лунные затмения

Таблица VIII.

V \ Год	-700	-200	300	800	1300	1800	P _н
0	0.207	0.206	0.204	0.202	0.199	0.197	2.6
20	0.228	0.227	0.225	0.222	0.219	0.216	2.9
40	0.250	0.248	0.245	0.242	0.239	0.236	3.2
60	0.271	0.269	0.265	0.261	0.258	0.255	3.5
80	0.290	0.287	0.283	0.279	0.276	0.274	3.8
100	0.307	0.304	0.300	0.297	0.294	0.291	4.0
120	0.322	0.319	0.316	0.312	0.309	0.307	4.2
140	0.337	0.334	0.330	0.327	0.325	0.323	4.5
160	0.348	0.346	0.342	0.339	0.337	0.336	4.6
180	0.357	0.355	0.352	0.350	0.348	0.347	4.8
200	0.363	0.362	0.360	0.358	0.356	0.355	4.9
220	0.369	0.367	0.366	0.364	0.363	0.362	4.9
240	0.371	0.370	0.369	0.367	0.367	0.365	5.0
260	0.371	0.370	0.369	0.368	0.367	0.366	4.9
280	0.369	0.368	0.367	0.366	0.366	0.365	4.9
300	0.364	0.363	0.363	0.362	0.361	0.360	4.8
320	0.357	0.356	0.356	0.355	0.354	0.353	4.7
340	0.347	0.347	0.346	0.345	0.344	0.343	4.6
360	0.337	0.336	0.334	0.333	0.332	0.332	4.4
380	0.322	0.322	0.322	0.320	0.319	0.317	4.2
400	0.307	0.307	0.306	0.305	0.308	0.300	4.0
420	0.290	0.290	0.289	0.287	0.285	0.282	3.7
440	0.271	0.270	0.269	0.267	0.265	0.262	3.5
460	0.250	0.249	0.248	0.246	0.243	0.240	3.2
480	0.229	0.228	0.226	0.224	0.222	0.219	2.9
500	0.207	0.206	0.204	0.202	0.199	0.197	2.6
520	0.184	0.183	0.181	0.179	0.177	0.174	2.3
540	0.161	0.160	0.159	0.157	0.155	0.153	2.0
560	0.139	0.138	0.137	0.135	0.134	0.133	1.7
580	0.117	0.116	0.116	0.114	0.114	0.113	1.5
600	0.097	0.096	0.095	0.095	0.094	0.095	1.2
620	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	1.0
640	0.062	0.061	0.062	0.062	0.063	0.065	0.8
660	0.046	0.046	0.047	0.049	0.051	0.054	0.6
680	0.034	0.035	0.037	0.040	0.042	0.045	0.5
700	0.026	0.027	0.029	0.032	0.035	0.038	0.4
720	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.034	0.3
740	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.032	0.3
760	0.017	0.019	0.022	0.026	0.030	0.034	0.2
780	0.019	0.023	0.026	0.030	0.033	0.037	0.3
800	0.023	0.029	0.032	0.036	0.039	0.042	0.3
820	0.035	0.038	0.042	0.045	0.049	0.052	0.4
840	0.047	0.049	0.053	0.056	0.059	0.062	0.6
860	0.061	0.064	0.067	0.070	0.073	0.075	0.7
880	0.078	0.081	0.083	0.086	0.087	0.088	1.0
900	0.097	0.099	0.101	0.103	0.103	0.104	1.2
920	0.117	0.118	0.120	0.121	0.121	0.121	1.4
940	0.139	0.140	0.141	0.141	0.140	0.139	1.7
960	0.161	0.161	0.162	0.161	0.159	0.158	2.0
980	0.183	0.183	0.183	0.181	0.179	0.177	2.3
1000	0.207	0.206	0.205	0.202	0.200	0.197	2.6

Таблица VIII.

0 ^h	0.000	6 ^h	0.250	12 ^h	0.500	18 ^h	0.750
1	0.042	7	0.292	13	0.542	19	0.792
2	0.083	8	0.333	14	0.583	20	0.833
3	0.125	9	0.375	15	0.625	21	0.875
4	0.167	10	0.417	16	0.667	22	0.917
5	0.208	11	0.458	17	0.708	23	0.958

m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006
10	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013
20	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020
30	0.021	0.022	0.022	0.023	0.024	0.024	0.025	0.026	0.026	0.027
40	0.028	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034
50	0.035	0.035	0.036	0.037	0.037	0.038	0.039	0.040	0.040	0.041

Таблица IX.

P \ A		P							A \ P	
		0 1000	100 900	200 800	300 700	400 600	500	600		
0°	0°	22.7	22.6	22.4	22.2	22.0	21.9	180°	180°	
1	359	20.8	20.8	20.5	20.2	19.9	19.8	181	179	
2	358	19.0	18.9	18.5	18.1	17.8	17.7	182	178	
3	357	17.1	17.0	16.6	16.1	15.7	15.6	183	177	
4	356	15.3	15.1	14.6	14.1	13.6	13.4	184	176	
5	355	13.4	13.2	12.7	12.1	11.5	11.3	185	175	
6	354	11.5	11.3	10.8	10.0	9.4	9.2	186	174	
7	353	9.7	9.4	8.8	8.0	7.4	7.1	187	173	
8	352	7.8	7.6	6.9	6.0	5.3	5.0	188	172	
9	351	6.0	5.7	4.9	4.0	3.2	2.9	189	171	
10	350	4.1	3.8	3.0	2.0	1.1	0.8	190	170	
11	349	2.3	2.0	1.1	0.0	-0.9	-1.3	191	169	
12	348	0.5	0.1	-0.8				192	168	
13	347	-1.3	-1.7					193	167	

Таблица X.

ф	Частн.	Полн.
23	112 ^m	52 ^m
22	112	52
21	112	51
20	111	50
19	110	49
18	110	47
17	109	44
16	107	41
15	106	36
14	104	34
13	102	22
12	99	0

ф	Частн.
12	99 ^m
11	96
10	93
9	90
8	86
7	81
6	76
5	71
4	64
3	56
2	46
1	33
0	0

Предыдущие таблицы дают момент наибольшей фазы по истинному времени. Для перехода на среднее время служит следующая таблица. Она дает по аргументам: вертикальному — дню года и горизонтальному — году в минутах времени поправку, которую следует придать с указанным в этой таблице знаком к истинному времени, чтобы получить среднее время.

		-600	0	600	1200	1800			-600	0	600	1200	1800
Янв.	1	+16	+12	+10	+9	+8	Июль	10	+9	+6	+6	+5	+6
	11	+20	+17	+15	+13	+12		20	+10	+8	+7	+6	+6
	21	+23	+20	+17	+15	+14		30	+10	+8	+7	+5	+5
	31	+24	+21	+18	+16	+14		Авг.	9	+9	+7	+5	+4
Февр.	10	+22	+20	+18	+16	+14	19		+6	+4	+3	+2	+1
	20	+19	+17	+16	+14	+13	29	+1	+1	0	-2	-2	
Март	2	+15	+14	+13	+11	+10	Сент.	8	-4	-3	-4	-5	-6
	12	+9	+10	+9	+8	+7		18	-9	-8	-8	-8	-10
	22	+3	+5	+5	+4	+4		28	-14	-13	-12	-12	-13
Апр.	1	-3	0	+1	+1	+1	Окт.	8	-19	-16	-15	-15	-15
	11	-8	-5	-3	-2	-1		18	-21	-19	-17	-16	-16
	21	-12	-8	-6	-4	-3		28	-22	-20	-18	-16	-16
Май	1	-14	-11	-8	-5	-4	Нояб.	7	-20	-18	-16	-15	-15
	11	-14	-11	-8	-5	-4		17	-16	-15	-14	-12	-12
	21	-13	-10	-7	-5	-3		27	-10	-10	-9	-8	-8
Июнь	31	-9	-8	-6	-3	-1	Дек.	7	-3	-4	-4	-4	-4
	10	-5	-4	-3	-1	+1		17	+5	+3	+2	+2	+1
	20	0	0	0	+1	+3		27	+12	+9	+8	+7	+6
	30	+5	+3	+3	+3	+5		37	+18	+15	+12	+11	+10

Объяснение сокращенных таблиц для вычисления лунных затмений

Таблицы дают возможность вычислить обстоятельства всех лунных затмений (более 4200), имевших место от 737 г. до Р. Х. до 2009 г. по Р. Х. В них принят основным стилем *старый, юлианский стиль*, основным меридианом принят *гринвичский*, и сутки считаются *граждански*, т. е. начинаются с полуночи.

Таблицы I, II и III позволяют найти Юлианский день, соответствующий заданному году, месяцу и числу*. Для этого из первой таблицы берут число, соответствующее тысячам и сотням данного года, из II – соответствующее десяткам и единицам, а из III – число дней, протекших от начала года до данного дня месяца и три последних числа складывают. В таблице II десятки лет указаны в левой вертикальной графе, а единицы в верхней горизонтальной строке; так что соответствующее табличное число получается на пересечении строки, соответствующей десяткам лет и столбца, соответствующего единицам. Например,

27-ми	соответствует	9862	
53-м	»	19359	
86-и	»	31412	и т. д.

При употреблении таблицы III надо обращать внимание на то, простой или високосный заданный год, соответственно чему брать либо первое, либо второе табличное число. К числу, непосредственно даваемому в этой таблице для нулевого числа любого месяца, прибавляется число месяца. Напр., для 23-го августа простого года таблица III дает 235 (так как для августа 0 имеем 212, а $212 + 23 = 235$); совершенно так же для 15-го ноября високосного года имеем, $305 + 15 = 320$.

Пример: Найти Юлианский день, соотв. 1480 Июня 22.

Из табл. I	для	1400	2 232 407		
»	»	II	» 80	29 220	
»	»	III	» Июня 22	174	
				<hr/>	
				Юлианский день	2 261 801

* Под именем Юлианского дня в хронологии и астрономии подразумевается число суток, протекших от начала первого января 4713-го года до Р. Х. до начала рассматриваемого дня.

Года до начала нашей эры считаются в таблицах астрономически, а не хронологически (как обыкновенно), т. е. непосредственно перед первым годом считается год нулевой, еще раньше – минус первый, минус второй и т. д., и абсолютное значение года при астрономическом счете на единицу меньше, чем при счете «до Р. Х.» Например,

$$310 \text{ г. до Р. Х.} = -309 \text{ г.}$$

При определении Юлианского дня для определенной даты отрицательного года из таблицы I берется число, соответствующее сотням, абсолютно бóльшим. Например,

$$-309 = -400 + 91$$

и для 310-го года до Р.Х. или -309 г. берем из табл. I число, соответствующее -400 ; из второй – соответствующее 91 и из третьей – соответствующее месяцу и дню. Високосными считаются все года, которые при астрономическом счете делятся на 4. Напр., -309 г. простой, а -308 високосный.

Обратная задача, т. е. превращение Юлианского дня в день обыкновенного календаря, выполняется следующим образом:

Какому числу, месяцу и году соответствует Юлианский день 2 261 801 ?

По таблице I находим ближайшее меньшее число 2 232 407, соответствующее 1400-му году; вычитаем его из 2 261 801, получаем 29 394, то табл. II находим ближайшее меньшее 29 220, соотв. 80-му году, вычитаем его из 29 394, получаем 174, а это по таблице III для високосного года (1480) соотв. 22-му июня. Таким образом искомая дата: 22 июня 1480 г.

Подобным же образом, для решения вопроса, какому числу, месяцу и году соответствует Юлианский день 1 502 525, находим по табл. I ближайшее меньшее, соответствующее -600 г. Вычитая, получаем 618; по табл. II находим ближайшее меньшее число, соответствующее 1; вычитая, получаем 252. Искомый год:

$$-600 + 1 = -599,$$

простой (599 не делится на 4) а число 252 дает по табл. III 9-ое сентября. Таким образом искомая дата 9-го сентября -599 г. или 9-го сентября 600 г. до Р. Х.

Употребление остальных таблиц объясняется примером. Вычислить обстоятельства лунного затмения 22-го июня 1480-го года.

1) Превращаем заданную дату в Юлианский день (см. выше).
Получаем 2261801.

2) По таблице IV в столбце с надписью T_1 находим ближайшее меньшее к этому число и выписываем всю строку начиная со столбца A_1 :

A_1	B_1	T_1	P_1
915	503	2251568.830	176.9

3) Вычитаем (в уме) это найденное T_1 из данного Юлианского дня и подыскиваем в табл. V и в столбце T_2 число, очень близкое к полученной разности. Выписываем под предыдущей всю строку:

A_2	B_1	T_2	P_2
349	14	10232.346	7.4

4) Складываем A_1 и A_2 ; B_1 и B_2 ; если получится больше 1000, то полная тысяча отбрасывается; полученные суммы обозначим A и B ; В нашем случае $915 + 349 = 1264$; значит $A = 264$; $B = 503 + 14 = 517$.

5) По таблице VI с вертикальным аргументом A и горизонтальным B находим величину, которую назовем T_3 , а в последней графе табл. VI по аргументу A находим P_3 . В нашем случае

$$T_3 = 0.014 : P_3 = 0^{\circ}.0$$

6) По таблице VII с вертикальным аргументом B и горизонтальным аргументом – годом находим величину $T_4 = 0,179 : P_4 = 2^{\circ}.3$

7) Складывая $T_1 + T_2 + T_3 + T_4$ получаем целое число с дробью. Целое число дает день Юлианского периода, в который произошло затмение. При помощи таб. I, II и III его можно превратить в обыкновенный календарь. Умножая дробь на 24 получаем время наибольшей фазы затмения в часах по истинному гринвичскому времени при гражданском счете часов с полуночи. В нашем случае:

$$T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 2261801.369.$$

Целая часть соотв. 22-му июня 1480 г.; $0.369 \times 24 = 8^h.856 = 8^h52^m$ ист. Гринв. вр.

Для превращения дроби дня в часы и минуты, можно воспользоваться таблицей VIII, устройство которой вполне аналогично таблицам Юлианского дня. Первая часть ее дает для каждого круглого

часа соответствующую дробь дня. Например, 5-ти часам соответствует дробь 0.208 (или $\frac{5}{24}$); 37-ми минутам по второй части – дробь 0.026; значит $5^h 37^m$ в долях дня изображается 0.234 (= 0.208 + 0.026). Обратно, для превращения дроби дня 0.369 в часы и минуты, по первой части таблицы находим ближайшее меньшее число, соответствующее 8^h ; Вычитая 0,333 из 0.369, получаем 0.036 и по второй части таблицы находим, что этому соответствует 52^m . Таким образом, искомое время $8^h 52^m$.

8) Складывая $P_1 + P_2 + P_3 + P_4$ получаем P . В нашем случае:

$$P = 186.6$$

Если получается в сумме больше 360, то полные 360 отбрасываются, так как величины P_1, P_2, P_3 и P_4 выражаются все в градусах.

9) Таблица IX с аргументами: вертикальным P и горизонтальным A дает фазу затмения в дюймах. Если P выходит из пределов таблицы или фаза получается отрицательная – затмение невозможно.

В нашем случае фаза $\Phi = 9.1$ дюймов.

10) Таблица X по аргументу Φ (фаза в дюймах) дает половину продолжительности частного и полного затмения в минутах времени. В нашем примере при фазе в 9.1 д. половина продолжительности частного затмения равна 90^m .

Все вычисление располагается следующим образом:

A	B	T	P	
915	503	2251568.830	176.9	$0.369 \times 24 = 8^h.856 = 8^h 52^m$
349	14	10332.346	7.4	
<u>264</u>	<u>517</u>	0.014	0.0	$\Phi = 9.1$
		0.179	2.3	
		<u>2261801.369</u>	<u>186.6</u>	

Можно избежать необходимости перевода заданной хотя бы приблизительно известной даты в Юлианск. дни, если воспользоваться первыми графами таблиц IV и V. В них Юлианские дни, данные в столбцах T_1 и T_2 , превращены уже в года и их десятые и сотые доли, так что для отыскания строк этих таблиц, соответствующих затмению 22 июня 1480 г., превращаем последнюю дату сначала в года, получаем 1480.47. В первом столбце табл. IV находим ближайшее меньшее 1452.46; вычитаем и по табл. V находим соответствующую строчку с первым числом $1480.47 - 1452.46 = 28.01$. В этом отношении эти таблицы вполне соответствуют таблицам, служащим для

выяснения возможности солнечных и лунных затмений, и употребляются подобным же образом.

Еще пример:

II. Затмение 1110 × 29.				А	В	Т	Р
Табл. I:	1100	2 122 832	Табл. IV:	842	150	2118120.094	176.8
» II:	10	3653	» V:	548	729	8667.227	181.8
» III:	Окт. 29 (прост.)	302		390	879		
Юлианский день		2 126 787					
			Табл. VI			0.143	0.1
			» VII			0.087	1.0
						2126787.551	359.7

Табл. VIII: 13^h13^m ист. Гринв. вр.

- » IX: Фаза = 21.4 дюйма
- » X: Полов. прод. частн. затм. = 112^m
- » » » » полн. затм. = 51^m

Предыдущие примеры относятся к тому случаю, когда день затмения известен, по крайней мере приблизительно. В случае, когда требуется выяснить обстоятельства *всех лунных затмений*, имевших место между двумя заданными пределами, поступают следующим образом. Комбинируя каждую из строк таблицы IV с каждой строкой таблицы V, получим все возможные случаи лунных затмений. Суммы чисел, стоящих в первых столбцах обеих таблиц, с достаточной точностью указывают на год и день года, чем руководствуются при выборе тех строк таблицы V, которые соответствуют намеченным пределам. Например, для вычисления всех лунных затмений от 1309 г. до 1320 г. по Р. X. берем строку таблицы IV, соответствующую 1307.74 и складываем ее числа ($A_1; B_1; T_1; P_1$) с числами строк таблицы V, имеющими первые числа от 1.41 (дающее $1307.74 + 1.41 = 1309.15$) до 11.84 (дающее $1307.74 + 11.84 = 1319.58$). Строки таблицы V вне этих пределов (1.41 и 11.84) соответствуют затмениям до конца 1308-го года или после начала 1320-го года, т. е. выходят из намеченных границ. Не трудно понять, как поступить в том случае, когда дата строки таблицы IV падает между намеченными пределами.

Таблица восхода солнца в Киеве в XI–XVIII вв.

(среднее гражданское местное время)

Года	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
Янв.	1	8 ^h 9 ^m	8 ^h 9 ^m	8 ^h 8 ^m	8 ^h 7 ^m	8 ^h 7 ^m	8 ^h 6 ^m	8 ^h 5 ^m
	11	8 3	8 2	8 1	8 0	7 58	7 57	7 56
	21	7 53	7 51	7 49	7 48	47	45	43
Февр.	31	38	36	34	32	31	29	27
	10	7 19	7 17	7 15	7 13	7 12	7 10	7 8
	20	6 59	6 57	6 55	6 53	6 52	6 50	6 48
Март	2	37	35	33	31	30	28	27
	12	6 14	6 12	6 10	6 9	6 7	6 6	6 4
	22	5 52	5 50	5 48	5 47	5 46	5 44	5 42
Апр.	1	29	27	25	24	22	21	5 20
	11	5 8	5 6	5 5	5 4	5 2	5 0	4 59
	21	4 48	4 47	4 45	4 44	4 43	4 41	40
Май	1	30	29	28	27	26	25	24
	11	15	14	14	13	12	12	11
	21	4 3	4 3	4 3	4 2	4 2	4 1	4 1
Июнь	31	3 56	3 56	3 56	3 56	3 55	3 55	3 55
	10	52	52	52	53	53	53	54
	20	54	54	3 55	3 56	3 56	3 57	3 58
Июль	30	3 58	3 59	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4
	10	4 11	4 12	13	14	15	16	16
	20	24	25	26	27	28	29	30
Авг.	30	38	39	40	41	42	43	44
	9	4 52	4 53	4 54	4 56	4 57	4 58	4 59
	19	5 7	5 8	5 9	5 10	5 11	5 12	5 14
Сент.	29	22	23	25	26	28	29	30
	8	37	38	40	41	43	5 44	5 45
	18	5 53	5 54	5 56	5 57	5 59	6 0	6 1
Окт.	28	6 8	6 10	6 11	6 12	6 14	15	16
	8	23	25	26	28	29	31	32
	18	40	42	6 43	6 45	6 46	6 48	6 49
Ноябрь	28	6 57	6 59	7 1	7 2	7 4	7 6	7 7
	7	7 16	7 18	19	20	22	23	24
	17	33	34	35	36	37	38	39
Дек.	27	47	48	49	7 50	7 51	7 51	7 52
	7	7 59	7 59	7 59	8 0	8 0	8 1	8 2
	17	8 8	8 8	8 8	8	7	7	7
	27	10	10	9	9	9	8	8
	37	8 7	8 6	8 5	8 4	8 3	8 2	8 1

Даниил Святский. Астрономические явления в Русских Летописях...

Таблица захода солнца в Киеве в XI–XVIII вв.

(среднее гражданское местное время)

Года	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
Янв.	1	16 ^h 9 ^m	16 ^h 9 ^m	16 ^h 10 ^m	16 ^h 10 ^m	16 ^h 11 ^m	16 ^h 12 ^m	16 ^h 13 ^m
	11	23	24	24	25	26	27	28
	21	39	40	41	42	43	16 44	16 45
	31	16 56	16 57	16 57	16 58	16 59	17 0	17 2
Февр.	10	17 13	17 14	17 15	17 16	17 18	19	20
	20	31	32	33	34	36	37	38
Март	2	17 47	17 48	17 49	17 50	17 52	17 53	17 54
	12	18 2	18 3	18 5	18 6	18 7	18 8	18 10
Апр.	22	18	19	21	22	24	25	26
	1	33	35	36	38	39	41	42
Май	11	18 48	18 49	18 51	18 52	18 54	18 55	18 57
	21	19 4	19 5	19 7	19 8	19 10	19 11	19 12
Июнь	1	18	19	21	22	24	26	28
	11	33	34	36	37	39	40	41
	21	45	46	47	48	19 50	19 51	19 52
	31	19 56	19 57	19 58	19 59	20 0	20 1	20 2
Июль	10	20 4	20 4	20 5	20 6	6	7	8
	20	8	8	8	8	7	7	7
	30	20 8	20 7	20 6	20 5	20 4	20 3	20 3
Авг.	10	19 59	19 58	19 57	19 56	19 56	19 55	19 54
	20	48	47	46	45	44	43	42
	30	34	33	31	30	28	27	26
Сент.	9	19 16	19 14	19 13	19 11	19 10	19 8	19 7
	19	18 57	18 55	18 53	18 51	18 50	18 48	18 47
	29	36	34	32	31	29	28	27
Окт.	8	18 13	18 11	18 9	18 8	18 6	18 5	18 4
	18	17 51	17 49	17 47	17 46	17 44	17 43	17 41
	28	28	27	25	24	23	17 21	17 20
Ноябрь	8	17 7	17 5	17 4	17 2	17 0	16 59	16 58
	18	16 48	16 46	16 45	16 43	16 41	40	39
	28	29	28	26	25	24	22	21
	7	14	13	12	16 11	16 10	16 9	16 8
Дек.	17	16 1	16 1	16 0	15 59	15 58	15 58	15 57
	27	15 55	15 55	15 54	53	53	52	51
	7	53	53	53	53	52	52	52
	17	15 56	15 56	15 56	15 56	15 57	15 57	15 57
	27	16 4	16 4	16 5	16 5	16 5	16 6	16 7
37	16 15	16 16	16 17	16 17	16 18	16 19	16 20	

**Таблица для перевода времени восхода и захода
солнца в Киеве на Смоленск, Москву и Новгород**

		Смоленск		Москва		Новгород	
		Восход	Заход	Восход	Заход	Восход	Заход
Январь	1	+21 ^м	-21 ^м	+27 ^м	-27 ^м	+44 ^м	-44 ^м
	11	+16	-16	+22	-22	+37	-37
	21	+15	-15	+19	-19	+30	-30
	31	+10	-10	+14	-14	+24	-24
Февраль	10	+8	-8	+10	-10	+16	-16
	20	+5	-5	+6	-6	+9	-9
Март	2	+2	-2	+2	-2	+2	-2
	12	-1	+1	-2	+2	-4	+4
	22	-6	+6	-7	+7	-11	+11
Апрель	1	-8	+8	-11	+11	-18	+18
	11	-11	+11	-15	+15	-25	+25
	21	-16	+16	-20	+20	-32	+32
Май	1	-18	+18	-24	+24	-39	+39
	11	-21	+21	-28	+28	-46	+46
	21	-22	+22	-30	+30	-51	+51
	31	-23	+23	-32	+32	-56	+56
Июнь	10	-24	+24	-33	+33	-57	+57
	20	-22	+22	-31	+31	-54	+54
	30	-21	+21	-29	+29	-50	+50
Июль	10	-20	+20	-27	+27	-43	+43
	20	-17	+17	-23	+23	-38	+38
	30	-15	+15	-19	+19	-30	+30
Август	9	-9	+9	-13	+13	-23	+23
	19	-7	+7	-10	+10	-17	+17
	29	-5	+5	-6	+6	-10	+10
Сентябрь	8	-1	+1	-1	+1	-2	+2
	18	+3	-3	+3	-3	+3	-3
	28	+6	-6	+7	-7	+10	-10
Октябрь	8	+8	-8	+10	-10	+16	-16
	18	+11	-11	+15	-15	+25	-25
	28	+16	-16	+20	-20	+32	-32
Ноябрь	7	+17	-17	+23	-23	+38	-38
	17	+21	-21	+27	-27	+44	-44
	27	+22	-22	+29	-29	+48	-48
Декабрь	7	+24	-24	+31	-31	+50	-50
	17	+23	-23	+30	-30	+49	-49
	27	+21	-21	+28	-28	+47	-47
	37	+17	-17	+23	-23	+39	-39

Объяснение к таблицам восхода и захода солнца

Таблица 3-я дает поправки, которые надо придать ко временам восхода и захода солнца в Киеве (табл. 1 и 2-я), чтобы получить соответствующие моменты для Москвы и Новгорода.

При пользовании ею число месяца следует уменьшать:

Для времени от	955	года	до	1083	года	на	7	дней		
»	»	»	1083	»	»	1211	»	»	6	»
»	»	»	1211	»	»	1339	»	»	5	»
»	»	»	1339	»	»	1467	»	»	4	дня
»	»	»	1467	»	»	1595	»	»	3	»
»	»	»	1595	»	»	1723	»	»	2	»

и с полученной таким образом датой находить из таблицы поправку.

Пример: Найти поправку восхода солнца для Новгорода и для 13-го октября 1246 года.

Уменьшаем 13-ое октября на 5 дней, получаем 8-ое октября и с этим аргументом по таблице находим искомую поправку: $+16^m$.

Пример. Выяснить условия видимости лунного затмения 11-го апреля 1446 г. для Москвы.

По Канону лунных затмений или из сокращенных таблиц находим середину его в $16^h 11^m$ по ср. Гринвичскому времени. Прибавляя к этому числу $2^h 30^m$ находим тот же момент в $18^h 41^m$ по ср. московскому времени. Канон дает половину продолжительности полного затмения 36^m , а половину продолжительности частного затмения $106^m = 1^h 46^m$. Отсюда находим

Начало затмения вообще: $18^h 41^m - 1^h 46^m = 16^h 55^m$ по среднему гражданскому московскому времени.

Начало полного затмения $18^h 41^m - 36^m = 18^h 5^m$ по среднему гражданскому московскому времени.

Середина затмения $18^h 41^m$ по среднему гражданскому московскому времени.

Конец полного затмения $18^h 41^m + 36^m = 19^h 17^m$ по среднему гражданскому московскому времени.

Конец затмения вообще $18^h 41^m + 1^h 46^m = 20^h 27^m$ по среднему гражданскому московскому времени.

По таблице 2-й (стр. 90) находим среднее гражданское местное время захода солнца для Киева для 1446 г. и 11-го Апреля равным $18^h 54^m$.

По таблице 3-й (стр. 91) находим поправку для перевода предыдущего момента на Москву, по аргументу 7-го апр. (согласно при-

мечанию к таблице день месяца уменьшен на 4 дня). Поправка равна $+14^m$. Отсюда для захода солнца и восхода луны в Москве получается $18^h54^m + 14^m = 19^h8^m$ среднего гражд. московск. вренени.

Сопоставляя это число с найденными раньше моментами различных фаз затмения, приходим к заключению, что вся первая половина затмения происходит под горизонтом до восхода луны. Луна восходит в Москве вполне затмившись. Полное затмение кончается через 9^m после восхода луны. Вся остальная часть затмения в Москве видна, вплоть до его окончания через 1^h19^m после захода солнца.

В случае солнечных затмений можно находить момент наибольшей фазы по местному времени таким же образом, как и для лунных затмений, но только для не *очень большой разности долгот*. Например, время наибольшей фазы данное в Каноне солнечных затмений для Смоленска можно перевести на новгородское или московское время, прибавляя к нему разность долгот между Новгородом или Москвой и Смоленском, что с достаточной точностью укажет на время наибольшей фазы в Новгороде или Москве. Сама же величина наибольшей фазы будет конечно уже иная.

Как пользоваться астрономическими таблицами вообще

Числовые таблицы бывают двух видов. В одних из них прямо даются значения искомой величины, так что при пользовании ими приходится только выписывать данные в таблице числа. Примером такой таблицы являются таблицы IV и V из числа сокращенных таблиц для вычисления лунных затмений. В других значения искомой величины даются только для круглых значений аргумента. Примером такой таблицы может служить таблица X, где аргументом является величина Φ , а искомые числа, соответствующие круглым значениям Φ (23; 22 и т. д.) помещаются в строке справа. Если требуется найти значение хотя бы для $\Phi = 9.0$, то таблица прямо дает искомое число 90, но если надо найти значение соответствующее например 4.6, то рассуждают так. Для 4.0 таблица дает 64, для 5.0 она дает 71; следовательно при изменении на одну единицу аргумента табличное число меняется на 7 ($= 71 - 64$), а значит при изменении аргумента на 0.6 оно изменится на $7 \times 0.6 = 4.2$; придавая это число к тому, какое в таблице дано для 4.0 и округляя результат до той степени точности, с какой даны остальные табличные числа (т. е. отбрасывая десятые доли), получаем искомое число 68 ($= 64 + 4.2$), соответствующее аргументу 4.6. Таким образом к значению, соот-

ветствующему меньшему значению аргумента, придается найденная поправка. Она имеет, очевидно, знак «+», если при увеличении аргумента значения, данные в таблице тоже увеличиваются и знак «-», если табличные числа при увеличении аргумента уменьшаются. Подобное приискание промежуточных значений называется *простой интерполяцией*.

Часто некоторая величина зависит от *двух* других, и значения ее могут быть даны в одной таблице для круглых значений одного аргумента (вертикального) и другого (горизонтального). Примером такой таблицы (*таблицы с двумя входами*) может служить таблица VI. Пользование такими таблицами объясняется примером нахождения значений величины по табл. VI, соответствующей значениям аргументов **A** = 264; **B** = 517. Ближайшими к этим числам *меньшими* значениями аргументов являются **A** = 260 и **B** = 500, которым соответствует значение 0.013. К последнему числу надо придать две поправки: одну – зависящую от изменения **A**, а другую от изменения **B**. При изменении **A** на 20 единиц, значение табличного числа меняется на +0.003 (= 0.016 – 0.013), значит на одну единицу оно меняется на +0.003 / 20, а на 4 единицы – на +0.003 / 20 × 4 = = 0.0006 или приблизительно 0.001; поэтому первая поправка = +0.001. Вторая вообще находится совершенно так же, только надо числа брать в горизонтальном направлении и заметить, что в данном случае разность круглых значений аргумента **B** равна 100 единицам, а не 20, как в случае **A**. Для рассматриваемого примера эта вторая поправка оказывается равной нулю и искомое значение табличного числа = 0.013 + 0.001 + 0.000 = 0.014. Совершенно так же для **A** = 926 и **B** = 572 берем табличное число, соответствующее меньшим круглым значениям аргументов: **A** = 920 и **B** = 500. Оно равно 0.610. Замечая, что 0.566 – 0.610 = –0.044, получаем первую поправку –0.044 / 20 × 6 = –0.0132 или округляя –0.013. Вторая поправка при разности последовательных значений 0.616 – 0.610 = +0.006 имеет вид +0.006 / 100 × 72 = +0.0043, или округляя до третьего знака = +0.004. Таким образом, искомое число 0.610 – 0.013 + 0.004 = 0.601.

Остается заметить, что иногда одно и то же табличное число соответствует разным круглым значениям аргументов: напр. в таблице IX число 18.9 соответствует комбинации **P** = 2; **A** = 100 и комбинации **P** = 2; **A** = 900; комбинации **P** = 358, **A** = 100, или **P** = 358, **A** = 900; комбинации **P** = 182; **A** = 100; или **P** = 182, **A** = 900, комбинации **P** = 178, **A** = 100, или комбинации **P** = 178, **A** = 900. Соответствующие значения аргументов расположены рядом в двух столбцах слева и справа таблицы, а также в двух строках сверху.

В таблицах вообще значения аргументов могут возрастать не только сверху вниз или слева направо, но и в обратных направлениях. Надо твердо помнить, что при интерполяции берется за исходное число меньшее значение аргумента, а разность, умножающаяся для получения поправки на дробь промежутка, получается в смысле: значение, соответствующее большему аргументу, минус значение, соответствующее меньшему аргументу.

В заключение можно сказать, что вследствие отбрасывания при предыдущих вычислениях лишних десятичных знаков (округления поправок к табличным числам) значения искомым величин обыкновенно ошибочны на одну или несколько единиц последнего сохраняемого в вычислениях десятичного знака, так что результаты, полученные двумя вычислителями для одного и того же случая и по одним и тем же таблицам, могут между собой различаться в последнем знаке, что следует иметь в виду тем, кто станет переделывать по приведенным, таблицам разобранные выше примеры лунных затмений.

[*Полное затмение 14 июля 976 г. или частное затмение в ночь с 6 на 7 ноября 979 года?*]²

[*Частное затмение в ночь с 4 на 5 июля 1004 года?*]³

[*Полное затмение в ночь с 15 на 16 июня 1117 года?*]⁴

3599. Частное затмение в ночь с 24 на 25 марта 1122 года

В Лаврентьевской летописи под 6630 г. читаем: «Бысть знаменье в солнци, месяца марта в 10 день; и в луне бысть знаменье того же месяца в 24 день»⁵. В Ипатьевской летописи под 6629 г.: «и бысть знамение в солнци и луне одиного месяца»⁶. В Никоновской летописи то же, что и в Лаврентьевской, только вместо 24 дата 20 марта.

Лунное затмение действительно произошло вслед за солнечным, имевшим место 10 марта 1122 г. (№ 5537). Лунное затмение имело фазу 3.5 д. и продолжалось всего 2 часа с 11 ч. 43 м. ночи 24 марта до 1 ч. 43 м. пополуночи 25 марта по Пулковскому времени.

Эти затмения приводятся Н.В. Степановым в доказательство его гипотезы о лунном национально-русском годе в древней Руси, начало которого «скользило» по юлианскому календарю, падая на разные числа марта, иногда отодвигаясь в февраль а иногда заходя в апрель – сiгса-мартовский стиль по терминологии Степанова. В Ипатьевской летописи оба затмения даны под 6629 г., но март

1122 года мог соответствовать только концу 6629 г. («Календарно-хронологические факторы Ипатьевской летописи» стр. 61).

За начало лунного года г. Степанов принимает полнолуние и таким образом 6630 г., по его мнению, мог начаться в ночь с 24 на 25 марта 1122 г. Однако г. Степанов впадает в противоречие с самим собою, утверждая в других местах (см. солнечно. затмения № 5513 и 6030), что день солнечного затмения датировался нашими предками 29-м числом лунного месяца. Но ведь это допустимо только при счете от новолуния. Счисление по «небесным» (лунным) месяцам, действительно, существовало в древней Руси в отличие от «книжных» (календарных) месяцев, но за начало счета, по-видимому, принималось новолуние, как это следует из многих мест летописей (см. солнечно. затмения №№ 5513, 6030, 6586, 6917; лунные затмения №№ 4032, 4148, 4149; видимость Венеры днем – ниже в главе VI). На это же указывал еще Татищев в своей «Истории Российской»: «начало же года у нас сперва счислялось от весны, и суще мною согласно с оставшими в идолопоклонстве Сарматы, от новолуния по равноденствию, как доднесь Вотяки, Вогуличи, Черемиса, и прочая, или по сшествию снега в неверных пределах в первое новолуние сходясь молятся и торжествуют» (I, 67).

3639. Полное затмение 20 ноября 1146 года

В Никоновской летописи под 6654 г. читаем: «Того же лета бысть знамение на небеси: солнечныа лучя погибоша, а луна кровава».

Солнечное затмение имело место в 1146 г. 11 июня (№ 5596), лунное же 20 ноября, имело фазу 21.1 д., началось по Пулковскому времени в 5 ч. 8 м. утра и окончилось в 8 ч. 52 м., когда луна была уже под горизонтом и начался день (солнце всходило в 8 ч. 18 м. у. в Новгороде)⁷. Полное затмение продолжалось 1 ч. 42 м.

3644. Полное затмение 15 марта 1150 года?

В Новгородской I летописи под 6657 г. читаем: «Тои же нощи (неизвестно, какой) бысть знамение в луне, вся погыбе, в заутрнюю паки напгльнися, феуаря». В примечании к этому месту в П.С.РЛ., изданным Археографической Комиссией, сказано: «известие это есть в Синодальном списке, но нет в списках Археографической Комиссии и Толстовском»⁸.

Обращаясь к Канону Оппольцера, видим, что ни в 1148, 1149, ни в 1150 и 1151 гг. затмений в феврале не было. Но в 1150 г. было затмение 15 марта действительно полное (21.8 д.). Н.В. Степанов в своих «единицах счета времени» (стр. 69–70) пользуется этим зат-

мением для доказательства своей гипотезы о лунном годе в древней Руси. Н.В. Степанов рассуждает следующим образом: «очень возможно, что запись местного протолетописца была глухая, вроде: «в лето 6657... той же нощи кончевающу лету бысть знамение в луне» и т. д. Переписчик Синодального списка вообразил, что это было в ночь на 1 марта. Затмение было, по его мнению, в последний день февраля. Числа же он из предосторожности не поставил... Возможно, что 6657 г. длился до 15 марта включительно. Возможно, что 6658 г. лунный год начался с 16 марта».

Однако середина затмения 15 марта 1150 г. приходилась по Пулковскому времени в 5 ч. 17 м. утра. Конец полного затмения в 6 ч. 9 м. утра и конец частного в 7 ч. 9 м., когда уже вполне рассвело и взошло солнце (6 ч. 2 м. утра в Новгороде) и луна была давно под горизонтом. Она зашла еще до момента окончания полного затмения. Таким образом, замечание летописи, что луна «вся погыбе, в заутреню паку напълниса» не соответствует действительности. С момента полного затмения наблюдатель не мог уже видеть луны в это утро: будучи погруженной в тень земли, она, кроме того, скрылась под горизонт. Поэтому отождествить затмение 6657 г. с затмением 15 марта 1150 г. с полной уверенностью, как это делает Н.В. Степанов, нельзя.

В 1149 году было затмение луны 26 марта, середина в 2 ч. 52 м. утра по Пулковскому времени, а конец в 4 ч. 7 м. утра, до восхода солнца, но затмение было частным (5.9 д.), в летописи же сказано: «вся погыбе».

Возможно, что затмение отмечаемое под 6657 г. Синодальным списком Новгородской I летописи попало ошибочно под этот номер года из какого-либо другого года⁹.

3662. Полное затмение 12 февраля 1161 года

В Ипатьевской летописи под 6669 г. читаем: «Изяслав же вниде в Киев месяца февраля в 12, и вшед в святую Софью всим дасть прощение Кианом, их же бяху изоимали; и поиде Изяслав к Белуграду. В то же время бысть знамение в луне страшно в дивно: идяше бо луна черезо все небо оть вьстока до запада, изменяючи образы своя: бысть первое и убывание помалу, дондоже вся погыбе, и бысть образ ея яко скудно, черно, и паку бысть яко кровава, и потом бысть яко две лица имущи, одно зелено, а другое желто, и посреде ея яко два ратьная секущиеся мечема, и одному ею яко кровь идяше из главы, а другому бело акы млеко течаше; сему же рекоша старию людие: “не благо есть сяково знамение, се прообразуеть княжю смерть” – еже бысть».

В Воскресенской летописи в тексте этого описания есть небольшой вариант, на мой взгляд, восстанавливающий испорченное место Ипатьевской летописи, именно, вместо «и бысть образ ея яко скудно, черно»¹⁰ в Воскресенской читаем: «и бысть образ ея яко сукно черно» и далее: «и паки бысть яко кровава»: сравн. Апокал. VI, 12: «и солнце стало мрачно как власяница (σκιος τριχίνος) и луна сделалась как кровь» (срав. также № 4373)¹¹.

Последняя приписка о мнении старых людей относительно происходившего знамения показывает, что запись о затмении была сделана уже после смерти Изяслава, убитого вскоре в одном сражении, и потому-то первоначальное наблюдение затмения разрослось в фантастическую картину: «и посреде ея яко два ратьная сукшеса мечема, и одному ею яко кровь идяше из главы, а другому бело акы млеко течаше». Но кровавый цвет затмившейся луны – характерная подробность лунного затмения – играет главную роль в этой фантастической картине.

Из Канона видно, что затмение 12 февраля 1161 г. происходило рано поутру, следовательно до вступления Изяслава в св. Софию Киевскую. Началось оно в 3 ч. 2 м. у. по Киевскому времени, когда луна уже была на юго-западе. Полное затмение (20.9 д.) наступило в 4 ч. 3 м. у., а окончилось в 4 ч. 45 м., частное затмение окончилось в 6 ч. 46 м. у., когда уже готовилось взойти солнце (7 ч. 12 м. у.). Несмотря на раннее время, затмение наблюдалось по-видимому очень многими, потому что 12 февраля в 1161 г. приходилось в воскресенье и все благочестивые люди шли в это время к «утреннему пению».

3661 и 3663. Частное затмение 18 августа 1160 г. и полное затмение 7 августа 1161 года

В Ипатьевской летописи под 6669 г. читаем: «Том же лете бысть знамение в луне, яко погыбнути ему всему, месяца августа в 20 день»¹².

Это затмение также нельзя с полной уверенностью отождествить с ближайшими затмениями, так как дата ошибочна. Карамзин (Ист. II, пр. 415) замечает, что по астрономич. табл. затмение было 18 августа 1160 г. Однако из Канона видно, что затмение 18 авг. 1160 г. (№ 3661) хотя и было видимо в России (середина в 9 ч. 9 м. в. по Пулковскому времени), но фазу имело всего в 7.2 д., т. е. далеко не было полным, как об этом в тексте говорится вполне определено: «яко погыбнути ей всей». В следующем 1161 г. однако было полное затмение (фаза 20.4 д.) тоже в августе, но 7 числа, середина в 9 ч. 24 м. вечера по Пулковск. вр. Возможно допустить, что летописец видел оба затмения и делая свои записи много позже, особенно хо-

рошо помнил полное затмение, но датировать его точно уже не мог, спутав оба затмения, бывшие в тот же самый месяц август и в тот же самый час. Отсюда и явилась дата 20 августа близкая к затмению № 3661, но отмечающая обстоятельства затмения № 3663. Кроме того нужно заметить, что в Ипатьевской летописи затмение 20 августа помещено перед затмением № 3662 – в хронологическом порядке.

[Частное затмение в ночь с 14 на 15 апреля 1169 года?]¹³

3727. Полное затмение 22 декабря 1200 года

В Лаврентьевской летописи под 6709 г. читаем: «тое же зимы явися знамень в луне, месяца декабря в 24 день, на память святое мученици Евгеньи, наутрия преставися княгыни Ярославля, свесть великого князя Всеволода»¹⁴.

В «Истории Российской» Татищева это затмение приведено под 6710 (1202) г.: «Декемврия 29 дня сегож году (в другом списке стоит: Декабря 20 дня) было затмение лунное», а в примечании к этому месту сказано: «Сие затмение одно в разных манускриптах, в дву годах, одни в прешедшем, а другие в сем написали. Из чего видно, что един счисляя год с Марта, а другой с Сентября, два сделали; но я оба оставил, чтоб подлинное сыскать» (III, 333 и прим. 568)¹⁵.

В 1202 г. затмения в декабре не было, в 1201 г. затмение 11 декабря в России не было видимо¹⁶. Затмение происходило 22 декабря 1200 г. Оно имело фазу 20.7 д., началось в 5 ч. 50 м. у. середина в 7 ч. 42 м. у., конец полного в 8 ч. 33 м. и частного в 9 ч. 34 м. у. по Пулковск. вр. Восход солнца в Новгороде в 8 ч. 57 м. у.

Затмение датировано ошибочно не только у Татищева, но и в Лаврентьевской летописи. При этом в последней никоим образом нельзя заподозрить ошибку переписчика, потому что Лаврентьевская летопись подчеркивает, что знамение случилось на память св. мученицы Евгении, которая действительно вспоминается Церковью 24 декабря, а не 22-го¹⁷. Это обстоятельство заставляет обратить серьезное внимание на дату. Выше, в приложении к главе I (стр. 67) среди свидетельств западных хроник о солнечных затмениях примечательны записи германских хронистов 11 и 12 о затмении 2 августа 1133 г. Хронисты были поражены тем обстоятельством, что полагавшаяся в этот день «27-я луна» в созвездии Рака по 19-летнему циклу (когда шел, по их словам, 13-й лунный год), была обнаружена во время затмения под солнцем в созвездии Льва. Германские хронисты столь сильно верили в непреложность своих лунных таблиц, что считали это чудом – «prodigiosum miraculum», потому что «фирики утверждали, что гибель солнца происходит только в последний

или первый день луны, а в данном случае ни в тот, ни в другой, а в 27-й, до последнего же дня луны оставались 28-й и 29-й»¹⁸.

Таким образом, лунные таблицы германских хронистов XII века отставали на два дня против действительности. В датировании лунного затмения 22 декабря 1200 г. в Лаврентьевской летописи допущена ошибка того же порядка, т. е. на два дня позже действительности, именно затмение помечено днем памяти муч. Евгении – 24 декабря. Вполне вероятно такое предположение: наш летописец, видевший затмение луны 22 декабря 1200 г., забыл потом число, в которое он наблюдал его. Когда же, спустя некоторое время, он сел за свою летопись, то, желая восстановить дату и зная, что «гибель месяца» бывает только «о полне луне», он навел справку в таблице лунного течения и нашел там, что полная луна была в этот год 24 декабря. Веря в непреложность данных нашей «Таблицы лунного течения», подобно тому, как верили этому его собратья – германские хронисты, он и датировал в своей летописи затмение 24-м декабря, прибавивши для вящей убедительности (заглянув, конечно, предварительно в святцы) память св. Евгении, если бы наша гипотеза была доказана, то отсюда следовало бы, что в начале XIII века на Руси была уже в употреблении «Таблица лунного течения».

Н.В. Степанов, исследовавший эту таблицу в том виде, как она печатается сейчас в наших богослужебных и церковных книгах (Журн. Мин. Нар. Пр. XXI 1909 г., № 6), пришел к заключению, что хотя она и древнего, по-видимому, происхождения, но в современном виде подсчитана для эпохи XIV века. В других своих работах этот исследователь начал, однако, утверждать, что до этого времени она не была известна на Руси, и наши летописцы определяли возраст луны по непосредственным наблюдениям над ее фазами. Что летописцы действительно определяли иногда возраст луны по наблюдениям, с этим соглашаемся и мы, но делать из этого вывод, что таблица лунного течения была неизвестна на Руси до XIV стол., было бы очень поспешно. Как раз, разбираемый нами случай, по-видимому, говорит о противном.

Проверить вашу гипотезу очень легко, взявши «Таблицу лунного течения» и определивши по ней декабрьское полнолуние в 1200 г. Для этого надо сначала определить, каков круг луны был в 1200 г. Согласно правилу пасхалии он будет равен остатку от деления 6708 (1200) г. на 19, т. е. 1. 1-й круг луны в нашей «Таблице лунного течения» показывает декабрьское полнолуние 22 декабря, т. е. в день затмения. Вывод отсюда, казалось бы, должен быть сделан тот, что наша гипотеза неверна, но в том только случае, если мы допускаем, что наш летописец пользовался именно «Таблицей лунного тече-

ния» нашего образца. Но исследование г. Степанова опровергает это допущение. Попробуем также определить по этой же таблице августовское новолуние в день солнечного затмения 2 августа 1133 г., которое привело в смущение германских хронистов. Круг луны в 1133 г. был 10-м. Новолуние в таблице показано 31 августа в одних изданиях и 1-го в других. Т. е. иными словами, в августе 1133 г. было два новолуния, одно в начале, другое в конце месяца. Таким образом, 1 августа возраст луны был 29 дней, а 2 августа уже был 1-й день новой луны и, следовательно, если бы германские хронисты пользовались какими-нибудь таблицами вроде нашей современной, то им не было бы причин удивляться и сваливать все на чудо.

Все эти соображения привели нас к допущению, что как таблицы луны германских хронистов XII в., так и таблицы, бывшие в руках нашего летописца начала XIII в., не были похожи на современную нам «Таблицу лунного течения»¹⁹. В самом деле, ведь из истории пасхалии известно, что в лунных таблицах не всегда за 1-й круг луны полагался тот, который принят у нас и у евреев, именно с основанием 14. На западе употребляется и в настоящее время цикл, имеющий 1-м годом круг луны с основанием 11, т. е. тот, который в нашей «Таблице лунного течения» считается 17-м. Перенумеровавши в нашей таблице все круги в этом порядке, будем иметь новый вид таблицы лунного течения – по системе Дионисия. Не лишним будет прибавить, что существовали и другие системы. Но для нас сейчас они не интересны, потому что система Дионисия как раз подтверждает нашу гипотезу. В самом деле, берем вместо круга луны 1-го в нашей таблице 17-й и находим в декабре «ущерб луны» 25-го. Мы вполне соглашаемся с мнением г. Степанова, что «ущерб» на языке наших предков есть не полнолуние, а 1-й день после полнолуния, как «рожение» не новолуние, а 1-й день после него, когда уже виден серп молодой луны. Поэтому, если в таблице значится ущерб 25 декабря, то полнолуние 5624-го – именно на память св. Евгении. Точно также и относительно затмения солнца 2 августа находим, что круг луны этого года 10-й, в исправленном виде на систему Дионисия будет нашим 7-м кругом луны, под которым в «Таблице лунного течения» находим августовское «рожение» 5 числа, а новолуние отсюда 4-го, когда возраст луны был 29, следовательно по этой таблице 2 августа, в день затмения, луна имела действительно 27-дневный возраст, что так изумило германских хронистов.

Вывод отсюда ясен – у наших летописцев начала XIII и, как увидим сейчас, – середины XII в. была в употреблении таблица лунного течения системы Дионисия, которой пользовались в то же время (середина XII в.) германские их собратья. Непонятным может

быть только то, что в тексте германского хрониста лунный круг в 1133 г. назван не 10-м, а 13-м. Но это недоразумение разъясняется, когда мы вспомним из пасхалии еще об одном ее элементе – о «золотом числе», которое многие смешивают с «кругом луны». Действительно, элементы эти очень близки друг к другу, и круг луны определяется из золотого числа путем вычитания 3. Таким образом, $13 - 3 = 10$. Иными словами, под 13-м лунным годом германской хроники разумеется не «круг луны», а «золотое число» этого года.

Все изложенные рассуждения необходимо применить и для предыдущего случая в объяснение даты затмения № 3661. Дата 20 августа появилась у летописца потому, что он, как мы предполагали там, смешавши два затмения бывших в августе 1160 и 1161 гг., описал обстоятельства второго под датой первого – 18 августа, которую он забыл и восстановил лишь по «Таблице лунного течения», причем дата оказалась 20-м августа. В самом деле, круг луны для 1160 г. 18, в исправленном виде на систему Дионисия будет 15-м, под которым в таблице «ущерб луны» в августе находим 21-го, следовательно, полнолуние 20.

[Полное затмение в ночь с 15 на 16 апреля 1204 и в ночь с 10 на 11 октября 1204 года?]²⁰

3738. Полное затмение 3 февраля 1208 года

В Лаврентьевской летописи под 6715 г. читаем: «тое же зимы бысть знаменье в луне, месяца февраля в 3 день, на память святаго Семеона Богоприимца: бысть помрачена вся, и остася ея мало акы месяц в настатьи перваго дне, и стоя до вечера и до полуночи»²¹. В Никоновской летописи дата ошибочна: 1 февраля²². Карамзин устанавливает, что затмение было по астр. табл. 3 февраля 1208 г. (т. III, пр. 122).

Из Канона видно, что затмение было глубоко-полным (20.5 д.), началось в 6 ч. 2 м. веч., середина 7 ч. 53 м. в. и конец 9 ч. 44 м. веч. по Пулковск. вр. Летописец неточно определяет окончание явления: «и стоя от (в тексте «до») вечера и до полуночи».

Выражение летописца: «бысть помрачена вся и остася ея мало акы месяц в настатьи перваго дне» не должно казаться нам парадоксальным, потому что край земной тени иногда бывает столь прозрачен, что несмотря на полное погружение в него лунного диска, последний продолжает просвечивать сквозь тень в виде узкого серпа: «акы месяц в настатьи перваго дне». В этом между прочим убедился лично пишущий эти строки во время полного затмения луны 9 (22) апреля 1902 г., когда фаза была 15.9 д.

3800. Полное затмение в ночь с 7 на 8 июня 1248 года

В Никоновской летописи под 6756 г. читаем: «бысть знамение в луне: бысть кровава вся и погибе. Того же лета царь Батый подвижеся ратью...».

В 1248 г. было полное затмение луны 7 июня, середина в 11 ч. 11 м. веч. по Пулковск. вр. Полное затмение продолжалось 1 ч. 18 м., фаза 15.6 д.

3818. Частное затмение 1 ноября²³ 1259 года

В Новгородской I летописи под 6767 г. читаем: «бысть знамение в луне, яко ни знамения не бысть»²⁴. Карамзин объясняет это странное замечание тем, что «луна вся затмилась». Однако, из двух затмений луны, бывших в 1259 г., первое (№ 3817) 8 мая не было видно в России совершенно, хотя и было полным. Другое (№ 3818) 1 ноября²⁵ имело фазу 8.6 д. и, следовательно, было частным, почему догадка Карамзина (IV, пр. 113) не верна. Но он был все же до некоторой степени прав, если предположить, что летописец замечанием: «яко ни знамения не бысть» хотел отметить тот факт, что вследствие особенной густоты тени земли «знамение» луны не просвечивало сквозь тень, тогда как большею частью все пятна на луне (моря) бывают видны сквозь тень земли во время затмения.

Середина затмения 1 декабря была в 10 ч. 19 м. веч. по Пулковск. вр.

3845. Полное затмение 23 ноября 1276 года

В Никоновской летописи под 6784 г. читаем: «тое же зимы бысть знамение в луне, месяца Ноября, погибе вся без останка, и едва паки явися». Сходно в Симеоновской²⁶.

Полное затмение происходило 23 ноября, началось в 2 ч. 52 м. у., кончилось в 6 ч. 32 м. у. почти за час до восхода солнца. Полное затмение продолжалось 1 ч. 38 м., фаза 19.4 д.

3850. Полное затмение 18 марта 1280 года

В Никоновской летописи под 6787 г. читаем: «Бысть знамение в луне и погибе вся, и не бысть ея долго, и явися до зари и о свете не исполнився, месяца Февраля в 24 день. Тое же зимы бысть знамение в солнце... Того же лета бысть знамение в луне в нощи, и погибе вся, и не бысть ея до зари, и осветело, не исполнися»²⁷.

Затмения луны 24 февраля ни в 1279 ни в ближайшие годы не было. Но в этом году было полное затмение 18 марта и оно-то вероятно здесь разумеется, причем описано, по-видимому, дважды из разных источников, но почти в одинаковых выражениях.

Из Канона видно, что затмение имело фазу 20.6 д., середина в 2 ч. 43 м. у. по Пулковск. вр., конец полного в 3 ч. 34 м. и конец частного в 4 ч. 35 м. у. Солнце в это время восходило в 5 ч. 58 м. у., астрономические сумерки продолжались в Новгороде около 2¹/₂ часов и потому начались в 3¹/₂ ч. утра, как раз в то время, когда началось полное затмение: «и не бысть ея до зари, и осветло не исполнися». Первая же запись не совсем ясна и, по-видимому, вместе с датой сильно испорчена. Знамение в солнце, упоминаемое здесь, не было солнечным затмением (см. Канон г. Вильева)²⁸.

[Полное затмение в ночь с 4 на 5 января 1284 года?]²⁹

3858. Частное затмение 24 декабря 1284 года

В Псковской I³⁰ летописи под 6792 г. читаем: «Бысть знамение в луне, декабря 24, в день неделный; по двою неделю, генваря, погибохом, в 12: избиша Немци Псковичь на дани, у Алысту, 40 мужь. Якоже древнии Хранографи глаголють, яко знамение несть на добро, но на зло присно является».

Затмение было 24 декабря, имело фазу 9.7 д., началось в 4 ч. 10 м. у. по Пулковск. вр., середина в 5 ч. 42 м. и конец в 7 ч. 14 м. у. В 1284 г. 24 декабря было в воскресенье. Выражение «по двою неделю, генваря, погибохом, в 12» по-видимому относится к дальнейшему известию об избиении немцами псковичей, которое в Псковской II летописи приведено самостоятельно под датой «генваря 2». Слово «погибохом» в одном из списков I Псковской летописи отсутствует³¹.

3868. Полное затмение в ночь с 14 на 15 февраля 1291 года

В Моск.-Акад. сп. Сузд. летописи под 6798 г. читаем: «того же лета бысть знамение в луне: бысть аки кровава, и потом преложися в тму»³². В Никоновской это же под 6799 г.³³

Из затмений по Канону №№ 3866–3869 в 1290–91 гг. последнее не было видимо в России совершенно, первые два, хотя и были видимы, но имели фазы 2.9 и 5.6, при которых погружение луны в тень не столь глубоко, чтобы вызвать кровавую окраску, и потому остается думать, что в летописи описано затмение № 3868 14 февраля, которое было полным, имело фазу 19.5 д., середина затмения в 12 ч. 22 м. пополуночи с 14 на 15 февраля 1291 г.

[Полное затмение в ночь с 9 на 10 мая 1305 года?]³⁴

[Полное затмение в ночь с 21 на 22 августа 1309 года или частное в ночь с 10 на 11 августа 1310 года]³⁵

3911. Полное затмение 2 октября 1316 года

В Никоновской летописи под 6824 г. читаем: «того же лета пред ранними зарями месяц погиге, и паки не исполнився зайде»³⁶.

Из двух затмений 1316 г. первое было видимо в России только отчасти во второй половине, на вечерней заре, второе же, 2 октября, было полным, имело фазу 17.6 д., середина в 4 ч. 18 м. у., конец полного в 5 ч. 4 м. и частного в 6 ч. 8 м. у. по Пулковск. вр. Солнце же в Новгороде в это время всходило в 6 ч. 28 м. у., а в Киеве в 6 ч. 18 м. у. Таким образом затмение уже окончилось ко времени захода луны³⁷. Но наблюдатели потеряли ее из виду вероятно еще в то время, когда она скрылась за зданиями или в тумане горизонта.

Началось затмение в 2 ч. 28 м. у., действительно перед ранними зарями, потому что астрономические сумерки начинаются в это время за 2¹/₄ ч. до восхода солнца.

3977. Полное затмение 23 ноября 1360 года

В Новгородской I летописи под 6868 г. читаем: «Того же лета, в Филипово говенье, бысть знамение в месяци: аки темною кровию покровено сътворися, на чисте небе»³⁸. То же в Новгородской II и Воскресенской. В примеч. Археографич. Комиссии к Новгородской II летописи сказано: «в рукописи 6870, лунные затмения видимые в Европе были 5 декабря 1359 г. и 23 ноября 1360 г.». Это затмения по Канону №№ 3975 и 3977. Но первое из них вряд ли могло здесь разуместься, так как началось незадолго до восхода солнца и середина наступила уже после восхода солнца. Второе же, бывшее 23 ноября, началось в 3 ч. 9 м. веч., солнце зашло тоже в начале 4 часа, так что середина затмения (4 ч. 52 м. в.) вплоть до самого конца его (6 ч. 35 м.) могли наблюдаться вполне хорошо. Фаза была 13.5 д., продолжительность полного затмения 54 м.

Об этом же, по-видимому, затмении упоминается и в Никоновской летописи под 6869 г.: «бысть знамение на небеси: погиге месяц, и бысть аки кровь» и затем еще раз на ряду с солнечным: «того же лета бысть знамение на небеси: погиге солнце, и потом месяц преложися в кровь». Затмение солнца было 5 мая 1361 г. (№ 6122), затмений же луны в 1361 г. не было. Таким образом «потом» должно иметь обратное значение³⁹.

4002. Полное затмение в ночь с 4 на 5 декабря 1378 года

В Никоновской летописи под 6887 г. читаем: «Знамение. На ту же зиму, в Филипово говенье, месяца Декабря в 5 день, в неделю, в раннюю зарю, бысть знамение на небеси: луна помрачися, и в кровь преложися, и стоя на едином месте, и посем нача паки светла явля-

тиса в полуденныа страны, а помрачиса с востока, и паки в светлость вступи»⁴⁰.

Полное затмение луны в ночь с 4 на 5 декабря началось в 11 ч. 47 м., окончилось в 3 ч. 13 м. у., продолжительность полного 54 м., фаза 13.5 д. Астрономические сумерки начались в 6 1/2 ч. у. и указание на раннюю зарю очень неточно. 5 декабря в 1378 г. падало на воскресенье.

Верно указано, с какой стороны лунного диска началось затмение: «а помрачиса с востока».

4018. Полное затмение 10 мая 1389 года

В Никоновской летописи под 6897 г. читаем: «тоя же весны, месяца Маия в 10 день, в вечернюю зарю погыбе месяц, и долго не бысть, и паки явися пред ранними зарями».

Полное затмение 10 мая 1389 г. имело фазу 16.0 д., началось в 6 ч. 55 м. веч. по Пулковск. вр. и окончилось в 10 ч. 29 м. веч., продолжительность полного 1 ч. 22 м. В Новгороде в это время начинался уже период белых ночей и потому естественно было сказать, что затмение кончилось «пред ранними зарями», для Киевской же области это было бы не совсем верно.

4023. Полное затмение 2 сентября 1392 года

В Никоновской летописи под 6901 г. читаем: «месяца Сентября в 1 день пред ранними зарями месяц погыбе»⁴¹.

Полное затмение 2 сентября началось в 2 ч. 55 м. у. и окончилось в 6 ч. 27 м. у. по Пулковск. вр., полное продолжалось 1 ч. 12 м. и имело фазу 15.0 д.

4027. Полное затмение 27 декабря 1395 года

В Никоновской летописи под 6904 г. читаем: «Тое же зимы, месеца Декабря в 27 день, в 7 час ноши, месяц погыбе и бысть аки кровь»⁴². У Карамзина (Ист. V, пр. 254) под 6903 (1395) г.: «Дек. 26, в неделю, в час ноши гилб месяц, и бысть аки кровь, и по двю часу паки света исполнися»⁴³.

Затмение луны было 27 декабря, началось в 12 ч. 7 м. пополуночи, середина в 1 ч. 53 м. и конец в 3 ч. 39 м. у., фаза 15.1 д. 7-й час ночи по церковному счислению отмечает начало затмения, если он протекал между 12 и 1 часами пополуночи. Все затмение продолжалось 3 ч. 32 м., а полное 1 ч. 12 м. По Карамзину затмение наблюдалось два часа. 26 декабря в 1395 г. падало на воскресенье. Если за начало суток принимать восход солнца или вообще утро, то затмение должно быть отнесено к 26 декабря в воскресенье.

4028. Полное затмение 21 июня 1396 года

У Карамзина в его «Истории» (V, пр. 254) под 6904 (1396) г. читаем: «июня в 21 день, в 4 час ночи, гибл месяц»⁴⁴.

Затмение луны происходило 21 июня, началось в 9 ч. 55 м. в., середина в 11 ч. 46 м. в. и конец в 1 ч. 37 м. пополудни 22 июня по Пулковск. вр. Фаза 20.5 д. Церковный 4 час соответствует очевидно 10-у часу веч.⁴⁵

4032. Полное затмение 20 апреля 1399 года

В Никоновской летописи под 6906 годом читаем: «Месяца Сентября, помрачися луна в 4-й час ночи, и долго не бысть ея и бысть отнюдь темно велми».

Затмения луны в 1398 и 1399 гг. хотя и были в сентябре⁴⁶, но ни одно из них не подходит к обстоятельствам, описанным у Карамзина⁴⁷. Первое из них – затмение 26 сент.⁴⁸ 1398 г. имело фазу всего 0.5 д. и вряд ли могло обратить на себя внимание, к тому же середина его была в 2 ч. 20 м. у., когда все спали, и продолжалось всего 46 м., второе же – 15 сент.⁴⁹ 1399 г. вовсе не было видимо в России. Остается допустить, что тут разумеется затмение 20 апреля 1399 г., середина которого наступила в 9 ч. 46 м. в., что как раз соответствует церковному 4 часу⁵⁰. Оно имело фазу 13.4 д., продолжалось 3 ч. 26 м., а полное 52 м. Ошибка в названии месяца произошла вероятно потому, что позднейший летописец, имея сведения о затмении, бывшем в начале года, и считая сентябрьским стилем поставил его под сентябрем не обозначая числа, которое ему было неизвестно, протолетописец же, вписав затмение в начале года, держался мартовского стиля. По народному лунному календарю затмение 20 апреля 1399 г. могло прийтись в начале года, если *первый* «небесный» месяц – сухой, начался в апреле⁵¹.

Выше мы уже отмечали подобную ошибку летописца (срвн. солнечн. затм. № 6586). Такая же ошибка сделана, по-видимому, и в Ипатьевской летописи в заметке о солнечном затмении 17 января 1162 г. (№ 5636). Это затмение датировано там 17-м августа вместо 17-го января. Вероятно один из летописцев, придерживавшийся сентябрьского стиля, имел перед собою известие о затмении, наблюдавшемся «в конце года» и «в 17-й день», по мартовскому стилю. Не подозревая последнего, он отнес его к 17-му августа – последнему месяцу года его стиля; в действительности же затмение было 17 января, – в предпоследний «книжный» месяц мартовского стиля и в начале последнего – «небесного» месяца *сига*-мартовского стиля. Ипатьевская летопись в XII в. вообще датирована мартовским стилем, но не без исключений. Под 6680 (1172) г., через 10 лет после

нашей даты, сказано, что Мстислав умер 19 августа – «того же лета исходячи», что несомненно указывает на сентябрьский стиль. (См. об этом подробно у Степанова: «Календарно-хронологич. факторы Ипатьевской летописи» стр. 67–68.)

4039. Полное затмение в ночь с 2 на 3 августа 1403 года

В Псковской I летописи под 6912 г. читаем: «того же лета бысть знамение в луне, месяца августа в 2, на память святого первомученика Стефана, в 6 час ночи»⁵².

Затмение луны происходило в ночь с 2 на 3 августа 1403 г., началось в 10 ч. 44 м. веч., середина в 12 ч. 34 м. полнолуночи и конец в 2 ч. 24 м. у. по Пулковскому вр., фаза 19.1 д. Летописный 6 час ночи отмечает вероятно начало затмения – около 11 ч. ночи.

4043. Частное затмение 2 июня 1406 года

В Софийской II летописи под 6914 г. читаем: «того же лета погибе месяц пред раннею зарею, и бысть яко кровь на месте его, и заиде, не исполнився»⁵³. В Никоновской под тем же годом: «того же лета, о Петрове заговеньи во вторник, пред ранними зарями месяц погибе и тако, не всполнився, заиде». У Карамзина (V, пр. 254) под 1406 г.: «по Троицыне дни во Вторник на ночь перед ранними зарями гибл месяц и бысть аки кровь, и тако не исполнився, и зайде»⁵⁴.

Затмение луны происходило 2 июня 1406 г., началось в 1 ч. 8 м. полнолуночи, окончилось в 4 ч. 10 м. утра и продолжалось 3 ч. 2 м., фаза 9.5 д. Восход солнца равно в Новгороде в 3 ч., а в Киеве 3 ч. 55 м. у., что вполне соответствует замечанию летописи: «не исполнився заиде». 2 июня 1406 г., приходилось в среду и если в летописи стоит вторник, то конечно потому, что затмение отнесено к ночи предшествующего числа, если за начало суток брать утренний рассвет. Пасха в 1406 г. была 12 апреля, и заговение на Петров пост таким образом падало на 7 июня, вторник же «о Петрове заговеньи» приходился на 1 июня. С другой стороны, Троицын день был 31 мая, что соответствует датированию затмения по Карамзину: «по Троицыне дни во Вторник на ночь»⁵⁵.

4045. Полное затмение 22 мая 1407 года

В Никоновской летописи под 6915 г. читаем: «того же лета, месяца маа в 25 день, в раннюю зарю месяц на небеси погибе весь и тако заиде». У Карамзина в его «Истории» (V пр. 254) под 1407 г. также есть краткая заметка: «Маия в 25 в ранюю зарю месяц погибе».

Полное затмение было 22 мая с фазой 17.9. Началось в 1 ч. 23 м. полнолуночи, середина в 3 ч. 13 м., конец полного в 4 ч. у. и конец

затмения вообще в 5 ч. 3 м. у. Солнце, восходившее в Новгороде в 3 ч. 11 м. у., застало луну на закате совершенно погруженной в тень земли: «погибе весь и тако заиде». В датировании ошибка на целых три дня. По-видимому, при переписке смешаны сходные по начертанию цифры *кѵ* и *кѣ*⁵⁶. Думать же, что дата затмения взята летописцем впоследствии из «Таблицы лунного течения», как это было допущено нами для затмений №№ 3661 и 3727, в данном случае нельзя, потому что при круге луны 1407 года 18-м «ущерб» луны в мае показан в «Таблице» (считая от основания 11) 24 мая, полнолуние же, следовательно, падает на 23. Да и вряд ли в XV в. еще могла быть в ходу таблица лунного течения XII века. Ее, по-видимому, уже заменила современная таблица, ведущая свое начало, по соображениям Н.В.Степанова, с середины XIV стол.

4082. Частное затмение 24 июля 1431 года

В Псковской I летописи под 6939 г. читаем: «того же лета, месяца июля в 24, 5 час нощи, бысть знамение в луне, в полунощи»⁵⁷.

Затмение луны происходило 24 июля и было частным с фазой 4.8 д. Началось в 12 ч. 4 м. пополуночи и окончилось в 2 ч. 24 м. у.

4083. Полное затмение 17 января 1432 года

В Псковской I летописи под 6940 г. читаем: «бысть знамение в луне, месяца генваря в 17 день»⁵⁸.

Затмение луны происходило 17 января 1432 г., началось в 4 ч. 40 м. в., когда уже закатилось солнце, и продолжалось до 8 ч. 12 м. в. по Пулковск. вр., фаза 15.1 д., продолжительность полного затмения 1 ч. 12 м.

4085. Полное затмение 6 января 1433 года

В Псковской I летописи под 6940 г., после предыдущего затмения луны имеется другая запись: «того же лета, на зиму, месяца генваря в 5 день, на ночь, бысть знамение в луне, в 7 час нощи». В той же I Псковской, а также и во II под 6941 г. читаем: «а тоя зимы бысть знамение в луне, месяца генваря в 6, в 7 час нощи»⁵⁹.

Затмение луны происходило 6 января 1433 г., фаза 13.9 д., началось в 1 ч. 53 м. пополуночи – в летописный час 7-й. Окончилось в 5 ч. 21 м. у.; продолжительность полного затмения 1 час.

Упоминаемое в Псковской летописи знамение в луне 29 июня того же 6941 г. не могло быть затмением луны, которого в этот день не было⁶⁰.

4124. Частное затмение 3 июля 1460 года

В Псковской I летописи под 6968 г. читаем: «того же лета, месяца июля в 3, был гибель месяцю». В Никоновской и у Карамзина, после

описания солнечного затмения 18 июля 1460 г. (№ 6343): «...а того же месяца в ночи и месяц гибл»⁶¹.

Затмение луны происходило 3 июля, т. е. раньше солнечного, но действительно «того же месяца», имело фазу всего 3.6 д. и несмотря на это все же было замечено. Началось в 8 ч. 58 м. в. почти одновременно с заходом солнца⁶² и окончилось в 11 ч. ночи, по Пулковск. времени⁶³.

4127. Полное затмение 17 декабря 1461 года

В Новгородской IV летописи под 6970 г. читаем: «месяца декабря, погибе месяц весь в ночь, на сне быв полн и светел, и паки той же ночи просветися». Под тем же 6970 г. в летописи Авраамки читаем: «того же месяца Декабря 17, на память святого пророка Данила и трех отрок, от 5-го часа до 12 часа, Божиим велением, приложися месяц во тму, а смотрящий его быша в ужаси и глаголаху: слава тебе, Христе, сия нам являя». Затмение происходило 17 декабря 1461 г., началось в 3 ч. 9 м. в. по Пулковск. вр. и окончилось в 6 ч. 39 м. в., фаза 14.5 д., продолжительность полного 1 ч. 8 м. Конец затмения по церковному счислению действительно совпадал с тем временем, когда оканчивался 12-й дневной час и начинался 1-й час ночи. Начало же затмения отмечено 5-м дневным часом гадательно, вероятно в Киевской области, где оно началось еще в то время, когда луна была под горизонтом и светило заходящее солнце. В Новгороде оно в это время заходило в 3 ч. 8 м. в., а в Киеве в 3 ч. 57 м. в. Затмение же началось в 3 ч. 9 м. в. Выражение Новгородской IV летописи: «на сне быв полн и светел», вероятно следует читать: «на *ясне* быв», т. е. на чистом небе (сравн. ниже № 4141).

4131. Полное затмение 4 октября 1465 года

В Никоновской летописи под 6974 г. читаем: «октябрь в 5 день в 1 час ночи, месяц гибл весь два часа»⁶⁴ и у Карамзина (VI пр. 629): «1465 Окт. в 5, в 1 час ночи, месяц гибл, и второй час весь».

Затмение луны происходило 4 октября, имело фазу 16.7 д., началось в 4 ч. 31 м. веч. и окончилось в 8 ч. 7 м. в., продолжалось 3 ч. 36 м., а полное 1 ч. 26 м. В летописи ошибка в дате на один день. Продолжительность полного затмения: «месяц гибл весь два часа», всего на полчаса короче действительности.

4136. Полное затмение 4 августа 1468 года

У Карамзина (VI, пр. 629) читаем под 1468 г.: «Авг. 4 бысть гибель месяцу». Затмение было 4 авг., фаза 17.5 д., середина в 4 ч. 3 м. утра⁶⁵.

4141. Полное затмение 27 ноября 1471 года

В Новгородской IV летописи под 6979 годом читаем: «той же осени, ноября 27, бысть гибель луне: полунощи на ясне быв, и аки кровь в луне, и тма бысть не мало время, и паки помалу просветися».

Затмение луны происходило 27 ноября 1471 г., фаза 14.0 д., началось в 8 ч. 54 м. веч. и окончилось в 12 ч. 18 м. пополуночи 28-го числа, полное продолжалось 1 ч. 1 м. Летописец обращает внимание на то, что небо было ясно и несмотря на это луна приняла кровавый цвет: «полунощи на ясне быв, и аки кровь в луне» (сравн. в главе III описание кометы 1472 г.).

4148. Полное затмение 10 марта 1476 года

В Никоновской летописи под 6984 г. читаем: «месяца марта 10, а небеснаго Февраля 15, в нощи в неделю на понедельник, в третий час, начать гинути месяц и погибе весь, не видети его было и до полунощи, и потом явися»⁶⁶.

Затмение луны происходило 10 марта 1476 года, фаза 13.5 д., началось в 6 ч. 42 м. веч. и окончилось в 10 ч. 8 м. в. по Пулковск. вр., полное продолжалось 54 минуты. Середина затмения в 8 ч. 25 м. в., таким образом, церковный 3-й час отмечает по-видимому не начало, а середину явления⁶⁷ (Сравн. Прозоровский, стр. 171).

В 1476 г. 10 марта падало на воскресенье. Полнолуние считалось наступающим в 15 день по рождении месяца, откуда и выражение «а небеснаго Февраля 15», потому что полнолуние относилось к луне, родившейся в феврале.

4149. Полное затмение 3 сентября 1476 года

В Никоновской летописи под 6985 г. читаем: «месяца Сентября 3, в нощи гибл месяц о полне луне Августовы»⁶⁸.

Затмение происходило 3 сентября 1476 г., началось в 11 ч. 48 м. в. и окончилось в 2 ч. 20 м. пополуночи 4 сентября. Фаза 15.5 д. Полное продолжалось 1 ч. 16 м. Полная луна названа августовской по тем же соображениям, что и февральская луна в мартовское затмение 1476 г. (№ 4148).

[Полное затмение 4 августа 1533 года?]⁶⁹**4237. Частное затмение 27 ноября 1536 года**

В прибавлении к Софийской II летописи (Отрывок по Воскресенско-новоиерусалимскому списку) под 7045 г. читаем: «тое же осени, месяца ноября в 27 день, с понедельника на вторник, на первом часе нощи, бысть знамение в луне: егда взоиде на облаце, сперва

показалася по обычаю, и помале нача мрачна быти, и ста яко кровава, а светлаго места велми мало, яко менши пятыя части, и бысть того часа с полтора, таже Божиим повелением паки нача помалу в своей светлости устроиться»⁷⁰. В Архивной Ростовской летописи по Карамзину (Ист. Гос. Рос. VIII, пр. 71) под 1536 г. то же но кратко: «ноября 27, в первом часу ночи, бысть знамение в луне, и ста ако кровава а светлаго места яко меньше пятыя части».

Затмение луны было частным, происходило 27 ноября 1536 г., с 5 ч. 37 м. веч. – в церковный 1-й час и до 8 ч. 45 м. веч. по Пулковск. вр., т. е. в течение 3 ч. 8 м. Длительность затмения по летописи «часа с полтора» относится вероятно ко времени наибольшей фазы, так как это указание следует непосредственно вслед за определением величины фазы: «светлаго места... менши пятыя части», что вполне отвечает действительности, так как фаза затмения была 10.4 д. и «светлого места» оставалось всего 1.6 д., почти 2 д., что соответствует $\frac{1}{6}$ лунного поперечника – по летописи же меньше $\frac{1}{5}$. Солнце заходило в день затмения в Москве в 3 ч. 24 м. в. и в это время должна была действительно показаться на востоке полная луна «по обычаю», затмение же началось в 6 ч. 6 м. по Московск. времени. В 1536 г. 27 ноября падало на понедельник.

4283. Полное затмение луны 28 октября 1566 г.

У Карамзина в его «Ист. Гос. Рос.» (IX, др. 268) под 1566 г. читаем: «Окт. 28 с понедельника на овторник в 3 часа ночи о полне месяца было обновление месяца: гинул исполна, а бысть аки на исходе ветха вмале видения человеческого, и наполнялся до 5 часу нощи, и бысть в 5 часов полон». В дополнении к списку Археологич. О-ва Западно-русских летописей П.С.Р.Л.⁷¹ есть запись этого же затмения: «Лета Бож нароч. 1566 г. мсца октября в 28 днь против вторника на Симона и Юды сталося знамение на нбе в мсце и был мсц яко кровь стоял години 3 в затмени».

Затмение происходило 28 октября 1566 г., фаза 18.6 д. Началось в 3 ч. 40 м. веч. середина в 5 ч. 30 м. и кончилось в 7 ч. 20 м. в. по Пулковск. вр. Таким образом, затмение продолжалось 3 ч. 40 м. (полное 1 ч. 36 м.), и продолжительность его определяется довольно верно последней летописной записью. Начало и конец по Карамзину обозначены, во всяком случае, не церковными часами. Начало затмения согласуется с действительностью при гражданском счете, конец же расходится более чем на два часа. Самое затмение названо «обновлением месяца».

Вероятно это же самое затмение описано фантастическим образом в Псковской I летописи⁷² под 7075 г.: «тое же осени явися

знамение в Юрьеве в Ливонском: два месяца на небеси, в ночи, и ударилися вместе, и один у другого хвост отшиб, и тот месяц отшибеной хвост приволок к себе, и знати стало на месяцы том как препояска». Это же имеется и у Карамзина в его «Ист. Гос. Рос.» (IX, пр. 268), но под 1566 г., потому что «осень» 7075 года принадлежит 1566 январскому году.

Принимая разность долгот Юрьева и Гринвича в 1 ч. 45 м., увидим, что в Юрьеве затмение началось немного ранее – 3 ч. 24 м. веч. по местному времени. Солнце же заходило в это время на широте Юрьева и Новгорода в 3 ч. 50 м. в. и таким образом затмение началось еще до его захода и восхода луны. Наблюдателю-простолюдину увидевшему сразу взошедшую луну в ущербленном затмением виде могло действительно показаться, что это борьба двух месяцев. Виден был не только остававшийся вне затмения серп, но и остальная затмившаяся кровавая часть луны, кажущаяся вторым месяцем, только в неестественном овальном виде: «и один у другого хвост отшиб». По мере увеличения фазы затмения, вероятно, появилась вдоль края земной тени узкая синеватая полоска, считающаяся некоторыми астрономами тенью земной атмосферы. Она окаймляет иногда край тени в виде бордюра около наибольшей фазы затмения: «и знати стало на месяцы том как препояска», причем «препояска», по мере увеличения фазы, передвигалась в сторону остававшегося вне затмения серпа луны, что и отмечено выражением: «отшибеной хвост приволок к себе».

[Полное затмение 11(21) февраля или 6(16) августа 1598 года?]⁷³

[Полное затмение 17(27) августа 1616 года]⁷⁴

[Полное затмение 6(16) августа 1617 года]⁷⁵

[Полное затмение 29 ноября (9 декабря) 1620 года]⁷⁶

4373. Полное затмение 16 (26) сентября 1624 года

В Псковской 1⁷⁷ летописи под 7133 г. читаем: «сентября в 16 день, в третьем часу ночи и до девятого часу к пятку, бысть знамение в месяцы, погибе, и бысть всем людям видети, оста его мало аки сукно черно» (сравн. № 3662).

Затмение луны происходило 16 (26) сентября 1624 г., фаза 20.6 д. Началось в 7 ч. 49 м. веч. и окончилось в 11 ч. 33 м. в. по Пулковск. вр. Полное продолжалось 1 ч. 42 м. Выражение «оста его

мало» в данном случае не означает того, что затмение было частным, а отмечает по-видимому тот факт, что луна во время затмения была слишком мрачной, «аки сукно черно», кровавого оттенка в ней не наблюдалось и вообще мало что от нее оставалось на небе. Подобный факт почти полного исчезновения луны во время затмения в редких случаях отмечался в истории (см. «Живописная Астрономия» К. Фламариона стр. 187). Начало затмения определено по церковному счислению верно, конец же вместо 6 часа обозначен девятым вероятно гадательно⁷⁸.

В 1624 г. 16 сентября приходилось в четверг. Д. Прозоровский в своей работе о старинном счислении часов в России (стр. 122) думал, что это затмение было в 1625 г., когда действительно лунное затмение было 16 сентября нов. ст., но невидимое в России. Он ошибся не приняв во внимание разницу стилей*.

[Полное затмение в ночь с 1 (11) на 2 (12) января 1675 года]⁷⁹

[Полное затмение в ночь с 19 (29) октября 1678 года]⁸⁰

4462. Полное затмение 12 (22) февраля 1682 года.

В Двинской летописи (изд. А. Титова. – М., 1889) под 1682 г. читаем: «Февраля 12 числа, ночью, к недели блуднаго сына, луна была в полности и сьдмого часа ночи почала меркнуть и в восемь часов вся померкла, яко медь красная, и с деватаго часа с другого края начала быть светлее и 12-го же числа паки просветися по прежнему».

Затмение происходило в ночь с 11 на 12 февраля 1682 г., фаза 19.8 д. Начало в 12 ч. 7 м. пополуночи, начало полного в 1 ч. 8 м., конец полного в 2 ч. 48 м. и конец частного в 3 ч. 49 м. утра, по местному Архангельскому времени, где вероятно велась Двинская летопись (разность долгот Гринвича и Архангельска 2 ч. 42 м.). Начало затмения, обозначенное 7-м церковным часом, близко к действительности, равно как и конец полного, обозначенный 9-м часом: «и с девятого часа... начала быть светлее».

В 1682 г. пасха была 16 апреля и 12 февраля падало на неделю (воскресенье) о Блудном Сыне.

* См. об этом подробно «Изв. Отд. Русск. яз. и слов. Имп. А.Н.» 1908 г. Т. XIII. Кн. 2, в статье Н. Степанова «Таблицы для решения летописн. задач на время», стр. 125.

Мнимые лунные затмения

Кроме затмений, которые нам удалось определить с большей или меньшей достоверностью, в летописях встречаются упоминания вообще о «знамениях в луне», которые могли быть и простыми атмосферическими феноменами. Так, например, в Лаврентьевской летописи под 6610 г. читаем: «В то же лето бысть знаменье в луне, месяца февраля в 5 день». Однако, в 1102 году и смежных с ним не было затмения луны 5 февраля. Но 5 апреля 1102 г. в Каноне показано частное лунное затмение № 3567. Можно было бы думать, что в летописи ошибка в названии месяца, если бы это затмение могло наблюдаться в России. Начало затмения происходило в 8 ч. у. по Пулковскому времени, когда луна была уже под горизонтом. Следовательно затмение в России не было видимо и потому «знамением в луне» 5 февраля 1102 г. могло быть какое-нибудь атмосферическое явление⁸¹.

В Густынской летописи под 6621 (1113) г. читаем: «месяца марта 19 дня, бысть страшное затменье солнца, яко едва мало ся его оста. Того же месяца 4 дня луна затмися. В то же лето, апреля 16 дня, по Воскресении Христовом, преставися Святополк и т. д...» К этому месту летописи в П.С.Р.Л. сделано примечание о том, что в одних списках лунное затмение обозначено 29, в других 9 марта – «во всех списках неверно; исправлено по астрономическим таблицам в "l'Arg de vérifier les Dates" I, 340».

Из Канона Вильева следует, что затмение солнца действительно наблюдалось 19 марта (№ 5513), лунное же затмение в Каноне Опольцера показано под 4 марта того же 1113 г. (№ 3584), началось оно по Пулковскому времени в 11 ч. 8 м. у. и окончилось в 2 ч. пополудни, иными словами в России оно не было видимо, потому что луна находилась под горизонтом, и следовательно никак не могло попасть в наши летописи.

Но как же объяснить тогда категорическую фразу Густынской летописи: «луна затмися»? В Ипатьевской летописи, описывающей более подробно затмение солнца 19 марта 1113 г., читаем следующее: «6621. Бысть знаменье в солнци в 1 час дне, бысть видити всем людем, остася солнца мало аки месяца долов рогома, месяца марта в 19 день, а луны в 9», а в одном из списков: «а круг луны во 9». Этот последний список и объясняет нам загадку: он является, по-видимому, изначальным и говорит нам о том, что 6621 год затмения солнца имел «круг луны» обозначавшийся цифрой 9. Это легко проверить, разделивши 6621 на 19. Согласно правилу, остаток от

деления и будет «кругом луны». Он равен, действительно, 9. Таким образом, сводчик Густынской летописи имея, по-видимому, перед собою список подобный Ипатьевскому с пропуском слова «круг», подумал, что речь идет о затмении луны, и заменил в своей летописи неясное указание «а луны в 9» вполне определенным: «Того же месяца 9 дня луна затмися»⁸². Редакторы же П.С.Р.Л. в поисках лунного затмения заменили цифру 9 цифрой 4, согласно астрономическим таблицам⁸³. Таким-то путем в Густынской летописи, изданной Археографич. Комиссией, и оказалось упоминание о затмении, не наблюдавшемся в России.

Справедливость сказанного вытекает также из следующих соображений: автор Густынской летописи был уже знаком с термином «затмение», которым он всюду заменял выражения наших изначальных летописей «гибель», «знамение в солнце». Не он, следовательно, был непосредственным наблюдателем, а лишь простым сводчиком-редактором имевшихся у него летописей. Да и странно было бы после затмения солнца, имевшего место 19 марта, говорить о затмении луны, бывшем перед этим. Напротив того, мы видим хронологическую последовательность у автора Ипатьевской летописи, сначала описавшего затмение солнца 19 марта, а потом смерть Святополка, последовавшую 16 апреля после Пасхи и указанную, в его глазах, небесным знамением в солнце: «Якожь бысть знаменье в солнце, проявляше Сватополчю смерть: посем бо приспе праздник пасхы, и по празднице разболеся князь; а преставися благоверный князь Михаил, зовемый Святополк, месяца априля в 16 день». Пасха в 1113 г. была 6 апреля.

Появившуюся в одном из списков Густынской летописи новую дату «лунного затмения»: вместо 9 марта – 29, легко объяснить ошибкой переписчика, прочитавшего вместо «а луны в 9» (а лѹны в 9) – «а луны 29» (а лѹны въ 29). Н.В. Степанов в своем исследовании о «Календарно-хронологич. факторах Ипатьевской летописи» (стр. 30), однако, полагает, что цифра 29 не ошибка, а дата солнечного затмения 19 марта по лунному календарю, по которому всякое солнечное затмение должно падать непременно на последний 29-й день лунного месяца (сравн. выше солнечн. затмения №№ 5513, 6030 и 6917).

Статистика лунных затмений

Принимая во внимание, что средняя продолжительность видимости луны над горизонтом места не зависит от географической широты, заключаем, что число лунных затмений, хотя бы отчасти

видимых в данной стране зависит только от протяжения ее по долготе. Принимая среднюю продолжительность половины лунного затмения в 88^m , приходим к заключению, что затмение в данной точке земной поверхности будет видимо при средних часовых углах луны от -7^h28^m до $+7^h28^m$, а так как лунные затмения одинаково вероятны при всяких часовых углах луны, то теоретическое отношение числа затмений совершенно невидимых к числу всех возможных затмений равно $9^h4^m / 24^h = 37.8\%$. Рассматривая условия видимости лунных затмений для местности, тянущейся по долготе, надо числитель предыдущего отношения уменьшить на разность долгот крайних точек рассматриваемой области. Так напр., для средневековой Руси, простиравшейся по долготе приблизительно на $20^\circ = 1^h20^m$, число совершенно невидимых лунных затмений составляет 32.2% общего числа всех затмений луны.

В «Spezieller Kanon der Sonnen- und Mondfinsternisse» Ginzl'я приведены все лунные затмения, видимые в местности, ограниченной меридианами Рима и Вавилона за период от 900 г. до Р. Х. до 600 г. после Р. Х. Отношение числа совершенно невидимых в этой местности лунных затмений: 693 к числу всех затмений луны, происшедших за это время: 2320 составляет 29.9% . Предыдущие рассуждения для разности долгот Вавилона и Рима: 32° дают теоретический процент невидимых затмений 28.9% .

Из предыдущего следует, что для страны, не слишком растянутой по долготе, приблизительно две трети всех возможных лунных затмений видимы либо целиком, либо отчасти при восходе или при заходе луны.

В летописную эпоху – с начала XII по конец XVII стол. вообще было видимо 927 лунных затмений (№ 3565–4491 по Канону Опольцера), из них 424 полных; согласно предыдущему расчету, в России, на протяжении 20° по долготе, наблюдалось за тот же период приблизительно 618 затмений, но только 39 (6.3%) попало в наши летописи⁸⁴. Как видим, процент еще более незначительный по сравнению с солнечными затмениями, даже принимая во внимание, что большинство отмеченных в летописях затмений были полными.

Примечания:

¹ Расчет лунных затмений существенно проще, чем солнечных, поскольку они видны на всей ночной стороне Земли, а для учета местных обстоятельств требуется знание только времен восхода и захода Луны (почти совпадающих в день л. з. со временами восхода и захода Солнца). Кроме

того, лунные затмения, даже в полной фазе не столь скоротечны, как солнечные, поэтому предъявляемые к точности их расчета требования существенно слабее. В связи с этим, в отличие от таблиц солнечных затмений, старыми таблицами лунных затмений (См. прим. к таблицам Гл. 1) для исторических исследований вполне можно пользоваться. Тем не менее, приводимые ниже таблицы М.А. Вильева, хотя и имеют вполне достаточную точность, неудобны в использовании, особенно для неспециалистов. Для практических применений можно рекомендовать современный канон, составленный бельгийскими астрономами [*Meeus and Mucke 1983*], канон для Восточной Европы Борковского [*Borkowsky 1990*] электронный канон на сайте NASA, составленный Ф. Эспенаком [<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/LEcat/LEcatelog.html>] или многочисленные специальные или универсальные астрономические компьютерные программы. Для удобства читателей в Дополнении В приведены, надеюсь, более практичные в применении таблицы всех лунных затмений, которые можно было наблюдать в Древней Руси и таблицы местных обстоятельств для затмений, нашедших отражение в русских летописях.

- 2 В Нк под 6487 г. имеется запись: «Знамение. Того же лета быша знамения в луне, и в солнце и в звездах». В Гл. 1 было указано, что под знамением в Солнце может подразумеваться с. з. 28.06.979 г. Ближайшее хорошо заметное на Руси л. з. в этом году было 6.11.879 г. с фазой 0.83. Однако порядок перечисления затмений при этом оказывается обратным. Предшествующее полное л. з. 14.05.979 г. на Руси не было видно. Другая возможность идентификации, указанная О.М. Раповым [*Рапов 1998*, с. 180–186] (см. там же в прим. Гл. 1) – л. з. 14.07.976 г., которое можно было видеть на восходе в Киеве в частной фазе.
- 3 Под 6512 г. в Нк имеется запись: «Того же лета знамение бысть в солнци, и в луне и в звездах». То же у Татищева. В 1 Гл. показано, что под знамением в Солнце может быть описано с. з. 24 января 1004 года. Ближайшее видимое на Руси л. з. 4.08.1004 имело слишком малую фазу – 0.165.
- 4 В Н1 под 6625 г. имеется описание: «В то же лето бысть знамение в Новгороде в святеи Софеи от грома, а клирос весь падоша и с людьми ниць, нь вси живы быша, един от диак заражен бысть, месяца мая в 14, в час 10, вечернюю поюшим. А на вечер бысть знамение в луне». То же в Н2, НК1, Н4, Н5, НД, Тв. Полное лунное затмение было через месяц после указанной даты. Оно, однако, происходило не вечером, а после полуночи.
- 5 То же в Рд, МС, Вс, Рг и у Татищева под 6629 г.
- 6 То же в Гс.
- 7 В Киеве восход солнца начался еще до окончания полной фазы.
- 8 Запись отсутствует в списках младшего извода.
- 9 Это может быть затмение 12 февраля 1161 г., описанное во многих летописях, но пропущенное в Н1, происходившее незадолго рассвета и закончившееся до восхода солнца.
- 10 Так же у Татищева в первой редакции, во второй редакции и «бысть скуден свет имусчии надолге».
- 11 То же в МС, Тп, Ер и Пк.

- ¹² То же в МС, Вс и у Татищева в обеих редакциях. В Гс: «В то ж лето августа 20 бысть целое знамение затмене луны». См. также примечания к с. з. 17 января 1162 г.
- ¹³ Описание в Нк под 6678 г. (см. Гл. 1): «Быша знамениа страшна на небеси, и в солнце, и в луне и в звездах», может упоминать л. з. с максимальной фазой 0.60, происходившее в ночь с 14 на 15 апреля 1169 г.
- ¹⁴ То же в частично испорченной записи См: «Тои же зимы явися знамение в луне месяца Декабря в 24 день, на память святяга мученици [?]вении».
- ¹⁵ Д.О. Святский, видимо, не заметил, что это затмение в обеих редакциях приведено у Татищева дважды: под 6709 и 6710 г. Во второй редакции для 6710 г. Татищев перенес дату 29 декабря на другое событие: «Преставися князь северский Игорь Святославич декемврия 29-го дня. Сего же году бысть затмение лунное». Дата 29 октября стоит в Рд: «Преставис(я) князь черниговский Игорь. Тое ж(е) зиме явися затменье в луне декаб(ря) 29», и в ПС. Изображение на миниатюре в Рд [*Радзивилловская летопись 1989*, л. 243 об.] мало напоминает л. з.



- ¹⁶ Это не так. Окончание этого частного л. з. было сразу после заката на всей территории Руси. В Новгороде почти в максимальной фазе – 0.71, в Киеве только завершение затмения, это, однако, не меняет датировку затмения.
- ¹⁷ Путаница между древнерусскими цифрами $\bar{A} = 4$ и $\bar{D} / \bar{C} = 9$ встречается в летописях довольно часто (см., напр. Прим. к с. з. 1 июля 1136 г. и 1187 г., а также текст над миниатюрой из Рд). Д.О. Святский считает, что первичной является дата 24 декабря, но в таком случае, из-за указания на день поминаения Евгении описка была бы невозможна. Более вероятно, что исходной является дата 29 декабря, а указание на день памяти мученицы было по святам добавлено позднее (в Рд и ПС его нет). Для объяснения этой даты можно допустить в русле идеи Святского и развитой на основе этой идеи теории Журавеля [*Журавель 2002*], что летописец, считая, что затмение было в мартовском 6710 (1202) году по таблицам лунного течения установил полнолуние для этого года как бывшее 29 декабря. Именно такое число получается для полнолуния в год с лунным кругом 3 в ранней таблице лунного течения по Н.В. Степанову [1917, с. 134] (астрономическое 30 декабря). К сожалению, до нас не дошли реальные таблицы лунного течения, которыми могли бы поль-

- зваться русские книжники. На эту роль мог бы претендовать лунный календарь, содержащийся в Палее Толковой [Данилевский 1992], но, к сожалению, анализ этого календаря показывает, что он соответствует астрономическим реалиям 3–6 века н. э. [Симонов 1990]: «Поэтому ни о каком реальном значении и позитивном влиянии на древнерусскую календарную культуру рассматриваемого материала говорить нельзя. Он, вероятнее всего, был включен в ПТ не для того, чтобы им руководствоваться, а как бы на всякий случай, как некая мудрость прошедших времен, имевшая историческую, а не практическую ценность». Следует, однако, отметить, что этот календарь довольно близок к церковным новолуниям, лежащим в основе пасхального цикла. Так, нетрудно проверить, что из 19 предпасхальных новолуний ПТ 10 точно совпадают с церковными, 6 указаны на день раньше, 1 на день позже и 2 на два дня раньше. Все же, даже после исправления в результате сопоставления разных списков многочисленных ошибок, и достаточно очевидных конъектур, структура его остается достаточно хаотичной и нерегулярной, несвойственной для реальных лунных календарей [напр., *Ginzel 1914*, т. 3, с. 136–137] с регулярным чередованием 29 и 30-дневных дней и системой вставных месяцев. Это либо таблица из неизвестного источника, основанная на реальных раннесредневековых наблюдениях за неоменией – в таком случае этот календарь может представлять большой исторический интерес, либо неудачная попытка книжника на основе каких-то общих начальных соображений воссоздать полную структуру новолуний 19-летнего церковного цикла – в этом случае ценность этого календаря невелика. Исследования лунного календаря ПТ должно быть продолжено, и как мне кажется, должно быть в первую очередь направлено на поиск его возможных западных или восточных источников.
- 18 Золотое число для 1133 года равно 13. Согласно таблице в работе Гинцеля [*Ginzel 1914*, т. 3, с. 136–137] этому значению соответствует начало лунного месяца 7 июля, что действительно приводит к 27-й луне 2 августа, как и указано в европейских анналах.
- 19 См. прим. 18.
- 20 Записи «знамения на небеси в солнци и луне» под 6712 в Тр и под 6713 в Рг, См и Нк (см. комм. к затмению 27.11.1201 в Гл. 1) хорошо соответствуют два полных л. з. 1204 г. – предрассветное 16 апреля и вечернее 10 октября.
- 21 То же в См.
- 22 Та же версия в обеих редакциях Татищева.
- 23 В издании 1915 г. по ошибке в заголовке и в тексте был указан месяц «декабрь».
- 24 То же в С1, С1Ц, МС и Вс. А.В. Журавель предлагает другую идентификацию – полное л. з. 12 ноября 1258 г.
- 25 См. прим. 23
- 26 То же в МС и Вс и у Татищева, кратко в Гс.
- 27 То же в См, кратко в Гс и Рг подробный анализ возможной идентификации солнечного и лунных затмений см. в Гл. 1.

- 28 Это не так, подходящее под описание с. з. есть, это затмение 1 апреля 1280 г., через две недели после лунного (см. Гл. 1).
- 29 Под неопределенным описанием в Нк за 6791 г.: «Того же лета бысть знамение страшно на небеси», может скрываться не с. з. 30.01.1283, а л. з. 4.01.1284 г. В центральных и северных районах Древней Руси Луна вошла в полной фазе затмения, возможно, в «кровавом» виде, в Пскове и Смоленске в момент восхода Луны она уже начала выходить из тени, в Киеве затмение было почти незаметно.
- 30 То же в ПЗ.
- 31 Интересно, что затмение датировано 24 декабря. Если бы начало дня отсчитывали от восхода, затмение должно было бы иметь дату 23 декабря. Следовательно, день в Пскове в это время отсчитывался не от восхода солнца. То есть остается возможность отсчета от заката, полуночи или рассвета (заутрени). Однако, в данном случае, последняя возможность тоже плохо подходит: по современным расчетам середина затмения была в 3:44 (фаза 0.80), окончание в 5:14, астрономические утренние сумерки (когда начинают меркнуть звезды, Солнце на 12° под горизонтом) – 4:23, гражданские сумерки (становится светло, Солнце на 6° под горизонтом) – 6:02, восход солнца – 6:58 (все по Гринвичу).
- 32 То же в Н2, Н3, Н4, Н5, МС, Вс, НК2, С1, С1Ц, ВП, Нн и РВ.
- 33 То же у Татищева.
- 34 Неопределенное описание в Нк за 6813 г.: «Бысть знамение на небеси. Того же лета быша громи велици и молнии», может скрывать л. з. 9.05.1284 г. В зависимости от места, затмение начиналось незадолго до или после захода солнца. Полная фаза и завершение затмения были хорошо видны везде.
- 35 В Псковском Апостоле XIV века сохранилась вкладная запись от имени Тарасия Онтоновича Станимирова: «...А писаны быша при попѣ святогого **Въскрсь(є)ннѣ** Пароуѣху при старощени своемь, а при дружемь **Єванѣ** Климатиници. **В то же лѣт[о]** бысть знаменне в луонѣ, аминь. Писалъ **вухъ** еще не **въсмѣють** ми ся» [Столярова 1997, с. 37;70; Столярова 1998, с. 323; Столярова 2000, с. 189]. В выходной записи Апостола указан только день окончания работы – 19 ноября (цифры года и номер индикта не вписаны), однако, упомянутые в этой выходной записи исторические личности – архиепископ Давыд (рукоположение 5.06.1309) и посадник Борис (умер 1 июня или 1 июля 1311) – позволяют определить интервале написания, и оставляют только два л. з. [Столярова 2000, с. 190]. Затмение 21.08.1309 происходило около полуночи. Рассветное затмение 11.08.1310 с максимальной фазой около 0.58 было хорошо заметно, но его середина приходится на время уже после восхода солнца и захода луны, и поэтому видимая фаза во многих районах Древней Руси была еще меньше. Другое частное л.з 12.02.14 с максимальной фазой 0.84, начавшееся после заката солнца, слишком далеко отстоит от даты окончания работы над Апостолом. Более подходящих затмений нет и в ближайшие к указанному временному интервалу годы.
- 36 То же у Татищева.

- 37 В центральных районах Руси (Москва, Ростов, Владимир, Тверь, Рязань) затмение действительно не успело закончиться до восхода солнца, как и указано в летописи.
- 38 То же в Н2, С1, С1Ц, МС, Вс, Пк, Нн. Другое известие с указанием даты сохранилось только в Рг: «Того же лета на зимоу месяца ноября в 22 день вечере месяц погибл, круг месячныи бысть како кров». Ошибка в дате непонятна. Возможно, здесь также использовались таблицы «лунного течения».
- 39 Вероятнее всего, в последнем случае мы имеем случай искажения первичного известия, находимого в Рг: «Того же лета по обдех солнце погибло, а круг солнечныи потом являлся, как кровь червлен», в конце которого речь идет, вероятно о покраснении солнца из-за состояния атмосферы.
- 40 Более полное исходное сообщение находится в Рг и См: «На ту же зиму, в Филипово говение месяца декабря в 5 день, на память святаго отца Савы, в неделю, в заутреннюю годину бысть знамение на небеси, луна помрачися и во кровь преложиися, и стоя на едином месте, и по сем нача паки светла являтися с полуденьныя страны, а помрачися со востока и паки в свою светлость вступи». В сохранившемся к Карамзина фрагменте Тр есть дополнительная деталь: «...луна [помрачися и] в кровь преложиися, и стоя 2 часа на едином месте, и по сем паки светла являтися с полуденьныя страны, а помрачися с востока...». Затмение либо датировано от заката или полуночи, либо в описании содержится ошибка в один день, связанная с неточным восстановлением утраченной даты по таблицам лунного течения.
- 41 То же в РВ под 6902 г. Возможно, это же искаженное описание попало по ошибке в Нк под 6904 г.: «сентября погипе солнце», которое использовал также Татищев. Обратный пример замены в Нк солнца на месяц см в прим. 39.
- 42 То же у Татищева, но дата 21 декабря.
- 43 Вероятнее всего из Тр.
- 44 Вероятнее всего из Тр.
- 45 При счете неравноденственными («косыми») часами 4-й час соответствует началу – середине 9-го (11-го по Пулковскому времени) часа по Гринвичу, что лучше соответствует астрономическому ходу затмения.
- 46 Д.О. Святский дважды допускает одну ошибку – оба затмения 26.10.1398 и 15.10.1399 происходили в октябре.
- 47 Вероятно, описка Д.О. Святского.
- 48 См. прим. 47.
- 49 См. прим. 47.
- 50 Возможно также, что это каким-то образом искаженное сообщение из Тр по Карамзину (см. описание предыдущего л. з.), в котором также имеется указание на «4-й час ночи». Указание на сентябрь в таком случае может быть следом указания в протографе на стиль, поскольку именно в это время происходил переход к сентябрьскому стилю летописания.
- 51 Д.О. Святский фактически следует здесь теории Н.В. Степанова о сирма-мартовском новогодии от полнолуния или вербного воскресения [Смена-

нов 1909, 1910, 1915]. Вербное воскресенье было в 1399 г. 23 марта, Пасха – 30 марта, пасхальное полнолуние – 24 марта, астрономическое – 22 марта.

52 То же в ПЗ.

53 То же в Ер, Лс, ЛС1497, ЛС1518.

54 Из Тр. Аналогично в Вс и МС, Пк несколько иначе: «На той же недели, в вторник на ночь, перед раннею зарею гибл месяц, бысть аки кровь на месте его, и не исполнився заиде».

55 Д.О. Святский здесь ошибся в пасхальных расчетах на один день. Пасха была в этот год 11 апреля, соответственно, Троица была 30 мая в воскресенье. Вероятно в Вс и МС счет недель после Пасхи идет от воскресенья, а не от понедельника, как обычно принято.

56 Возможно также, что произошла путаница с сообщением в Тр, стоящим под следующим 6916 годом о начале росписи 25 мая церкви Богородицы во Владимире. В Нк это сообщение не содержит числа месяца.

57 Почти то же в ПЗ.

58 То же в ПЗ.

59 То же в ПЗ.

60 Было небольшое (0.51) л. з. 2 июля 1433 г., окончание которого можно было видеть после захода солнца, но оно не подходит по времени под описание в П1: «А по том ино знамение в луоне в 5 час ноши, июня 29, а то бысть четвертое знамение одного месяца». Можно предположить, что речь идет об «игре» месяца – искажении формы Луны или Солнца на восходе или закате из-за преломления света в теплых слоях воздуха, что характерно для этого времени года. Словарь В.И. Даля сообщает приметку на эту тему: «На Петров день солнышко играет» и «на Афанасия Афонского [5 июля] месяц на восходе играет – к урожаю».

61 То же в ВП и Нн.

62 В Пскове теневая фаза затмения началась за 15 минут до захода.

63 Так в Пскове и Новгороде, в большинстве других городов затмение началось примерно через час после захода солнца.

64 То же у Татищева в Вс и РВ.

65 Середина затмения пришлась во многих городах на время после рассвета с которого могли начать отсчет нового дня.

66 То же в МС, Ис, Вс, ЛС1497, ЛС1518, Ис, Пг. В ВП в одном из списков стоит 5 марта, вероятно, из-за ошибки $\dot{\epsilon}$ (10-е) \rightarrow $\ddot{\epsilon}$.

67 Скорее начало полной фазы затмения.

68 То же в См, МС, Ис, ЛС1497, ЛС1518.

69 Описанию хода с. з. 20.08.1533 г. в Нк, НД, предпослана фраза: «бысть знамение в солнце и в луне», которая может относиться к л. з. в ночь с 4 на 5 августа 1533 г., которое можно было видеть полностью на всей территории Руси от полуночи до рассвета. Еще более вероятно, если судить по последовательности явлений, то, что эта фраза относится к описанию лунного гала, следующему после известия о с. з.: «а луне яко в три крузе на облаце являтися на долг же час, яко утренее пение отпети».

70 То же в НД.

71 В 17 т. Продолжение напечатано по Румянцевской летописи.

- 72 В списках, относимых в наше время к ПЗ.
- 73 В сообщении Пк о смерти царя Федора Иоановича под 7106 г.: «Лета 7106 солнце померче и преста от течения своего, и луна не даст света своего, и звезды с неба спадоса: за многи грехи християнския преставися последнее светило, собратель и облагодатель всея Руския земли государь царь и великий князь Федор Иванович всея Руси генваря в 6 день на ночь», – возможно, упомянуто л. з. 6.08.1598. В Москве условия наблюдения были оптимальные – л. з. началось почти сразу после заката (закат – 17:01, начало затмения – 17:11, начало полной фазы – 18:21 – все по всемирному времени). Возможно также, что это сильное частное л. з. 11.02.1598 г., которое в Москве наблюдалось на рассвете.
- 74 В Ос имеется сообщение о затмении 17.08.1616: «Того же року, августа, над западом затмився месяц над две години». В Киеве затмение по Гринвичу началось в 00:58 до восхода солнца 03:09, когда полная фаза уже закончилась (2:44), но Луна еще не стала полной. Видимая длительность затмения оценена довольно хорошо.
- 75 В Ос имеется сообщение о затмении 6.08.1617: «Месяца августа 6, второй години в ночь, месяц был в затмению таким знаком: багрево мало не в весь». Затмение 6.08.1617 в Киеве началось (17:28) через двадцать минут после захода солнца (17:07), а еще через час началась полная фаза (18:29, окончание 19:53).
- 76 В КЛ описано л. з. 29.11(9.12).1620: «В том же року 1620 дня 9 грудня по заходе со[лнца] страшное затмение м(е)с(я)ца было, которое было годин две». Очень глубокое л. з. в Киеве началось примерно через 1.5 часа после раннего зимнего заката в 17:32 по местному времени, полная фаза началась еще через час и продолжалась 1 ч. 34 м. Дата указана по григорианскому календарю.
- 77 В списках, относимых в наше время к ПЗ.
- 78 Здесь возможна распространённая путаница в цифрах $4 = \bar{d} \rightarrow 9 = \bar{e}$, тогда получается хорошее согласие, поскольку полная длительность затмения 3 ч. 37 м.
- 79 В Вг под 7183 г. имеется сообщение: «Генваря в 2 день против суботы в четвертом часу ночи нача гинути месяц и в пятом часу изгинул весь и бысть тмою покровен до осмаго часа, не светил, и во тме окружия того месяца не видети было, а закрывало тмою тот месяц от восточной страны, а просвещатися стал от зимнаго востоку, а в то число месяц весь был вполне и просветися, яко же и прежде светил до дни наставшаго». Затмение началось по Гринвичу в 17:33, начало полной фазы в 18:33, окончание в 20:08, закончилось затмение в 21:08. Закат солнца в Вологде был в 12:18, восход в 06:02. 2 января 1675 г. старого стиля – суббота. Если в это время в Вологде пользовались счетом времени равномерными часами от восхода и заката, который дан Д.И. Прозоровским [1881, см. также таблицы в книге Черепнина 1944, с. 50 или Каменцевой 2003, табл. 2], то 1 ч. н. начинался в 15.35 по местному времени (в Вологде на 2 ч. 38 м. больше Гринвича). Поэтому начало затмения по этому счету времени было в 4 ч. 36 м., полная фаза продолжалась от 5 ч 36 м., до 7 ч. 11 м., что хорошо согласуется с описанием.

⁸⁰ В Вг под 7187 г. имеется описание л. з. похожее с предыдущим: «Октября против 18 числа в 7-м часу ноши нача месяц от восточной страны сияние луча своего тмою покрывати и помрачися весь тмою, и бысть во тме два часа и две четверти; и нача являтися свет от полуденная страны, а во тме окружие месяца видети все багряно, видно полмесяца, яко же в крови, и того обновления три часа и едина четверть, и потом прииде в прежнее достояние свое». Затмение началось по Гринвичу в 18:17, начало полной фазы в 19:15, окончание в 20:55, закончилось затмение в 21:53. Закат солнца в Вологде был в 13:21, восход в 03:45. Ошибка в дате на 1 день. Если в это время в Вологде пользовались тем счетом времени, который дан Д.И. Прозоровским [1881, см. также таблицы в книге Черепнина 1944, с. 50 или Каменцевой 2003, табл. 2], то 1 ч. н. начинался в 16.35 по местному времени (в Вологде на 2 ч. 38 м. больше Гринвича). Поэтому начало затмения по этому счету времени было в 4 ч. 20 м., полная фаза продолжалась от 5 ч 28 м., до 7 ч. 08 м., окончание затмения в 8 ч 06 м. Время начала затмения указано ошибочно, длительность полной фазы несколько переоценена, видимо, указано время от начала затмения до окончания полной фазы. Полная длительность похожа на действительную.

⁸¹ В той же фразе в летописи описано солнечное гало 7 февраля: «Того ж м(еся)ца в 7 д(е)нь бысть знамень в солнци, огородилося бяше с(о)лнце в три дуги и быша другыя дуг хребты к собе», поэтому естественным выглядит предположение, что при том же состоянии атмосферы на два дня раньше наблюдалось лунное гало.

⁸² Вероятнее все же, что первична запись в Ипатьевском списке, зафиксированная и в Гс «мѣа марта въ ѿі днь, а луны въ ѿк». Здесь число ѿк означает 29 число лунного месяца, 29-ю луну. Нестандартная запись числа в форме, когда обозначение десятков следует после единиц, характерная, однако, для чисел второго десятка, привела к тому, что число было понято как ѿє (9-е) и в Хлебниковском и Погодинском списке превратилось просто в ѿ. Попытка понять это число превратило его в 9 круг луны в Ермолаевском списке (ПСРЛ т. 1, с. 22) – указание, не имеющее в контексте описания какого-либо смысла.

⁸³ Такую порочную практику «исправления» текста летописей в ранних публикациях ПСРЛ нельзя не осудить. Подробнее о спорах вокруг методов публикации летописей, не приведших к согласию до сих пор, см. [Бобров 2000, с. 14–41].

⁸⁴ Прямой расчет показывает, что за этот период с 1.1.1100 по 31.12.1700 г. в основных центрах Руси наблюдалось 609 затмений, однако, среди них только 506 можно было наблюдать с фазой больше 0.3 и лишь 258 как полные. С учетом дополнительных выявленных за этот период 14 л. з. статистика получается заметно лучшей – около 10% по всем затмениям и около 16% по полным. Тем не менее, очевидно, что л. з., происходившие на данной территории гораздо чаще чем солнечные, привлекали гораздо меньшее внимание летописцев. Это же наблюдение справедливо и для анналов других стран.

Глава III

КОМЕТЫ

Определением комет, описанных в русских летописях, впервые интересовался Татищев, который сравнивал их с указаниями хроники Ликостена, перевод которой у него был под руками (*Conradus Lycosthenes. Prodigiorum et Ostentorum Chronicon*)¹. Таким путем он старался определить кометы 912, 1028, 1066, 1100 и 1106 гг. Кроме того, он ссылаясь на исследования проф. Миллера по вопросу об определении кометы 912 г. Шлёцер в своем исследовании «Нестор. Русские летописи на древнеславянском языке» (Перев. Д. Языкова. СПб., 1816, II, стр. 691) также останавливался на этой комете. Он пользовался уже «Кометографией» Pingre (1783)², в которой собрано множество известий о кометах не только западноевропейских, но и китайских. До сих пор это классическое собрание служит справочником при определении древнейших комет³. Им пользовался и Карамзин в своей «Истории Государства Российского», а также проф. К.Д. Покровский при определении комет описанных в наших летописях. Работа последнего, посвященная этому вопросу, была напечатана в журнале «Мир Божий» («Кометы в русских летописях», № 4, апрель, 1903 г.). В ней Покровский определяет 24 кометы.

В настоящем исследовании, кроме «Кометографии» Пингре, мы воспользовались еще собранием выписок из западных хроник о кометах, напечатанным в «Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaieserlichen Akademie der Wissenschaften». LXXXIX Band, 1884. Wien. (Dr. B. Max. Lersch «Notizen Über Kometenerscheinungen in früheren Jahrhunderten»)⁴. Всех появлений комет, отмеченных в наших летописях, собрано в нашей работе 37, в число которых вошли и 24 кометы, определенных Покровским, причем в некоторых случаях мы расходимся с ним в определениях⁵.

Периодическая комета Галлея, возвращающаяся к нам в среднем через 76 лет⁶ и отмечавшаяся, благодаря ее яркости, почти при каждом своем появлении, в средневековых хрониках, китайских и японских летописях, была предметом внимания и наших летописцев⁷. После установления Галлеем ее периодичности, в начале XVIII столетия, начались поиски указаний на прежние появления этой кометы в различных исторических документах. Уже Пингре в своей

Кометографии указал на два появления кометы Галлея в 837⁸ и 1456 гг. После появления кометы в 1835 г. этим вопросом занимались Ложье⁹ и Хайнд¹⁰, проследившие, с некоторыми перерывами, появления кометы до 11 г. до нашей эры. В последнее время исследованием прежних появлений кометы занялись Коуэлл и Кроммелин¹¹. Они вычислили главные планетные возмущения за 12 обращений кометы и нашли ряд ее исторических появлений¹². Благодаря исследованиям этих ученых, в настоящее время известны не только годы прежних появлений кометы Галлея, но и даты прохождения ее через перигелий при каждом ее появлении¹³. В нижеследующей табличке приведены эти данные за время, обнимающее нашу летописную эпоху (звездочками обозначены появления кометы, отмеченные в наших летописях; если звездочка в скобках, то отождествление остается под сомнением):

Годы	Прохождение через перигелий ¹⁴	
* 912	19 июля	старого стиля
989	15 сентября	
* 1066	27 марта	»
* 1145	29 апреля	»
* 1222	15 сентября	»
* 1301	22 октября	»
(*) 1378	8 ноября	»
1456	8 июня	»
* 1531	26 августа	нового стиля
(*) 1607	27 октября	
(*) 1682	15 сентября	

Проф. Покровскому не были еще известны исследования Коуэлла и Кроммелина (1907–8 гг.) в то время, когда он писал свою работу о «Кометах в русских летописях» (1903 г.). Он для кометы Галлея указывает только 1531 г., цитируя выписку Карамзина из Архивной летописи. Комета этого года была принята самим Галлеем, как одно из предшествующих появлений кометы 1682 года.

Н.В. Степанов в своей работе «Единицы счета времени до XIII в. по Лаврентьевской и I-й Новгородской летописям»¹⁵ комету, описанную в I-й Новгородской летописи под 6573 г., понимает как появление кометы Галлея в 1066 г.

В 1910 г. – в год последнего появления кометы Галлея¹⁶, вышло исследование Н.М. Субботиной «История кометы Галлея»¹⁷, в котором автор приводит известия из наших летописей, понимая их как описания кометы Галлея в 912, 1066, 1145, 1222, 1301 и 1531 гг. Однако

для годов 989, 1378, 1456, 1607 и 1682 автором не было найдено соответствующих указаний на кометы, наблюдавшиеся в России.

Ниже мы показываем, что для годов 1378, 1607 и 1682 все же можно найти некоторые указания. Впрочем, они могут относиться и к другим кометам. Кроме того, в наших летописях содержатся заимствованные описания кометы Галлея в 164 г. до нашей эры и в 66 и 530 гг. нашей эры. Все вообще известия наших летописей о комете Галлея мы выделяем в особый первый отдел этой главы.

А. Комета Галлея

1–3. Перигелии – 163, 66 и 530 года¹⁸

По поводу появления кометы в 6572 г. (см. ниже), а также и затмения солнца 19 апреля 1064 г. (№ 5393) в Лаврентьевской летописи¹⁹ имеется рассуждение вообще о значении всяких знамений, при чем летописцем приводится целый ряд небесных и других явлений, заимствованных им из греческих хроник. Между прочими есть указания и на кометы: «Се же бывають сице знаменья не на добро, мы бо по сему разумеєм. Якоже древле, при Антиосе, в Иерусалиме, случися внезапно по всему граду за 40 дний являтися на воздухе на коних рищющим, в оружьи, злата имуща одеже, и полкы обоявляемы, и оружьем двизаючимся; се же проявляше нахоженье Антиохово на Иерусалим. Посем же при Нероне цари в том же Иерусалиме возсия звезда, на образ копийный, над градом; се же проявляше нахоженье рати от Римлян. И паки сице же бысть при Устиньяне цари, звезда возсия на западе, испущающи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистающи дний 20».

Первое из описанных явлений есть не более как пересказ 1–4 ст. V главы 2-й книги Маккавеев, где читаем: «Около того времени Антиох предпринял другой поход на Египет. Случилось, что над всем городом, почти в продолжение 40 дней являлись в воздухе носившиеся всадники в золотых доспехах, и наподобие воинов вооруженных копьями ... взмахи мечей, множество копий и стрел и блеск золотых доспехов ... почему все молились, чтобы это явление было ко благу». Антиох умер в 164 г. во время похода. Для 163 года, по вычислениям Коуэлла и Кроммелина, дается перигелий кометы Галлея, почему описание явления в книге Маккавеев некоторые авторы понимают как явление в этом году кометы Галлея (см. *Субботина Н.М.* История кометы Галлея, стр. 150).

Вторая комета, при Нероне, описана Иосифом Флавием как предзнаменование разрушения Иерусалима. Он говорит, что комета

была из рода тех, которые называют ξιφίος, т. е. имела вид обоюдоострого прямого меча («Природа» 1875 г.: «Кометы» – Историч. очерк по А. Гильемену, стр. 166). Отсюда и название нашего летописца «звезда на образ копийный». Эта комета также считается кометой Галлея при ее появлении в 66 г.²⁰ нашей эры (см. «Ист. кометы Галлея», стр. 123). Третья комета, при Юстиниане I (527–565), также оказывается кометой Галлея при ее появлении в 530 году («Ист. кометы Галлея», стр. 125), причем наш летописец заимствовал описание ее, по-видимому, у историка Зонары²¹, который сообщает о ней: «На западной стороне неба 20 дней видели очень большую и очень страшную комету. Она простирала свои лучи к самым высоким частям неба, и ей дали имя «Лампадия», потому что она напоминала зажженную лампу». У нашего летописца продолжительность видимости кометы обозначена также 20-ю днями, причем комета названа «блистаницею», очевидно по переводу слова λαμπάδιον.

4. Перигелий 19-го июля 912 года²²

В Лаврентьевской летописи²³ имеется следующая запись: «В лето 6416 ... В лето 6417 ... В лето 6418 ... В лето 6419. Явися звезда велика на западе, копейным образом». Это первое летописное свидетельство вообще о комете. Татищев приводит его в несколько иной редакции: «6419 (911) Явися звезда велика на западе, яко куст»²⁴ и в примечании к этому месту говорит: «Проф. Миллер в собрании древностей русских о сей комете показывает на Кедрина, т. II, стр. 608 и Леона Грамматика²⁵, стр. 487. Ликостенес сказует о комете в 905 году. Сия ли та, да в годах ошибка, или другая токмо видена была, но паче мню первое; понеже то было задолго до Нестора, и может ему записка о том неисправна попалась, то не трудно шестью годами ошибиться; но следующее о лучах на небе в 919 Ликостенес согласно положил»²⁶ (II, стр. 20 и прим. 85; см. стр. 193). Сравнение звезды с кустом явилось вследствие недоразумения. В рукописи Татищева читаем: «явися звезда велика на западе **кѹпннѣмъ** образом (кустом)»²⁷ (стр. 127). По-видимому, неразборчиво написанное слово **копіннѣмъ**, стоявшее в оригинале одного списка летописи, было переделано переписчиком Радзивиловского списка, которым пользовался Татищев, в **кѹпнннѣмъ**²⁸. Купина же означает куст. Эту ошибку заметил еще Шлёцер (II, 691), который думал, что под 6419 г. в наших летописях говорится о комете 905 г.; «следственно, прибавляет он, русское летосчисление здесь опять 6 годами неверно: но это дело обыкновенное в древних временах и не может почтяться простою опискою, как думает Татищев» (II, 690).

У Карамзина читаем следующее: «Описав поход Олегов, Нестор говорит: «В лето 6415–6418 явися звезда велика на западе копейным образом»²⁹. О сей комете упоминают разные Византийские и Франкские летописи; в последних именно сказано, что она имела образ длинного копья. Только Нестор ошибся годами: комета являлась в 905 году по Р. Х.» (I, прим. 316)³⁰. Проф. К.Д. Покровский совершенно резонно замечает, что нет «никакой нужды, как делает Шлёцер, а за ним и Карамзин, допускает здесь ошибку в 6 лет, предполагая, что летописец имел в виду комету 905 г. ... Летописец упоминает о комете непосредственно перед договором Олега с греками, и относить ее ко времени предшествующему самому походу Олега на Царьград (907), нет никакого основания». «Но в год есть неточность. Комета наблюдалась в Византии в 912 г. во время царствования императора Александра (11-го мая 911 г. до 7-го июня 912 г.). Ошибка на один год, конечно, была вполне возможна, так как хронология данного времени очень сомнительна».

Соглашаясь со всеми этими доводами, мы только должны прибавить, что комета 912 г. была кометой Галлея, которая прошла через перигелий по Коуэллу и Кроммелину 19-го июля, а не в апреле, как думал Хайнд. Византийские историки упоминают, что она имела вид меча и наблюдалась 40 дней, из которых 15 находилась на западе³¹. По-видимому, известие нашей летописи о комете не представляет собой самостоятельного наблюдения, как думает и проф. Покровский, а взято непосредственно из греческих хроник. Самое сравнение кометы с копьем представляет собой перевод греческого ξιφίας.

В самом деле, в хронике Георгия Амартола под 912 г. читаем: «Ἐπι τοῦτου εἶφαν ἄστηρ κομητῆς ἐκ δυσέως ἐπι ἡμερᾶς ιε, οὐ ἐλέγον Ἐπιφῖαν καλεῖσθαι, καὶ ἀματεκχυσίαν ἐν τῇ πόλει ἐργασασθαι» («Уч. Зап. Имп. Акад. Наук» кн. VI, 1861 г., стр. 797). В древнерусском переводе хроники Амартола это место передано так: «при сем звезда явися велиа от запада копииника ею нарицахоу о си злии та звезда кровопролитие прознаменуует» (Литографир. изд. хроники Амартола по списку библ. Московск. Духовн. Акад. № 100)³². Таким образом, замечание нашей Лаврентьевской летописи о том, что «явися звезда велика на западе копейным образом», по-видимому, взято из славянского перевода хроники Амартола о комете 912 г. Комета же 905 г., действительно наблюдавшаяся тогда (см., например, у Lersch'a), также описана в хронике Амартола независимо от кометы 912 г., в рассказах о событиях 905 г.: «Ἐφανη δε τότε καὶ κομητῆς ἄστηρ τὰς ἀκτίνας ἐπι ἀνατολάς περὶ πῶν, φαίνομενος ἐν ἡμεραῖς καὶ νυξί μ'» («Уч. Зап. Имп. Акад. Наук», кн. VI, 1861 г., стр. 786).

В славянском же вышеупомянутом переводе: «семуж на Рожество явися звезда велиа лоуча на вѣсток испущаа 7 днии и нощи являясь».

5. Перигелий 15-го сентября 989 года³³

При допущении, что известие о появлении кометы Галлея в 912 г., имеющееся в нашей летописи, взято из византийских источников, вполне становится понятным факт умолчания о следующем ее появлении в 989 г. в эпоху крещения Руси. Если бы мы имели перед собой современную запись событий того времени очевидцем, то вряд ли такой факт, как появление блестящей кометы осенью, отмеченный у арабского историка Эльмацина³⁴ и в китайских хрониках³⁵, мог пройти бесследно для русских наблюдателей³⁶. Очевидно, запись наблюдений над нею, произведенных в России, начинается позднее.

6. Перигелий 27-го марта 1066 года³⁷

В Лаврентьевской летописи читаем: «6572 ... В си же времена бысть знаменье на западе, звезда превелика, луче имущи акы кровавы, въсходящи с вечера по заходе солнечнем, и пребысть за 7 дний, се же проявляше не на добро: посем бо быша усобице много и нашествие поганых на Русьскую землю, си бо звезда бе акы кровава, проявляючи кровипролить». В летописи Авраамки это известие передано кратко под тем же 6572 г., в Новгородской же I-й и Густынской оно отнесено к следующему 6573 г.³⁸ Татищев говорит: «В разных летописях не токмо наших, но и в чужестранных древних сия комета в годах неравно положена: в некоторых 1063. Бароний же или паче Скарга в 1066 сказует: ... Ликосфенес в 1063 и 1066» (II, прим. 271)³⁹. Карамзин (II, прим. 113) говорит: «Нестор упоминает об ней в 1064 г., но кажется, что она являлась в 1066 г.»⁴⁰. Покровский думает, что здесь опять небольшая неточность летописца относительно года, и указывает также на 1066 г. Н.М. Субботина, не устраняя разницу в годах, также относит свидетельство летописи к Галлеевой комете 1066 г. Это та самая знаменитая комета, под «предводительством которой Норманны завоевали Англию», по свидетельству историков того времени, и изображение которой до сих пор сохранилось на ковре, хранящемся во Франции⁴¹. В Англии комета сияла с начала апреля до конца мая. В Константинополе и на Востоке ее заметили в начале мая; греки наблюдали ее 40 дней, итальянцы и немцы 20–30 дней, китайцы 67 дней, а французы даже три месяца. 2-го апреля комета была утренней звездой, а 24-го стала вечерней звездой и следовала за солнцем. К началу мая комета не заходила до зари и 40 дней двигалась к востоку.

Н.В. Степанов, желая объяснить год I-й Новгородской летописи (6573), пытался показать, что он соответствует не 1065 г., как следовало бы думать, а именно 1066 г. Доказывая выдвинутое им положение, что у наших предков мартовский новый год не всегда начинался именно с 1-го марта, а следовал за фазами луны (сигса-мартовский стиль), Степанов замечает по поводу этой кометы следующее: «Комета Галлея была видна в конце марта и начале апреля 1066 г. Март 1066 г. может принадлежать 6573 г. лишь в том случае, если 6573 г., начавшись около марта 1065 г., окончился в конце марта 1066 г.» и далее: «В 1066 г. Пасха была 16-го апреля. Если конец марта причислен к 6573 г., то это значит, что год 6573 тянулся до конца 6-й недели поста, т. е. до 7-8 апреля».

Это рассуждение, однако, вряд ли может быть доказательным. На основании вычислений Коуэлла и Кроммелина мы теперь точно знаем, что комета Галлея прошла свой перигелий 27-го марта; только с этого времени начала она развиваться. В Англии ее увидели впервые в день Пасхи, утром перед восходом солнца. Вечерней же звездой она стала лишь с 24-го апреля, а наблюдение нашей летописи относится именно к периоду ее вечерней видимости, когда она «всходящи (появлялась) по заходе солнечнем, и пребысть за 7 дний», что могло быть только в конце апреля и начале мая, а этот период ее видимости уже никоим образом нельзя отнести к 6573 году, потому что новый 6574 г., по Степанову, не мог начаться позднее полнолуния на Вербной неделе, Пасха же была 16-го апреля. Таким образом приходится остановиться только на том предположении, что в Новгородской 1-й летописи существует в данном случае ошибка на один год и на два в Лаврентьевской летописи. Эту гипотезу хотя и отвергает Степанов, но, к сожалению, она с неизбежностью вытекает из фактов, оставшихся неизвестными Степанову⁴².

7. Перигелий 29-го апреля 1145 года⁴³

В Ипатьевской летописи имеется следующая запись под 6653 г.⁴⁴: «Посла Всеволод по братью свою, по Игоря и Святослава, и по Давыдовича по Володимира и Изяслава, и придоша Киеву; и тогда явися звезда превелика на западе, испущающи луча...». Дальше в летописи, к сожалению, пробел⁴⁵, где, быть может, было подробное описание кометы.

Комета Галлея, пройдя в 1145 г. перигелий 29-го апреля, до середины мая была утренней звездой, а с 14-го мая появилась на западе. К майскому периоду ее видимости и относится летописная запись⁴⁶.

Н.В. Степанов не мог определить этой кометы: «Календ.-хронологич. факторы Ипатьевской летоп.» стр. 34. Дата № 26 – а.

Мы можем теперь считать эту дату полной (по его терминологии), определив ее соответствующими сиглами: Т = 1145; Д = М.

8. Перигелий 15-го сентября 1222 года⁴⁷

В Лаврентьевской летописи имеется следующая запись: «6731... Того же лета, явися звезда на западе, и бе от нея луча не възрак человеком, но яко в полуденью, по две възходящи с вечера по заходе солнечнем, и бе величеством паче инех звезд; и пребысть тако 7 дни, и по 7 дни явися луча та от нея ко востоку, пребысть тако 4 дни, и невидима бысть». В Воскресенской и Никоновской⁴⁸ летописях такое же описание имеется под 6731 г. В Новгородской IV-й⁴⁹ под 6732 имеется иная запись, в которой Покровский видит описание той же кометы: «явися звезда глаголемая докит, рекше яко копие простираема от востока до запада, копейным образом, и пребысть за 17 (16) дний». Это описание вошло и в Никоновскую летопись, но поставлено под 6733 г.⁵⁰

Татищев, желая, повидимому, разъяснить темное для него выражение Лаврентьевской летописи «не възрак человеком», приводит описание кометы под 6730 г. в такой редакции: «Сея же зимы видена была комета, звезда без сияния, от которой луч, яко хвост, протягался к полудни. Она восходила по захождении солнца, величина ея была более других звезд, токмо темная, яко во облаке. И пребывала 7 дней. Потом явились от нея лучи и была есче видима 4 дни, дале невидима стала» (III, стр. 429)⁵¹. В рукописи Татищева это место читается так: «Зиме явися на западе звезда, и не бе от нея луча, но яко хвост велик, протяжеся на полдень, восхождаше по захождении солнца, величина ея бысть паче инех звезд. И пребысть тако седьмь дней. Потом явишася от нея лучи, и бысть видима 4 дни, и невидима бысть» (стр. 505)⁵².

Описание кометы в Лаврентьевской летописи и год очень хорошо согласуются с западными известиями о комете. Перигелий ее был 15-го сентября 1222 г. Комета казалась очень близкой к земле, сначала ее наблюдали в том месте, где солнце садится в декабре, и потому-то наш летописец замечает, что лучи кометы (двойной хвост) простирались «не възрак человеком, но яко к полуденью», т. е. по толкованию Покровского, хвост ее стоял не прямо над горизонтом, а отклонялся к югу, что действительно должно было наблюдаться осенью, когда солнце заходит на истинном западе. Комета же в это время стояла над декабрьским западом, т. е. на юго-западе. Затем, по истечении семи дней, комета прошла к северо-западу и северу, все время появляясь по заходе солнечном, и хвост ее стал отклоняться уже к востоку, в каком положении комета наблюдалась

по летописи еще 4 дня. Появление кометы помечено 6731 г. по сентябрьскому стилю.

По китайским записям 15-го сентября, как раз во время прохождения своего через перигелий, комета находилась в созвездии Волопаса⁵³, т. е. стояла по вечерам после захода солнца почти в точности на западе. Из этого заключаем, что запись Лаврентьевской летописи относится именно к сентябрю, а не другому какому-либо месяцу 1222 года.

Запись IV-й Новгородской летописи, которую нужно отнести тоже, за неимением другой кометы, к Галлеевой, по-видимому, взята из каких-либо византийских источников, как это видно из перевода названия «звезда – докит, рекше копие»⁵⁴. Поэтому и в годах могла оказаться неточность. В Никоновскую же летопись это известие вошло и того позднее, под следующим 6733 г.

9. Перигелий 22-го октября 1301 года⁵⁵

В Лаврентьевской летописи под 6810 г. сказано: «того же лета, во осенине, явися звезда на западе, луча имущи яко и хвост к горе, к полуденю лиць». В Никоновской летописи находим почти то же описание в следующей редакции: «того же лета (6810) бысть знамение на небеси: явися звезда на запади, луча вверх испущая яко хвост, к полуднию ниць»⁵⁶. У Карамзина читаем: «тое же осени бысть знамень на небеси: явися звезда на западе, луча имущи яко хвосты вверх к полуденю лиць»⁵⁷. В прибавлении к Ипатьевской летописи (т. н. Густынской⁵⁸) находим под тем же 6810 г. краткое замечание: «Явися звезда страшная, светящи (на западе) и луча испущающи».

Все записи сделаны, очевидно, по сентябрьскому стилю, т. к. сентябрь 6810 г. начинался в 1301 г. Комета проходила перигелий 22-го октября⁵⁹, но китайцы уже начали следить за ней с 16-го сентября⁶⁰, когда ее видели и на Западе. Комета была воспета поэтом Пахимером даже в стихах.

Сентябрь комета прошла на северном небосклоне по созвездию Б. Медведицы и к октябрю была на северо-западе, а потом и на западе, когда, наконец, была замечена и нашими летописцами⁶¹.

Покровский, не входя в объяснение выражений летописи, замечает: «комета в сентябре могла появляться на западе, и хвост ее должен был бы направиться к югу». Однако мы только что упомянули о действительном положении кометы в сентябре по китайским наблюдениям: она была не на западе, а на севере, на западе же появилась только в октябре. В это время солнце заходит уже несколько южнее истинного запада и поэтому, появляясь на вечерней заре на западе, комета должна была отклонять свои лучи к северу, а не к

югу⁶². При таком ее положении становится понятным выражение Лаврентьевской летописи: «луча имущи яко и хвост к горе, к полудню лиц», т. е. лучи и хвост (очевидно, у кометы был двойной хвост, распадавшийся на собственно хвост и лучи – т. е. по терминологии Бредихина хвосты 2-го и 1-го типов) были направлены высоко вверх, тогда как лицевая сторона кометы выдавалась к югу. В данном случае одинаково уместны выражения «лиц» и «ниц», потому что лицевая часть кометы в то же время приходилась вниз от хвоста.

10. Перигелий 8-го ноября 1378 года?⁶³

Под 6890 г. в IV-й Новгородской летописи записана целая повесть «О пленении и о приходе Тахтамышы царя, и о московском взятии». Она прямо начинается с описания наблюдавшейся перед этим кометы: «Бысть некое проявление, по многии нощи являшеся таковое знамение на небеси: на востоце, пред раннею зарею, звезда некая аки хвостата и якоже копейным образом, овогда вечерней заре, овогда же во утренее, тоже многажды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Рускую землю, и горькое поганых Татар нахождение на крестьяны». Подобным же образом начинается эта повесть в Псковской I-й⁶⁴ и Воскресенской летописях⁶⁵ и в летописи Авраамки⁶⁶. В Тверской летописи отмечено время года, когда появлялась комета: «той же зима знамени проявляшеся на востоке». В Воскресенской летописи кроме указанного описания есть еще под предыдущим 6889 годом другое описание кометы: «тое же зимы и тоя же весны явльшеся некое знамение на небеси: на встоце, пред раннею зарею аки столп огнен и звезда копейным образом»⁶⁷. Это же известие имеется и в Никоновской летописи с добавлением: «се же проявляше на Рускую землю злое пришествие Тохтамышево и горькое поганых нахождение»; поставлено оно под 6889 г.

Покровский полагает, что обе записи повествуют об одной и той же комете, но отождествить ее с какой-либо исторически-известной кометой затрудняется и говорит: «В сопоставлении Пингре под годами 1381, 1382 и 1383 приведено несколько кратких отрывочных и неопределенных сведений, по-видимому, о нескольких кометах, среди которых одно только подходит к комете, отмеченной русскими летописцами. Оно указывает на комету, появлявшуюся на западе в течение более 15 дней». Мы, однако, не решаемся с полной уверенностью отождествлять обе летописных записи и даже вследствие одного того обстоятельства, что у Пингре приведены сведения «по-видимому, о нескольких кометах», можем предпо-

ложить, что запись IV-й Новгородской летописи относится к иной комете, чем запись Воскресенской и Никоновской⁶⁸. Последняя, ведь, говорит о комете появлявшейся утром перед зарею зимой и весной, первая же о комете, появлявшейся иногда утром, иногда же в вечерней заре. Обращаем внимание еще на другое обстоятельство. Воскресенская летопись повествует о комете, не ставя ее в связь с приходом Тохтамыша, под 6889 г., и в следующем 6890 г., в повести об этом нашествии, передает рассказ «о некоем проявлении», повторяя редакцию Новгородской IV летописи о комете. Таким образом, Воскресенская летопись говорит как бы о двух разных кометах. Никоновская же, заимствуя из Воскресенской запись «о столпе огнем и звезде копейным образом», прибавляет сюда замечание, связывающее, таким образом, эту комету с пришествием Тохтамыша, что и побудило, вероятно, Покровского видеть в записи Никоновской летописи лишь иную редакцию описания той же самой кометы, описанием которой начинается повесть «о пленении и о приходе... и т. д.».

Замечательно, на наш взгляд, то обстоятельство, что повесть «о пленении и приходе», начинаясь рассказом о комете, совершенно не упоминает о времени, когда наблюдалась комета. Не только не указано времени года, но даже и самый год неизвестен. Если вся повесть вставлена под 6890 г., то это только потому, что разгром Москвы последовал в это время. Яркая комета, поразившая наших предков, могла наблюдаться за несколько лет до нашествия татар, и даже до Куликовской битвы, но тогда не придали ей особенного значения, потому что Куликовская битва была поражением татар. Зато после разгрома Москвы в 1382 г. о ней вспомнили, и тот монах, который спустя, конечно, несколько лет после Тохтамышева нашествия описал ужасы пережитого, счел самым подходящим для своей особой повести начать именно с небесного знаменья. Точно года появления кометы он уже не помнил, да и не в его целях было отодвигать его слишком далеко до разгрома. Вот почему, маскируя дату, он и начинает свою повесть словами: «бысть некое проявление, по многи нощи являшеся таковое знамение на небеси», изменяя в этом случае обычаю летописцев указывать «лето» и время года. Если принять эти доводы, то в «некоем проявлении» можно видеть описание кометы Галлея при ее прохождении через перигелий 8-го ноября 1378 г., соответствующего 6887 г. по летописному счислению с сентября. В самом деле, под 6887 годом не находим в наших летописях никаких записей о кометах. Трудно, однако, объяснить, что комета Галлея, находившаяся в этом году в хороших условиях для наблюдения, ускользнула от внимания наших предков.

Если принять высказанное нами предположение, то остается только проверить, насколько описание движения кометы по летописи совпадает с действительным путем кометы Галлея в 1378 году. По китайским хроникам комета наблюдалась 45 дней и 26-го сентября была на северо-востоке между Возничим и Тельцом, всходя, таким образом, в 11 часу ночи. Несколько раньше она должна была появляться действительно перед «раннею зарею». Позже она стала незаходящим светилом и прошла через Б. Медведицу и Дракона, а затем в ноябре перешла на запад, где постепенно скрылась в заре среди звезд Змеи. Все это, как видим, очень хорошо согласуется с описанием летописи, по которой комета, появившись впервые перед раннею утренней зарею, потом являлась и в вечерней заре⁶⁹.

Считаем нужным также, обратить внимание на то, что под 6889 г. в рассказе о Мамаевом побоище в Никоновской и других летописях имеются некоторые намеки на комету, наблюдавшуюся до знаменитого Куликовского сражения, по крайней мере, если понимать в этом смысле видения, бывшие перед этим. Так, например, Фома Кацыбей видел ночью «на воздухе от востока полк велий зело, и се внезапно на той полк от полуденья страны приидоша два юноши светлы зело со оружии и начаша полк сещи». Другое знамение состояло в том, что видели митрополита Петра, поражавшего золотым жезлом неприятельские полчища.

11. Перигелий 8-го июня 1456 года⁷⁰

Появление кометы Галлея в этом году вскоре после падения Константинополя (1453) навело ужас на всю Европу. Христиане видели в ней турецкую изогнутую саблю, а турки – крест. Особенный ужас навела комета вероятно потому, что во время перигелия проходила очень близко от солнца и земли, подобно тому, как это было в 1910 г. Хвост ее тянулся на 60°, величина и вид его менялись, причем он напоминал хвост павлина, в котором насчитывали до 30, иногда даже 100 разветвлений⁷¹.

При всем своем великолепии и грандиозности комета все же совсем не попала в русские летописи. Причина этого, однако, вполне ясна. Свой перигелий комета проходила как раз в эпоху летнего солнцестояния, находясь в созвездии Персея и, по причине белых ночей, не могла быть видима во всей северной России, как не была видна она и в 1910 г., несмотря на все свое великолепие, в каком ее наблюдали в Крыму и на Кавказе. Даже китайские наблюдения описывают ее, как светило посредственной величины, в противоположность западным хроникам.

12. Перигелий 26 августа 1531 года⁷²

В Воскресенской летописи имеется следующая запись: «7039. Того же лета, августа, явльшися звезда велиа над летним восходом солнечным по многиа зари утрениа, лучь сияше от неа вверх велий, а и идя не по обычному течению на полуночную страну; и последи, того же месяца, явльшися та же звезда в вечерний зари по захождении солнечном червленым образом, и лучь от неа сияше червлен вверх же над летним западом». См. также псковское наблюдение в описании кометы 1533 г.⁷³

В Китае комету увидели за три недели до перигелия, 5 августа, в созвездии Близнецов, которое всходит действительно над «летним восходом солнечным», потом она прошла через Большую Медведицу и Волосы Вероники, действительно «идя не по обычному течению (звезд, а) на полуночную страну», где находится Медведица. Потом она направилась к созвездию Девы, в котором бывает солнце в сентябре, где комета и являлась еще в конце августа в лучах вечерней зари, окрасившей ее в червленый цвет, причем хвост ее простирался над «летним западом», т. е. был отклонен к северо-западу.

13. Перигелий 17 (27) октября 1607 года⁷⁴

В Псковской I летописи под 7114 г. читаем: «многа знамена быша в солнце и в луне и в звездах»⁷⁵.

В гл. I уже было высказано предположение о том, что в этом кратком замечании могло подразумеваться солнечное затмение 2 (12) октября 1605 г. № 6674.

Точно также можно думать, что здесь разумелась и появлявшаяся около этого времени комета Галлея: «знамение в звездах». Она проходила перигелий 17 (27) октября 1607 г. Появление ее в этом году, впрочем, не было блестящим; в Китае она наблюдалась хуже, чем в Европе⁷⁶.

14. Перигелий 5 (15) сентября 1682 года⁷⁷

Во «Времяннике», напечатанном в «Тр. Вятск. Архивн. Комиссии» (1905 г. в. II), под 7191 г. читаем: «Того же году августа с 16, с 1 часа ночи, явилась звезда с хвостом на западе, и ходила пред солнцем до 31».

Появление кометы в 1682 г. подало мысль Галлею определить ее периодичность. Впервые комета была замечена в этом году 16 (26) августа в Гринвиче ассистентом Флемстида, а также в Париже Пикаром⁷⁸. Последний наблюдал комету до 2(12) сентября, Гевелию удалось проследить за нею до 7 (17), а Флемстиду до 9 (19) сентября. Быть может, и во «Времяннике» сообщается об этой же комете,

потому что продолжительность наблюдений: с 16 по 31 августа хорошо согласуется с наблюдениями настоящих астрономов того времени. Особенно любопытно, что комета открыта была 16 августа одновременно в Гринвиче, Париже и России. В Мюнстерской хронике видимость ее отмечена также с 26 августа по 13 сент. (нов. ст.). И только иезуиты в Орлеане видели ее впервые 23 авг. за 22 дня до прохождения через перигелий и простыми глазами (см. у Лерша, Араго и Субботиной). В сочинении последней, в данном случае, большая путаница стилей – старого и нового).

Однако год, указываемый нашей летописью, при таком понимании, будет ошибочен: комета явилась не в 1683, а в 1682 г. Наблюдаясь в конце 7190 сентябрьского года, она могла быть отнесена летописцем к следующему году. Кроме того, в летописи есть противоречие. Комета появилась на западе «в 1 час ночи», т. е. в 6–7 ч. вечера, сейчас же с наступлением вечера и, следовательно, шла за солнцем, но этому противоречит указание, что комета ходила до 31 «пред солнцем». У Лерша приведено из Chron. Aquisgr.: «1683. Cometa suprasolaris». И действительно, в 1683 г. наблюдалась комета. Пингре сообщает, что Гевелий следил за ней в Данциге с 20 (30) июля по 25 авг. (4 сент.), Флемстид в Гринвиче с 13 (23) Июля по 26 авг. (5 сент.). Галлей вычислил по наблюдениям последнего ее орбиту и определил перигелий ее на 2 (12) июля. Возможно, поэтому, что в летописи смешиваются две кометы двух смежных годов, наблюдавшиеся почти в одно и то же время года: в конце лета⁷⁹.

В. Разные другие кометы

[Комета 975 года?]⁸⁰

Комета 1028 года?

В Лаврентьевской летописи под 6536 г. читаем: «Знаменье (змиево) явися на небеси, яко видети всей земли». Слово «змиево» прибавлено в одном из списков. В Тверской эта запись отнесена к 6535 г.⁸¹

Покровский в своем исследовании не останавливается на этом самом древнем упоминании летописца о комете, считая, быть может, наиболее правдоподобным, что здесь идет речь не о комете, которые в летописях носят иные названия, а о метеоре или аэролите, которые действительно в летописях назывались огненными змиями (об этом см. гл. IV). Однако нельзя не обратить внимание на то обстоятельство, что решающее определение знамения: «змиево» в некоторых списках отсутствует. Возникает вопрос, не внесено ли

оно в первоначальную редакцию в качестве пояснения уже впоследствии. За это говорит как будто дальнейшее: «яко видети всей земле», что скорее можно отнести к явлению кометы, чем к метеору – явлению более местного характера, чем общего «всей земле». Наконец, явление кометы могли принять за метеор, что бывает и в наше время. Татищеву также был известен текст летописи без слова «змиево» (Ист. Рос. II, 104 и рукопись, стр. 180). В объяснение к этому месту он пишет (прим. 233): «знамение на небеси, какое не объявлено, а Ликостен сказует комету, виденную через 4 месяца»⁸². См. также у Карамзина в прим. 29 к II т. его Ист. Гос. Рос.: «Нестор пишет: «в лето 6536 (1028) знаменье явися на небеси, яко видети всей земли»⁸³. Кедрин упоминает о сей комете: она являлась, по его известию, 31 октября (*Пингре*, I, 369)». Однако у Пингре, в указанном Карамзиным месте, есть только два кратких замечания, под 1027г.: «комета» и под 1029 г. 31 окт. «звезда шедшая с запада на восток». Эта звезда, без сомнения, метеор, и на поле ссылка, действительно, на Кедрина.

Комета 1100 года?

У Татищева под 6608 (1100) годом читаем: «а зимою видели на севере звезду с хвостом великим протяженным, к западу протяжен вверх поднятый, и был черен» и в примеч. к этому месту: «Ликостен сказует 1099 может быть едино. Что же писатель хвост черный сказует, оное могло статься, что середина темнее краев была», и далее следует научное объяснение этого факта. (II, 197 и прим. 333)⁸⁴.

Относительно явления в 1100 г. кометы нет определенного достоверного известия в западных хрониках. У Лерша прямо обозначена как мнимая комета, у Пингре под 1099 просто ссылка на Вебера, а под 1100 г. крайне неопределенные указания. Во всяком случае, если действительно Татищев в данном случае цитирует текст летописи до нас не дошедший, его указание приобретает особенное значение, так как это единственное вполне определенное свидетельство о комете, доселе неизвестной. В рукописи Татищева под 1100 и смежными годами этого текста, однако, нет (см. стр. 221–222).

Комета 1106 года?⁸⁵

У Татищева под 6613 (1105) читаем: «Тогож лета явилась комета с хвостом, и видна была целый месяц» (II, 203) и в объяснении к этому месту (прим. 343): «сию комету Ликостен 1106 положил, в чем разность токмо от разности начала года».

Карамзин в прим. 204 к II т. своей Истории замечает: «Татищев, имея у себя перевод Ликостенова Хроникона («Chronicon prodigio-

гит»), знал, что в 1106 г., Февр. 5, являлась Комета, и по тому единственно пишет об ней в своей истории. Наши летописцы не заметили сей Кометы, говоря здесь только о Северных сияниях и проч.»⁸⁶.

В рукописи Татищева, действительно, указанный текст не приведен (стр. 225)⁸⁷. Однако упрек Карамзина неоснователен, так как у Татищева, по-видимому, все же, был источник неизвестный первому. В дошедших до нас списках Ипат. и Хлебн. начальной летописи, а также в Густынской под 6613 (1405) г. читаем: «Том же лете явися звезда с хвостом, на западе, и стоя месяц».

В исследовании Покровского как указанное место из летописи, так и примечание из Карамзина, на которого Покровский ссылается в других случаях, отсутствуют. У Пингре и Лерша под 1105 г. указана комета, светившая по вечерам на западе в феврале месяце; в 1106 г. показана также комета на западе, отмеченная различными датами февраля и марта, наблюдавшаяся в Константинополе, Иерусалиме, и Китае. Ввиду того, что год начинался с марта, можно полагать, что как под 1105, так и 1106 гг. разумеется одна и та же комета 1106 года. Она наблюдалась с 7 февраля по 20 марта (*Пингре*, I, 385).

[1211]⁸⁸

Комета 1264 г. (перигелий 19 июля)⁸⁹

В Ипатьевской летописи под 6773 г. читаем: «Явися звезда на востоце хвостатаа, образом страшным, испущающе от себе луче великы, си же звезда наречается власатая; от видения же сея звезды страх обя вся человеки и ужась, хитреци же смотревше тако рекоша: «оже мятежь велик будет в земли»: но Бог спасе своею волею. и не бысть ничтоже». В Густынской летописи под 6772 г. читаем: «Явися звезда страшнаа, светящи през месяцев три, луча ку полудню испущающи».

В 1264 г. наблюдалась яркая комета, отмеченная многими хрониками и описанная с такой полнотой, что удалое потом вычислить ее орбиту и определить перигелий. Комета действительно светила в течение 3 месяцев – июля, августа и сентября, наблюдалась сначала на востоке, потом шла попятным движением к западу. Когда комета находилась на востоке, ее хвост, направляясь к югу, переходил через меридиан на запад. Запись самой Ипатьевской летописи, хотя и относится к 6773 г., но, по мнению Покровского, речь в ней идет о комете 1264 г, потому что в Вольнской летописи (*Карамзин*, IV, прим. 141⁹⁰) приведено то же известие, но отнесено к 1264 г., а в Хлебниковом и Ермолаевом списках Ипатьевской летописи вместо «в лето 6773» сказано: «в та же лета», и следовательно свидетельство

относится к предыдущему году⁹¹. В списке комет Лерша, в выписке из хроники Мартина, комета 1264 г. описана в выражениях и определениях, очень сходных с теми, которые имеются в Ипатьевской летописи: «Ab oriente enim cum magno fulgore surgens usque ad medium emisperii versus occidentem comam perlucidam protrahebat, ... plus quam per 3 menses duravit»⁹².

Комета 1266 года?

В Густынской летописи под 6774 г. читаем: «Тоей ж зимы явися звезда, а хвостата, по тринадесят ночий». В Тверской под тем же годом: «тоя же зимы явися звезда на западе, и бе от неа луча долга, яко хвост, к полудниной стране, пребысть ношей 13, и паки не видена бысть посемь»⁹³. Это же известие находим у Татищева (IV, 34) и Карамзина (IV, пр. 147).

Покровский говорит по поводу означенных мест летописей: «как будто бы здесь отмечено особое неизвестное Западу явление. Наши летописи определенно говорят, что комета наблюдалась зимою, в продолжение 13 дней, на западе и имела хвост отогнутый к югу, как и нужно по закону направления кометных хвостов». Допускать ошибку в годах и думать, что здесь речь идет о комете 1264 г., нельзя потому, что и время появления и положение обеих комет на небе различное. Точно также нельзя связать эту комету с яркой кометой 1265 г. и сомнительной кометой 1266 г. (см. у Покровского) по тем же самым причинам. У Лерша под 1265 и 66 гг. кратко упомянуто о двух кометах со ссылкой на Медлера⁹⁴.

[1320?]⁹⁵

Комета 1366 года (перигелий 13 октября)⁹⁶

В Симеоновской летописи под 6875 г. читаем: «Тое же осени и тое зимы на показание по многы вечера и по многи ноши явися звезда копейным образом. Се же проявление бывает не просто, ни в пробыток»⁹⁷. В Воскресенской под тем же годом: «Тое же осени и тоа зимы явися звезда хвостата». В летописи Авраамки уже под 6876 после событий, имевших место зимою, кратко отмечено: «тогда явися звезда хвостатая». В Новгородской IV под 6876 г. сказано: «явися звезда хвостата, а на осень ходил ратью к Тфери князь Дмитрей Иванович»⁹⁸. В Никоновской под 6876 г.: «того же лета явися звезда хвостата»⁹⁹.

Покровский полагает, что речь в этих кратких заметках идет о комете 1368 г. Это же думал и Карамзин (V, гл. I и прим. 137¹⁰⁰). Но комета 1368 года, как говорит сам Покровский, по Пингре, наблюда-

лась весною, в марте (см. также у Лерша: «duravit usque ad octavas paschae» (also bis 16 April)¹⁰¹. Из свидетельств же Симеоновской и Воскресенской летописей определенно видно, что комета наблюдалась осенью и зимою 6875 г., т. е. в конце 1366 г., потому что осень 1366 года по сентябрьскому стилю будет принадлежать 6875 году. В списке комет Lersh'a под 1366 г. действительно значится комета, по китайским наблюдениям, с перигелием 13 октября¹⁰². Быть может, записи об этой же комете, сделанные в летописях Авраамки, Новгородской IV и Никоновской без указания времени года и подробностей, проставлены сводчиками под следующим 6876 г., что и дало повод Карамзину, а вслед за ним и Покровскому, отнести их к комете 1368 г., которая, однако, наблюдалась совсем в другое время года.

Комета 1402 года¹⁰³

В Новгородской I летописи и в летописи Авраамки¹⁰⁴ под 6910 г. читаем: «Явился знамение на небеси, звезда хвостата, на западе лучь имуще светел; и пребысть месяц март весь».

В Новгородской IV¹⁰⁵ под тем же годом: «В великое говение, месяца марта, являшеса некое знамение на небеси: в вечернюю зарю, на западе, звезда немала аки копейным образом, верху же ея аки лучь сияше, иже на востоце восходящи и на западе летнем являшеса, юже видехом весь той месяц так о восходящу».

В Софийской II¹⁰⁶ летописи под 6910 г.: «месяца марта, являшеса на западе, в вечерней заре, звезда немала копейным образом, верху же ея аки луча сияше, на востоце въсходящи, на летнем западе являшеса по 12 дний». В Воскресенской летописи¹⁰⁷ под 6910 г.: «Знамение. В лето 6910, месяца марта, явльшеса, на западе, в вечернюю зарю, звезда немала копейным образом, верху же ея аки лучь сияше, на востоце въсходящи и на летнем западе явльшеса, юже видехом по 12 днии так о въсходящу и сияющу».

В Никоновской под 6910 г.: «Знамение. Тое же зимы в Великое говение, месяца Марта, явился знамение на западе, в вечерней зари, звезда велика зело копейным образом, верху ея лучь велик сияше, обходящи, юже видехом за дванадесять дний на востоце возходящу дящу и на западе летнем в вечерней заре сияющу; се убо проави знамение, понеже возсташа языци воеватися друг на друга»... В Псковской I летописи¹⁰⁸ под 6911 г.; «Явился звезда хвостата на западной стране, месяца февраля, а погибе месяца марта, в верьбную субботу».

Все указанные выдержки из летописей приводятся и Покровским, в его исследовании. Кроме того, он еще цитирует «Изборник славянских и русских статей из хронографов» в изд. Попова: «В лето 6910 явился на небеси знамение: в вечернее время на западе яко

огнь звезда копейным образом, верху ея лучь сияя, иже на востоци восходяща и на западе являющихся»¹⁰⁹ и справедливо замечает, что «эти описания не представляют собой простых повторений, и почти каждое отмечает особую подробность».

В дополнение к указанным местам необходимо еще привести описания из других летописей, заключающие еще большие подробности. Так, в Псковской II летописи под 6911 г. читаем: «явися звезда хвостатаа, на западной стране, и възсхожаше с прочими звездами от свадеб до вербной суботы; и тако погыбе».

В Супрасльской летописи (ПСРЛ т. XVII) под 6910 г. читаем: «Во великое говение месца мар знамени быс на небеси явльшеся во вечернюю зару на западе звезда велика аки копейным образом явльшес верьху же ея яко луча сияше иже на востоце восходящи на западе летнем явльшеся юже видихомь все говение великое в пятиницу великую, идяше та же звезда вес днь пред слнцем вси ми видихом ея идуше».

При счете мартовскими годами можно было бы думать, что комета наблюдалась в 1403 г., потому что она помечается то 6910, то 6911 гг. при наблюдениях ее в феврале и марте, но по западным источникам, очень многочисленным, вполне установлено, что комета наблюдалась в 1402 г., и потому 6911 г., под которым комета описана в Псковской I и II летописях, ошибочен. Он может соответствовать 1402 году только при ультрамартовском стиле, о котором подробно см. у Н.В. Степанова: «Календарно-хронологич. факторы Ипатьевской летописи» стр. 13¹¹⁰.

В 1402 г. пасха была 26 марта, следовательно, комета наблюдалась с конца января («от свадеб»: канун масленицы 29 января) и до 18 марта (вербная суббота), в течение двух месяцев. Появилась она на западе в вечерней заре, была очень яркая. Покровский полагает, что определение «обходящи», имеющееся в одной только Никоновской летописи, и стоящее вслед за словами: «верху ея лучь велик сиаше», относится именно к хвосту, который не был прямым, а изогнутым – «обходящим». Выражение же «копейным образом» он понимает как общее упрочившееся название комет на летописном языке того времени. Догадка вполне правдоподобная. Далее Покровский развивает свои соображения следующим образом: «Русские летописи дают подтверждение реальности парадоксального явления, которое обнаруживалось и противоречивыми показаниями западно-европейских хроник, именно, что комета в одну и ту же ночь наблюдалась на востоке и на западе. Наши летописцы очень хорошо говорят, что сначала комета наблюдалась в вечерней заре на западе, потом она восходила на востоке и являлась (но не

заходила) на западе. Повидимому, комета шла обратным движением (т. е. слева направо) к солнцу, следуя в суточном движении за ним, тогда она наблюдалась по вечерам на западе. Потом, когда она приблизилась к солнцу, голова ее заходила одновременно с ним, но яркий хвост поднимался прямо вверх в северо-западной части небосклона. Хвост этот виден по вечерам в том же месте небосклона и тогда, когда комета прошла мимо солнца, когда она очутилась от него по правую сторону и восходила вся уже на востоке перед восходом солнечным. Так было несколько дней (12), говорят наши летописи».

К этому объяснению всех вышеприведенных текстов наших летописей нужно прибавить еще то, что после появления кометы на востоке перед солнцем, она стала наблюдаться, благодаря своей необычайной яркости даже днем при полном блеске солнца, как это видно из Супрасльской летописи: «в пятницу великую (24 марта) идяше та звезда весь день пред солнцем, вси мы видихом ея идущу». Эту комету видели днем и на Западе по свидетельству многих хроник¹¹¹. Об этом см. наприм., у Араго в его «Общепонятной Астрономии», русск. перев. М. Хотинского, т. II, стр. 237: «комета была столь ярка, что солнечный свет в конце марта не препятствовал видеть, в самый полдень, ее ядро и даже хвост на расстоянии двух сажень (по словам современников)». См. также у Пингре (I, 448). Вообще же эту комету наблюдали и описали очень многие современники, по словам Лерша, на пространстве «от Индии и до Рейна».

[1453]¹¹²

[1461?]¹¹³

Комета 1462 года?¹¹⁴

В Густынской летописи под 6970 г. читаем: «Явися в Лясах страшное знамение, си есть, по захождении солнца явися на небеси Распятие с мечем, более двох часов идяше межи полуднем и западом».

У Пингре под 1461 замечено: «комета». Под 1462 нет комет. Под 1463 значится комета, наблюдавшаяся в Китае в созвездиях Девы и Льва весной¹¹⁵. Эти созвездия в апреле – мае в начале вечера находятся в юго-западной части неба: «межи полуднем и западом».

Кометы 1468 года¹¹⁶

В Густынской летописи под 6976 г. имеется краткая заметка о двух кометах: «Явишася две звезды страшны, една по другой».

Покровский не останавливается на этой заметке, как и на предыдущей. В 1468 г. наблюдались, действительно, две кометы. Пер-

вая в Китае в феврале 1468 г. в созвездии Большой Медведицы и вторая с сентября по ноябрь. Орбита последней вычислена Ложье и Вальцем, и перигелий определен 7 октября (Пингре I, 467). У Лерша отмечена только одна последняя комета, другая же неизвестна¹¹⁷.

Комета 1472 г. (перигелий 18 февраля)¹¹⁸

В Новгородской IV летописи¹¹⁹ под 6980 г. читаем: «Тое же зимы, по Рождестве Христове, явися звезда велика, а от нея лучь долг, велми толст и светел, светлее самые звезды; а восхождаше о 6-м часе нощи, с летнего восхода солнечнаго грядаше к западу к летнему же, а лучь от нея впреди идяше, а конец лучя того аки птичь хвость распростерт. Того же месяца генваря явися звезда хвостата над летним западом, хвост же ея тонок, и недобре долог, вверх к той звезде концем; а первые звезде лучь темнее, но первая звезда за 3 часа до восхода солнечнаго на коем месте ставилася, а та звезда другая по захождении солнца толко же часов, а о том же месте явися».

В Никоновской и Воскресенской¹²⁰ летописях под тем же 6980 г. находим то же самое известие, отличающееся лишь тем, что в самом начале указан месяц декабрь, когда наблюдалась первая звезда, вторая же указана более точно – в генваре, по Крещении, и кроме того в самом конце описания второй звезды добавлено: «да к западу же идяше».

В Софийской II летописи¹²¹ под 6980 г. читаем: «Тое же зимы явися на небеси звезда копейным образом, юже зовяху человеци хвостата, на востоце простираема луча от нея на запад, бывши дни многи погибе; а другая явися на западе, простирая луча на восток».

В Псковской I летописи¹²² под 6980 г. сказано кратко: «явися звезда на небеси с хвостом» и потом более подробно: «того же месяца генваря явися на небеси звезда хвостатая, и была генварь месяц весь да с неделю была февраля, и изгибла; а шествие той звезде предивно велми, а овогда бо преди власп ея, а овогда назади, а шествие творяше не по обычаю инех звезд, аможе хотяше туде шествие творяше, овогда к полудню, овогда к полунощию, а видение ея бледовидно, такоже и власы ея овогда мали, овогда велицы от неа; тембо по всем странам ея не всей Руси, и в Немцех видевше». В Псковской II под тем же годом: «явися на небесех звезда, и протяже, от себе испусти светлы луча аки хвост».

В Густынской летописи есть заметка опять под тем же 6980 г.: «Явися звезда страшная, луча испущающи, през два месяца».

Кроме этих выписок, собранных у Покровского, приводим еще не отмеченную у него выдержку из Новгородской же IV летописи, но под 6979 г.: «Той же зимы явися на небесе звезда хвостата, лучь

имуши светел, на ясне велик, и сама звезда велика: и пребысть немало недель, февраля погибе». Это сообщение в летописи приведено после описания лунного затмения, имевшего место 27 ноября того же 6979 г., т. е. 1471 г. (см. гл. II, № 4141)¹²³.

Благодаря любезному указанию П.К. Симони, мы имеем здесь возможность привести еще одно известие об этой комете. Он случайно обнаружил его в рукописном сборнике Свято-Троицкой Сергиевой Лавры, под Москвой, № 408 (1345) половины XV в. (8.508 лл.). На листе 504 обор. имеется рисунок в полукруге синего неба с белыми звездами и кометой и под ним следующий текст: «В лето 6981 месяца декем(врия) в 6 явис(я) звезда сицевым образом и изгибе месяца генвар(я). И другая явис(я) тогож месяца генвар(я) сицевым же образом сопровит ей хвостом». К сожалению, рисунок (см. ниже, стр. 196) сильно испорчен временем – краска во многих местах стерлась.

Сопоставляя запись Новгородской IV летописи под 6979 г. со всеми предыдущими, в хронологическом отношении, легко можем видеть, что все предыдущие записи поставлены под 6980 г. по сентябрьскому стилю, и поэтому-то первая звезда, явившаяся в декабре 1471 г., отнесена к 6980 г. Но запись Новгородской IV летописи под 6979 г. есть не что иное, как другое описание той же самой кометы, но взятое из источника, автор которого держался мартовского стиля; у него еще и в феврале 1472 г., когда комета «погибе», тянулся 6979 год. В Сборнике же Троицкой Лавры допущена ошибка на один год (6981).

На основании приведенных выписок из летописей можно видеть, что комета впервые была замечена в конце декабря 1471 г., после Рождества Христова, а по Сборнику Троицкой Лавры, еще 6 декабря¹²⁴, на северо-востоке («на летнем восходе»), где она восходила около полуночи, т. е. в 6-м церковном часу, а не в 6 часу ночи, как неверно поясняет проф. Покровский. В своем суточном движении она шла на северо-запад. Хвост у кометы был очень длинный и яркий, светлее самой головы, и в ее движении был направлен вперед, оставаясь, таким образом, откинутым в обратную сторону от солнца, как и следует по теории. В январе, после Крещения, показалась «другая звезда» на западе, но уже не столь блестящая. Хвост ее был не ярк и короче хвоста первой звезды. Он тянулся к востоку, а сама звезда шла к западу.

В Псковской I летописи под 6980 годом сначала о комете сказано кратко: «Тогда явися звезда на небесех с хвостом», а дальше после рассказа о других событиях под тем же годом приведено указанное выше описание, где упоминаются «власы» кометы и делается ссыл-

ка на видимость ее не в одной Руси, а и в «немцах». Покровский полагает, что было две кометы и что первое краткое сообщение относится к первой комете, второе же ко второй. На основании этого допущения он утверждает, что вторая комета имела прямое движение на небе от запада к востоку. Однако, на наш взгляд, второе описание Псковской летописи является описанием той же кометы, но взятым летописцем из другого источника, автор которого был знаком с названием «власы» (κομη), которое у наших летописцев встречается редко (см. комету 1264 г.), но зато обычно для западного хрониста. Любопытна в параллель к этому и ссылка на «немцев». По-видимому, запись эта принадлежит человеку, хорошо знакомому с Западом.

Указание на то, что у кометы «овогда бо преди власи ея, а овогда назади», при сопоставлении с текстами Новгородской IV, Никоновской и Воскресенской и Софийской II летописей и Сборником Троицкой Лавры, в которых говорится о двух звездах, хвосты которых на небе были расположены «сопротив» друг другу, наводит на мысль, что в сущности было не две разных «звезды», одновременно наблюдавшиеся, а сначала одна звезда, потом другая. Так как хвосты их были направлены в противоположные стороны, то большинство думало, что это разные кометы. Но псковский летописец, очевидно, более внимательный наблюдатель и к тому же начитанный – знакомый с западным термином «власи» (κομη) – понял, что вторая «звезда», в сущности, та же первая, но изменившая свое движение и откинувшая в обратную сторону свой хвост.

Указание летописей на положение второй звезды («но первая звезда за 3 часа до восхода солнечнаго на коем месте ставилася, а та звезда другая по захождении солнца толко же часов а о том же месте явися») очень интересно. Покровский думает, что это сопоставление относится ко времени появления второй кометы, когда обе они были одновременно видимы. Однако достаточно простого рассмотрения эфемериды кометы 1472 г., чтобы не только понять летописное определение взаимоотношения обеих «звезд», но и определить, к каким датам относится это сопоставление. В конце декабря комета, действительно, восходила около полуночи, но ровно на востоке. Она находилась в созв. Девы у ног Волопаса, только вначале января она стала восходить уже на «летнем востоке», постепенно передвигаясь к северу. В суточном движении она направлялась к югу, двигаясь хвостом вперед, и в средних числах января, вскоре после кульминации, стояла за 3 часа до восхода солнца на высоте 40° над московским горизонтом, приблизительно на ЮЮЗ (азимут 15°). В этом-то месте неба впоследствии, около 29 января, ее можно было видеть уже в качестве вечерней звезды через три часа после

захода солнца, когда она находилась уже в созв. Овна. В это время она двигалась к югу, а в суточном своем движении направлялась на западе, и власы ее уже влеклись вслед за нею.



На рисунке из рукописного сборника Троицко-Сергиевой Лавры комета, по-видимому, отмечена знаком «s». Круг из мелких звезд влево от нее вероятно соответствует созв. Северного Венца, яркая звезда между ним и кометой – вероятно Арктуру из созв. Волопаса. Яркая звезда изображенная почти посредине вверху вероятно соответствует Регулу в созв. Льва, а звезды на правом краю – вероятно звездам Большого Пса и, в том числе, Сириусу. Горизонт простирается от СВ до ЮЗ.

Обращаясь к западным хроникам, мы увидим, что комета 1472 г. не раз отмечена в них, она наблюдалась также астрономом Региомontanом, который указывает точные положения ее на небе¹²⁵.

По этим данным впоследствии Галлеем и Ложье была вычислена ее орбита и определен перигелий (18-го февраля 1472 г.). У Лерша приводятся выдержки из одной хроники, в которой комета в январе 1472 г. изображается с большим изогнутым светящимся хвостом и не светлой, как бы туманной головой, что вполне идентично описанию наших летописей: «от нея лучь долог, велми толст и светел, светлее самые звезды». Любопытной особенностью этой кометы было то, что «конец луча того аки птичь хвост распростерт». По-видимому, кроме прямого «луча» или хвоста у этой кометы замечалось на конце его разветвление, что наблюдалось напр., у кометы Шезо 1744 г. и недавно у кометы 1910 г. По теории Бредихина это не что иное, как результат ряда отдельных истечений, располагающихся при отделении от ядра кометы наподобие веера или павлиньего хвоста в порядке времени и по линиям сил (т. н. синхроны и синдинами).

Комета 1490 г. (перигелий 24-го декабря)¹²⁷

В Новгородской IV-й летописи под 6999 г. читаем: «Того же месяца (генваря) 9, с недели на понедельник в 2 час нощи, явися на небеси звезда хвостата с запада, хвост ея на восток с две сажени: и бысть до шти часов нощи». Почти то же с некоторыми пропусками находим также в Никоновской и Воскресенской под тем же 6999 г.¹²⁸

В Густынской летописи под 7000 г. читаем: «июня Казимер король умре, и наста по нем сын его Ян Олбрахт. Предвариша же смерть его знамения небесная: около полной луны декаврия, явишася в полудни три солнци, потом же и звезда страшная светяше през два месяца, по заходе солнца»¹²⁹.

В исследовании Покровского сведений об этих летописных записях нет. В 1491 г. 9-е января падало на воскресенье. В Новгородской IV летописи, по-видимому, идет речь о комете 1490 г., которая хорошо наблюдалась в Китае и по этим наблюдениям Хайндом была вычислена ее орбита и определен перигелий на 24-е декабря 1490 г. В Новгороде она была наблюдаема, очевидно, в течение только одного дня после прохождения ее через перигелий, на западе, 9-го января 1491 г. Появилась она около 7–8 часов вечера во второй церковный час, когда вечерняя заря уже потухла и воцарилась ночь. Находилась она на западе с хвостом, откинутым на восток, т. е. в противоположную сторону зашедшему солнцу. Наблюдалась она до 6-го церковного часа, т. е. до полуночи, когда скрылась за горизонтом вследствие своего суточного движения.

Вероятно, эта же комета разумеется в Густынской летописи.

Комета 1500 года¹³⁰

В Густынской летописи под 7007 г., после рассказа о брани царя Ивана Васильевича с Александром Литовским и о вторжении в сентябре в Литву татар, читаем: «предзнаменоваша сию беду знамения, о них же выше рекохом, такожде и необычная звезда, ся есть комета, яже прежде сего 18 дней светяше»¹³¹.

Это место отсутствует в исследовании Покровского. Для Густынской летописи характерно название, только в ней одной встречающееся «комета». Точно также и затмения солнца описаны в ней не как «гибель солнцу», а «затмене» (например, № 6133). У Лерша под 1499 нет комет, но в 1500 г. значится под датой 12-го мая.

Комета 1500 г. носит название великой Асты, была очень яркая. См. о ней подробности Пингре I, 479, а также у Араго «Общепон. Астр.», т. II, стр. 249¹³².

Комета 1520 года?

В Псковской I-й летописи под 7028 г. читаем: «Бысть знамение на небеси: явися на севере звезда хвостата и светла»¹³³. Другой вариант: «явися на небеси звезда хвостатая; сия бо знамения являются не на добро, но на зло, или на мор, или на разратие, или на глад». Покровский замечает по поводу этой кометы: «трудно сказать, действительно ли отмечает в данном случае летописец комету. В западно-европейских хрониках есть тоже одно указание на комету 1520 г., но, возможно, что наблюдатель назвал кометой пролетевший по небу метеор». У Лерша неопределенно указано на 1518, 1521 и 1522 гг. с кометами, как и у Пингре: комета 1518 г. «виденная в течение многих дней над кремонскою цитаделью»; в 1521 г. «комета с коротким?» хвостом, виденная в апреле близ оконечности Рака». О комете 1522 г. сохранились очень смутные известия (см. у Пингре I, 484–5, а также у Араго «Общепон. Астр.», т. II, стр. 249)¹³⁴.

Комета 1532 года (перигелий 19-го октября)¹³⁵

В Воскресенской летописи под 7041 г. читаем: «Тоя же осени, октября, явльшеся звезда в утрении зари за два часа до света над зимним въсходом солнца, лучь сияше от ней велик, широк на полдни, а явльшеся на едином месте от перваго октября до 9-го ноября». Под тем же годом это известие имеется в Никоновской летописи и «Русском Времяннике» (ч. II, стр. 358). В Русской летописи, изданной Львовым, это явление отнесено к 7046 г.¹³⁶

В 1532 г. наблюдалась комета, у которой Галлеем и Ольберсом, по наблюдениям Апиана¹³⁷, вычислены элементы и определен перигелий на 18–19 октября. У Пингре и Лерша сообщается, что комета эта наблюдалась со 2-го октября по 8-го ноября, что поразительно совпадает с данными наших летописей. Впрочем, специалисты видели ее раньше и проследили путь ее дальше. В октябре комета имела малое смещение на небесной сфере и потому-то отмечено: «явльшеся на едином месте». В летописи имеется описание хвоста, который был широк и отклонялся к югу.

Комета 1533 года (перигелий 14-го июня)¹³⁸

В Воскресенской летописи под 7041 г. читаем: «Того же лета, июлиа, явльшеся звезда 4 часа ноши над посадом славнаго града Москвы, промежь сватаго пророка Ильи и Божоявления за торгом, не велика и не добре светима, но лучь от неа сияше длъг и широк на зимной въсток, а видима бываше по многиа ноши». То же и в Никоновской¹³⁹ под тем же годом.

У Карамзина под 1533 г.: «являшеся звезда от 4 час ночи над западом, а лучь от нея долог и широк на зимний восток по многия ночи». В Ростовской летописи сказано, что она показывалась дней 30 и более (*Карамзин VII*, прим. 381).

В приложении к Софийской II-й летописи – в отрывке летописи по Воскресенскому-Новоиерусалимскому списку об этой же комете под 7041 г. читаем: «Того же лета бысть в Великом Новгороде, явися на небеси звезда светла велика, и испущаше от себе лучь велик на польдни, и являшеся на утреней зоре на востоце, а иногда на вечерней зоре, а лучь светл долг, яко пламень; и многажды того являшеся, даже и до 30-го дни, нецыи же по тридесятих днех ту звезду видеша тем же обычаем, и потом скрыся. Нецы же православные християне известно архиепископу сказаша, что во Пскове в тридесять деватом лете такова же звезда являлася по многи дни и паки скрыся»¹⁴⁰.

У Покровского по поводу этой кометы сказано: «В выписке Карамзина из Архивной летописи чувствуется описка, сказано, что появлялась она «над западом». Раз комета восходила перед утренней зарей, она, конечно, была на востоке, как сказано и в «Софийском Времяннике». Направление хвоста на «зимний восток», т. е. к юго-востоку или просто к югу («на польдени») согласно с этим». Покровский не обратил внимания, что ошибка у Карамзина легко может быть установлена путем сличения его цитаты с летописью Воскресенской или Никоновской, редакция которых почти тождественна Архип, лет., но только выражению последней «над западом» в первых двух соответствует «над посадом». Если же наблюдатель видел появлявшуюся комету над посадом Москвы, то сам он смотрел, конечно, из «града» т. е. из Кремля, откуда указанное направление «промежь святаго пророка Ильи и Божоявления за торгом» соответствует на плане Москвы северо-востоку, а не западу.

Из западно-европейских и китайских наблюдений видно, что комета появилась в конце июня в созвездии Тельца под Персеем и двигалась в течение июля по созвездиям Кассиопеи и Лебеда. Из Воскресенской летописи следует, что в 4-м церковном часу, т. е. в 9–10 ч. вечера комета появлялась над посадом Москвы, т. е. на северо-востоке, где в это время действительно стояло созвездие Кассиопеи, а правее – и Лебеда. В виду того, что солнце находилось за северным горизонтом, хвост кометы направлялся к зимнему востоку, т. е. к юго-западу, или даже на полдень, т. е. к югу, как отмечают новгородская наблюдения. Из последних видно, что комета сначала наблюдалась на утренней заре на востоке, а позже на вечерней заре, но

не сказано: «на западе». И вполне понятно, почему. Когда комета в начале июля проходила еще под Персеем, который в это время всходить перед утром, она появлялась, действительно, на востоке перед утренней зарей; в конце же июля, когда комета уже достигла Лебеда, стоявшего на востоке в начале вечера, она становилась видимой уже в то время, когда еще горела вечерняя заря. Таким образом, обозначение новгородского наблюдателя: «на вечерней заре» относится не к точке неба, а ко времени наблюдения. Определение хвоста «лучь долг яко пламень», указывающее на остроконечную его форму в противоположность комете 1532 г. («лучь широк»), вполне совпадает с определением хвоста по Медлеру: «остроконечной формы» (Spiessförmig – см. у Лерша).

По поводу появления этой кометы псковские наблюдатели вспоминали новгородскому архиепископу о подобной же звезде, являвшейся в «тридесять девятом лете» т. е. в 1531 г., когда на небе стояла комета Галлея (см. перигелий ее 26-го августа 1531 г.).

Комета 1556 года (перигелий 22-го апреля)¹⁴¹

В Псковской 1-й летописи¹⁴² под 7064 г. читаем: «месяца марта, явилася звезда копейным образом с теплаго ветра, межи полудни и запада, и днию и нощию хожаше к востоку и непомногу поступаше к северу, весь месяц март».

В Никоновской под 7064г.: «Тое же зимы в великой Пост бысть знамение на небеси: звезда хвостата всходила с востока, хвостом на запад, а была недели з две»¹⁴³.

В Двинской летописи¹⁴⁴ под 1556 г.: «Тоя ж зимы, великаго поста явися звезда хвостоватая и была две недели».

Комета 1556 г., по наблюдениям Фабриция, появилась в созвездии Девы, которое в марте около полуночи бывает на юге («на теплом ветре»). Затем она двигалась к полюсу эклиптики по созвездиям Волопаса и Дракона, Цефея и Андромеды. В летописи отмечен тот факт, что комета, быстро передвигаясь по прямому восхождению на восток, не так много отклонялась к полюсу: «непомногу поступаше к северу». В Никоновской летописи отмечены обстоятельства, при которых наблюдалась комета уже на востоке, когда ее хвост отклонялся к западу. У Лерша продолжительность наблюдений над кометой определяется 28-го февраля – 21-го апреля. В 1556 г. пасха падала на 5 апреля. Следовательно, Великий пост начался с 17-го февраля. Таким образом, действительно, комета наблюдалась в течение почти всего поста.

Комета 1580 года (перигелий 28-го ноября)¹⁴⁶

В Псковской 1-й летописи¹⁴⁷ под 7088 г. читаем краткое замечание: «Явися знамение звезда копейным образом».

Комета была наблюдаема Тихо-де-Браге и Мёстлином. Орбита ее вычислена впоследствии Пингре и Галлеем. Перигелий определен на 28-го ноября 1580 г. Длина хвоста не достигла 3°, и в перигелии комета была очень удалена от солнца (0.6 расстояния земли от солнца). Поэтому яркость ее не была значительной и, как говорит проф. Покровский, надо, действительно, удивляться, что комета отмечена летописцем¹⁴⁸.

Комета 1585 года (перигелий 8 октября)?¹⁴⁹

У Карамзина в его «Ист. Гос. Рос.» рассказывается о небесном знамении, наблюдавшемся в 1584 г. перед смертью Ивана Грозного: «В сие время (зимою 1584 г.) явилась комета с крестообразным знаменем, между церковью Иоанна Великаго и Благовещения; любопытный царь вышел на Красное крыльцо, смотрел долго, изменился в лице и сказал окружающим: «вот знамение моей смерти». Тревожимый сею мыслью, он искал, как пишут, астрологов, мнимых волхвов, в России и в Лапландии, собранных до шестидесяти, отвел им дом в Москве, ежедневно посылал любимца своего Бельского толковать с ними о комете и скоро занемог опасно: вся внутренность его начала гнить, а тело пухнуть. Уверяют, что астрологи предсказали ему неминуемую смерть через несколько дней, именно 18 марта, но что Иоанн велел им молчать, с угрозой сжечь их всех на костре, если будут нескромны...». Между тем Иоанну становилось все хуже и хуже. 17 марта он принял теплую ванну и ему сделалось несколько лучше. Он призвал Бельского и сказал: «объяви казнь астрологам: ныне, по их басням, мне должно умереть, а я чувствую себя гораздо бодрее». «Но день еще не миновал» – ответствовали ему астрологи».

Из прим. 751 к кн. IX видно, что материалом, из которого Карамзин почерпнул эти сведения, были: Архивн. Рост. Летопись, Лапухин. Степей. Кн., Летоп. Львова и Горсея «Treatise of Russia».

В «Новом Летописце» (ПСРЛ. XIV, 1-я пол.) под 7092 г. читаем п. 4: «О знамении на небесех. Тое ж зимы явися знамение на небесех на Москве: меж Благовещения и Ивана Великаго явися крест на небесах да звезда с хвостом. Ближние же люди возвестиша царю Ивану о том знамении; царь же Иван выде на Красное крыльцо и посмотря на то знамение и рече ко предстоящим: «си есть знамение ко смерти моей»».

В «Новом Летописце» по списку кн. Оболенского под 7092 г. то же известие, но с некоторыми изменениями: «Тое же зимы явися

на небеси знамение над Москвою между церковей Благовещения пресвятыя Богородицы и Иоанна писателя лествицы крест да звезда с хвостом; возвестиша же о том царю и великому князю Ивану Васильевичу, он же изшед и видев, рече к предстоящим: «сие знамение являет смерть мою». Этот вариант отличается от предыдущего тем, что в нем вместо колокольни Ивана Великого, построенной Борисом Годуновым в начале XVII в., упомянута церковь «Иоанна писателя лествицы», существовавшая на том же самом месте во времена Ивана Грозного. Надо поэтому думать, что вариант списка кн. Оболенского древнее.

Явление 1584 г. до сего времени остается загадкой. Дело в том, что все западные хроники ничего не упоминают о комете в этом году. Карамзин хотя и рассказал в своей Истории о ней, но в примеч. 191 к XI кн. считает ее мнимой кометой и полагает, что это был метеор.

Пингре, в своем классическом собрании комет, под 1584 г. указывает на комету, появление которой было предсказано астрологом Леовитием: «Leovitius avait prédit pou cette annee (1584) l'apparition d'une grande comète; son Astrologie s'est trouvée en défeaut». В английском журнале «The Observatory» (1900 г. февраль)¹⁵⁰ была помещена заметка Линна по поводу этой кометы, который сделал справку в сочинении самого Леовития. Оказывается, последний предсказывал в мае 1583 г. соединение планет Марса, Юпитера и Сатурна в созв. Рыб*,¹⁵¹ а на следующий год в конце марта и начале апреля почти все планеты должны были находиться в созвездии Овна. Одним из следствий такого исключительная явления, по его мнению, и должно было быть появление кометы: «Из такого расположения светил, когда оно случается в огненном знаке, я усматриваю появление большой кометы. Отсюда происходят различные предзнаменования и различные многие явления от многих причин». Линн полагает, что часто мы принимаем то, что должно быть, уже за совершившийся факт и что в данном случае произошло нечто подобное. Никакой кометы в 1584 г., конечно, не появилось.

Проф. Покровский, приводя заключение Линна, все же не решается отрицать действительности явления и говорит: «Меня лично смущает определенность указания «Нового Летописца», по свидетельству которого комета наблюдалась зимой между церквами Благовещения и Иоанна Великого. «Новый Летописец» по духу

* При проверке М.А. Вильевым оказалось, что в мае 1583 г. Юпитер и Сатурн, действительно, находились около Рыб, но Марс совершенно в противоположной части неба.

родственен старым летописям. Это струя прежнего течения среди потока новых исторических произведений, сказаний, повестей и записок. По-видимому, мы можем отнестись к нему с такой степенью доверия, как и вообще к летописям. Можно, конечно, еще сомневаться, что описанное явление было действительно комета (может быть это было гало, оптическое явление в нашей атмосфере при освещении облаков луной), но что оно действительно было, это, кажется, нужно принять за факт». Мы вполне присоединяемся к этому заключению, но с некоторыми оговорками. Дело в том, что никто из прежних исследователей этого вопроса не обратил внимания на комету, действительно, наблюдавшуюся зимой, но только следующего, 1585 года, после смерти Ивана Грозного. В рассказе же о небесном знамении зимой 1584 г. говорится, собственно, прежде всего, о кресте на небе, а потом прибавлено: «да звезда с хвостом». Указанное направление в «Новом Летописце» между церковью «Благовещения пресвятыя Богородицы и Иоанна писателя лествицы» на плане Кремля соответствует большому пространству между СВ и ЮЗ, если ориентироваться с Красного крыльца, что было проверено и по компасу Вильевым, действительно, с Красного крыльца. Зимой 1583–4 года в этой области неба блестели яркие планеты Юпитер, Сатурн и Марс, находившиеся недалеко друг от друга. Сочетание этих ярких планет со звездами могло подать повод, при некоторой доле воображения, видеть в них знамение креста на небесах¹⁵². Позже, когда уже Грозного не было в живых, летописец мог присоединить сюда и комету, наблюдавшуюся с 19 октября по 17 ноября 1585 г. и прошедшую через созвездия Тельца и Овна, вблизи Юпитера и Сатурна, двигавшихся по созвездиям Рыб и Овна.

1-я комета 1618 года (перигелий 10 (17) августа)¹⁵³

В Псковской 1-й летописи¹⁵⁴ под (7)125 г. читаем: «Тое же зимы, в великой пост, явися звезда копейным образом, с востока на полдни грядущи, в нощи являющися с вечера, заходя на запад, перед зарями таяшеса; и пребысть многое время, проявляя турских приход на Литовскую землю, а на другой год Крымской на них прииде»¹⁵⁵.

В «Новом Летописце»¹⁵⁶ (ПСРЛ. т. XVI) читаем: «В лето 7127 году бысть знамение велие: на небесех явися над самую Московую звезда. Величиною ж она бяше, как и протчие звезды, светлостию ж она тех звезд светлее. Она ж стояше над Москвою, хвост же у нее бяше велик. И стояше на Польскую и на Немецкие земли хвостом. От самой же звезды поиде хвост узок и от часу ж нача распространятися; и хвосту распространившисьися, яко на поприще. Царь же и людие все, видя такое знамение на небесех, вельми ужа-

сошлася. Чаяху, что сии есть знамение к Московскому царству, и страшахуся от королевича, что в тое же пору пришел под Москву. Мудрые ж люди философы о той звезде стаху толковати, что та есть звезда не к погибели Московскому государству, но к радости и к тишине. О той де звезде толкуется: как она стоит главою, над которым государством, и в том государстве подает Бог вся благая и тишину; никоторова ж мятежа в том государстве не живёт, а на кои государства она стоит хвостом, в тех же государствах бывает всякое нестроение и бывает кроворозлитие многое и междуусобные брани и войны великие меж ими. Також толкование и збысться: в Литовской земле бывши войне великой, в Немецких же государствах такоже быша меж ими войны великия и кроворозлития; и друг у друга многие грады поимаху меж себя, и многие места запустеху, и бывшим у них меж себя войнам великим по 138 год, а впредь об них Богу сведущу, покаместа у них Бог велит быти войнам».

В «Новом Летописце» по списку князя Оболенского то же в краткой редакции.

В Сводной галицко-русской летописи под 1619 г.: «В том году был большой трус земной в городе Львове около Св. Покрова и появилась на небе метла»¹⁵⁷.

У Пингре под 1614 г. есть неопределенное указание на комету или новую звезду, и затем нет комет до 1618 г. В этом последнем году отмечено появление трех комет осенью и зимою, но ни одна из них (см. ниже) по времени видимости не подходит к комете Псковской летописи, в которой определено указано, что комета наблюдалась в великий пост. Или мы имеем здесь дело с кометой совершенно неизвестной западным хроникам, или же здесь просто ошибка, и речь идет об одной из комет 1618 г.¹⁵⁸

В 1618 г. наблюдалось три кометы: 1-я была замечена Кеплером 1-го сентября нов. ст. в созвездии Льва в виде слабой звезды и потом прошла к 20 числам до созв. Б. Медведицы, 2-я наблюдалась в Весах и Скорпионе в ноябре и 3-я в конце ноября по 21-го января 1619 г. (Пингре II, 4–8). Орбита первой, самой яркой из всех и замечательной, была вычислена Пингре, и перигелий ее определен на 10 (17) августа. Большая Медведица в сентябре по вечерам видна в Москве высоко на северо-западе (но не в зените, как неверно сказано у Покровского), и комета действительно направляла хвост свой в страны польские и немецкие. Комета обозначена 7127 г. по сентябрьскому стилю. Королевич Владислав, называя себя царем московским, подошел к Москве в сентябре и 20 числа расположился в селе Тушине, как раз в то время, когда комета стояла в Б. Медведице, спускаясь в суточном движении к северу.

В Псковской 1-й летописи обращено внимание на то, что комета одновременно была видна – по вечерам на западе, заходя под горизонт, где она «таилась перед зарями», потом появлялась на востоке, направляясь в суточном движении к югу. Следовательно, она была недалеко от полюса и не глубоко пряталась вечером под горизонт, появляясь из-под него вскоре на северо-востоке с наступлением утреннего рассвета, но до восхода солнца. Это как раз соответствует положению 1-й кометы 1618 г. в сентябре месяце. Находясь по вечерам на северо-западе, перед зарей она спускалась низко к северному горизонту¹⁵⁹.

Запись галицко-русской летописи может относиться, как замечает это и Покровский, к первой, а может быть, и к другой комете этого года¹⁶⁰.

Комета 1664 года (перигелий 24 ноября (4 декабря))¹⁶¹

В «Изборнике славянских и русских статей из хронографов», изд. Попова, под 7173 г. имеется краткое замечание о комете этого года: «В лето 7173 декабря месяце явися на небеси знамение звезда хвостоватая».

Об этой комете упоминает Соловьев¹⁶², рассказывая «Дело патриарха Никона» по Гиббенету. В ночь с 17-го на 18-го декабря 1664 г. после заутрени в Успенском соборе, выслушав повеление царя, отбыл в Воскресенский монастырь, патриарх Никон, садясь в поданные сани, начал отрясать прах со своих ног. Стрелецкий полковник, наряженный провожать Никона, сказал: «мы этот прах подметим!». Это происходило за час до рассвета, и на небе стояла комета. «Да разметет Господь Бог вас иною божественною метлою, иже является на дни многи!» – отвечал Никон, указывая на комету.

В «Житии Никона», составленном «некоторым бывшим при нем клириком» (см. «Русский Архивъ» 1909 г. III, № 9, стр. 42), фраза Никона передана следующим образом: «Разметет убо вас сия метла, явльшаяся на небеси хвостовая звезда, иже нарицается комета», и далее: «бе бо в то время явльшеся сия на небеси».

Комета 1664 г. была наблюдаема Гюйгенсом, Гевелием, Бульо, Озу, Кассини и др. Она была видима с декабря 1664 г. до марта 1665 г. Орбита ее была потом вычислена Галлеем, и перигелий определен на 24 ноября (4 декабря). В ночь с 17 на 18 декабря она находилась в созвездии Гидры под Чашей. «Соображая положение кометы, говорит Покровский, для 17 декабря, можно рассчитать, что в то время, когда Никон выходил из Успенского собора, она должна была стоять уже на юго-западе, т. е. приблизительно в той стороне от соборов, где теперь Каменный мост и храм Христа Спасителя.

Она могла быть только очень низко над горизонтом. Может быть, был виден лишь ее хвост». Так как православные храмы строятся алтарем на восток, то входные ворота у них направлены к западу и потому-то Никон, выходя из Успенского собора, должен был увидеть комету, стоявшую на юго-западе и подавшую ему мысль о карающей небесной «метле». Замечательно, что название комет метлами встречается с глубокой древности в Китае, и невольно является подозрение, что оно занесено отсюда на Русь монголами во время их нашествия. В Белоруссии до сих пор говорят в народе, что Бог посылает метлы на небе, чтобы смести грешников с лица земли. Сравн. в словаре Даля о кометах: «метлы небо подметают перед Божьими стопами».

Комета 1678 г. (перигелий 10 (18) августа)¹⁶³

В прибавлении к Сводной Галицко-русской летописи (Литер. Сб., изд. Галицко-русс. матицею 1872–1873 гг.) под 1678 г. читаем: «В том году комета великая показала, т. е. звезда, зимою, с хвостом, а килька недель тревала»¹⁶⁴. То же и в Черниговской летописи под тем же годом.

В 1678 г. наблюдалась комета в сентябре, которая шла прямым движением по созвездию Водолея. Она оказалась периодической, с периодом всего 5¹/₂ лет, но наблюдалась впоследствии только в двух случаях, а именно в 1844 и в 1894 гг.¹⁶⁵ Существует мнение, что в комете происходят какие-то внутренние процессы, влияющие на ее яркость. «Указание летописца, говорит Покровский, что комета 1678 г. была велика и имела хвост, получает особенное значение»¹⁶⁶.

Комета 1680 г. (перигелий 10 (17) декабря)¹⁶⁷

В Двинской летописи под 1681 г. читаем: «Декабря в 11 день явился на небеси столп облачный светлый на западе от звезды и стоял по февраль месяц»¹⁶⁸.

Во «Времянке» напечатанном в «Тр. Вятск. Архивы. Комис.» (1905 г. в. II) под 7189 г. читаем: «Лета 7189 (1680) декабря в 14 день, в 1 часу ночи, явился на западе от звезды столп велик, кверху широк и высок, светел яко луч, видением дневнаго света образ; и ходила та звезда с сиянием генваря до 31 числа, а ходила за солнцем».

В «Сводной Галицко-русс. летописи» под 1680 г. читаем: «То-гожь року Декамврия 18 в субботу комета була настала (метла) велика и тревала долго»; «В месяцю Грудню появилась комета велика на заходе, о которой астрологи говорили, що долгота ей имела 675 миль»¹⁶⁹.

В той же летописи из записок Добромильского монастыря приведено: «Снова маленькая комета показалась».

Запись Двинской летописи относится, конечно, тоже к 1680 г., а если помечена следующим годом, то только потому, что подразумевается новолетие в сентябре. В 1680 г. 18-го декабря было, действительно, в субботу. Груднем в Малороссии называется декабрь.

Комета 1680 г. в западных хрониках отмечена почти одновременно с нашими летописями. У Лерша сообщается, что 16 (26) декабря на комету «страшно было смотреть». Хроника Aquisgran. сообщает о комете следующее: «Cometa horribilissimus in longitudine qualis ab hominum memoria non fuit visus, stella quidem fuit similis aliis stellis, sed radii extendissimi, post quadrimum idem apparuit circa fere orientem, permansit in suo vigore et longitudine usque ad 14 jan. anni 1681, postea paulatim deficiens evanuit circa 9 februarii»¹⁷⁰.

Как видим, внешний вид кометы и предел ее видимости очень хорошо согласуются с данными Вятской летописи (31 января ст. ст. – 9 февраля нов. ст.). Последние дни ее видимости, когда она уменьшилась и ослабела в блеске, очевидно, дали повод думать, что «снова маленькая комета показалась», как это отмечено в записках Добромильского монастыря.

По наблюдениям астронома Гевелия комета впервые была замечена утром на востоке 2 декабря нов. ст., потом скоро скрылась в лучах солнца, после чего впервые наблюдалась на западе 14 (24) декабря (Пингре II, 25). В этот же день ее видел вятский летописец, а двинский наблюдал даже раньше – 11 декабря. Гевелий проследил комету до 10 (17) февраля, когда ее видели и в Добромильском монастыре.

Комета 1695 года (перигелий 30 октября (9 ноября))¹⁷¹

В Галицко-русской летописи («Литер. Сб.» Галиц. -русс. мат. изд. 1889–1890) под 1697 г. читаем: «В том же году в Москве со страхом замечали являвшуюся на небе комету (звезду с хвостом)»¹⁷².

В «Записках Желябужского» (изд. Акад. Наук 1840 г.) о той же, по-видимому, комете читаем: «Ноября в 4 день в ночи, часу в 5 ночи, против пятого числа нынешняго 205 году, было на Москве на небе явление: стояла на полуденной стране звезда с хвостом» (стр. 115). Д. Прозоровский приводит это же сообщение по другому изданию в более краткой редакции, но под 7206 г.: «нояб. 4, в ночи часу в 5, явилась звезда с хвостом».

Во всех сообщениях год, по-видимому, ошибочен. Ближайшими кометами к этому времени были с перигелием 30 окт. (9 нояб.) 1695 г. и 10 (18) окт. 1698 г. Покровский, приводя только цитату из

Галицко-русской летописи, полагает, что это, разумеется, комета 1698 г. Неопределенность этой цитаты, конечно, позволяет сделать это допущение, но зато подробное сообщение в записках Желябужского решительно не подходит к этой комете. В самом деле, комета 1698 г. была наблюдаема с 2 по 28 сент. нов. ст. (*Пингре II*, 36) в созв. Кассиопеи, почему не могла стоять на юге. Зато комета 1695 г. вполне подходит к описанию. Она находилась в ноябре в созвездиях Ворона и Гидры, которые в 5 часу утра стоят, действительно, почти на юге. Хвост кометы тянулся между γ и π Гидры в конце октября ст. ст. 2-го же ноября ст. ст. он немного уменьшился, а 12 исчез совсем (*Пингре II*, 34). В записках Желябужского счет часов, по видимому, уже не церковный, а гражданский с полуночи. Ошибка в указании года невелика, так как 7205 г. соответствует по сентябрьскому стилю, 1696 году (сравн. солнечн. затмение № 6917).

[1704]¹⁷³

Комета 1744 г. (перигелий 19 февраля (1 марта))¹⁷⁴

В «Южно-русских летописях» (Киев, 1856 г., т. I) под 1744 г. читаем: «Комета была на небе: звезда светлее протчих с променем болшим в гору, и тая комета видима была болше недели, показывалась от запада солнца».

В том же сборнике, в Черниговской летописи, под 1744 г.: «В вечер комета видена была на небесе, сирич необычная звизда, на запад солнца, от который промины исходили на подобие метлы, и являлася чрез всю зиму и болше».

Это знаменитая комета, обладавшая 25 февраля ст. ст. хвостом в виде веера, изученным Шезо, по имени которого она часто называется. Была открыта в Гарлеме Клинкенбергом 9 декабря 1743 г. нов. ст. и наблюдалась до конца марта 1744 г. Орбита была вычислена Беттсом и др. Перигелий прошла 19-го февраля ст. ст. Наблюдалась она, действительно, в течение второй половины зимы 1743–1744 г. Комета 1744 г. была одной из первых, над которой в России производились научные наблюдения.

В том же 1744 г. на русском языке вышла даже монография, посвященная этой комете – наблюдения над ней в Петербурге проф. астрономии Готфрида Гейнсиуса, – которая носит следующее название: «Описание в начале 1744 г. явившийся кометы купно с некоторыми учиненными об ней разсуждениями через Готфрида Гейнсиуса Императорской Академии Наук члена и профессора астрономии. С немецкаго языка перевел Императорской Академии Наук адъюнкт Михайло Ломоносов». Комета наблюдалась в Петербурге

по вечерам на западе начиная с 5-го января ст. ст., а с 15-го февраля уже по утрам. В этот последний день комета, стоявшая низко над горизонтом, представляла собой грандиозное зрелище: «как бы некоторая огненная стена в городе далече горела, говорить о ней Гейнсиус, и будтобы полуденной ветер желтой красноватой дым прочь сносил». Красноватый цвет кометы зависел от низкого положения ее над горизонтом, у которого все небесные тела, в силу оптических причин, кажутся красноватыми и сильно увеличенными в размерах. В таком виде комета должна была производить, действительно, сильное впечатление на наших предков.

В делах Шатской воеводской канцелярии сохранились любопытные сведения о комете 1744 г. (см. «Московск. Ведом.» 1838 г. № 126: «Молва о комете и огненной реке в 1744 г.» – перепеч. из «Тамбовск. Губернск. Вед.»): «1744 года в 6-й день июня, служитель майора Алексея Ушакова, Иван Тимофеев, объявил «якобы видимо было всему народу и прочим землям на восточной стороне звезда ходила с лучем огненным, нарицаемая комета, и по ту страну Царяграда, за сто порлщь протекала огненная река, клокочущая с пламенем весьма красным, а шириною на три поприщ, а длина никто не мог исповедать, и от той реки был велий шум, что не можно стоять и слушать на 50 поприщ. А как она звезда скончалась с небеси, то и река огненная золою задвинулась, и оная река прошла пустым местом. И разсуждают философы, что Господь Бог Вседержитель готовил страшный день и час, что изначала века такого явления не было, и что надобно стрещися всякий день и час». По поводу этого показания Шатской воеводской канцелярией было возбуждено дело, к дознанию привлечены были другие лица, при чем выяснилось, что сказанное Тимофеевым распространялось в рукописях и даже в печатном виде в качестве апокрифического «манифеста», напечатанного в Московской типографии. Сенат положил резолюцию на донесение Шатской канцелярии, которой воспрещал суеверные толки в народе и виновных приказал судить.

Из показания Ивана Тимофеева следует, что комету в народе наблюдали также в период ее утренней видимости, когда она находилась на востоке и напоминала собою, даже по словам специалиста – астронома Гейнсиуса – «красную горящую стену», а в глазах автора апокрифического «манифеста» – «огненную реку с пламенем весьма красным». Это было в середине февраля 1744 г., в течение нескольких дней, после чего «оная звезда скончалась и река огненная золою задвинулась», а 26 марта в Московской типографии уже появляется подпольно отпечатанный «манифест», повлекший за собою целое «дело о комете».

Примечания:

- ¹ Хроника знаков и предзнаменований Ликостена [*Lycosthenes 1557*] представляет собой описание в хронологическом порядке удивительных явлений природы, начиная с библейских времен. Источники из которых заимствуются описания наблюдений в большинстве случаев не сообщаются.
- ² [*Pingré 1783/1784*]. При составлении кометографии Пингре пользовался записями из китайских хроник, переводы которые сделали иезуитские миссионеры Купле, Гобиль и де Майя (*Couplet, Gaubil, de Mailla*). В плане астрономических деталей эти переводы грешат многими неточностями. Это часто приводило тех, кто пользовался этими записями к заметным погрешностям в вычислении орбит комет. Не свободен от ошибок и более поздний каталог китайских кометных наблюдений Вильямса [*Williams 1871*]. Современные исследователи опираются на выверенные переводы, выполненные специалистами. Хасегава [*Hasegawa 1980*] и Хо Пенг Юк [*Ho 1962*] составили полезные таблицы поправок к каталогам Пингре и Вильямса.
- ³ Наиболее фундаментальным на настоящий момент каталогом наблюдений комет в прошлом является книга Гарри Кронка [*Kronk 1999*]. В этом издании европейские и восточные свидетельства рассматриваются с учетом современной теории комет. Однако сами записи из хроник в книге приводятся далеко не всегда и не полностью, для этого приходится обращаться к другим каталогам. Наиболее полной подборкой описаний китайских наблюдений является работа Хо Пенг Юка [*Ho 1962*]. В каталоге Хасегавы [*Hasegawa 1980*], претендующем на полноту, выверены и обобщены наблюдения, собранные многими предыдущими исследователями. Обширную подборку исторических сообщений о кометах включает также книга С.К. Всехсвятского «Физические характеристики комет» [*Всехсвятский 1958*].
- ⁴ Основным справочным изданием при работе над примечаниями к настоящему разделу стала указанная выше книга Гарри Кронка. Кроме того, были использованы следующие издания: [*Zhentao et al. 2000; Cook 1999; Hasegawa 1980; Ho 1962; Всехсвятский 1958; Williams 1871; Lersch 1884* и некоторые другие отдельные публикации].
- ⁵ В настоящем издании добавлено еще 4 самостоятельные записи о кометах.
- ⁶ Вследствие возмущения движения кометы силами притяжения больших планет, в основном Юпитера и Сатурна, период между возвращениями кометы непостоянен и изменялся от 74.5 до 79.5 лет.
- ⁷ В хрониках человечества уверенно идентифицируются 30 возвращений кометы Галлея. Первое из них в 240 году до н. э. отмечено в китайских анналах Ши Чи, появления в 164 и 87 году до н. э. отмечены также на вавилонских глиняных табличках [*Stephenson et al. 1985*]. Комета Галлея представляет собой достаточно уникальный объект и поэтому занимает особое место в истории астрономии. Известно около двух тысяч комет,

однако большинство из них либо непериодические и, однажды появившись, навсегда покидают пределы солнечной системы, либо, наоборот, захваченные гравитацией Солнца и больших планет получают очень короткий период обращения вблизи Солнца и быстро разрушаются под действием его тепла. Подавляющее большинство комет невидимы или слаборазличимы невооруженным глазом. Очень яркие кометы (их еще иногда называют «великими кометами») появляются на небе примерно раз в 15–20 лет. Заметная часть этих появлений приходится на комету Галлея. Остальные «великие кометы» в основном непериодические или имеют слишком большой по историческим меркам период обращения. Лишь для двух ярких периодических комет, отмеченных в исторических хрониках, кроме кометы Галлея, на сегодняшний день рассчитаны прошлые орбиты – для кометы Свифта-Таттля [Yau et al 1994] и кометы Темпеля-Таттля [Strfniņa & Yeomans 1984]. Появление последней в конце октября 1366 года, вероятно, отмечено в русских летописях. Ряд других идентификаций периодических комет рассматриваются как вероятные [Hasegawa 1979, 1997], например, отмеченные в русских летописях кометы 1468 и 1500 годов. Подробнее об истории наблюдения и исследовании комет см. [Kronk 1999; Yeomans 1991; Беляев 1985; Городецкий 2001].

⁸ Хотя Пингре и рассчитал на основе описаний наблюдений орбиты комет 837, а также 1301 года, он не смог идентифицировать в них комету Галлея.

⁹ [Laugier 1842/1843/1846].

¹⁰ [Hind 1850]. Многие из идентификаций Хайнда оказались верными, но с некоторыми появлениями кометы Галлея он сильно ошибся.

¹¹ [Cowell & Crommelin 1908].

¹² Результаты современных, гораздо более точных расчетов, можно найти в следующих публикациях: [Yeomans & Kiang 1981; Brady 1982; Landgraf 1986; Sitariski 1988]. Полученные в этих статьях результаты для интересующего нас периода практически не различаются. Для определенности, при рассмотрении условий наблюдения кометы Галлея будем опираться, следуя каталогу Г. Кронка, на первую из перечисленных работ. В примечаниях к заголовкам появления кометы характеризуются моментами прохождения через перигелий, моментами наибольшего сближения с Землей (при этом в скобках указывается наименьшее расстояние от Земли в астрономических единицах) и последовательностью движения кометы по созвездиям согласно современным расчетам. Кроме того, приводятся даты первого и последнего наблюдения кометы на основании всех известных наблюдений на Западе и Востоке, отраженных в разных хрониках. Яркость и продолжительность наблюдения кометы сильно варьируется от появления к появлению, поскольку зависят от взаиморасположением Земли, Солнца и кометы вблизи момента прохождения кометой перигелия (точка максимальной близости к Солнцу), когда формируется ее хвост. Так, например, неблагоприятным для наблюдения было появление кометы Галлея в 1986-м году. Земля оказалась далеко от кометы в момент ее прилета, после чего комета быстро ушла

за Солнце и стала невидна. Лучшее всего видна комета, если момент ее наибольшего сближения с Землей отстоит не далее чем на месяц от момента прохождения перигелия.

¹³ Расчеты также позволяют определить путь кометы на небе, что при сравнении с историческими описаниями открывает дополнительные возможности для идентификации. Это относится в первую очередь к комете Галлея. Однако иногда параметры орбиты неизвестной кометы, и, следовательно, ее путь на небе можно рассчитать на основании подробных датированных описаний наблюдений, сохранившихся в хрониках. Это также может помочь в идентификации кометы в других хрониках. Особенно много таких аккуратных описаний наблюдений, сделанных придворными астрологами попало в китайские императорские анналы.

¹⁴ Д.О. Святский для двух появлений кометы неаккуратно воспроизводит окончательные результаты Коуэлла и Кроммелина. Для появления 1222 их дата – 10 сентября [Cowell & Crommelin 1908, p. 376], для появления 1145 года – 19 апреля [Cowell & Crommelin 1908, p. 377]. Впрочем, эти отклонения лежат в пределах точности их расчетов. Результаты современных вычислений [Yeomans & Kiang 1981] представлены в нижеследующей таблице:

Годы	Прохождение через перигелий	
* 912	18 июля	старого стиля
989	5 сентября	»
* 1066	20 марта	»
* 1145	18 апреля	»
* 1222	28 сентября	»
* 1301	25 октября	»
(*) 1378	10 ноября	»
1456	9 июня	»
* 1531	26 августа	нового стиля
(*) 1607	27 октября	»
(*) 1682	15 сентября	»

Расчеты других авторов [Brady 1982; Landgraf 1986; Sitariski 1988] для указанных появлений дают даты, отличающиеся не более чем на два дня. [Степанов 1909].

¹⁵ В преддверии точно рассчитанного следующего появления кометы Галлея в 1986 году также появилось большое количество посвященных ей популярных, астрономических, историко-астрономических публикаций, часть из которых использована в примечаниях. [Субботина 1910].

¹⁸ Прохождения перигелия: около 13 ноября – 163 года (164-й год до н. э.), 26 января 66 и 27 сентября 530 года.

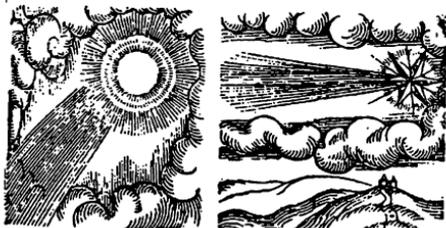
¹⁹ А также в большинстве других, включающих начальную летопись: Ип, Рд, Н4, НК1, С1, Тв, Вс, Пр, Гс и др. Запись присутствует уже в начальном своде, предшествовавшем ПВЛ, отразившемся в Н1.

- ²⁰ Идентификация этой кометы с кометой Галлея весьма неоднозначна. Римские авторы описывают две кометы вблизи этого времени. Описания Светония и Тацита кометы при Нероне соответствуют 64 году. Дион Кассий указывает на комету перед восстанием Вителлия (апрель 69 г.). Начало иудейской войны – 66 год, взятие Иерусалима – 70. Комета Галлея 66 года наблюдалась в Китае с 30 января по 11 апреля.
- ²¹ Нет оснований считать, что источником для летописца послужила хроника Зонары, которая, в отличие от хроник Амартола и Малалы до конца XIV века на Руси распространения не имела [см. *Литература Древней Руси 1996, ст. Хроники*]. В тех же выражениях описывают эту комету и другие византийские хронисты: Малала, Феофан и Кедрин [*Lersch 1884*]. Все три описания древних комет попали в летопись из славянского перевода XI века хроники Георгия Амартола, который в первом случае воспроизводит библейскую историю (2 Макк. 5.2–4) [см. *Временник 2000, с. 171*], а во втором Флавия: «А после этого явилась звезда над городом в образе копья» [Там же, с. 212]. Эти же описания находим в Летописце еллинском и римском [ЕЛ, с. 184, 222]. Описание знамений при Юстиниане в ЕЛ также текстуально близко с описанием ПВЛ (Лв): «звезда восия на западе, испущающи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистающи дний 20; посем же бысть звездам теченье, с вечера до заутря, яко мнети всем, яко падають звёзды, и паку солнце без лучь съяше: се же проявляше крамолы, недужи человеком умертвие бяше» [ЕЛ, с. 379]: «И явися звезда велика светла на западнее стране, выпрь испущающе луча, иже именоваху лампанию, рекше блисталницу, и пребыть за днии и нощи 20, сияющи. Также бысть по всему миру народвласть и убиство много. И по тем време етере бысть звездам течение с вечера даже и до утра, яко всем предивитися и глаголати, яко звёзды спадают. И за мало паку солнце безъ луча светяся, яко и луна. И крамолы же и недуже и умертвие человеком бысть и не престаяху». Как впервые предположил А.А. Шахматов [1999], заимствование, в свою очередь, произошло не напрямую, а через реконструируемый на основании ряда хронографов «Хронограф по великому изложению», послуживший также источником для ЕЛ (подробнее см. [Творогов 1974, 1975]). При этом заимствован был целиком весь фрагмент «Яко же древле, при Антиосе ... на Палестинскую землю», включающий сведения о древних знамениях».
- ²² Перигелий – 18.07.912. Ближе всего к Земле – 15.07 (0.49 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: LMi (19.07), Leo (20.07), Com (25.07), Vir (25.07). Обнаружена – 19.07.912 г.. Последнее наблюдение – 28.07. [Kronk 1999, с. 146]
- ²³ А также во всех летописях, включающих ПВЛ и многих других. Это первое, но, к сожалению, не оригинальное датированное описание астрономического явления в русских летописях. Интересно, что это описание открывает Новгородскую II летопись. В некоторых летописях (Ер, Лс, ЛС1497, ЛС1518) запись помечена 6418 годом. Ошибка в 1 или 2 года связана, возможно, с тем, что в византийских источниках год появления

кометы не указан явно, а связан с кратковременным единоличным правлением императора Александра.

24 [Татищев, вторая редакция, т. II, с. 37].

25 [Grammaticus 1842].



Мense Maio cometa apparuit. Mox Hungari in Germaniam sepe incursiones fecerunt, caeteriq; ualitarum. Hic cometa, ut multi iudicabant, significauit priuationem oculorum Ludouici regis Longobardorum filij Bofonis, quae mox sequuta est. Berengarius enim imperator Italicus, cum Verone oculis priuatus.

Имб 4 Iganq

описания 918-го и 928-го года. Приходится предположить, что, либо сам Татищев был невнимателен, либо в его издании при перепечатке 912-й год был пропечатан как 919-й. Это недоразумение привело к неверной идентификации явления Татищевым и ее повторению Шлёцером и Карамзиным.

27 [Татищев, первая редакция, т. II, с.37].

28 В виде **Купным** слово встречается в Радзивилловской (слово написано как **копины**^м с диакритическим знаком над «о») и в Лаврентьевской летописи. В Академическом списке и в подавляющем большинстве других летописей стоят разнообразные варианты написания копейным (Пр, ЛС1497, ВП, Нн), обусловленные не только отличиями в оригинальной орфографии, но и разнобоем в редакторских принципах передачи древнерусского текста: **копейным** (Ак, Ип, Ер, Пк), **копейнымъ** (Н2, Тв, Лс, Тп, Нк), **копниным** (ЛС1515), **копнинымъ** (С1Ц, Н5), **копниным** (НД), **копйнымъ** (С1), **копіннымъ** (Тр). В МС (начало по Эрмитажному списку) вместо этого слова оставлен пробел.

29 Указание на годы и сам текст могли быть взяты Карамзиным только из несохранившейся Тр [Приселков 2002, с.66].

30 [Карамзин, т. I, с. 259]

31 Комета Галлея 912 описана также во множестве других хроник Китая, Японии, Германии, Англии, Швейцарии, Франции, Ирландии, Австрии, Египта и Ирака [Kronk 1999, с. 146–150].

26 Ссылка Татищева на Ликостена является результатом недоразумения или сделана по памяти. Дело в том, что в оригинальном Базельском издании [Lycosthenes 1557] сразу после упоминания о комете в мае 905 года на странице 359, на следующей странице как раз следует описание огненного факела на небе и кометы в 912-м году. А далее следует

Anno Dñi 360
1912

De prodigijs



1 Cines faces in caelo, & stellae micantes discoloris, utque praeter confusum eundem, uisae sunt. Vnde non ita multo post Vnigeri Italiam cum exercitu ingredi multis uicibus intulere acceptae cladis. Cometaeque solito rursus apparuit. Et sequens est nimis inundatio aquarum praecipue in Saxonia.

918 Hatto Maguntinus episcopus cuius dolo olim Adalbertus perierat, cum instinctu Conradi imperatoris, Henricum Saxonium ducem interficere conaretur, post triduum frustratus in minis istu interijt.

928 H Yems in solijs non tantis, sed plane stupēde frigiditas fuit. Rodolphus dux Burgundiae obijt relictis tribus filijs. Leo

- ³² Как считает О.В.Творогов [Творогов 1974], эта запись могла быть напрямую заимствована из Хроники Георгия Амартола, или, точнее, из ее продолжения (после 864 года) извлечениями из Хроники Симеона Логофета, вошедшего в славянский перевод Амартола. Однако то, что в ЕЛ присутствует аналогичное описание: «При сем звезда велика явися от запада, копииника его наричаху о сих злеи. Та звезда крови пролитие прознаменует в Константине-Граде глаголаху» [ЕЛ 1999, с. 482], и также отсутствует описание кометы 905 года, имеющееся у Амартола, может свидетельствовать в пользу того, что и это описание пришло из «Хронографа по великому изложению». С другой стороны, запись о комете 912 отсутствует в начальном своде Н1, черпавшем по реконструкции О.В.Творогова, византийские сведения из этого хронографа.
- ³³ Перигелий – 5.09.989. Ближе всего к Земле – 20.08 (0.39 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: Aug (10.08), Lyn (11.08), LMi (16.08), UMa (20.08), Leo (21.08), Com (22.08), Vir (26.07), Boo (27.08), Vir (29.08), Lib (14.09). Обнаружена – 10.08.912 г. Последнее наблюдение – 9.09 [Kronk 1999, с. 162].
- ³⁴ Речь идет о хронике египетского историка Ибн ал-Макина. О наблюдениях кометы сообщают также Яхья Антиохийский (в Каире) [Рапов 1988b] и христианский Александрийский патриарх [Cook 1999].
- ³⁵ Комета 989 года наблюдалась также в Японии, Корее, Армении, Византии, Германии, Франции, Италии, Швейцарии [Kronk 1999, с. 162–165; Рапов 1988b].
- ³⁶ Тем не менее, комета 989 года представляет большой интерес для русской истории именно в связи с попыткой установления правильной хронологии событий, связанных с Крещением Древней Руси и взятием войсками киевского князя Владимира Корсуни. Споры о трактовке византийских и восточных свидетельств о комете и «огненных столпах» столпах сопутствующих описываемым событиям, при сопоставлении их с сообщениями русских летописей и жития Владимира, начавшиеся более века назад продолжают до сих пор (см., например, недавнюю полемику Рапов 1984, 1988a, 1988b; Богданова 1986, 1988).
- ³⁷ Перигелий – 20.03.1066. Ближе всего к Земле – 23.04 (0.10 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Psc (1.04), Peg (14.04), Psc (16.04), Agi (21.04), Tau (22.04), Gem (24.04), Cnc (26.04), Leo (29.04), Sex (02.05), Lib (14.09). Обнаружена – 1.04.1066 г. Последнее наблюдение – 7.06.1066 [Kronk 1999, с. 176].
- ³⁸ Не во всех летописях, в которых содержится запись об этом появлении кометы, описание сопровождается упоминанием древних знамений (см. выше). Кроме Н1, Лв, Ип, Рд, Н4, НК1, НД, С1, Тв, Вс, Пр, Нк, КЛ более краткие варианты находятся в Гс, МС, Ав, Рг, Тп, ВК, Пк, Хл. В Н1С совсем кратко: «Почя Всеслав рать дръжати; и на западе явися звезда велика».
- ³⁹ [Татищев, т. 2, с. 246]. Возможно, под 1063-м годом у Ликостена отмечена другая комета, отмеченная также в корейских хрониках [Kronk 1999, с. 176].

- ⁴⁰ [Карамзин, т. 2, с. 233].
- ⁴¹ Гобелен Байе (конец XI века).
- ⁴² Действительно, следует искать объяснение 6573 году в Н1 и большинстве других летописей, а не 6572 году в Лаврентьевской летописи и некоторых других, следующих за ней, поскольку в Лв оказались слиты в один год записи 6572 и 6573 года. Это произошло либо из-за невнимательности летописца, либо, как предполагает С.В. Цыб вследствие попытки перевода первичного сентябрьского стиля ПВЛ в мартовский [Цыб 1995, с. 34]. Строгое же объяснение в рамках любой гипотетической хронологической схемы слияния в одной годичной записи 6573 года сообщения о солнечном затмении 19 апреля 1064 года и наблюдении кометы в конце апреля – в мае 1066 года вряд ли возможно. Однако все сообщение можно рассматривать как отступление о разнообразных предзнаменованиях, и поэтому в нем оказались соединены астрономически явления предшествующего и последующего года. Заслуживает внимание и наблюдение, что автор здесь вместо обычной для летописных записей формулы «в то же лето» употребляет более неопределенные выражения: «в си же времена», «пред сим же временем», «посемь» [Цыб 1995, с. 34], возможно указывающие на использование каких-то записей, не имеющих четкой временной привязки.
- ⁴³ Перигелий – 18.04.1145. Ближе всего к Земле – 12.05 (0.27 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Psc (15.04), Ari-Tri (05.05), Ari-Tri-Per (07.05), Aur-Per (10.05), Aur (11.04), Gem (13.05), Cnc (15.05), Leo (20.05), Sex (30.05), Leo (13.06). Обнаружена – 15.04.1145 г. Последнее наблюдение – 6.07.1145. Комета отмечена в хрониках Германии, Франции, Англии, Ирландии, Ирака, Армении, Китая, Японии и Кореи [Kronk 1999, с. 200].
- ⁴⁴ В Ермолаевском списке Ип запись отнесена к 6651 году. Это же описание под годом 6653.1145 содержится в Гс.
- ⁴⁵ В Ип далее следует пробел из 7 строк, после которого следует: «и нам. Володимир посадил Мьстислава сына своего по себе в Киеве...».
- ⁴⁶ Как уже отмечалось в примечании 3 к странице 115, Д.О. Святский неточно воспроизвел результат Коуэлла и Кромеллина. Их дата – 19 апреля. Современные расчеты также указывают на дату прохода через перигелий около 18 апреля. И примерно на это же время указывают данные древних наблюдений. Впрочем, это никак не сказывается на главном выводе Д.О. Святского. Комета действительно стала видна по утрам примерно во второй половине мая.
- ⁴⁷ Перигелий – 28.09.1222. Ближе всего к Земле – 05.09 (0.31 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: LMi (2.09), UMa (4.09), Com (06.09), Boo (9.09), Vir (13.09), Lib-Ser (17.09), Lib (19.09). Обнаружена – 2.09.1222 г. Последнее наблюдение – 8.10.1222. Комета отмечена в хрониках Германии, Англии, Италии, Чехии, Сирии, Китая, Японии и Кореи [Kronk 1999, с. 209].
- ⁴⁸ То же в МС, См, Вл.
- ⁴⁹ То же в Н5 и НК2, но в Н5 слово «докит» пропущено, а в НК2 написано «Идокит», срок пребывания – 16 дней.

⁵⁰ С.В. Цыб [2003, с. 23] видит здесь следы эры +5510/5511. Возможно, оригинальную запись содержит под 6732 г. Ав: «Той же осени явися звезда на западе копейным образом 12 дни». О той же комете, вероятно, сообщает Тв и Лс: «Того же лета явися звезда на западе, луча от неа копейным образом, юже зовяху человеци хвостата». В Густынской летописи годом 6730.1222 помечена следующая запись: «В сие лето месяца мая явися страшная звезда, светящи през 18 дней, луча ко востоку доволне простирающи, иже знаменова новую пагубу христианом, яже по двою лету сотворися нашествием враг, си есть безъбожных Татар, их же в сей стране нашей не знаяху». Указание на май месяц было бы непонятно, если бы не ссылка на полях на хронику Мартина Бельского. Составитель XVII в. своеобразной Гс, активно пользовавшийся западными источниками, видимо, соединил описание кометы 1211 года польских хроник с описанием кометы Галлея 1222 года в русских летописях. Однако еще раньше в польских хрониках произошла обратная путаница. В результате польские хронисты совместили комету из русских летописей с возможной майской кометой 1211 г., что привело к тому, что начало татарского нашествия и битва при Калке, описанные в летописях под тем же годом, что и комета, переехали в 1211 (Кромер) или 1212 год (Длугош).

⁵¹ [Татищев, вторая редакция, т. III, с. 213]. В комментарии [прим. 613, с. 264] Татищев пишет: «Кромер сию комету пишет 1211, которая видена была в мае 18 дней и хвост простирался к востоку. О том, что поляки много в годах погрешали, н.610, или Кромер другую комету виденную упоминает. Но Ликостенес, точно в 1221 году положи, с Руской согласует, понеже русской год с сентября начал прежде европейскаго тогда начала, и татарский историк Абулгаси Багатурхан точно с Рускою о нашествии татар согласует». Татищев, видимо, прав, указывая на путаницу. Однако указание на май месяц свидетельствует о том, что в 1211 или 1212 году, вероятно, была какая-то другая комета, объединенная с кометой из ранних русских свидетельств о начале татарского нашествия. Еще большая путаница возникает, когда летописец Густынского Троицкого монастыря использует одновременно русские и польские источники (см. пред. прим.). Отмеченная Кромером и Мартином Бельским майская комета 1211 года описана также в польской хронике «Historia Polonica» Яна Длугоша. Ликостен приводит описания комет как под 1211, так и под 1221 годом. В 1211 году что-то похожее на комету видели в Корее 18 июня [Kronk 1999, 208].

⁵² [Татищев, первая редакция, т. IV, с. 361]. В комментарии (прим. 469, с. 464): «Кромер сию комету пишет 1211, которая видена была в мае 18 дней и хвост простирался к востоку, и того ж году поляки с рускими мир учинили, а понеже о сей комете, может, в других правильнее написано, что удобно правильный год татарского пришествия положить. Время же бытия ея Никоновской пишет 27-го, т. е. н. 8 без хвоста, н. 4 с хвостом». Видимо сообщение летописей о смещении к востоку хвоста, спустя 7 дней после появления кометы, ошибочно понято, как появление на

востоке хвоста у ранее бесхвостой звезды. Эта трактовка была перенесена затем во второй редакции из комментариев в основной текст.

- 53 Запись из анналов Сун Ши [Williams 1871], на которую опирается Святский, противоречит другим китайским наблюдениям и расчетному пути кометы. Кроме того, при переводе даты Вильямсом была допущена ошибка – вместо 15 сентября правильно 25 [Ho 1962]. Из сравнения с анналами Чин Ши следует, что первое наблюдение кометы в области Ю Ше Те (η, τ, υ Воо) относится к 10 сентября [Kronk 1999, с. 211]. 15 сентября комета была в Весах, как утверждают на основании китайских и европейских записей Био и Пингре [Всехсвятский 1956]. На выводах Святского эта поправка, однако, никак не отражается – комету на Руси, видимо, впервые увидели около 10–15 сентября и наблюдали почти до конца месяца.
- 54 Поскольку византийские записи о наблюдении этой кометы не обнаружены, для такого утверждения не видно оснований.
- 55 Перигелий – 25.10.1301. Ближе всего к Земле – 23.09 (0.18 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: Aug (14.09), Lyn (15.09), UMa (19.09), CVn (22.09), Boo (24.09), Ser (26.09), Her (29.09), Oph (30.09). Обнаружена – 14.09.1145 г.. Последнее наблюдение – 31.10.1301. Комета отмечена в хрониках Франции, Англии, Византии, Китая, Японии и Кореи [Kronk 1999, с. 228].

56 То же в Симеоновской летописи.

57 [Карамзин, т. 4, прим. 200, с. 257].

58 Густынская летопись [ПСРЛ, т. 40, 2003] является самостоятельным памятником летописания XVII века. В начальной части до XIII века близка к Хлебниковскому списку Ип., поэтому она почти полностью была напечатана в Приложение к Ип. в т. 2 ПСРЛ издания 1843 г.

59 Точнее 25 октября.

60 Впервые комету наблюдали 14 сентября в Японии.

61 На самом деле комету можно было наблюдать на западе вскоре после захода Солнца уже примерно с 25 сентября.

62 В начале октября хвост должен был уже отклоняться к югу, поскольку комета сместилась на юго-запад, а в конце сентября хвост действительно мог отклоняться к северу. Это подтверждается наблюдениями Петра Лиможского, который как раз пишет, что 30 сентября хвост кометы отклонялся к северу, а 6 октября к югу [Kronk 1999, с. 228].

63 Перигелий – 10.11.1378. Ближе всего к Земле – 3.10 (0.12 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: Aug (25.10), Lyn (28.09), Cam (30.09), UMa-Cam-Dra (1.10), Cam-Umi (2.10), Dra (2.10), Her (4.10), Oph (8.10), Ser (12.10), Oph (14.10), Ser (21.10), Sgr (8.11), Oph (10.11). Обнаружена – 25.09.1378 г.. Последнее наблюдение – 15.11.1378. Комета отмечена в хрониках Египта, Китая, Японии, Кореи [Kronk 1999, с. 253].

64 В списках, которые А.Н. Насонов при переиздании псковских летописей в 1941–1955 гг. не включил в т. 5 ПСРЛ, отнеся их к особой новгородско-софийской переработке псковско-новгородской летописи, и рекомендовал печатать добавления из этих списков вместе с Софийскими летописями [ПСРЛ, т. 5а, 2000, с. LXI].

- 65 То же в НК2, С1, Пк, ВП, Нн, РВ. Более краткие варианты в Ус, СС1493, СС1495,
- 66 В Ав сообщение урезано с потерей смысла: «Бысть некое проявление, по многи нощи являешся тако: овогда в вечерней зари, овогда в утреней, тоже многажды бываше».
- 67 То же в Пк. В Рг, Лс, МС, ЛС1497, ЛС1518, Ер имеется только это сообщение.
- 68 Можно выделить две кометы. Первая – в октябре/ноябре 1381 года, зафиксированная в арабских, корейских и японских хрониках, вторая – в феврале/марте 1382 года в хрониках Кореи, Китая и Германии [Kronk, с. 256]. Поскольку зимне/весенняя комета помечена в летописях 6889 годом, а записи без указания времени года следующим, 6890, а не предшествующим, гипотезу о двух кометах приходится отвергнуть, и признать, что речь просто идет о дублировках описания кометы февраля/марта 1382 года, возникших из-за мартовского новогодия.
- 69 Такая интерпретация кажется на первый взгляд натянутой. Комета Галлея наблюдалась поздней осенью, а не зимой. Кроме того, хотя комета Галлея в 1378 году пролетела близко от Земли, условия ее наблюдения были не самыми благоприятными – сближение произошло задолго до прохождения перигелия. Видимо поэтому в Европе, где за небом в это время следили не так внимательно как на Востоке, комету тоже не заметили. Тем не менее, возможно, интуиция не подвела Святского, поскольку его гипотеза неожиданно находит поддержку в продолжении Русского хронографа редакции 1512 года, которое также называют Хронографической летописью. Комментируя появление кометы Галлея в 1531 г., летописец добавляет: «Таково же было знамение при великом князе Дмитрии Ивановиче Донском **за три лета** до нахождения безбожнаго Такта[м]ыша на царствующий град Москву» [Шмидт 1951, с. 284]. Если считать, что составитель хронографа действительно располагал какими-то несохранившимися до нашего времени летописями, то наиболее логичным кажется объяснение, что в последующем произошло смешение описаний кометы Галлея 1378 года и кометы 1381 года.
- 70 Перигелий – 9.06.1456. Ближе всего к Земле – 18.06 (0.45 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Агi (26.05), Пер (4.06), Аур (12.06), Лун (17.06), Спс (21.06), Leo (22.06). Обнаружена – 26.05.1456 г.. Последнее наблюдение – 8.07.1456. Комета отмечена в хрониках Китая, Японии, Кореи, Египта. В Европе положение кометы на небе с 8 июня по 8 июля почти ежедневно фиксировал с помощью измерительных инструментов итальянский врач и астроном Паоло Тосканелли. Ее также описал немецкий астроном Георг Пурбах [Kronk 1999, с. 273].
- 71 С таким длинным хвостом комета изображена в кометографии Любенецкого. Однако аккуратные измерения того времени не подтверждают эти описания. Согласно китайским наблюдениям и измерениям Пурбаха в Германии максимальная длина хвоста составила 10 градусов, что, конечно, не мало. Правда в анонимном трактате «De cometa» (1468) утверждается, что хвост кометы протянулся на 22 градуса. Минимальное расстояние кометы до Земли было довольно значительно.

- 72 Перигелий – 26.08.1531. Ближе всего к Земле – 14.08 (0.44 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Aug (4.08), Lyn(6.08), LMi(11.08), UMa(15.08), Leo(16.08), Com (17.08), Vir(21.08). Обнаружена – 4.08.1378 г. Последнее наблюдение – 8.09.1531. Комета отмечена в хрониках Китая, Японии, Кореи, Мексики, Европы. Немецкий астроном Петр Апиан, наблюдавший эту комету, впервые показал, что хвост комет все время направлен от солнца [*Kronk 1999*, с.298].
- 73 То же в Лс и РВ. В добавлениях к ЛС1497 (ПСРЛ, т.28) возможно сохранился след независимой записи, в которой отмечена длительность периода наблюдения кометы. Окончание записи с указанием на зимние наблюдения свидетельствует о том, что составитель свода объединил описания двух разных комет: кометы Галлея 1531 г. и осенне-зимней кометы 1532 года (см. соответствующее описание далее): «В лето 7039. Месяца августа, явися звезда в полунощной стране, а хвост от нея вверх, как бы лучь протянулся, а стояла 12 дний да и толко ея, а ходила и въздъ и вперед не по обычаю и после того, на ту же зиму». Еще одно независимое описание кометы Галлея 1531 года, не содержащее однако никаких новых деталей, находим МР: «В лета 7039 явися на небеси знамение в ночи на западе, звезда некая хфастата копейным образом. Се же знамение злое бысть, на проявление, межъусобныя брани и гладу и нахождение иноплемнник и Латыни на Рускую землю». Однако еще более интересна приписка к записи аналогичного содержания, находящаяся в ПХ1521 (см. прим. 68). Другая запись находится под 7039 годом в Летописце XVI – начала XVII в., опубликованном В.И. Корецким и Б.Н. Морозовым (1984): «Того ж лета была звезда копейным образом восходила в вечерней зоре и ходила по полунощной стране к ранней зоре». Воспоминание о комете Галлея 1531 г. отражено также в записи о комете 1533 г. в отрывке из русской летописи с 1445 по 1553 по Воскресенскому-Новоиерусалимскому списку: «Нецы же православные христиanye известно архиепископу сказаша, что во Пскове, в тридесят девятом лете такова же звезда являлася по многи дни и паки скрыся». Такая же запись имеется и в НД, но, видимо, вследствие описки вместо «тридесят девятом лете» стоит «тридесятюм лете».
- 74 Перигелий – 27.10.1607. Ближе всего к Земле – 29.09 (0.25 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Lyn (20.09), UMa(24.09), CVn(28.09), Boo(1.10), Ser(4.10), Oph (12.10). Обнаружена – 20.09.1607 г. Последнее наблюдение – 26.10.1607. Комета наблюдалась в Китае, Европе, Мексике. Свои наблюдения этой кометы, сделанные им в Праге, изложил в трактате «De Cometis Libelli Tres» (1619) великий Иоганн Кеплер [*Kronk 1999*, с. 331].
- 75 В списках, которые А.Н. Насонов при переиздании псковских летописей в ПСРЛ в 1941–1955 гг. отнес к ПЗ.
- 76 Тем не менее, как обнаружил сам *Святский* [1962, с. 50], комету все-таки видели на Руси в 1607 году. Об этом сообщает в своих записках, проживавший в то время в Москве, немецкий купец из Аугсбурга Ганс Георг Паерле: «23 сентября, мы видели комету: каждую ночь она являлася, чрез

час по захождении солнца, на севере, и стремилась к востоку; скрывалась за 2 или за 3 часа до рассвета. Впрочем не более 11 ночей ее было видно. Время покажет, что она предвещает. Помилуй нас, Боже милосердый!» [Паерле, с. 220].

77 Перигелий – 15.09.1682. Ближе всего к Земле – 31.08 (0.42 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Лун (24.08), LMi(28.08), UMa(31.08), Leo-Com(2.09), Vir(7.09), Boo (9.09), Vir (10.09). Обнаружена – 24.08.1682 г.. Последнее наблюдение – 24.09.1682. Комета наблюдалась в Европе, Китае, Южной Африке (мыс Доброй Надежды), Америке, Канаде. Комету наблюдал в большой 14-футовый телескоп Роберт Гук [Kronk 1999, с. 373].

78 Комета была обнаружена на два дня раньше в Америке Артуром Сто-рером. Известны ненадежные свидетельства из вторых рук о наблюдении в Англии 15 августа. Как и на Руси, в Англии в это время пользовались юлианским календарем, что, возможно, объясняет путаницу со стилями у Субботиной, отмеченную далее Святским [Kronk 1999, с. 374].

79 Поднее *Святский* обнаружил [1962, с. 50] в летописи Черепанова сообщение о наблюдении этой кометы в Тобольске.

80 Описании Нк 6487 г.: «Того же лета быша знамения в луне, и в солнце и в звездах» может относиться к яркой комете X/975 P1 (См. Гл. 1, примечание о затмении 29.07.976 г.). Комета описана в китайских, японских, византийских (Лев Дьякон) и во многих западноевропейских хрониках. Комета была видна с августа по октябрь в созвездии Близнецов.

81 То же в Рд, Н2, Н3, Н4, Н5, НК1, НД, С1, С1Ц, Вс, МС, Нк, Нн, ВК, ВП, Пк во всех случаях определение «змиево» присутствует. В Н1: «Зна-мение явися на небеси змиев вид». В Н1С: «Знамение змиево на небеси явися». 6536 годом запись помечена в Лв, Ра, Ак, Вк, Н1, Нк, в остальных случаях, кроме НД (6534), стоит 6535 год, что можно объяснить использованием летописцами мартовского или ультрамартовского стиля. Если это так, то наблюдение должно приходиться на период март 1027 – февраль 1028. Кроме неясного свидетельства Кедрина, отмеченного Пингре, можно отметить комету, появившуюся 17 февраля 1029 года, которую наблюдали в течение 12 дней в Японии [Ho 1962]. Все же кометная интерпретация данной записи кажется сомнительной. Более вероятно, что это описание падения болида или полярного сияния. Мож-но также предположить, что речь идет о 1029 годе, поскольку в июле-августе этого года в Ираке наблюдался редчайший случай падения трех крупных болидов с интервалом в несколько дней [Cook 1999]: «420 г. гиджры. В этот год огромная звезда упала в Раджаб от которой мир осветился и был слышен [при падении] оглушительный грохот и она развалилась на четыре части. Через две ночи другая звезда упала, не та, что ранее, и затем после этих двух еще другая еще большая чем первые две и с большим светом».

82 [Татищев, т. 4, с. 142; т. 2, с. 77, 240] В книге Ликостена [Lycosthenes 1557, с. 375] под 1028 годом записи о комете мне обнаружить не удалось.

83 [Карамзин, т. 2, с. 201].

- ⁸⁴ Запись присутствует лишь во второй редакции [Татищев, т. 2, с. 122]. Ее источник неизвестен. Многие историки с большим подозрением относятся к уникальным сообщениям Татищева, не находящим параллелей в известных списках летописей [Толчко 2005]. Среди сообщений Татищева об астрономических явлениях таких только два, и оба находятся во второй редакции. Кроме данного описания, это сообщения о «столпах» в 912 г. (см. Гл. 5). В комментарии [с. 214] указано: «О комете и землетрясении Ликостен сказует 1099, может быть едино. Что же писатель хвост черный сказует, оное могло статься, что средина темнее краев была, естли блиско к солнцу стояла, как и явно, что она над солнцем шла: ибо сей хвост не что иное как освещение от солнца воздуха около оной, а самое тело, как от себя света не имеет, то средину того хвоста закрывает; выше же о другой комете н. 271 [6572] говорит, что хвост огненный имела, и толкует его, что предзнаменовала войну. Оное мнение от того, когда близко горизонта и в сухую погоду видена, то красною, или огненною, но меньше; а когда воздух мокротен, то та же самая бледна и более и более явится, о чем Гевелий в Кометоописании, Вольф в Физике, гл. 5, и в описании виденной в Санкт-Петербурге в 1744-м кометы пространно показано. И надеюся, что о видимой ныне 1748-го апреля 20, еще описание и изъяснение от ученых увидим». В книге Ликостена [*Lycosthenes 1557*, с. 389–390] отмечено появление кометы в Англии 17 сентября и еще одной позднее.
- ⁸⁵ Великая комета. Наблюдалась со 2.02.1106 в течение около 40 дней. К сожалению, описания недостаточно подробные для восстновления параметров орбиты. Комета прошла близко к солнцу и, возможно, породила великие кометы 1882 и 1965 гг. [*Kronk 1999*, 188].
- ⁸⁶ [Карамзин, т. 2, с. 267].
- ⁸⁷ Запись присутствует как во второй [Татищев, т. 2, с. 125; прим. с. 343], так и в первой редакции: «То же лето явися звезда с хвостом и стоя месяц» [т. 4 с. 176], но с другим комментарием: «Бароний в 1110-м году сказует комету, иуниа 6-го, может иная видима была, сего ради надлежит с пишущими о кометах авторах справиться» [т. 4, с. 430]. Со свидетельством Ликостена [*Lycosthenes 1557*, с. 394] Татищев, видимо, ознакомился позднее.
- ⁸⁸ В ПА есть запись о комете 1211 года, заимствованная, вероятно, из польских хроник: «Roku 1211. Była kometa wielka na niebie. Trwaiono dni osimnascie, maionc ogon roztoczony na zachod slonca. Znaczyła tatar pierwsze weyscie do Polski i Rusi, ktorych przed to kometo nie bywalo» Она отмечена, в частности, в польской хронике *Historia Polonica* Яна Длугоша, который пишет: «В тот год в мае месяце появилась звезда-комета, которая, протянув огненный хвост от востока на запад, восемнадцать дней пребывала весьма поблизости от русских земель, предвещая поражение, которое они потерпели в следующем году от татар» [*Щавелева 2004*, с. 358]. Об этой комете и ее путанице с кометой Галлея 1223 года уже шла речь выше (см. прим. 51). Если обратиться к восточным свидетельствам, то нечто похожее на комету вечером 18 июня отмечено в корейских хрониках. В 1210 году необычную комету («Распростертыми

- лучами она напоминала красного дракона») наблюдали с 26 февраля по 26 марта в Китае [*Ho 1962*].
- ⁸⁹ Это одна из нескольких десятков особенно ярких, так называемых «великих комет» (1264 N1). Перигелий – 20.07.1264. Ближе всего к Земле – 29.07 (0.183 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: LMi (17.07), Leo (23.07), Snc (25.07), Gem (31.07), CMi-Mon (5.08), Ori (11.08), Eri (30.08), Lep (31.08), Eri (4.09). Обнаружена – 17.07.1264 г. Последнее наблюдение – 9.10.1264. Комета наблюдалась во многих странах Западной Европы, в Византии, Египте, в Японии, Корее, Китае. Комету описал Роджер Бэкон [*Kronk 1999*, с. 218–222].
- ⁹⁰ [*Карамзин*, т. 4, с. 141]. Окончание Ипатьевского списка, уже процитированного Святским – это и есть Волынская или, как ее чаще называют, – Галицко-Волынская летопись.
- ⁹¹ Немного не так. Как показывает сравнение Ипатьевского списка с другими, их общий галицко-волынский протограф в изложении событий XIII в. погодной сетки не содержал – в Хлебниковском, Ермолаевском, Погодинском и др. год не проставлен не только в этой записи, но и во всех соседних. Вместо этого стоит «в се же лето», «в та ж лето» или просто «в ...». Годы в Ип являются реконструкцией ее составителя [см. предисловие Б.М. Клосса, к изданию 1998 г., ПСРЛ, т. 2. F]. В Симеоновской летописи под 6772 г. имеется краткая запись: «Того же лета явися звезда хвостата».
- ⁹² «С востока тогда поднимается великое сияние до середины неба, протягивающее прозрачные волосы к закату, ... и оставалось еще 3 месяца».
- ⁹³ То же в Тр. Аналогичные записи находим в Рг («В лето 6774 явися звезда на западе, лучь от нея долг яко хвост, к полуденной стране; пребысть 13 ноци и невидима бысть») и в См под 6773 годом («Тое же зимы явися звезда на западе, и бе луча от нея долга, яко хвост к полуденной стране, и пребысть ноци 3 и паки невидима бысть по сем»).
- ⁹⁴ Сомнения в том, что описана комета января – февраля 1266 года (6773 ультрамартовский, 6774 мартовский год) можно отбросить. И хотя комету не наблюдали на Западе, ее обнаружили в Японии 17 января утром в восточной части неба и наблюдали в течение нескольких дней. 18 января ее наблюдали в юго-западной части неба [*Kronk 1999*, с. 222].
- ⁹⁵ В ЛЖ имеется запись о паре комет в 1320 году: «Року 1320. Две комете в день Рождества Христова, а три месяца разом указалися, а кометы аж до остатнего дня месяца лютого палали на небе». Ничего похожего в хрониках Запада и Востока обнаружить не удастся. В Корейских хрониках имеются сведения о наблюдении кометы в 1319 году, но она появлялась летом [*Ho 1962*].
- ⁹⁶ Комета 55P/1366 U1. Согласно современным расчетам прохождения перигелия было 18.10.1366. Ближе всего к Земле – 26.10 (0.0237 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: UMa (25.10), Dra-Her-Dra-Lyr-Cyg-Vul-Sge-Del (26.10), Equ-Aqr (27.10), Cap (28.10). Обнаружена – 25.10.1366 г. Последнее наблюдение – 30.10.1366 [*Kronk 1999*, с. 246].
- ⁹⁷ То же в Рг.

- 98 То же в Н4, НК2, ВП, Нн, УсА.
- 99 То же в С1 и РВ, в Ер под 6875. В Хл под 6875: «Того же лета звезда хвостатая явись, но глаголят, яко не на добро се знамение является». УсМ под 6876: «И явися звезда копейным образом». Вл под 6876: «Тое же зимы явися звезда копейным образом во многы дни».
- 100 [Карамзин, т. V, с. 70, 272].
- 101 «пребывала 8 дней после Пасхи» (то есть до 16 апреля). Пасха в 1368 году приходилась на 9 апреля.
- 102 Речь идет о еще одной периодической комете, которую удалось идентифицировать в древних хрониках. Это комета Темпеля-Таттля (55P/Tempel-Tuttle). Период обращения этой кометы составляет 33.7 года, однако только в редких случаях, согласно расчетам, условия для ее наблюдения оказываются благоприятными. В 1366 году был как раз такой редкий случай, когда комета пролетела очень близко к Земле [Hasegawa 1979; Strfnita & Yeomans 1984]. Возможно, что на Руси также заметили и комету, которую наблюдали в Корее на горизонте 20 февраля 1376 года [Kronk 1999, с. 248], и объединили обе в одну («тое же осени и тое зимы»). 6875 год соответствует ультрамартовскому или сентябрьскому стилю. 6876 год может быть результатом неудачной попытки корректировки календарного стиля сводчиком.
- 103 Великая комета (1402 D1). Перигелий – 21.03.1402. Ближе всего к Земле – 20.02 (0.706 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: Тау (8.02), Сет (9.02), Ари (18.02), Рсc (4.03), Анд (13.03), Рег (20.03), Рсc (5.04). Обнаружена – 8.02.1402 г. Последнее наблюдение – 04.1402 [Kronk 1999, с. 260].
- 104 То же в НК1 и Н5.
- 105 То же в НК2, С1, РВ, НД, Нн, ВП. В Вг: «Явися на небеси знамение: в вечернюю годину на западе, яко огонь, звезда копейным образом, верху ея лучь сиял иже на востоце исходяща и на западе летнем являшеся; тако бо видяху весь месяц восходящиися».
- 106 То же в Ер, Лс, Пк, ЛС1497, ЛС1518.
- 107 То же в МС и Пк.
- 108 То же в ПЗ.
- 109 Русский хронограф редакции 1512 г. [ПСРЛ, т. 22, 1911].
- 110 Поэтому ошибки здесь, скорее всего, нет.
- 111 Комету наблюдали при солнечном свете в течение 8 дней подряд в последние дни марта (Annalis Forolievienses, Италия). Это самый длинный период дневного наблюдения кометы известный в истории. О дневной видимости кометы после 21 марта пишут многие другие хронисты, а также *Jacobus Angelus* (г. Ульм, Германия) в *Tractatus de Cometis* – этот трактат содержит самые подробные сведения об обстоятельствах наблюдения кометы [Kronk 1999, с. 260–263].
- 112 [Лойша и др. 1989, с. 40], в своем каталоге полярных сияний приводят, со ссылкой на [Насонов 1955], следующее описание: «Того же лета явися копье огненное на небеси, колет на запад». Описание больше характерно для кометы. В 1453 г. в Китае комету видели 4 января, она медленно двигалась к западу [Kronk 1999, с. 272].

- ¹¹³ В приложении к ЛЖ: «Року 1461. Комета великая показала на небе, межю восходом солнца и полночю, праве на полнеба метлою своею заимуючи, през дний 15 была виденая». Это может быть комета 1461 года, которая появилась 5 августа на западе, указывая на юго-запад, и исчезла 2 сентября, переместившись в созвездие Блинецов, которые в это время находятся как раз на северо-востоке. Однако, судя по китайским описаниям, вряд ли эту комету можно назвать «великой». По этой же причине вряд ли ее можно отождествить с кометой 1462 года, описанной в примечаниях ниже. Сообщение, как и запись о паре комет в 1320 году из той же хроники, выглядит сомнительным.
- ¹¹⁴ Комета 1462 M1. Перигелий – 4.08.1462. Ближе всего к Земле – 02.07 (0.287 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: Cas (29.06), Cep-CaM (2.07), UMa (5.07), LMi (15.07). Обнаружена – 29.06.1462 г. Последнее наблюдение – 16.07.1462 [*Kronk 1999*, с. 282].
- ¹¹⁵ Комета 1462 года все же отмечена в двух китайских компиляциях, составленных в XVIII веке. При этом описания настолько подробны, что позволяют рассчитать параметры орбиты кометы [*Hasegawa 1979*]. Однако это была приполярная комета и вечером находилась скорее в северо-восточной, чем в юго-западной части неба и потому не может быть явлением, описанным в Густынской летописи. Возможно, речь в данном случае идет не о комете, а о каком-то однократном атмосферном явлении, например, о лунном гало.
- ¹¹⁶ Великая комета (1468 S1). Перигелий – 7.10.1468. Ближе всего к Земле – 1.10 (0.67 а.е.). Расчетный путь по созвездиям: UMa (17.10), CVn (23.9), UMa (27.09), Boo (29.09), CrB (4.10), Her (7.10), Oph (16.10), Ser (28.10), Sct (3.11). Обнаружена – 17.10.1468 г. Последнее наблюдение – 18.11.1402 [*Kronk 1999*, с. 282].
- ¹¹⁷ Описания февральской кометы 1468, о которой пишет Святский, ни в одном из доступных мне кометных каталогов [*Williams 1871; Lersch 1884; Всехсвятский 1958; Ho 1962; Hasegawa 1980; Kronk 1999; Zhentao 2000*] найти не удалось. Однако в одной из китайских хроник, кроме осенней кометы, о которой речь пойдет далее, указана комета также в созвездии Большой Медведицы (Сан-Тай) в седьмом лунном месяце (с 19 июля по 17 августа) [*Ho 1962*]. Кроме того, в одной корейской хронике описано появление в течение трех дней 13-15 августа вечером на востоке (UMa была в это время видна на северо-западе) большой звезды с лучами, направленными вниз, окруженной красным светом. Хо считает, что последнее явление было полярным сиянием, но возможно, что это та же комета, что и летняя комета китайской хроники. При этом название созвездия могло ошибочно попасть из следующего описания осенней кометы, которая действительно, и это подтверждается астрономическим расчетом, была обнаружена в ковше Большой Медведицы. Эта осенняя комета 1468 года подробно описана во многих китайских, японских, корейских и европейских хрониках, что позволило рассчитать ее орбиту. Хасегава показал, что это периодическая комета с периодом обращения около 132 лет, наблюдавшаяся также в -103, 1377 и в 1853 году [*Hasegawa 1995*].

- 118 Великая комета 1471–1472 года (1471 Y1) является одной из самых хорошо документированной исторической комет. Известно не менее пяти восточноазиатских текстов с ее подробным описанием и более двух десятков европейских и арабских. Согласно современным уточненным расчетам прохождение перигелия было 1.03.1472. Ближе всего к Земле – 22.01 (0.070 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Vir (21.12), Boo (13.01), CVn-Boo (20.01), Dra (21.01), UMi-Dra (22.01), Cep-Cas (23.01), And (24.01), Psc (25.01). Обнаружена – 21.10.1471 г. Последнее наблюдение – 21.02.1472 [Kronk, с. 285].
- 119 По Хронографическому списку (ГИМ, Синодальное собр., № 280), который в наше время принято относить к Н5 [Бобров 2001, с. 32]. То же в Ер и С1Ц.
- 120 То же в См, МС, РВ, ВП, ЛП1518 и МР. Однако самая полная запись, содержащая точные даты сохранилась в ЛС1497 под 6980 г.: «Того же месяца декабря в 28 день, по рожестве Христове, явись на небеси звезда велика, а луч от нея долг велми, толст, светел, светлее самая звезды, а восхождаше о 6-м часе нощи с летняго восхода солнчяго и идяше к западу летнему же; а луч от неа въпред протяжеса, а конец луча того, аки хвост великия птица распростерт. Того же месяца генваря в 13 день, по крещении же, другая звезда явись хвостата над летним западом, хвост же ея тонок и не добре долог, а первыя звезды луча темнее; но первая та за 3 часы до восхода солнчнаго на кое место приходила, а сии другая по захождении солнца три часы на том же месте являше, да к западу идяше». В дополнении под 6980 годом указано: «Тое же зимы, генваря 10, вечере, явися звезда на небеси на полуденной стране, и бе лучь от неа долг, яко хвост, и пребысть нощии 33 и паки по сем невидима бысть».
- 121 То же в Лс.
- 122 Первое сообщение в П1, второе в списках, отнесенных А.Н. Насоновым к П3.
- 123 Кроме указанных Святским есть еще довольно много кратких сообщений в других летописях. В Вг под 6979 г.: «Тое же зимы по Крещении явися звезда хвостата над летним западом, хвост же ея тонок, а не добре долог. Тогда же на Пермь посылали воевати. По Рождестве Христове преж первые явися другая звезда велика, от нея лучь велик и долог и толст и светел, светлее самые звезды, восхождаше о шестом часе нощи, с летнего востоку, идяше к западу летнему, а лучь ея впред идяше, а конец ея, аки птичей хвост распростерт». В УсА под 6980: «Тое же зимы явися звезда хвостата, луча паче самыи звезды, и восхождаше от шестаго часа нощи». В УсМ: «Тое же весны бысть на небеси звезда копейным образом, восхожаше в шестом часу нощи». В Кратком летописце погодинского собрания [Лурье 1963] под 6979: «Тое же зимы по крещение явись звезда хвостата над летним запатом, хвост же же ея тонок, а недобре долог». В Мз под 6980: «Того же году явися на небеси звезда велика, восходя в 6 час нощи, с летняго восхода к летнему же западу. Луч от неа въпред протяжися вельми светел и толст. Конец же луча того, аки хвост великия птицы распростресе». В Тп под 6980: «Тое же зимы, генваря 10 вечере

явися звезда на небеси с полуденной стране, и бе луочь от нея долга, яко хвост, и пребысть ноший 33 и паки невидима бысть по сем». Соловецкий летописец [*Корецкий 1981*]: «В лето 6980. Явися звезда хвостата». Запись в СК похожа на многие другие, однако вначале в ней указана дата, нигде более не встречающаяся, появившаяся, вероятно, в результате ошибки: «В лето 6980, ноября 9, явися на небеси звезда велика, восходя в 6 час ночи с летнего восхода к летнему же западу. Лучь от нея вперед протяжеса вельми светел и толст, конец же луча того аки хвост великия птицы распростреса. Тогда же по крещении Христове явися другая звезда. Лучь же от нея меньше перваго и темнее; за 3 часы до света являяся и заходя, идеже и первая».

¹²⁴ Дата 6 декабря заведомо ошибочна – тогда комета на небе еще не могла быть видна. Скорее всего, здесь путаница со временем наблюдения.

¹²⁵ В трактате *De Cometis* (1472). При наибольшем сближении с Землей около 22 января комету можно было наблюдать даже днем.

¹²⁶ В ЛЖ есть запись о наблюдении кометы в 1480 году: «Року 1480. Комета великая мижи всходом слонца и полночю през пятнадцать дний указовалася, що значило присте татар (которые зараз потом до Литвы и Подоле заволские татаре), которые з за Волги реки выйшедши и на три войска з царем своим Моньяком розделившись...». В 1480 году комета зафиксирована только в одной японской хронике. Комета наблюдалась на юго-востоке 17 марта. Можно констатировать непонятное распределение записей о кометах в этой хронике. Регистрируются незначительные или нигде более не наблюдавшиеся кометы, а ярчайшие кометы, фиксируемые большинством хроник, не замечаются. Возможно, это связано с сильной испорченной хронологией этой летописи.

¹²⁷ Комета 1490 Y1. Согласно современным расчетам: перигелий – 8.01.1491. Ближе всего к Земле – 12.01 (0.52 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Vul (31.12.1490), Peg (1.01), Psc (12.01), Cet (17.01), For (2.02). Обнаружена – 31.12.1490 г. Последнее наблюдение – 11.02.1491. Это первая комета 1491 года, а через несколько дней в небе появилась вторая, менее яркая (перигелий 22.01) [*Kronk 1999, с.290*]. Комета 1491 I, возможно, является кометой, которая породила метеорный поток Квадрантиды [*Hasegawa 1979*].

¹²⁸ То же в НД, ВП, МР и у Карамзина.

¹²⁹ Казимир умер 7.6.1492.

¹³⁰ Комета (1500 H1). Перигелий – 30.04.1500. Ближе всего к Земле – 02.06 (0.83 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Psc (30.04), Peg (13.05), And (29.05), Lac (1.06), Ser (9.06), Dra (18.06). Обнаружена – 7.05.1500 г. Последнее наблюдение – 10.07.1500 [*Kronk 1999, с. 293*].

¹³¹ Вероятно о той же самой комете сообщают еще две русские летописи. В Вг 7018 годом помечено следующее сообщение: «Сентября в 1 день zaloжища Новьград Нижней делати башню Дмитриевскую. Того же лета явилася звезда хвостата на небеси, а была 33 дни, ходила по полунощной стране и по полуденной и на запад». Вблизи 1510 года никаких ярких комет не было. Запись осталась бы непонятной, если бы в Кратком мос-

- ковском летописце конца XVII в. [Буганов 1976] не удалось обнаружить следующую запись: «Лета 7009-го году сентября в 1 день заложили делать Нижний Новгород, вначале Тверскую башню. И того же году бысть явления на небеси – звезда хвостовая была 33 дня». Вероятно в первом случае сводчик летописи ошибся на 10 лет, а во втором был использован ультрамартовский стиль, который, правда, к этому времени уже практически вышел из употребления.
- 132 Хасегава [Hasegawa 1997] идентифицирует яркую комету 1500 года как периодическую, со средним периодом обращения около 400 лет. Это та же комета, что наблюдалась как «великая комета» в 1861 году и была замечена в 1110 году.
- 133 Вероятно эта же комета описана в Ос: «Комета през 8 дней тръвала».
- 134 В двух китайских хрониках отмечена комета в феврале 1520 года [Kronk 1999, с. 291].
- 135 Великая комета (1532 R1). Перигелий – 18.10.1532. Ближе всего к Земле – 21.10 (0.67 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: СМа (1.09), Рур (8.09), Рух (15.09), Нуа (17.09), Sex (26.09), Crt-Leo (2.10), Vir (8.10), Lib (11.11), Ser (14.11), Lib (28.11), Орh (29.11). Обнаружена – 1.09.1532 г. Последнее наблюдение – 29.12.1532. Комету наблюдали в Китае, Корею и во многих странах Европы [Kronk 1999, с. 301].
- 136 Об этой же комете, вероятно говорится в Ос под 1532 г.: «Комета чрез 8 дней тръвала».
- 137 Известна также гравюра Петра Апиана (1532) на которой показан путь кометы по зодиакальным созвездиям в течение нескольких недель.
- 138 Великая комета (1533 M1). Перигелий – 15.06.1533. Ближе всего к Земле – 2.08 (0.42 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Aug (26.06), Per (12.07), Cam (19.07), Per-Cam (21.07), Cas (23.07), Per (24.07), Cas (25.07), Lac (1.08), Cyg (4.08), Vul (10.08), Del (13.08), Sge (14.08), Aql (16.08). Обнаружена – 26.06.1533 г. Последнее наблюдение – 16.09.1533 [Kronk 1999, с. 303].
- 139 То же в Лс.
- 140 То же в НД.
- 141 Великая комета (1556 D1). Перигелий – 22.04.1556. Ближе всего к Земле – 12.03 (0.08 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Vir (27.02), Com (8.03), Boo-CVn (10.03), Boo (11.03), Dra (12.03), UMi-Dra (13.03), Ser (15.03), Cas (18.03), And (22.03), Psc (18.04), Ari (5.05). Обнаружена – 27.02.1556 г. Последнее наблюдение – 9.05.1556 [Kronk 1999, с. 309].
- 142 В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.
- 143 В Лс под 7064 годом: «Тое же зимы, в великое говение, бысть знамение на небеси: звезда хвостата восходила с востока, хвостом на запад, а была недели з две». По контексту эта запись относится к марту.
- 144 Похожая запись в Лб под 7064 годом: «Тое же зимы в великое говение бысть знамение на небеси: звезда хвостата восходила со востока на запад, а была недели з две».
- 145 Комета 1577 V1. Перигелий – 27.10. Ближе всего к Земле – 10.11 (0.62 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Лур (2.11), Sco (3.11), Орh

- (6.11), Sgr (9.11), Sct (12.11), Sgr-Aql (14.11), Del (23.11), Equ (29.11), Peg (7.12). Обнаружена – 2.11.1577 г. Последнее наблюдение – 26.01.1578 [*Kronk 1999*, с. 317]. Эта комета имеет большое значение в истории астрономии, поскольку с ее помощью была впервые доказана внеатмосферная природа комет. Комету наблюдали по всей Европе, в Китае, Японии, Корее и Перу. Комету наблюдал Тихо Браге. Эта комета, вероятно, описана в Ос под 1577 годом: «Того же року комета была в Кракове скоро по заходе солнца» [*Лойша и др. 1989*, с. 46] приводят выдержку из дневника новгородца: «В месяцы лютым указала се была комета велика на зимнем восходе сонца и была час не малый» [*Дневник 1896*, с. 18]. Месяц лютедь – февраль. В конце января – начале февраля комета находилась в созвездии Лебеда и перед восходом ее можно было видеть в восточной части неба, однако к концу января комета сильно уменьшила свой блеск, и ее можно было с трудом найти на небе (хотя японские хроники и утверждают, что комета наблюдалась до середины февраля). Возможно, употребив народное название, автор имел в виду месяц лунного календаря с 18 января по 16 февраля.
- ¹⁴⁶ Комета 1580 T1. Перигелий – 28.11.1580. Ближе всего к Земле – 12.10 (0.23 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Cet (1.10), Psc (7.10), Aqr (8.10), Psc (9.10), Aqr (11.10), Peg (12.10), Equ (16.10), Del (17.10), Aql (20.10), Sgr (24.10), Aql (27.10), Her (28.10), Oph (28.11), Her (8.12), Oph (12.12). Обнаружена – 1.10.1580 г. Последнее наблюдение – 14.01.1581 [*Kronk 1999*, с. 321].
- ¹⁴⁷ В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.
- ¹⁴⁸ Суждение о незначительности кометы является поспешным Расстояние планеты от Солнца в перигелии достаточно мало – почти такое же расстояние в перигелии имеет комета Галлея. Важнее расстояние от Земли вблизи перигелия и взаиморасположение Солнца Земли и кометы. И хотя эта комета и не была великой, все же она была весьма заметна. Тот же Тихо Браге пишет, что яркость головы этой кометы была такая же, как у Венеры, когда она находится ближе всего к Земле. Он действительно сообщает, что 12 ноября длина хвоста, который очень легко было различить, составила 3 градуса (что в 6 раз больше диска Луны) [*Kronk 1999*, с. 321]. Однако условия Дании являются не самыми благоприятными для наблюдения за небом. Китайские хроники сообщают, что после появления кометы 1 октября ее хвост с каждым днем увеличивался, пока не стал пересекать Млечный путь [*Ho 1962*], что означает, что длина хвоста достигала 20–30 градусов.
- ¹⁴⁹ Комета 1585 T1. Перигелий – 8.10.1585. Ближе всего к Земле – 18.10 (0.14 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Aqr (13.10), Cet (16.10), Psc (26.10), Ari (31.10), Tau (28.11). Обнаружена – 13.10.1585 г. Последнее наблюдение – 27.11.1585 [*Kronk 1999*, с. 324].
- ¹⁵⁰ [*Lynn 1900*].
- ¹⁵¹ Соединение Юпитера и Сатурна не только с Марсом, а также с Венерой и Меркурием в Рыбах было в конце апреля – начале мая 1584 года. Линн утверждает, что Леовитий предсказывал: «в мае месяце 1583 года соеди-

нение больших планет в Рыбах, а на следующий (1584) год собрание почти всех планет в Овне в конце марта, начале апреля» [Lynn 1900]. Поскольку соединение больших планет действительно было в 1584 году, в марте–апреле 1585 года многие большие планеты группировались вблизи Овна, и ошибка в астрономических расчетах на год почти невероятна, можно предположить, что либо Леовитий либо Линн в номере года описались.

152 Рядом в конце февраля, начале марта 1583 г. находились Юпитер, Сатурн и Меркурий. Марс находился по другую сторону от Солнца и поэтому одновременно с этими планетами не мог быть виден. Ярких звезд рядом нет. Мне не удалось найти день, когда на небе образовалась конфигурация очень похожая на крест, но все же гипотеза имеет право на существование. Возможно также, что на небе видели лунное гало.

153 I. C/1618 Q1: Перигелий – 17.08.1618. Ближе всего к Земле – 19.08 (0.51 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: LMi (25.08), Leo (27.08), LMi (28.08), Lyn (7.09). Обнаружена – 25.08.1618 г. Последнее наблюдение – 25.09.1618 [Kronk 1999, с. 333]. II. C/1618 V1 Перигелий – 27.10.1618. Ближе всего к Земле – 18.11 (0.17 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Lib (11.11), Vir (14.11), Hya (15.11), Vir-Crv (19.11), Crv (23.11), Hya (29.11). Обнаружена – 11.11.1618 г. Последнее наблюдение – 9.12.1618 [Kronk 1999, с. 335]. III. C/1618 W1 Перигелий – 8.11.1618. Ближе всего к Земле – 6.12 (0.35 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Lib (25.11), Vir (2.12), Boo (5.12), UMa (22.12), Dra (31.12). Обнаружена – 25.11.1618 г. Последнее наблюдение – 22.01.1619 [Kronk 1999, с. 338]. Кометы наблюдали во многих странах Европы, в Китае, Корее, в Персии и на Филиппинах. Три сравнительно яркие кометы в один год. Первую комету впервые в истории исследовал с помощью телескопа Иоганн Кеплер (De Cometis Libelli Tres). Вторая и третья кометы, согласно некоторым наблюдениям, имели очень большие хвосты (45° и 60°), первая была заметно скромнее.

154 В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.

155 В Ос под 1619 г., вероятно, описана 3-я комета зимы 1618–1619 г.: «Того же року звезда с хвостом указовалася на небе през всю зиму».

156 То же в Мз.

157 [Петрушевич 1874, с. 428 со ссылкой на Крон. Ставр., с. 109]. В КЛ другое сообщение о 3-й комете 1618 г. (листопад = ноябрь): «Року прошлого 1618 м(еся)ца листопада зе дня на ноч 30 указалосе дивное видение на небе, которое кометою албо звезду з лучою зовут».

158 Есть еще один кандидат на роль псковской кометы. В двух китайских хрониках описана комета в юго-восточной части неба в феврале–марте 1619 года, как раз во время великого поста с огромным хвостом, протянувшимся на 100°. Западным хроникам эта комета, действительно неизвестна. К сожалению, описание этой кометы не настолько подробно, чтобы можно было восстановить ее орбиту. Если комета была видна где-то вблизи созвездия Секстанта, то ее действительно видели по вечерам в Китае на юго-востоке, и на широте Пскова она будет заходить под утро на западе.

- 159 Это неверно. Поскольку комета действительно находилась недалеко от полюса, то она не могла заходить за горизонт и это подтверждается расчетами. I-я комета 1618 года в сентябре на широте Пскова все время оставалась на небе, скрываясь днем в лучах Солнца. Под описание не подходят также и две остальные кометы 1618 года.
- 160 Праздник Покрова – 1 октября. Если комета появилась после этой даты, то это либо вторая, либо третья комета.
- 161 Великая комета (1664 W1) Перигелий – 4.12.1664. Ближе всего к Земле – 29.12 (0.17 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Crv (17.11), Нуа (16.12), Ant (23.12), Рух 25.12), Pup (27.12), СМа (28.12), Lep (29.12), Eri (31.12), Tau (3.01), Cet (4.01), Aгi (11.01). Обнаружена – 17.11.1664 г. Последнее наблюдение – 20.03.1665 [*Kronk 1999*, с. 350].
- 162 [*Соловьев 1991*, кн. 6, т. 11, с. 238].
- 163 Несмотря на кажущуюся очевидность отождествления, оно, видимо, ошибочно. Описание очень слабой кометы осени 1678 года известно только по наблюдениям парижского астронома Филиппа де ла Хира (Philippe de la Hire). Яркая комета, появившаяся на небе на короткое время, в ближайшие годы была только одна – 1677 H1, хотя ее тоже никак нельзя назвать великой. Перигелий – 6.05.1677. Ближе всего к Земле – 17.04 (0.54 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Tгi (27.04), Per (3.05), Aгi (8.05), Tau (9.05). Обнаружена – 27.04.1677 г. Последнее наблюдение – 8.05.1677. Комету наблюдали известнейшие астрономы: Кассини, Гевелий, Флемстид [*Kronk 1999*, с. 365].
- 164 [*Петрушевич 1874*, с. 428, со ссылкой на Белозер. юж. лет 36. (1677)].
- 165 Комета д'Арреста (6P/1678 R1) Перигелий – 23.08.1678. Ближе всего к Земле – 26.08 (0.19 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Cap (11.09), Aqr (15.09). Обнаружена – 11.09.1678 г. Последнее наблюдение – 8.10.1678. Комета была отождествлена с периодической кометой 1844 года (64P/de Vico-Swift) Леверье (Le Verrier), который рассчитал эллиптическую орбиту с перигелием, указанным Святским (18 августа). Вследствие неверного сопоставления период обращения кометы 1844 года был определен с ошибкой в несколько месяцев, что и привело к ее потере до 1894 года. Такое отождествление оставалось в каталогах до 1991 года, хотя еще в 1851 году Фальц (V. Valz) показал, что орбита кометы 1678 года близка к орбите новооткрытой кометы д'Арреста. Попытки провести более уверенное отождествление и рассчитать другие появления этой кометы с развитием кометной теории и численных методов не прекращались в течение почти 150 лет. Лишь в 1991 году, после компьютерного расчета 26 появлений кометы д'Арреста удалось показать, ее соответствие комете 1678 года. Сложность расчетов состоит в том, что комета подлетает близко к Юпитеру и подвергается сильным возмущениям с его стороны. Средний период обращения кометы составляет 6.62 года [*Kronk 1999*, с. 367].
- 166 В настоящее время строение комет известно достаточно хорошо, хотя точное предсказание эволюции их яркости действительно сложно. Тем не менее, указание летописца, видимо, свидетельствует о том, что описана другая комета, не та, которую наблюдал де ла Хир в 1678 году.

- ¹⁶⁷ Великая комета 1680 V1. Перигелий – 18.12.1680. Ближе всего к Земле – 4.01.1681 (0.49 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Leo (14.11), Vir (22.11), Lib (2.12), Sco (6.12), Oph-Sco (9.12), Oph (11.12), Sgr (15.12), Sct (21.12), Sgr-Aqr (24.12), Del (31.12), Equ (3.01), Peg (4.01), And (16.01), Psc (20.01), Tri (25.01), Per (13.02). Обнаружена – 14.11.1680 г. Последнее наблюдение – 19.03.1681. Это первая комета, открытая с помощью телескопа до того, как она стала видна невооруженным взглядом (Готтфрид Кирш, Кобург, Германия) [*Kronk 1999, 369*].
- ¹⁶⁸ Так в пространной редакции. В Краткой редакции Дв несколько иначе: «Во 189-м году. Декабря в 11 день явился на небеси столп облачной светлой на западе от звезды, и стоял генваря по число ___» (число не вписано).
- ¹⁶⁹ Это сообщение отсутствует в книжном издании [*Петрушевич 1874*]. Святский пользовался указанной в тексте публикацией в Литер. Сб., изд. Галицко-русск. матицею 1872–1873 гг. Аналогичная запись с дополнением в Дб: «Року 1680 месеца декеврия дня 18 показал Господь Бог комету барзо великую от заходу слонца, которую острологове поведают быти на шест сот и семьдесят и пят мил; знову в рук маленка кометка показалася». В летописи Самовидца под 1680 годом: «На концу того року на Рождество лядское, 15 декабря, на небе. У ночи комета великая явилась, то есть от захода слонца з малой звезды столп страшне великий, ясный, который до полнеба досягал, а в той ясности през три ночи тривал, а напотом на многие ночи по заходе слонца являлся, тилко не так юже светел стоял». В Вг под 7189: «Месяца декабря в 10 день, в воскресный день, по захождении солнца к западу, в вечернее зоре, пред месяцем явися на небеси знамение: от звезды бысть столп, сияющ светом, яко же дневным, со огненным сиянием к высоте небесной, и от тое звзды тот столп сияние тонко и кверху высоты небесныя боле и боле, яко же трубою, того же месяца в 18 и до 20 числа по всяя нощи от тое же звезды той же светосиятельной от вечерней зори шел до утреней зори, до дневного свету и дневным светом той столп помрачашася». 10 декабря по юлианскому календарю было воскресеньем в 1682-м году, а в 1680-м пятницей. Слова «в воскресный день» надписаны в тексте летописи над строкой, видимо, позднее. В ВП (Чертковский список, Приписка на листе 488 скорописью конца XVII вв.): «189-го декабря против пятого на десеть числа с четвертаго часу нощи явися знамение: столп светел на самом зимнем солнечном заходе и поиде по небеси к летнему солнечному заходу, и не дошед летнева закату, изошел весь и не стало ево ничево в пятом часу нощи. Декабря против 16 числа бысть тако же, как и преже, а не стало ево в 6-м часу нощи». На обороте: «189-го году декабря против 15 числа бысть знамение на небеси: была звезда с хвостом и было ево на многии». В Мз: «Лета 7189-го на Московском государстве бысть знамение велие: на небеси явися против самой Москвы на зимней запад звезда. Величиною она, как и прочие звезды, светлостию же тех звезд светлее, хвост у нее велик, стояще хвостом на Московское государство. От самой же звезды той как пышет. И поиде от звезды хвост узок и от часу нача распротрятися в ши-

рину, яко на поприще. Людие же вси, видя такое знамение, дивясь и недоумеваяхуся: «Что буде?». Мудрые же люди о той звезде растолковашу, что та звезда на Московское государство стоит хвостом не к доброму делу. Так и учинилося. О той звезде толкуется: как она стоит главою над которым государством, и в том государстве подает бог вся благая и тишину и никаторого мятежу в том государстве не живет. А на кои государства она стоит хвостом, в тех же государствах бывает всякое нестроение и бывает кровное пролитие многое и межуособныя брани, и войны великие меж ими. Также и збысться в Московском государстве: от стрельцов и от салдатов учинилося смятение великое, бояр порубили и невежеством своим в царские и в царицныя хоромы ходили, бояр обыскивали». Очень интересное и астрономически подробное сообщение в ЗАМ: «ноября в 13 день, явися на небеси знамение: столп облачен велий от звезды на западе светел, яко же дым во время пожару, как бывает в темную ночь. А явися прежде во втором часу ночи, как взошел месяц, а та звезда под ним была того числа человеком невидима, потому что объявился на западе ниско. И стоял тое ночи, покамест светил месяц, так же стоял и по вси ночи и без месяца, и что ночь стоит, то выше по небеси со звездю шел чрез государство Московское. И прошла та звезда на восток в среди небеси, как взошла, и тогда казался тот столп невелик, яко же бывают звезды с хвостами, а хвостом шла к востоку. И была та звезда месяц с лишком».

¹⁷⁰ «Ужаснейшая комета, такой длины, которую никогда не видели на людской памяти, такая же звезда, как и прочии, но с исходящими из нее лучами; через четыре дня после своего появления почти на востоке оставалась во всем блеске своего размера до 14 января 1681 года, а после постепенно уменьшалась до исчезновения около 9 февраля» (*лат.*).

¹⁷¹ Комета 1695 U1. Перигелий – 23.10.1695. Ближе всего к Земле – 15.11.1695 (0.85 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Vir (28.10), Crv (1.11), Нуа (7.11), Cen (16.11), Vel (22.11). Обнаружена – 28.10.1695 г. Последнее наблюдение – 18.11.1695 [*Kronk 1999, 381*].

¹⁷² Сообщение отсутствует в книжном издании [*Петрушевич 1874*].

¹⁷³ В ПА имеется запись: «Roku 1704. Miesionca iuli w dzien swienta swiontego Eliasza swienta uskiego iula dwudziestgo byla kometa na niebie przy zachodze slonca. Pierwey toczyła sie iako kula, potym stawszy slupem przez godzin dwie». Однако в 1704 году и в соседние годы ярких комет на небе не наблюдалось.

¹⁷⁴ Комета 1743 X1. Перигелий – 1.03.1744. Ближе всего к Земле – 26.02.1744 (0.83 а. е.). Расчетный путь по созвездиям: Tri (29.11), Ari (2.12), Tri (6.12), And (26.12), Peg (14.01), Aqr (27.02), Cet (24.03). Обнаружена – 29.11.1744 г. Последнее наблюдение – 22.04.1744 [*Kronk 1999, 408*].

*Глава IV.***ПАДАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ И МЕТЕОРЫ****А. Падающие звезды**

В русских летописях, при перечислении всяких небесных знамений, блестящее явление дождя падающих звезд не могло остаться неотмеченным. В Лаврентьевской летописи под 6572 г., где летописец излагает свои воззрения вообще на «знаменья» (см. выше, стр. 126), приводятся два, заимствованных им, по-видимому, из византийских источников, случая выпадения звезд в виде целого потока – «течения»: «И паки сице же бысть при Устиньяне цари, звезда возсия на западе, испущаючи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистаючи дний 20, посем же бысть звездам теченье, с вечера до заутря, яко мнети всем, яко падають звезды ... Посем же бысть при Костянтине иконоборци, сына Леонова, теченье звездное бысть на небе, отторвахуся бо ся на землю, яко видящим мнети кончину»¹.

Падение звезд при Юстиниане I (527–565), действительно, имело место 28 августа 532 г.; оно отмечено в китайских летописях² (см. «Bulletin de l'Académie Royal des Sciences de Bruxelles» 1843, № 7), через два года после кометы Галлея, также наблюдавшейся в его царствование (перигелий по Коуэллю и Кроммелину 15 ноября 530 г.: «Ист. кометы Галлея» стр. 118). При Юстиниане II (685–711) падающих звезд в китайских летописях не отмечено³.

При Константине Иконоборце (741–775) падающие звезды наблюдались по китайским летописям 30 декабря 764 г.⁴

Из потоков падающих звезд, обладающих более или менее правильным периодом, в астрономии известен рой Леонид, исторически прослеженный назад до 902 г. нашей эры. Проф. Г.А. Ньютон⁵ рассматривая наблюдения потока Леонид, записанные с 902 г. находит, что время обращения этого роя падающих звезд должно равняться, в среднем, 33.25 года. Для сравнения с описаниями наших летописей мы выписываем здесь даты всех 14 записей приводимых Ньютоном (по «Описательной Астрономии» М. Хандрикова) и вставляем еще дату наблюдения 21 октября 1366 г., приводимую А. Гумбольдтом в его «Космосе» (русск. изд. М., 1866 г. т. I, стр. 119 и прим. 47)⁶:

902 г. Октября 12 ст. ст.	* 1533 г. Октября 24 ст. ст.
931 » » 14	1602 » » 27
934 » » 13	1698 » Ноября 8 нов. ст.
1002 » » 14	1799 » » 11
1101 » » 16	1832 » » 12
* 1202 » » 18	1833 » » 12
1356 » » 22	1866 » » 13
1366 » » 21	1899 » » 13

Дата 1899 г., как известно, не оправдала ожиданий астрономов, и вместо блестящего дождя падающих звезд наблюдалось незначительное выпадение метеоров. По-видимому, рой или ослабел или сильно растянулся вдоль своей орбиты⁷.

Из дальнейшего мы увидим, что, по крайней мере, в двух случаях (отмечено звездочками), в наших летописях был описан именно дождь Леонид⁸.

[1002]⁹

Леониды 18 октября 1202 года.

В Лаврентьевской летописи¹⁰ под 6711 г. читаем: «Тое же зимы знаменья бысть многа на небеси, едино же от них скажем: бысть во едину ночь, в 5 час ночи, потече небо все и бысть чермно, по земли же и по хоромом снег, мнети же всем человеком зряче, аки кровь прольня на снегу; и видеша же неции течение звездное бысть на небеси, отторгаху бо ся звезды на землю, мнети видящим я яко кончину. знаменья бо в небеси, или в звездах, или в солнци, или в луне, или етером чим, не на добро бывают: но знаменья сица на зло бывают, или проявляют рати или глад, или смерти проявят».

В Тверской летописи¹¹ под 6711 г.: «Тоя же зимы бысть знамение, месяца февраля в 16, в пятый час ночи, и потече небо все и бысть чръвлено, на земли же, и по хоромом и на снегу видети яко кровь пролиану, и мнози с небеси звезды оттръгахуса».

Леониды наблюдались 18 октября 1202 г.¹² Следовательно, год Лаврентьевской летописи будет верным при условии, что он представлен не по мартовскому стилю, а сентябрьскому, так как конец 1202 г. тогда принадлежит уже 6711 г.¹³ В Псковской I, Воскресенской и Никоновской это описано под 6710 г.

В Тверской летописи указана дата «февраля в 16», но она, по-видимому, относится к северному сиянию («потече небо все и бысть чръвлено»), а не к падающим звездам («и мнози с небеси звезды оттръгахуса»). В Лаврентьевской летописи оба этих явления описа-

ны вместе и сначала может явиться подозрение, что они произошли в одну ночь. Но выражение летописца «бысть многа знамения... едино же от них скажем» показывает, что он выбрал из какого-то документа то, что наиболее ему показалось примечательным, но не мог разобраться по существу в том, действительно ли он извлекает одно или два знамения.

Падающие звезды в 1385 году?

У Карамзина под 1385 г.¹⁴ читаем: «Были осенью пустые беги», причем он поясняет это место: «думаю, метеоры, называемые падающими звездами» (Ист. Гос. Рос. V прим. 137). К сожалению, Карамзин не объясняет, на чем основывает он такое понимание этого места, если оно, действительно, соответствует падающим звездам, то указание на осень похоже на поток Леонид. Ближайший максимум их исторически отмечен 22 окт. 1356 г. по Ньютону, за 29 лет до этого времени и за 19 лет по Гумбольдту. Период же Леонид в среднем равен 33 годам¹⁵.

[1387]¹⁶

Падающие звезды в 1479 году.

В Воскресенской летописи под 6988 г. читаем: «О падении звезд. Того же месяца (сентябре), за рекою за Окою, 21 день в 5 час ночи, в Олексинских местех мнози видели, что звезды с небеси, яко дождь, пали на землю; и ударився о землю, разсыпается, аки искры, и тако невидими»¹⁷. В Никоновской летописи это описано под тем же годом, но датировано 30 марта.

Контекст обеих летописей позволяет критически рассмотреть эти даты. Дело в том, что в обеих летописях под 6988 г. рядом сообщается о пожаре в Москве, о падении звезд и о двукратном «зучании колоколов» в Москве «самих о себе» (вероятно вследствие легкого сотрясения почвы). При этом указываются не только даты событий, но и дни недели.

В Воскресенской летописи пожар датируется 9-м сентября «в 6 часов ночи с четверга против пятницы», затем падение звезд 21 «того же месяца», «зучание колоколов» 30 числа «того же месяца в субботу» и вторичное зучание их 11 ноября «с четверга на пяток в ночи».

В Никоновской летописи пожар в Москве датируется 29-м марта «в 6 часов ночи с четверга противу пятницы», потом падение звезд 30 числа «того же месяца», знамение «о колоколах» в 31 день «того же месяца в субботу» и вторичное «зучание» их 11 апреля «с

четверга на пятюк». Сравнивая обе летописи, видим, что дни недели всех событий одинаковые, даты же и названия месяцев меняются, причем, по-видимому, кто-то из летописцев заменял один стиль счисления другим, т. е. мартовский сентябрьским или наоборот.

Для проверки определяем в следующей табличке действительные дни недели указанных в обеих летописях дат:

События	Воскресенская летопись 6988 (1479)	Никоновская летопись 6988 (1480)
Пожар в Москве	9 сентября четверг	29 марта среда
Падение звезд	21 » вторник	30 » четверг
1-е зучание колоколов	30 » четверг	31 » пятница
2-е зучание колоколов	11 ноября четверг	11 апреля вторник

Сравнивая теперь показания летописей с действительностью, видим, что даты Никоновской летописи не соответствуют проставленным при них дням недели, даты же Воскресенской летописи соответствуют, за исключением лишь 1-го зучания колоколов, так как 30 сентября падало не на субботу, а на четверг; но заметим, что 30 октября падало на субботу. Таким образом, возможно, что приписка «того же месяца» относилась не к сентябрю, а к октябрю, и, быть может, предыдущее знамение – падение звезд в первоисточнике датировано не 21 сентября, а 21 октября. К сожалению, дня недели при этой дате не проставлено. Но если падение звезд, действительно, было 21 октября, а не сентября, то в таком случае мы имеем дело с роем Леонид, так как из таблички наблюдавшихся максимумов этого роя, приведенной выше, видно, что ближайший предшествующий максимум этого роя наблюдался в 1366 г. именно 21 октября, а последующий в 1533 г. уже 24 октября. Сводчик Никоновской летописи произвел неудачную переделку на мартовский стиль. Он, вероятно, имел перед собою источник, в котором эти события были проставлены под *первым* месяцем года, и подумал, что это мартовский стиль, тогда как на самом деле стиль был сентябрьским (сравн. солнечное затмение № 6586 и лунное № 4032).

При допущении, что в Воскресенской летописи разумеется осеннее выпадение падающих звезд – Леонид, мы будем иметь 1479 год отстоящим от максимума 1366 г. на 113 лет и от максимума 1533 г. – 54 года. В первом интервале 33-летний период содержится три раза с небольшим, во втором почти два раза. В китайских летописях записано также наблюдение падающих звезд 10 сентября ст. ст. 1451 г. («Bulletin de l'Académie Royale des sciences de Bruxelles»

1843, № 7). Оно произошло за 28 лет до события 1479 г., которое, по Воскресенской летописи, имело место также в сентябре, если не считать это ошибкой¹⁸.

Падающие звезды в 1505 году?

В Новгородской III-й летописи под 7016 г. приводится выдержка из жития преп. Варлаама Хутынского о знамениях относительно Великого Новгорода, бывших пономарю Тарасию в 7013 году, который, по приказанию явившегося ему преп. Варлаама, троекратно всходит «на церковный верх Святого Спаса» и видит сначала взволнованное озеро Ильмень, потом огненную тучу над градом и наконец «множество ангел стреляющих огненными стрелами, яко дождь сильный из тучи на множество народа людскаго».

Название падающих звезд «стрелами» и «копьями» было обыкновенно у средневековых хронистов. См. у Араго («Общепон. Астрон.», IV, стр. 228): «918 г. Разноцветные огненные копья являются на небе и последовательно устремляются друг на друга»; «1665 г. При восходе зари падали с неба огненные стрелы». До сего времени в народе в Вологодской г. падающие звезды приравняются к блеску ангельской пики, которою ангелы отражают лезущих на небо дьяволят (Д.К. Зеленин. Опис. рукопис. учен. архива Импер. Р. Георг. О-ва т. I, стр. 204). У татар и ногайцев северного Кавказа падающие звезды также метательные орудия ангелов, отражающих чертей (Ермолов. Народная мудрость в пословицах и поговорках, IV, стр. 311). По-видимому, и видение пономаря Тарасия находится в связи с этим народным представлением и в основе его лежит, быть может, действительно имевший место в это время факт выпадения дождя падающих звезд, который наблюдался пономарем Тарасием с «церковного верха Святого Спаса» в Великом Новгороде.

Видение отнесено в летописи к 1505 г. Ближайший максимум Леонид исторически отмечен в 1533 г. (см. ниже), через 28 лет после видения Тарасия. Быть может, это и был предшествовавший максимум этого потока, известие о котором дошло до нас в такой форме¹⁹.

Леониды 24 октября 1533 года.

В Никоновской летописи по списку Оболенского²⁰ под 7042 г. читаем: «О звездах. Бысть знамение в звездах, а князь велики уже Василий на Волоце болен, и перед его преставлением многие звезды падоша с небеси на землю».

В Академическом списке той же летописи²¹ под 7042 г. читаем более подробно: «О звездах. Тоя осени, Октомвриа месяца 24, в нощи с пятницы на субботу, в граде Москве видеша мнози людие:

звезды по небеси протягахуся яко же вервии, летааху с востока на зимний запад».

По сентябрьскому стилю конец 1533 г. был, конечно, началом 7042 года. 24 октября в пятницу было в 1533 году. По Ньютону Леониды в 1533 г. наблюдались также 24 октября. См. также китайские наблюдения («Bull. de l'Acad. des sciences de Bruxelles», 1843, № 7). В тексте летописи указан даже радиант падающих звезд: «летааху с востока на зимний запад» т. е. с В на ЮЗ. На востоке в октябре появлялось около полуночи созвездие Льва²².

В. Метеоры²³

Метеор в 1091 году.

В Лаврентьевской летописи²⁴ под 6599 г. читаем: «В се же лето бысть Всеволоду ловы деющю звериныя за Вышегородом, заматавшим тенета и кличаном кликнувшимъ, спаде превелик змий от небесе; ужасошася вси людье. В се же время земля стукну, яко мнози слышаша».

В Псковской I летописи²⁵ это же сообщение передается под 6596 г., причем последняя фраза еще более определена: «и ту земля стукну, яко мнози слышаша»; зато в Густынской²⁶ она заменена (под 6599 г.) выражением, имеющим уже иной смысл: «в се же лето земля стогна». Отсюда некоторые заключали, что подразумевается землетрясение. Но первоисточник, несомненно, говорит о звуке, слышанном при спадении метеорита на землю.

Название метеоров огненными змиями сохранялось в народе до сего времени. (Об этом подробнее см. в нашей работе «Под сводом хрустального неба» стр. 181–182, а также у В.С. Иконникова «Опыт русской историографии» т. II, кн. I, стр. 312–317).

Татищев в объяснение к этому месту летописи, говорит (II, прим. 304): «Сие есть басня, вымышленная для удержания Государей от охоты псовой, как то и Никон в возражение Царю Алексею Михайловичу и Симеон Полоцкий в поучении сию басню в пример приводили». По-видимому, Татищев здесь отрицает самый факт, приводимый летописью, хотя при описании подобного же огненного змия в 1144 г. (см. ниже), он признает его метеором, но отрицает возможность звука при падении. Однако нет прямых доказательств к тому, что летописец, сообщивший о падении метеора 1091 г., во время охоты Всеволода, хотел именно этим сопоставлением подчеркнуть неумодность Богу этого рода занятия. Можно думать, что об охоте упомянуто только потому, что падение метеорита

произошло именно в это время. В этом отношении любопытно сравнить описание метеора 1412 г.: «поющим им вечерню уже по прокимне... полете от града от Кашина змий велик». Впоследствии же люди, привыкшие к назидательному чтению, прочли в сообщении летописца о метеоре 1091 г. между строк известного рода предостережение увлекающимся псовой охотой²⁷.

Метеор 11 февраля 1110 года.

В Лаврентьевской летописи²⁸ под 6618 г. читаем: «Том же лете бысть знаменье в Печерьстем монастыре, в 11 день февраля месяца: явися столп огнен от земля до небеси, а молнья осветиша всю землю, и в небеси погреме в час 1 нощи; и весь мир виде. се же столп первее ста на трапезници камней, яко не видети бысть креста, и постояв мало, съступи на церковь и ста над гробом Феодосьевым, и потом ступи на верх, аky ко востоку лиць, и потом невидим бысть. Се же беаше не огненный столп, но вид ангелеск: ангел бо сице является, ово столпом огненым, ово же пламенем. Яко же рече Давид: творя ангелы своя духы и слугы своя огонь полящь». Дальше следует изложение целого взгляда на ангелов, как управителей тварью и в частности небесными светилами и явлениями, согласно воззрениям Епифания Кипрского.

У Карамзина (II, прим. 204)²⁹ сказано, что в других летописях имеется добавление о наблюдении этого явления самим Владимиром в Городце, куда столп удалился от монастыря. При этом Карамзин, согласно объяснению Татищева, понимал это явление как северное сияние. Хотя на широте Киева и бывают иногда видимы столбы северного сияния, но не надо оставлять без внимания указания на молнию и гром. Эти подробности скорее могут навести на мысль, что 11 февраля 1110 г. в Киеве наблюдалось какое-нибудь грозное явление.

Первоначально нам казалось, что это было появление на главах лаврских церквей огней св. Эльма, переходивших с одного креста на другой. Но, по-видимому, и это объяснение не может быть вполне удовлетворительными. Дело в том, что огни св. Эльма появляются в виде язычков пламени, которые вряд ли можно называть «столпами». Затем, явление огней св. Эльма обыкновенно предшествует грозе или следует за нею, но не замечалось в течение самой грозы (разве только на горах). В конце концов, наиболее вероятным будет предположение, что «столп» 11 февраля 1110 г. был ничем иным, как огненным следом метеора пронесшегося в этот вечер (около 6–7 ч. веч.), осветившего окрестности подобно молнии, причем последовал и звук от взрыва самого аэролита. самого метеора очевидно

не заметили, а видели только оставшуюся от него полосу света, которая перемещалась в течение некоторого времени (иногда $1/2 - 1$ час) по небу по направлению от креста церковной трапезы к кресту, под которым находился гроб св. Феодосия и далее вверх к востоку по направлению к Городцу. Указывать положение кометы и других небесных знамений по расположению церковных глав и крестов было в обычае и позже (см. кометы 1533 г. и 1585 г.).

Метеор в 1144 году.

В Ипатьевской летописи под 6652 г. читаем: «Бысть знамение за Днепром, в Киевской волости: летящую по небеси до земля яко кругу огнену, и остася по следу его знамение в образе змья великаго, и стоя по небу с час дневный, и разидеся»³⁰.

У Татищева об этом сообщается под 6654 г.: «В стране киевской было видимо за Днепром ужасное знамение: летел с неба яко великой круг огненный, потом переменялся, и в середине его явился змей, которой продолжился до часа единаго, летев по небу к западу» (II, 279)³¹. Выражение «и стоя по небу с час *дневный*» – единственное место в наших летописях, которое можно понять как отголосок существования у наших предков так называемых «*horaе inequales*»³², при счете которыми день и ночь независимо от времени года содержат в себе по 12 часов, вследствие чего понятие «час» становится неопределенным. См. об этом у Степанова: «Единицы счета времени»³³.

Метеорит 1144 г., по-видимому, был настолько велик, что ясно был замечен его диск («яко кругу огнену»). Явление происходило днем, причем после полета на небе долго стояла змееобразная, полоса – его след.

Метеор в 1215 году.

В Новгородской I летописи под 6722 г. читаем: «месяца февраля в 1 день, в неделю сыропустную, гром бысть по заутрени, и вси слышаша, и потом тыгда же змьи видеша летящъ»³⁴.

Подробность, о змее заставляет думать, что это не был обыкновенный удар грома, а результат взрыва аэролита. По сентябрьскому стилю явление имело бы место в 1214 г., но в этом году неделя (воскресенье) сыропустная приходилась на 9 февраля, 1-е же было в субботу. При счете же мартовскими годами это было в 1215 г., когда 1 февраля приходилось, действительно, в воскресенье, но не сыропустное. Последнее же падало на 1 марта. По-видимому, летописец спутал два воскресенья, приходившиеся на 1 февраля и 1 марта.

Аэролит в середине XIII столетия?

В «Житии преподобного Прокопия Устюжского» (изд. Комит. Импер. О-ва Люб. Древн. Письм. т. СIII. СПб., 1893. Стр. 25) встречается описание следующего события: «Бысть же во вторую неделю о полудне, найде внезапно над град Устюг облак темен и бысть яко нош темная. Людие же града того видевшие таковое необычное превеликое необычное чудо и о сем недоумевахся, что ее бысть. И по сем явишася и востаха со все четыре страны тучи великия, из них же блистаяя молнино блистание безпрестани, и грому убо многу и страшну бывшу зело над градом Устюгом яко же не слышати, что друг со другом глаголати, яко же бо и земли от того страшного труса непрестанно колебаться и трястися, огненные же тучи хотяху соступитися вместо; тогда же бывшу от молниинаго блистания и от страшнаго огненнаго грому зною превелику зело».

По молитве св. Прокопия... «в той же час и воздух пременяся и бысть тишина велия и не бысть молнии ни грому и разводящеся облацы огненнии на все страны и пойдоста на места пустынная и тамо поломиша на пустынях многия лесы и дебри, многим и безчисленным камением поломило лес и дебри овы древеса ис корени избиша, а иныя вплоы положиша. От Устюга великаго та пустыня отстоять за двадесять поприщ, именуетсяяжея Котовалская весь, в ню же ис тоя тучи испадоше превеликое камение на землю. Ломовный же лес видим бысть и донныне многими человеки на уверение и на страсть последнему роду нашему: сотвори бо Господь такое превеликое страшно чудо. И от того страшнаго труса, не уби громом и камением ни от человек и от скота никогоже, но вси убо человецы и скоти сохранени быша превеликою его милостию».

Натуралист Борноволокков приводит из какого-то источника другую редакцию сказания об этом событии («Технологич. Журн.» 1811 г., т. VIII, ч. IV): «Найде на град облак темень и помрачися свет дневной, яко ношь темная ...тоже востаха великия тучи с молниями непрестанными на град нисходящия, и быху громаы страшны, яко не слышати друг друга глаголюща... и тучи страшныя с блистаниями и громами отъидоша на пустынные места, отстоящая от града за двадесять порищ, и тамо одождиша камение велие, разжиженное, многия лесы сокрушиша и пожгоша».

Прокопий Устюжский умер в конце XIII или начале XIV столетия. Описываемое событие имело место в начале проповеднической деятельности Прокопия и потому произошло вероятно около середины XIII века. Предание приурочивает это событие к 8 июля — дню памяти св. Прокопия, когда в Устюге бывает крестный ход к месту падения камней. Самые камни среди местного населения

пользуются большим уважением, как «милость Божия»; в народе верят, что эту «милость Божию» нельзя употреблять в домашнем быту, дабы не прогневать Бога. Один из камней сохранялся в Устюге за решеткой. При освящении в 1840 г. храма Спаса Обыденного в Вологде для прикрепления верхней напестольной доски были употреблены камни, собранные в Устюге на месте падения их, теперь они находятся под престолом. В Успенском соборе во Владимире сохраняются также 6 круглых камней белого цвета, по преданию привезенные также из Устюга. Однако еще проф. Бдазиус, посетивший Устюг и осмотревший камень за решеткой, признал его «за великолепный финляндский гранит». Точно также сомнительно метеорное происхождение камней в Вологде и Владимире. Последние, по-видимому, взяты из каменоломен известняка по р. Клязьме*.

Чрезвычайно трудно вообще допустить, чтобы метеоры, если только они действительно упали 700 лет тому назад близ Устюга, могли сохраняться там до последнего времени. В самом деле, при падении метеорита, последний обыкновенно разбивается на крупные и мелкие части, падающие на землю, и с поверхности их излома начинается процесс окисления находящихся обыкновенно в большом процентном отношении в метеоритах железистых, никелевых и сернистых соединений. Под влиянием атмосферных причин процесс этот ускоряется и приводит осколки метеорных камней к дальнейшему распадению. Не только через 600–700 лет, но в срок гораздо более краткий от метеоритов, продолжающих лежать под открытым небом, не останется следа: они распадутся в метеорную пыль. Напрасно поэтому и проф. Симашко старался получить оттуда метеориты – присланные ему камни оказались простыми валунами. Но отсутствие камней еще не опровергает самого факта падения метеоритов в середине XIII века близ Устюга, хотя мы и склонны думать, что устюжское предание не более, как народная попытка объяснить нахождение в лесах севера России больших глыб финляндского гранита. Геология говорит нам, что это следствие ледникового периода, когда громадное ледяное поле двигало собою эти глыбы. Народ же наш, конечно, никак не мог понять присутствия этих глыб в чаще девственных лесов: по его мнению, они могли попасть туда только с неба. Быть может, во времена Прокопия, действительно,

* О выпадении метеоритов в Устюге см. речь, читанную в заседании Императорской Академии Наук 29 ноября 1866 г. Ад. Гёбелен «О большом падении аэролитов, бывшем в XIII в. в Устюге-Великом». См. также об этом в исследовании проф. Симашко «Падение камней с неба в Оханск у. Пермск. г. 18 (30) августа 1887 г.» («Нива» 1889 г. № 3).

был случай падения аэролита в окрестностях Устюга, произведший большое впечатление на умы современников, позднее же, в эпоху составления «Жития» Прокопия, этим фактом старались объяснить нахождение всяких вообще больших валунов в окрестных лесах. Близ же д. Котлово и у Каменного ручья их было вероятно более обыкновенного, но, быть может, в этом именно месте и упал метеорит.

Кроме того, еще нужно заметить, что наукою до сего времени не установлено, какое отношение имеют к метеоритам камни, выпадающие во время гроз из дождевой тучи³⁵. В достоверности же подобных фактов сомневаться вряд ли возможно. Фламарион в своей «Атмосфере» приводит ряд подобных случаев, достоверно установленных (см. русск. изд. Луковникова, стр. 566–568). См. также о случае выпадения камней во время ночной грозы в мае 1421 г. в Новгороде.

Метеор в 1280 году?

В Никоновской летописи под 6788 г. читаем: «Того же лета бысть знамение на небеси: бысть облак огнен на западных странах, а искры от него на всю землю идяху; и постоав мало и погибе»³⁶.

Быть может, здесь имело место явление также метеорического характера. Сравн. метеор 20 декабря 1697 года.

Метеор 8 декабря 1411 года.

В Никоновской и других летописях под 6920 г. читаем: «Тое же зимы, месяца Декабря в 8 день, бывшу князю Василью Михайловичю на праздник свягата Зачатиа в своем селе в Стражневе³⁷, и поущим им вечерню уже по прокимне, и в то время полете от града от Кашина змий велик зело и страшен, дыша огнем, и летяше от востока к западу, к некоему озеру, аки заря светися, и виде его князь Василей Михайлович и его бояре и вси людие и по всем селом около города; и видеша его вси во един час».

Появление метеора 8 декабря 1411 г. вероятно произошло около 4 часов вечера, когда уже были зимние сумерки и горела вечерняя заря, с которой и сравнивается окраска метеора.

Камни с неба в 1421 году?

В Никоновской летописи под 6929 г. читаем: «Знамение страшно зело. Тое же весны, месяца Маиа в 19 день, в неделю, на праздник Всех Святых в Великом Новгороде в полунощи бысть трус велий на воздухе: взыде туча с полудне темна, силна зело, з громом страшным и с молниями блистающими, якоже и прозрети не мощно бе, и чающим человеком съжженным быти от огня оного; и, пришедши, ста

над градом и изменися туча от дожденоси на огненное видение. Людие же, всяко чающе пламеню быти пожигающе грешники, и ужасошася, начаша въпити: «Господи помилуй», и прочаа многомолена и обеты приношаху Господеви и пречистой его Матере Богородицы и всем святым его. И бысть дождь мног и град велий, и камение являшеся изо облака спадшее на землю... Приходящу же дню, и возсиа свет и бысть тишина, туча же она огнена невидима бысть, и едва людие в себе приидоша от страха онаго».

В П.С.Р.Л. в примечании к приведенному тексту замечено, что в 6929 г. неделя Всех Святых приходилась не на 19, а на 18 мая. В Псковской же II летописи, по-видимому, то же самое явление датировано 25 мая: «6929... Тоа же весны, в Петрово говение, мая 25, бысть в Новгороде в ночь наиде туча дождевая страшна зело, и падаше с дождем камение аки яблока, а иное аки яйца, а в Пскове в ту же ночь видеша облака огненная».

Явление происходило в 1-е или 2-е воскресенье после Троицына дня 1421 г., т. е. в ночь с 18 на 19 или же в ночь с 25 на 26 мая, в какое именно, летописи разногласят. Была сильная гроза с дождем и градом, но кроме этого еще «камение являшеся изо облака спадшее на землю с дождем аки яблока, а иное аки яйца», Сравн. выше аэролит середины XIII в.

Метеор в 1476 году.

В Псковской I летописи³⁸ под 6984 г. читаем: «И в ту же ночь (в четверг после 21 ноября) видеша и слышаша мнози вернии, как стоять огнян стоящ над Городищем (в Новгороде), от небеси до земля, такоже и гром небеси, и по сих ко свету не бысть ничтоже».

Явление имело место, по-видимому, 22 ноября 1476 г., так как 21 приходилось в среду. Оно описано в выражениях очень сходных с киевским описанием столпа, наблюдавшегося в Печерском монастыре 11 февраля 1110 г. и вероятно также относится к метеору, а не северному сиянию, потому что имеется упоминание о гrome.

Метеор в 1491 году.

В Никоновской летописи под 6999 г. читаем: «О явлении на воздусе святаго и великаго князя Александра Невскаго. В лето 6999 в преименитом граде во Володимери бысть ужасно видение и страшно явление и грозно знамение гнева Божиа, имже наказуя нас Бог и от грех на покаяние приводя, иже глаголять нецьи, яко некогда во един от дний по Божественей литоргии видеша мнози над каменою церковию Рожества пречистыя Богородица славныя обители честнаго архимандритства: прямо чудесных мощей блаженнаго велика-

го князя Александра Ярославича Невского, во иноцех же Алексиа, от самаго верха церкви тоя видеша необычно видение, яко облак легкий протязашеся или яко дым тонок изливаясь, белостию же яко иней чисть, светлостию же яко солнце подобообразно блещася, идеже тогда в тонкости и светлости облака того видеша подобие образа блаженного и великаго князя Александра, на кони выспрь яко к небеси взимаяся. Людие же, видевше сие, великим страхом и ужасом одержими бяху и начаша по всему граду звонити».

Возможно, что «яко облак легкий» был ни чем иным, как огненным следом пролетевшего над церковью метеора, виденного днем, что в редких случаях наблюдается.

[Метеор 22 ноября 1524 года?]³⁹

Метеор 31 июля 1556 года.

В Псковской I летописи⁴⁰ под 7064 г. читаем: «Того же лета, Госпожина дни заговения, бысть знамение: того места, где звезда была на небеси, явился яко змий образом, без главы стояше стан недалече от земля на небеси, и зрящим людем, ино яко хобот хвость сбираше, и бысть яко бочка, и спаде на землю огнем, и бысть яко дым по земли, и подня ю; а стояше с час».

Метеор появился на юге или юго-западе, потому что комета 1556 г. (см. выше) по словам той же летописи стояла «с теплого ветра, межи полудни и запада». Заговенье Госпожина дня (Успения) бывает всегда 31 июля.

Метеор 17 апреля 1564 года.

В Новгородской III летописи читаем: «В лето 7072, апреля в 17 день, подняся огонь отъ Духа сватого отъ церкви в Духове монастыре, а паде той огонь на Важицком дворе, на Яковлеве улицы, и чудо то многие люди видели и ужасошася».

Направление полета метеора указано по церковной главе и крыше Важицкого двора.

Метеор в середине XVI столетия.

В Казанском летописце, в рассказах и описаниях, предшествующих взятию Казани проводится поверье, связанное с «Бесовским городищем» – мольбищем древний болгар, в котором, по народному поверью, обитал бес. Однажды после полудня «по мале часе явился дым черн и велик из нутра града, из мечети, на воздух сеи излете змии огнян и на запад полете, всем нам зрящим и чюдящимся, и невидим бысть изо очию нашею».

Метеор наблюдался, быть может, в стане Грозного, расположившегося под Казанью, причем казалось, что «змий» вылетел из городской мечети. В летописи имеется старинный рисунок, представляющий собою полет дракона, дышущего огнем из мечети над изумленными зрителями.

Аэролит 25 декабря 1582 года.

У Карамзина, а также у Гебеля («О некоторых случаях падения аэролитов») приводится из соч. Оберброна (*Rerum Moscovit. auct. Varii. Francf. 1600. Ioannis Basil. Magni Moscov. Ducis Vita, conscr. a. P. Oberbornio 1585*) рассказ о аэролите, упавшем под Москвой: «И власатая звезда (комета), виденная несколько месяцев тому назад в небе, предвозвещала, казалось, что Московитам предстоит нечто ужасное. После того удар молнии, упавшей с ясного неба, в день Рождества Христова, сжег прекрасное царское жилище, Слободу, причем домашняя утварь, в которой хранилось много драгоценных вещей, была уничтожена».

Особенно замечательно также то, что, незадолго перед тем, близ города Налио (по Карамзину это, вероятно, Налеек, или Замоскворецкая слобода) были замечены предвестия войны и смуты. Трое мужчин и столько же женщин отправились в соседний лес, как это в обычае у сих варваров, за дровами. Когда же вечером в сумерки, они возвращались домой, то услышали голос: «бегите, Московиты». Когда же, устрасясь этого, они пустились поспешно бежать, чтобы скорее достичь города, то из воздуха упала на землю в снег большая мраморная глыба, подобная тем, которые у немцев и других народов употребляют для надгробных камней, и падение ее сопровождалось ударом молнии, причем глыба ударилась не с большою силою, а легла так, как будто бы нарочно была кем-либо положена. На этой глыбе было начертано неизвестными и неотчетливыми письменами какое-то изречение или скорее надгробная надпись, которая, без сомнения, означала, что Московское государство обречено гибели. Когда камень низринулся, упали мертвыми и упомянутые трое мужчин. Тела их пролежали несколько дней без всякого смрада и разложения (дело было в самые холода на Рождестве). Даже и женщины, устрасенные столь невиданным событием, упали ниц, но вскоре оправались; когда же они заметили на снегу капли крови, то со страхом поспешили обратно в город, и, прибыв туда ночью, с громкими воплями возвестили о случившемся.

Склоняясь, наконец, пред настоятельными просьбами своих приближенных, царь отправился в сопровождении митрополита и сыновей своих за город, и сам увидел обрызганный кровью снег и

камень. Пораженный зрелищем он тотчас спросил, что означает это дивное явление. Так как все терялись в догадках, то он повелел митрополиту растолковать слившиеся друг с другом и неизвестные письма. Митрополит не без великого страха отвечал, что он этого не знает. Тогда царь приказал на следующий день привести к себе двух военнопленных проповедников из Кокенкузена и Оберпалена (два местечка в Лифляндии), которые прославились своей ученостью даже между варварами, и обещал им свободу и подарки, если они разрешат тайну, написанную на камне. Но так как эти последние также не могли прочесть неизвестные письма и открыть таинственную волю Божию, то, надеясь истолкованием наудачу получить себе свободу, обратились к царю со следующими словами: «Ты видишь в этом погибель страны; посему молчи и помышляй об умилоствлении Бога. Эти знаки касаются твоих народов и твоего царства». Услышав столь неблагоприятный ответ, царь тотчас же созвал своих телохранителей и повелел им разбить камень в куски; вскоре потом он уехал оттуда, помышляя человеческими мерами воспрепятствовать совершению грозных судеб, предназначенных небесным усмотрением».

К свидетельству Оберборна необходимо, однако, отнестись очень осторожно. В самом деле, в нашем «Новом Летописце» ничего не сказано об этих происшествиях. Небесное же знамение перед смертью Грозного, наблюдавшееся с Красного Крыльца между церквями Ивана писателя лестницы и Благовещения, описано в нем. Странно, таким образом, полное умолчание о пожаре от аэролита царской резиденции в подмосковной слободе и спадении с неба «мраморного камня» с таинственными надписями и шестии царя к месту падения этого камня. Вместе с тем из китайских источников известен случай, очень похожий на рассказ Оберборна. Он приведен Хладни (Feuer-Met. p. 178): в 211 г. до Р. X. в Китае в окрестностях Тонкинга, в последний год правления тирана-царя Чи-Коанг-Ти, по повелению которого сожжены были все книги, на землю упала звезда, превратившаяся в камень. На камне была найдена надпись, гласящая: «Чи-Коанг-Ти вскоре умрет и его царство после того распадется на части», что и было, в самом деле. Император велел произвести строжайшее разыскание, и когда не могли найти виновника этого толкования, повелел умертвить всех жителей той местности и камень разбить (по сказанию других испепелить, чего, впрочем, сделать нельзя). Таким образом, возможно, что рассказ Оберборна наполовину представляет собою пересказ китайского источника, примененного к «русским варварам». Говорим, «наполовину» потому, что в 1582 г. действительно наблюдались и даже две кометы, не отмеченные, однако, нашими летописями (см. у Лерша).

Падение аэролитов 29 ноября 1662 года.

В «Описи рукописных собраний в книгохранилищах Северной России» (СПб., 1890) приводится письмо священника селения Ерги, находящегося в 40 вер. от г. Устюга, к монахам Кирилло-Белозерского монастыря с описанием падения аэролитов 29 ноября 1711 г.: «Государю архимандриту Никите, государю старцу Матфею, государю келарю старцу Павлу Кириллова монастыря, ваш государев нищий богомолец села Новые Ерги богоявленский поп Иванище челом бьет. В нынешнем, государи, во 171-м году ноября в 29 день в субботу, по захождении солнца, у нас в селе, на Новой ерге и в деревнях многие люди видели на небесех знамение страшно: только лишь солнце зашло и от того места солнечного запада аки звезда велика, долга скоро вышла и показалася по небу аки бы молния, небо надвое раздвоилось, скоростию аки молния, стояла кабы полчаса, а свет неизреченен аки огонь, и многие видели в том свете выпрѣ втемя челоуку зрак велик. Глава и очи и руце растянуты, и перси и нозе, а весь огнен. А мразь, государи, в то время велик был и чисто на воздухе, и тихо. И потом аки облак стал мутен невелик на том месте, где зрак был. А небо аки затворилось и огонь на землю падал по многим дворам, и на путех, и по хоромам, аки кудели горя и люди от него бегали, а он катается за ними, а никого не ожог, а потом поднялся вверх во облак и в том облаке стал шум и дым, яко гром или яко глагол ведий, страшен, надолго, кабы и земля тряслась и хоромы тряслись и многие люди от ужаста на землю падали. А скотина всякая в кучу метались и рот зажали за кормом и главы на небо подняли и брычат, коя как умеет. И потом камение падали с великою яростию великое и малое горячее, а иное с жару рвало, а огонь пожирал, государи, людей и скота; на полях и на улицах пало, а на дворех еще Бог помиловал милостию своею. А потому знати, что падало горячее – в снегу около оттаивало, от иных, кои больше и в землю уходили и вмерзло. А по иным, государи, волостем около нас не было камения, токмо знамение видели все то и огонь. И я, государи, не смею таить такова Божия чудеси и возвестил вам, государем, и камения небесного послал к вам, государем, и того камения смотрел государь наш отец игумен Феодосий (из Сийского монастыря Архангельской губ.) поедучи к Москве, и иные многие люди видели ж».

В рукописи «Летописец русской», помещенной в «Ярославских Губ. Вед.» (1850 г. № 27), под 1663 г. читаем: «Того же году Ноября в 29 день в Белозерском уезде в Кириловской вотчине на Юрге, по захождении солнца, оть запада бысть знамение страшное и ужаса исполненное...», и далее приводится все то, что имеется в письме «попа Иванища» с некоторыми сокращениями. Нет сомнения в том, что

автор летописи пользовался именно этим письмом, хотя ничего об этом не упоминает, а в конце делает следующую приписку: «И видевше тое жители того места, известиша Кирилова монастыря Архимандриту Никите о сицевых Божиих чудесех и страшном видении, и того камня небеснаго падшаго послали в монастырь Кирилов для ведения на уверение, и в паперти церковной положено, и подписано под ним о том чуде си бывшем».

О письме «попа Иванища» узнаем также из третьего источника. В «Актах Исторических» т. IV, §170 озаглавлен: «Отписки Кирило-Белозерского монастыря властям о метеоритах явившихся в Белозерском у.». Первая отписка гласит: «В лето 7171 ноября в 30 день писал в Кирилов монастырь архимандриту Никите и старцу Матфею Никифорову, и келарю старцу Павлу Ремезову, Белозерского у. отчины Кирилова монастыря из села Новой ерги, Богоявленский поп Иван и прислал камень, что пало с небеси. А во отписке его написано к ним...». Далее приводится текст письма «попа Иванища» с некоторыми поправками стиля и затем излагается наблюдение над тем же явлением, произведенное в самом Кириловом монастыре: «И того ж числа, и в то ж время, по захождению солнца, над самым Кириловым монастырем, многие люди видели на небеси знамя, от чего почалось: вышла аки звезда и скоростью покатила по небу вниз, и не дошед до земли стало аки нечто руно великое, и из него яко молния зинул огонь зело червлен, не тако яко zde огонь, и на болшем и на малом монастырех церкви и кельи, и в остроге хоромы и город, и места все осветило; и из того места стал яко облак мутен, и протяжеса от него по небу яко змий великий, голова во огни, и пошел из него дым, и учал в нем быть шум яко гром, или нечто глагол велик и страшен зело; а каменья над Кириловым монастырем никакого не было, и огонь на землю не пал, шел чрез монастырь; и то знамя стояв облаком мутным долг час миновалося»⁴¹.

Из обстоятельного описания «попа Иванища» видно, что аэролит показался на юго-западном небосклоне около 4 часов вечера и разорвался со страшной силой на множество осколков, выпавших целым каменным дождем. Неудивительно, что такой дождь камней причинил многим вред в селении Новой ерге. Явление было настолько грозно, что привело в ужас даже животных. По-видимому, в воздухе последовали также разряды электричества в виде огней св. Эльма или шаровых молний, что видно из слов: «огнь на землю падал по многим дворам, и на путех, и по хоромам, аки кудели горя, и люди от него бегали, а он катается за ними, а никого не ожог, а потом поднялся вверх во облак». Электрические разряды во время падения метеоритов, по-видимому, бывают. Так, на прим., во время

падения в 1892 г. аэролита в Мадриде, горевшее в домах электричество гасло, потом снова зажигалось.

Этнограф М.Б. Едемский сообщил мне, что в Вологодской губ. существует святочный обряд гадания, состоящий в том, что берут ком куделя (пучек льняного волокна), придают ему вид шара и распушив, поджигают его. Кудель поднимается и летает по воздуху, продолжая гореть, причем по характеру его полета стараются узнать будущее. По-видимому, с такого рода горящим куделем сравнивается появившаяся шаровая молния во время падения аэролита в селении Новой Ерге.

Явление имело место 29-го ноября 1662 г., а не 1663, как оно поставлено в «Летописце Русском», потому что начало 7171 г. (от сентября) приходилось на конец 1662, и кроме того 29 ноября на субботу падало в 1662 году.

Метеор 15-го августа 1663 года.

Во второй отписке к властям монахов Кирилло-Белозерского монастыря (Акты Историч. т. IV, § 170) читаем: «Государю архимандриту Никите, государю старцу Матвею, государю келарю старцу Павлу, и государем старцом соборным Кирилова монастыря, ваш, государи, работничек Ивашко Ржевской, Августа в ... день, челом бьет. Ваше, государи, монастырские вотчины Лозы, села Антушева, деревни Мысу крестьянин Левка Федоров сказывал мне: в нынешнем де во 171 году Августа в 15 день, в субботу, Белозерского уезду, Робозерские волости, розных поместий и вотчин, стояли де они у обедни у приходцкие церкви, в настоящий праздник Успения пречистые Богородицы, приходцкие тое церкви и околных волостей люди, многой народ; и как де учили молебен петь, и в то время от небеси учинился шум велик, и многие люди из церкви на паперть вышли, а он де Левка стоял тут же на паперти и видел Божие посещение: с зимнюю сторону, от светла небеси, не из облаку, вышел огонь велик на Робозеро и шел на полдень, вдоль озера над водою, во все стороны сажен по двадцати и боле, а по сторону того пламени дым синь, а впреди его сажен за двадцать шли два луча огненные ж; и народ де видя страх Божий, собрались в церковь и молились Господу Богу и пречистой его Матери, со слезами и с плачем, и того де великого пламени и двух малых не стало; и минув де мал час, как народ вышел в другой ряд на паперть, то ж де огненное пламя в другой ряд появилось над озером, от того места, где сперва скрылось, с полудни на запад с полверсты, тем же образом, да и померкло; и после того в мале ж де времени, от того другого места, столко ж к западу подався, в третье тот же огонь явился страшные первого широтою, и поник

сшед на запад, а стоял де тот огонь над Робозером над водою часа с полтора, а того де озера вдоль две версты, а поперег с версту; а как де тот огонь над водою шел, и за тем огнем невейгласи обстрашились, ехали в лодке крестьяне, и от того де огня пламенем опаляло, близ не подпустило; а в озере де и до дна свет был в болшей глубине, среди озера сажени четыре дно, и рыба от пламени как в берег бежит все они видели; и которым де местом огонь шел, и то место воду палило, аки ржавец поверху воды, и ветром по озеру рознесло, стала де вода по прежнему. И я, ваш работничек, для того в Робозерскую волость к священником нарочно посылал, и они ко мне прислали письмо, что таково знамение в то число у них было. И вам бы государем про то ведомо; а та Робозерская волость от вашие монастырские вотчины от Лозы, Антушевского села, десять верст»:

Взрыв аэролита 15-го августа 1663 г., по-видимому, произошел на юго-западе утром до полудня при ясном небе. Две части пронеслись по направлению на юг над озером, а третья и четвертая упали к западу. В 1663 г. 15-го августа приходилось в субботу.

Метеор 20-го декабря 1697 года?

В Двинской летописи под 1697 г. читаем: «Декабря в 20 день, в среду видимо было на небеси знамение, в 4 часу ночи, аки бы небо отворилось и оттоль пламень был и искры сыпались. А видно было то знамение на Холмогорах возле архиерейской дом, над Курцевскими дворами и над Девичьем Успенском монастыре».

20-го декабря в 1696 г. было в воскресенье, в 1697 г. в понедельник, в 1698 г. во вторник.

Метеор 17-го августа 1698 г.

В Соликамской летописи, напечатанной в «Пермск. Губерн. Ведом.» за 1883 год (№ 82) под 1698 г. читаем: «августа в 17 день грех ради наших было знамение страшное на воздухе в 10 часу дня над градом Соликамском и над окрестными селами и деревнями: наперво пошел дым черный велик и густ и потом наиде на град облак темен, едва человецы друг друга познаваху, и мрак той стоял полчаса; посем тучею огненною покрыло весь град и веси, а из иной тучи летели искры многия и пепел сыпался, только от оных искр ничто не загорелось. Священный же чин и града сего вси людие, необычное сие знамение видя, скоро собравшеся во святую соборную церковь и совершивше молебныя пения со слезами, и начаша расходиться в дома своя в третій час ночи; видеша благополучное время и обычную ночь – и прославиша Бога и Пречистую Богородицу и святых небесных сил и всех святых во веки веков аминь».

Явление 17-го августа 1698 г. очень загадочно. Возможно, что оно электрического происхождения (см. подобный же случай описанный в Новгородской 1-й летописи под 6892 г. и наши комментарии к нему в конце I гл. о солнечных затмениях), но можно также думать, что дым, пепел и искры были следствием падения на землю космического облака, тем более, что о грозе и дожде нет никаких упоминаний (сравн. также метеор 1280 г.).

Примечания:

- ¹ Сообщения заимствованы из древнерусских переводов византийских хроник (см. прим. 21, гл. 3) [ЕЛ, с. 379]: «И по време не етере, бысть звездам течение с вечера даже и до утра, яко всем предивитися и глаголати, яко звезды спадают» [ЕЛ, с. 426]: «Апріля мѣсяца течение бысть звездам на небесе, и отторгахуся на землю, яко видящим мнети сущи уже концине».
- ² М. п. датирован 531 годом у Кедрина и 532 у Феофана [Dall'Olmo 1978a] кроме китайских, отмечен в корейских хрониках. Этот м.п. наблюдался еще 4 раза: в 884, 1548, 1560, 1610 [Imoto & Hasegawa 1958; Hasegawa 1993].
- ³ Из ЕЛ явно следует, что речь идет о правлении Юстиниана I: «Царство 16 Иустиньяна Великаго, иже царствова в Костянтине-граде» [ЕЛ, с. 364].
- ⁴ Поскольку в ЕЛ явно указан месяц апрель, речь идет о другом явлении. В марте 763 и 764 звездопады отмечены в других византийских хрониках [Dall'Olmo 1978a]. Сообщения о падении звезд в 763–764 годы без указания дат имеются и в арабских хрониках [Cook 1999].
- ⁵ Hubert A. Newton, Am. Jour. Sci., 1836, v. 36, p.145, 1837; v. 37, p. 377; v. 38, p. 135, 1837.
- ⁶ М. п. являются порождением комет. Это мелкие метеородные частицы, составлявшие ранее вместе со льдом и замерзшими газами ядро кометы. При каждом пролете кометы вблизи Солнца, при испарении кометного вещества с поверхности ядра эти частицы образуют голову (кому) кометы и ее хвост, а затем постепенно рассеиваются вдоль орбиты. Самый известный м. п. – Леониды обязан своим происхождением комете Темпеля-Таттля. М. п. можно наблюдать каждый год, когда Земля проходит вблизи орбиты этой кометы, но максимальной интенсивности он достигает, естественно, в годы прохождения кометой перигелия. Как и орбиты комет, облако метеорных частиц подвержено сильному возмущению со стороны больших планет, в первую очередь, Юпитера и Сатурна, поэтому точной повторяемости максимумов Леонид не происходит, кроме того, период обращения кометы не равен целому числу лет и Земля каждый раз встречается с облаком в разных точках. Поэтому интенсивный м. п. может наблюдаться и в соседние с максимумом годы. Современ-

менные исследования восточных, арабских и европейских хроник, позволили обнаружить еще несколько записей о максимумах Леонид: 26 октября 901, 13 октября 935, 14 октября 967, 14 октября 1035, 14 октября 1037, 21 октября 1199, 18 октября 1237, 19 октября 1238, 23 октября 1366, 22 октября 1399, 22 октября 1466, 24 октября 1498, 24 октября 1532, 25 октября 1535, 26 октября 1538, 24 октября 1554, 26 октября 1566, 21 июня 1625, 7 ноября 1667. Не найдены свидетельства о м. п. вблизи 1069, 1135, 1167, 1268, 1300, 1333, 1433, 1633, 1733, 1767 [*Imoto and Hasegawa 1958; Rada & Stephenson 1992; Hasegawa 1993; Cook 1999*].

7 Слабым был поток и в 1932, 1933 годах, однако, в 1966 году Леониды снова проявились во всей красе. 17 ноября можно было наблюдать до 40 метеоров в секунду – это был один из самых сильных м. п. в истории человечества [*Kronk 1988*, р. 226]. 17 ноября 1999 года звездопад был, хотя и заметно слабее чем в 1966 году, но все же достаточно сильным – более 5000 метеоров в час.

8 Максимум Леонид в 1002 год также попал в русские летописи. См. следующее примечание.

9 В Нк под 6510 годом имеется запись: «Того же лета бысть течение звезд». Это сообщение не имеет опоры в других русских летописях. И хотя многие исследователи с подозрением относятся к таким сообщениям Никоновской летописи [см., напр. *Тихомиров 1979*, с. 340], описание данного редкого явления находится в полном согласии с астрономическими данными. Леониды наблюдали 12 октября 1002 года в Китае и 14–15 октября в Японии. То же явление могло отразиться в Нк и в записи под 6512 г.: «того же лета бысть знамение в солнци и в луне и в звездах».

10 То же в Рд. Почти теми же словами в МС, Нк, Вс, РВ. В Пр почти теми же словами, но без указания времени. В Тп, Пк под 6710 г. более кратко: «Тое же зимы бысть знамение в час 5 нощи: потече небо все черно, по земли же снег и по хоромом снег. Мнети же, всем человеке зряще, яко кончину, и акы кровь прольана по снегоу. Видеша же неции, яко оторгахутся звезды аки на землю». В ЛС1497, ЛС1518, Хл почти то же под 6709 г.: «Тое же зимы знамение бысть в 5 час нощи, и потече небо все, и бысть черлено, на земли же, и по хоромам, и на снегу видети яко кровь проляну, и мнози с небеси звезды отторгахуса». В СК под 6710: «Тогда же бысть необычно знамение на небеси. Во время зимы в пятый час нощи потече небо все и бысть червлено, на земле же и по храминам на снегу видети, яко кровь проляну; и мнози с небеси звезды отторгахуса, человецы же мняще коньчину уже». В Мз: «Того же году бысть необычное знамение на небеси во время зимы, в пятый час нощи потече небо все и бысть червлено, на земли же и по храминам на снегу видети, яко кровь проляну, и мнози с небеси звезды отторгахуса, человецы же мняще кончине быти». Год в этой летописи указан как 6700 после 6699 и перед 6701, но сопоставление с другими летописями явно указывает, что запись сюда попала по ошибке. Тот же 6700 год указан в КЛ. Многие летописи сообщают о п. с., но не пишут о звездном течении (см. Гл. 5, явление 1202 года). Вероятно это два разных явления, наблюдавшихся в разное

время. В Рд звездопад изображен на миниатюре [Радзивилловская летопись 1989, л. 238 об.].



- ¹¹ В Лв под 6710: «Тое же зимы знамение бысть в 5 час нощи: и потече небо все, и бысть черлено, на земле же, и по хоромам, и на снегу, видети ако кровь прольяну, и мнозии небеси звезды оторвахуся, месяца февраля 16». В Гс. указана, вероятно вследствие описки, другая дата: «Месяца февраля 6 во пятый час нощи потече небо, и бысть червлено, яко кров, такожде и под хором и по снегу. Ведиша нещыи, яко и звезды отторгахуся и падаху на земъле, и мняху, яко близ есть кончина».
- ¹² Точнее 19 октября. Х.А. Ньютон пользовался поздней арабской хроникой. О том, что это была суббота в последний день месяца Мухаррам 599 года хиджры (это 19 октября 1202 г.) сообщают несколько арабских хроник XIII–XIV вв. [Rada and Stephenson 1992]. В восточно-азиатских хрониках Леониды 1202 года не обнаружены.
- ¹³ Более вероятно использование в данном случае ультрамартового стиля.
- ¹⁴ [Карамзин, т. 5, с. 277]. То же в Нк. В Рг («Того же лета да тое же осени быша пустые беги»), у Татищева [т. 5, с. 160]: «Того же лета быша пустыя бегии».
- ¹⁵ Слово «беги» на Руси в сочетании «беги небесные» употребляли для обозначения планет [см. Святский 1962, с. 38], однако существует и другое, не связанное с астрономией объяснение: «пустые беги» может означать бесплодие домашнего скота. Ср. одно из значений слова «бегать» в словаре Даля [В.Даль. Толковый словарь. – М.: «Универс», 1994, т. 1, с. 370]: «бегать – о животных: быть в поре, в течке, растишься».
- ¹⁶ В Львовской летописи находим сведения о м. п., наблюдавшемся в Константинополе, попавшие на Русь, видимо, из окружения митрополита Пимена: «В лета 6896. Царь Мануил вниде во Царьграде, генваря 10, и Амуратов сын с ним, и предаде царя Мануила отцу его Палеологу. Поиде архиепискуп Алексей Ноугороцкий. Июня 6, приде из Царяграда на Москву Пимин митрополит; августа 15, постави епискупа Фегноста на Резань. ... Месяца генваря 10 [1 – печатный вариант Львова] во второй час нощи, посреди Царяграда падоша звезды с небеси, яко листовие: зряще, видеша разверзошася небеса». В Хл более кратко, без указания дат:

- «В лето 6896. Царь Мануил вниде во Царьград, и Амуратов сын с ним, и предаде царя Мануила отцу его Палеологу. Прииде из Царяграда на Москву Пимин митрополит. Родися великому князю сын Константин. Того же месяца родися князю Володимеру Андреевичю сын Афанасей. Тогда же во вторый час ночи посреди Царяграда падоша звезды с небеси, яко листвие. Зряще, видеша разверзшася небеса». Восточные хроники не упоминают об этом явлении, однако в январе 1387 года очень яркий м.п. через два часа после заката видели в Южной Италии [*Dall'Olmo 1978a*], что хорошо согласуется с сообщениями летописей, если считать, что византийцы сообщили о звездопаде, который был в предыдущий год.
- 17 То же в ВП, РВ и МР. В МЛ и СК почти то же самое: «Лета 6988-го сентября в 21 день в 5-м часу ночи за рекою за Окою, в олексинских местех, мнози людие видевше звезды с небеси, яко дождь, падаху на землю, и удвряся о землю розсыпахуся, яко искры, и тако невидимы быша».
- 18 Другие наблюдения метеоров в марте или сентябре 1480 г. и в соседние годы неизвестны. 22 ноября 1480 года яркий отдельный метеор видели в Парме [*Dall'Olmo 1978a*].
- 19 Соотнесение описания с Леонидами крайне сомнительно. Возможно, речь идет о звездном дожде, который в марте–апреле 1506 г. наблюдали в Китае [*Imoto & Hasegawa 1958; Hasegawa 1993*].
- 20 То же в Пк и Вс.
- 21 То же в Летописце начала царства царя и великого князя Ивана Васильевича [ПСРЛ, т. 29] и Лс. В ЦК и АН: «О знамении. Бысть же тогда от пятницы в ночи противу Дмитреевы субботы явися знамение на небеси, спадше множество звезд, яко великие градовые или дождевныя тучи проливахуся на землю. Видеша же то знамение с небеси множество людей на Москве и на Волоце и вся земли Руския области».
- 22 В ЦК: «Бысть же от пятницы в ночи противу Дмитреевы субботы знамение на небеси, спадше множество звезд, яко великие градовые или дождевые тучи проливахуся на Землю; и видеша то знамение в небесе множество людей на Москве и на Волоце и вся земли Русския области».
- 23 Описание наблюдений отдельных метеоров и болидов не может служить целям уточнения хронологии летописей, поскольку эти явления наблюдаются локально. Для исследователей м. п. такие описания могут представлять интерес, но лишь при статистической обработке большого количества наблюдений за большие интервалы времени. Кроме того, идентификация как метеоров большинства описаний наблюдавшихся явлений, собранных далее Святским весьма ненадежна. В связи с этим комментарии к этому разделу сведены до минимума, и, кроме отдельных случаев, максимально полная выборка описаний в разных летописях, как в случае других явлений, не приводится.
- 24 То же в Ип, Рд, Тп, Вл, Пк, В Нк под 6601 г.
- 25 То же в Н4, Н5, НК1, Вс, С1, МС, ВП, Нн, КЛ.
- 26 То же в Пр.
- 27 Такой назидательный характер носит запись в СК «И от такового обычая и сему великому князю Всеволоду таковыя ловы деюшу за вышеградом,

в лето 6596, и заметавшим тенета на зайцы и людем кликнувшим, Бог же милосердием своим возбраняя любящим его таковое безчинство и в той час показа чудо ужасно. Повеле абие Бог спасти с небеси змию зело велику, всем людем зрящим и ужащающимся сего же тогда змии на ся с небеси спадения. И самая земля не стерпе, но яко от грома тресновена бысть и толико сильно стукну земля и стонаше вельми яко мнози людие, сие стонание слышаши, и сугубо ужащася и недоумевающеса чьто сотворити, но со страхом одержими разыдошася».

28 Кратко в НК2, Н2, Н4, Тп, Вл и др. В С1 под 6619 г., в КЛ под 6616 г.

29 [Карамзин, т. 2, с. 267].

30 В Гс: «Бысть страшное знамение во Киевской области, за Днепром. Лете круг огненный на небеси, а за ним аки змий огненный оставашеся, и пребысть яко час един, и потом невидим бысть».

31 Так во II-й редакции [Татищев, т. 2, с. 160], в I-й [Татищев, т. 4, с. 200]: «Бысть знамение дивно во области Киевстей за Днепром, летящу с неба к земли яко круг огненный великий, и остася посреди его змий великий, и стоя до дне часа перваго». В примечании во II-й редакции [прим. 409, т. 2, с. 269] Татищев пишет следующее: «Таковые великие огненные шары на воздухе не весьма часто видимы бывают и по разсуждению гораздо далеко от земли, ибо на весьма дальнем разстоянии в одно время усматриваны, как 1704 году в бытность наших войск при Нарве и в Москве, а в 1717 году я видел, будучи близ Познани, а того ж дня виден был оной в Москве и в Германии. Обоих их летение было к западу и весьма скоро, ибо не мно, чтоб более трех минут виден был, следственно, весьма далеко от земли. Некоторые сказывали слышать его разорвание, яко бомбы, но сие, мно неправо, ибо так далеко слышать не можно; как то в 1717 году я сам до тех пор смотрел, как за горизонт ушел, и никакого звукане слыхал, а поляки сказывали, что недалеко от того места онаго разорвало. Как я в Санкт-Петербург прибыл, то видевшие в Москве сказывали, разорвало его недалеко от Москвы. В Смоленске бывшие сказывали, – близ Быхова, а в Германии оное и в других местах. Но все такая правда, как здесь о змие изображенном сказано. О сем метеоре Вольф в его Физике внятно описал».

32 «Неравные часы» (другое название – неравноденственные часы), которые на Руси называли «косыми» часами [см. напр. Симонов 2004, с. 334].

33 [Степанов 1909].

34 В Тв указана правильная дата – 9 февраля.

35 Вероятнее всего, это камни, захваченные смерчем с поверхности земли. То же в Рг, См, Мз. В Гс: «В сие лето громове страшные быша и бури сильные, яко и хоромы, до основания вземше, на иныи места преношахуся; а облак огненный, искры испущающ, явися».

37 Видимо опечатка, в Нк, т. 11, с. 218 стоит «Стражкове».

38 В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.

39 В ЗЛ имеется следующее описание под 7033, вероятно сентябрьским, годом: «Того ж лета ноября 22 часа 2 ночи было знамение необычное, яко солнце светло сошло от запада на вьсток».

40 В списках, отнесенных А.Н. Насоновым к ПЗ.

41 Можно указать еще два летописных источника. Летописец Ивана Слободского [ПСРЛ, т. 37] сообщает: «В лето 7171 году. Ноября дня 29 в Белозерском уезде Кириллова монастыря в вотчине в селе Новые Ерги в суботу по захождении солнца бысть знамение страшно: по небеси побеже аки звезда, скоростию аки молния, и камень, огнем горящее падало на землю и снег от них таял, а иное в землю мерзлую уходило глубоко; и шум был аки гром, и многие в то время вблизи и в дальних местах храмины потряслись, людей же и скоту и храмин бог сохранил». Вг довольно близко воспроизводит сообщения попа Иванища: «Во 171-м году. Ноября в 29 день по захождении солнца от запада бысть знамение страшно и ужаса исполнено в Белозерском уезде в Кириловской вотчине на Ерге: явился на небеси яко звезда пресветлая долга и побежа скоростию, яко ж молния, по небеси. И раступись небо, и стояло яко полчаса, и тамо свет видети неизреченной яко огонь, и в том свете стоя яко человек, глава и очи в руце растяжены, перси и нозе, и весь огнен; воздоху же тогда небесному чисту и мразу великому сущу. И потом небо затворися, и огонь той на малые части раступиса и падоша на землю по многим местам, на путех и на храминах аки купели великия, горящие, и люди от того огня бегали, а той огонь за ними катался яко клуб и никого не ожегл. И потом той огонь нача подниматися к небеси и бысть на небеси аки дым, и потом шел аки гром или яко глагол велики и страшен, и от того земля тряслася, и храмины и многие люди на землю попадали, и скот всякий метался и крычаша велми, подняв главы кверху, на воздух смотряху; и камень великое падало от небеси на землю с великою яростию и шумом, горящее от огня небеснаго и в мерзлую землю глубоко входило; людей же, и скота, и дворов от того гнева божия господь бог сохранил бес порока, своею премногою милостию; по иным же местом того камня не было, только знатно было то знамение и страшное видение. Все то мы видехом и известихом Кирилова монастыря архимандриту Никите сицевых божиих чудес страшнаго видения. И того камня небеснаго падшаго послали в монастырь в Кирилов для видения на уверения, и в паперти в церковной положено, и подпись над ним подписана о том чудеси бывшем». Подробнее об этом метеорите Д.О. Святский написал в статье [1929]. В 2002 г. лаборатория метеоритики ГЕОХИ организовала экспедицию на место падения, и в слоях почвы было обнаружено повышенное характерное содержание металлов Ni и Ir (<http://www.meteorites.ru/menu/encyclopedia/erga-pop.html>).

Глава V.

СОЛНЕЧНЫЕ ПЯТНА И СЕВЕРНЫЕ СИЯНИЯ

А. Солнечные пятна

В Никоновской летописи под 6873 г. читаем: «Того же лета бысть знамение на небеси, солнце бысть аки кровь, и по нем места чърны и мъгла стояла с поллета, и зной и жары бяху велицы, леси и болота и земля горяше, и реки презхоша, иныя же места воденыа до конца исхоша; и бысть страх и ужас на всех человецех и скорбь велиа»¹.

В той же летописи под 6879 г. читаем: «Того же лета бысть знамение в солнце, места чърны по солнцу аки гвозди, и мгла велика была, яко за едину сажень пред собою не видети; и мнози человеци лицем ударяхуся, разшедшися, в лице друг друга, а птицы по воздуху не видяху летати, но падаху с воздуха на землю, овии о главы человеком ударяхуся; такоже и звери, не видяще, по селом ходяху и по градом, сметающися с человеки, медведи, волцы, лисици и прочяа звери. Сухмень же бысть тогда велика, и зной и жар мног, яко устрашитися и вьстрепетати людем; реки многи пресхоша, и езера, и болота; а леси и боры горяху, и болота высохши, горяху, и земля горяше; и бысть страх и трепет на всех человецех». Подобные же записи находим также в Моск.-Акад. сп., Лаврентьевской, Воскресенской и Симеоновской летописях².

В обоих случаях, как в 1365 (6873), так и в 1371 (6879) гг. солнечные пятна, в виде черных шляпок старинных гвоздей, были замечены, очевидно, потому, что стояла засуха, и дым лесных пожаров позволял беспрепятственно смотреть на солнце. Но все же, размеры пятен должны быть очень велики, чтобы их легко видеть простыми глазами. К тому же из летописи видно, что это не было единичное явление, а пятен наблюдалось несколько. В другие же годы засухи (напр., в 6882 г. в той же Никоновской летописи) не сопровождались наблюдением пятен. Очевидно, в 1365 и 1371 гг. было усиленное появление пятен – период максимума солнечной деятельности. Это соображение подкрепляется еще тем, что в 1370 г. наблюдалось северное сияние, записанное в той же Никоновской летописи. А северные сияния учащаются и достигают большого развития именно в эпоху максимума солнечной деятельности.

Не так давно японский астроном Хираяма собрал и опубликовал все сообщения о солнечных пятнах, имеющиеся в китайских летописях³. Этих сообщений оказалось довольно много. В период с XI по XVII стол. нашей эры у китайцев отмечено шесть лет с солнечными пятнами: 1077, 1118, 1136, 1200, 1370, 1616 (см. об этом в статье Turner'a в «Monthly Notices» LXXIV, № 2, 1913)⁴. Как видим, китайское наблюдение пятен в 1370 г. расходится только на год с наблюдением нашей Никоновской летописи. В годе нашей летописи могла быть и ошибка, но вообще ничего нет невероятно-го в том, что пятна, наблюдавшиеся в 1370 г., наблюдались и в следующем⁵.

В. Северные сияния⁶

1. В 919 году.

В «Ист. Росс.» Татищева под 912 г. читаем: «Сея же зимы погоре небо, и столбы огненные ходили от Руси ко Греции сражающесе» (II, стр. 25) и в прим. 96 к этому месту: «Сие есть северное сияние в двух токмо манускриптах, в раскольничьем точно как здесь, у Хрущева в 918, о котором Ликостенес воспоминает в 919 г., но сие точно; ибо русские год начинали весною, а Ликостенес с генваря, и естли оно было в Генваре, Феврале или Марте, то согласно»⁷.

Наблюдателю, следившему за сиянием, появившимся на северном небосклоне, передвижение столбов к западу и, быть может, даже к югу через зенит подало повод фигурально выразиться, что столбы эти устремлялись на Грецию.

Западные хронисты очень часто принимали северные сияния за сражения небесных воинств. Такое представление сложилось под впечатлением передвижения столбов северного сияния из одной части небосклона в другую⁸.

[1015?⁹, 1019?¹⁰, 1091¹¹, 1099¹²]

2. В 1102 году.

В Лаврентьевской летописи под 6610 г. читаем: «В то лето бысть знаменье на небеси, месяца генваря в 29 день, по 3 дни: акы пожарная заря от востока и уга и запада и севера, и бысть таков свет всю ночь, акы от луны польны светящесе». То же находим в Никоновской и Воскресенской¹³.

[1110?¹⁴, 1111?¹⁵, 1159?¹⁶, 1185?¹⁷]

3. В 1202 году.

В Лаврентьевской летописи под 6711 г. читаем: «Тое же зимы знамения бысть многа на небеси, едино же оть нить скажемь: бысть во едину ночь, в 5 час ночи, потече небо все и бысть чермно, по земли же и по хоромом снег, мнети же всем человеком зряче, аки кровь прольяна на снегу»¹⁸.

В Никоновской, Воскресенской, Псковской и летописи Авраамки это сообщение поставлено под 6710 г.¹⁹, равным образом и в Тверской, где добавлено, что явление имело место «февраля в 16»²⁰.

[1230?²¹]

4. В 1242 году.

В Тверской летописи под 6751 г. в повести о битве Александра Невского на льду Чудского озера, происходившей 5 апреля в субботу 5 недели Великого Поста, рассказывается: «Се же слышах от самовидца и рече ми: яко видехь полк Божий на въздусе, пришедше на помощь Александрови и мнози видеша вернии полки Божиа, помогаючи Александру»²².

В 1242 г. 5 апреля падало на субботу 5 недели Великого Поста, так как Пасха была 20 апреля²³.

[1246?²⁴]

5. В 1269 году?

Густынской летописи под 6777 г. читаем: «Дивы великие являхутся: видяху люди на небе войска ве зброях, и разделены на два полка, и едны з другими бияхуся... В то ж лето, декаврия 6, в нощи, явися светъ на небе крестообразно, яко нетокмо град, но и оную всю страну просвети».

В «Русском Временнике, сиречь, летописце» (М., 1820 г.) под 6769 читаем «от польскаго хроника»: «быша в Лятской и в Немецкой земле знамения страшна. Было на небеси знамение велие какбы полки великие на конех сходяся билиса»²⁵.

[1280?²⁶]

6. В 1292 году?

В Никоновской²⁷ летописи под 6800 г. читаем: «Того же лета бысть знамениа на небеси страшны: стоаху убо в нощи на въздусе яко полк воинский на полудниа, такоже и на полунощи»²⁸.

[1317?²⁹, 1318?³⁰, 1335?³¹, 1361?³²]

7. В 1370 году.

В Моск.-Акад. сп. Лаврентьевской летописи под 6878 г. читаем: «По многи ночи быша знамения: небо яко кроваво и столпы по небу»³³.

В Никоновской под 6879 г.: «Знамение страшно. Тое же осени быша знамения многа на небеси: по многи нощи видяху человеци аки столпы по небу, небо черлено, аки кроваво; толико же бысть по небу черлено, яко и на земли и на снегу черлено видяшеса, аки кровь; и сиа множицею бываху: еще бо сие до снегу видяшеса по земли и по воде и по хоромом, аки кровь; и егда снег паде на земли, и бысть везде по снегу аки кровь, и вси человеци хожаху черлени аки кровь, и егда хто вниде под кровь или в храмину, и не видяшеса на нем черлено ничтоже. Се же проявление проявляет скорбь велию хотящую быти, ратных нашествие и кровопролитие, и междуособныя брани и кровопролитие, еже и бысть».

В Воскресенской летописи и Тверской кратко под 6878 г.³⁴ Повидимому, северные сияния, о которых здесь идет речь, были осенью и зимою 1370–1371 гг.³⁵ Сравн. выше о солнечных пятнах, наблюдавшихся по Никоновской летописи в 1371 г., а по китайским – в 1370 г.

[1380?³⁶, 1396³⁷]

8. В 1401 году.

В Никоновской летописи под 6909 г. читаем: «Того же лета, месяца Августа в нощи, в навечерии Успения пречистыя Богородици, от полунощия и до света явишася столпы, а конец их в верху аки кровь, и бяше страшно видети»³⁸.

9. В 1402 году.

В Никоновской летописи под 6911 г. читаем: «Тое же осени, месяца Октября в 10 день, знамение на небеси явися, во второй час нощи, аки копие огнено превелико зело; явижеса 3-жды».

Явление наблюдалось по церковному счислению «во второй час нощи», т. е. около 7–8 ч. вечера, когда в октябре уже достаточно темно³⁹. Комет в 1403 г. в западных хрониках не отмечено, в 1402 г. была комета, наблюдавшаяся до середины сентября (*Пингре I*, 451)⁴⁰.

[1420⁴¹, 1421⁴²]

10. В 1431 году.

В Никоновской летописи под 6939 г. читаем: «Того же лета знамение бысть, явишася на небеси три столпы огнена». То же в Воскресенской, Симеоновской и др.⁴³

[1442?⁴⁴, 1453?⁴⁵, 1462⁴⁶, 1475⁴⁷, 1476⁴⁸, 1478?⁴⁹, 1482?⁵⁰]

11. В 1490 году.

В Новгородской IV-й летописи⁵¹ под 6999 г. читаем: «Тое же осени, ноября 8, с понедельника на вторник, в Новгороде в Великом, на 4 часу ночи, явися знамение: от летнего востока до летнего запада на северной стране, промежи востока и запада, доспелося небо светло аки заря ведряная светла вечерняя, а в зари той столпы аки лучи солнечные великые светлые, и осветиша те лучи весь град и поля градные аки пожарь силен; и сходилися столпы вместо да и расходилися, да того было схода и расхода столпом тем многажды в нощи той, как бы часа три и болши, да и сгибло; да после 3 столпы велики да и высоки велми явилисья, да стояли долго, и как уже на времени пети заутрении, пришли облаци со востока да ту светлость помрачили, да по том времени с час взошла заря утренняя по своему обычаю да и светъ Бог дал; а из Юрьева монастыря видели как бы великий страшный пожар сильный, чаяли что град весь горит». То же и в Никоновской⁵².

Северное сияние началось около 9–10 часов вечера 8 ноября 1490 г., падавшего на понедельник: 6999 г. начался с сентября 1490 года.

[1533?⁵³, 1541?⁵⁴]

12. В 1542 году.

В Западно-русских летописях, в списке гр. Рачинского, читаем: «Лета Божего нароженя 1542 месеца октября 10 дня, индикта первого з овторника на среду четвертое години в ноч бысть знаменье на небеси, явилисья столпы светлые як огонь многие ходили много збиралися ув один столпъ великий, и розышлися одни пошли на польночь и там погибли, а другие пошли на полудень и тые отшедшы погибли».

В 1542 г. 10-го октября было во вторник⁵⁵.

[1547?⁵⁶]

13. В 1548 году.

В Никоновской летописи и в Царственной Книге под 7056 г. читаем: «Тоя же зимы, Генваря 13, с пятници на субботу на третьем часу нощи, явишася на небеси многие лучи на полунощней стране, аки огненные, и быша чрез всю ношь и до утреней зари. Тоя же зимы Февраля 9, с четвертка на пятницу в нощи, явишася на небеси многие лучи на полунощней же стране и пред заутренею истухоша»⁵⁷.

В 1548 г. 13-го января падало на пятницу и 9-го февраля на четверг⁵⁸.

14. В 1549 году.

В Никоновской летописи и в Царственной книге под 7057 г. читаем: «Тоя же зимы, Февраля 25, Сырные недели с понедельника на вторник, в нощи той явился свет на полунощной стране, аky заря перед восходом солнечным, и стоя до утреней заре».

В 1549 г. 25-го февраля падало на понедельник Сырной седмицы (масленицы).

15. В 1551 году.

В Новгородской II-й летописи под 7060 г. читаем: «месяца сентября 23, в среду, в заутреннее время, явился знамение на небеси: от восточныя страны столпы восхожаху, из них же сияше аки солнечныя лучи, и явился на небеси пламя, колебашеся яко вода морьскаа семо и овамо, на многы час, и от пламени того бысть светло аки от лучий, а з запада темнота велия; и потом милосердый Господь свет нам дарова, на 1 часу дни взойде солнце, и потом бысть мрачно на многий час, при архиепископе Серапионе Новгородском Курцеви».

На среду 23 сентября падало в 1551 г.: 7060 г. начался с сентября. Солнечного затмения в этот день не было. Здесь говорится, по видимому, о густой облачности, покрывшей небо после ясного утра. Солнце восходило в Новгороде 23 сентября в 6 ч. 13 м. у. – на 1-м церковном часу⁵⁹.

[1552⁶⁰]

16. В 1554 году.

В Новгородской II-й летописи читаем: «В лето 7060 третяго, месяца октября 10, с середи к четвергу, с перваго часу ноци до 5 часу ноци, было на небеси знамя: огонь ходиль аки молонья и жгло небо, а ходило полосами и белыми и красными и синими не знаемо, и расходилось по воздуху и зшибалось вместе аки люди, да того было 3-жды расходилось да сшибалось, а иное аки молонья проскочить сквози огонь, к Филилипуву дни на ночь апостолу 11 октября».

У Карамзина то же кратко, но под 20 октября (VIII прим. 587).

Явление, несомненно, имело место 10 октября, так как это число приходится на среду в 1554 г., когда уже начался сентябрьский 7063 г. Кроме того, память ап. Филиппа празднуется, действительно, 11 октября. Наконец, немного ниже описания северного сияния летописец сделал пометку очевидно для памяти: «В лето 7060 третяго, месяца декабрия в 23 день, в неделю, почел жечи масла горшек». В 1554 г. 23 декабрия, действительно, падало на неделю (воскресенье).

[1556?⁶¹]

17. В 1560 году.

В Новгородской II-й летописи под 7069 г. читаем: «Да того же месяца декабрь 29, в неделю, было на небеси знамение: столпы сходились красными и синими, да на небеси как вода колебались, на долго время»⁶².

На неделю (воскресенье) 29 декабря падало в 1560 г., когда уже шел сентябрьский 7069 год.

18. В 1563 году.

У Карамзина под 1563 г. читаем: «Марта в 14 бысть знамение во Пскове на небеси: лучи огненные, проявляя гнев Бога на град» (IX, прим. 95)⁶³.

[1566?⁶⁴]

19. В 1571 году.

В Новгородской II-й летописи под 7080 г. читаем: «месяца сентября в 30 день, в неделю, в заутреннее время, а инде пели заутренюю, было на небеси знамение: по всему небеси лучи были, аки вода на море ветром колебалось, да ти лучи по всему небеси ходили, всякими цветы, и до света; и паки Господь милосердый свет нам дарова».

На неделю (воскресенье) 30 сентября падало в 1571 году, когда уже начался 7080 сентябрьский год.

20. В 1572 году.

В Новгородской II-й летописи под 7080 г., но ранее предыдущего описания⁶⁵, читаем: «Да того же месяца февраля в 9, в субботу в мясопустную, в ночи, было знамение на небеси: ходили всякими цветы по всему небеси».

Хотя это описание в летописи поставлено ранее предыдущего сообщения, в действительности же явление было в следующем 1572 г., потому что 9 февраля падало на субботу на масленичной неделе («суббота мясопустная») в 1572 г. Впрочем, оба описания поставлены под одним и тем же 7080 г., что при счете с сентября совершенно правильно⁶⁶.

[1577?⁶⁷]

Северные сияния в XVII и XVIII столетиях.

Для XVII и XVIII столетий мы уже не находим таких подробных сведений о северных сияниях, какими богаты летописи XVI века⁶⁸.

Но в начале XVII века было уже сделано научное открытие солнечных пятен и началась их регистрация. Точно также и северные сияния регистрировались в это время учеными, и совокупность этих данных позволила впоследствии заметить связь между этими явлениями и установить их 11-летнюю периодичность⁶⁹. Китайские наблюдения солнечных пятен, и наблюдения над пятнами и, главным образом, северными сияниями, записанные в русских летописях, приобретают теперь интерес постольку, поскольку они могут дать материал, позволяющий проследить кривую солнечной деятельности за период, предшествующий XVII столетию. Желая все же, по возможности, исчерпать полнее имеющиеся сведения в русской истории о северных сияниях, мы выписываем здесь и те заметки, которые встречаются для XVII и XVIII вв. в историях Карамзина и Татищева.

Первый, цитируя современную ему повесть Бера о Гр. Отрепьеве, пишет под 1600–1605 гг.: «нередко тогда ... столпы огненные, ночью пылая на тверди, в своих быстрых движениях представляли битву воинств, и красным цветом озаряли землю» (XI, гл. II и пр. 191).

Татищев, по поводу северного сияния, отмеченного в наших летописях, под 6610 годом (см. выше), в примечании говорит (II, стр. 199 и прим. 334)⁷⁰: «Лихачев в житии Царя Феодора в 1679 сказует виденные войска на воздухе бьющиеся, которые предназначали битвы с турки у Чигирина. Медведев тоже ли самое или другое после бывшее мнит в предназначение стрелецкого в 1682 бунта. Мне самому в начале 1716 случилось едучи в Санкт-Петербург ночевать в Красном селе, и видеть великое северное сияние, которое как мне первое случилось прилежно на движения и прены столпов примечал, и ничего кроме дуг и столпов не видал, при котором много мужиков собрався, иной войну, иной преставление мира толковал. Как я того дня рано приехав в Санкт-Петербург послал дров и сена купить, то случилось, что купили сена у Красносельских мужиков, оные мне рассказывали о том видении весьма странное войско и орла летающего видели, и хотя я им спорил, что я сам с ними смотрел, и ничего такого не видал, но они тяжкою ротою их сказание уверять не убоались».

По-видимому, это же самое северное сияние наблюдал Брюс в Петербурге. До нас дошло подробное описание его, приложенное Брюсом к его письму на имя Петра: «Описание случившемуся явлению на небеси в ночи между 6 и 7 числом марта (1716 г.). 6 числа с вечера, около девяти часов, без лунного сияния явилось светло за облаками, близ горизонта сущими, от норд-веста даже чуть не до са-

мого норд-оста. И тако было то светляе, то темняе, переменяючись до последней четверти двенадцатого часу, о котором времени начали из тех светлых мест пламена огненные гораздо жидким цветом вверх от горизонта простиратись и показывались везде по небу кругом по всем странам, токмо в зуйдене не подымались, ибо там облаков небыло, но с иных сторон те пламена туды наносимы были. И сие чинилось с перерывкою то много то мало, иногда будто и пересекутся, а потом паки прежнего гораздо множше таким видом, якобы тонкие и презрительные хлопья льну по небу движились, и тут, да инде, в пламена претворялись. И по зело скорому горению, на их же места паки иные находили, частно подобно молнии блистанию, токмо ж не такую пруткостью, ниже такую остротою или яростью цвета, с непрестанным дрожанием оных пламен (еже происходила от обычного трясения воздуха, иже от той светлости сквозь видим был, подобие яко является воздух тресящ в трубку зрительную и без оные в летние жары близь земли); также гораздо подобно цветом и пременою мест зажигаемой или угасаемой водке в каком широком сосуде. И шел при сем случае снег самый малый и мелкий, якобы песок, и была великая тишина в погоде без мороза. По получасе сего явления зело многими заостренными полосами подымалось подобно якобы жидко расчесанный лен кругом около всего горизонта, кроме зуйдена, идеже облак небыло, похожи на множество верховых ракет, токмо ж без шума и не таковым явным огнем, но тихим и бледным цветом вверх даже до зенита (т. е. середина небес, иже каждый человек над собою имеет) взошли и, пламени подобно, совокупились, и тако то в ту страну, то в другую, молнии подобно, подвизаясь, и на несколько минут времени не много с убавкою паки таковыми ж лучами от горизонта подымалось и видимо было, яко бы весь воздух вверху в пламена претворился, а потом паки вдруг в самые тонкие облака, якоже по великом дожде в жары бывают, по воздуху скоро движущие претворялись. Из которых блистание и пламена паки происходит начинали. При сем видении неотлучно трясение воздуха было. И хотя ветер, также и мороз мало потом стал быти, однакож сия пламена не следовали, ибо гораздо высоки были, но по старому то туда, то сюды подвизались. Примечательно ж было, что звезды обычного величеством больши являлись и казалось их множшай числом видети, нежели обычно. Между сим явлением, около двенадцатого часа, однава вдруг произошла полоса например с фут шириною, от зуйд-веста от самого горизонта чрез все небо даже до самого горизонта в норд-осте, состоящая из 5 или 6 узких полос и потом скоро пропала. И сия временные видения продолжались до второй четверти второго часа

по полуночи. Потом помалу пресекаться стало и на веру не являлось, кроме что около горизонта на северной стране по прежнему за облаками светло было.

Всего дивнее мне казалось континуация сего переменного горения, ибо егда метеоры являються, то оные, по явлении, скоро сгорают и минуются, ежели простых людей к мнению приставати, то бы возможно многия изображения, яко же они представляют, соделати. Правду же сказати, показалось мне и иным, при мне будучим, что у нас над главами вверху на небесех к зуйдену едино великое птичье крыло; по исходу же оного, близко его и средины неба, яко бы птичья глава явилась. И по исчезанию ж оной явилось и иное крыло близко оной ко норду, прежнего гораздо явней. А иных фигур, також и литер, якоже иные здесь сказывают, будто видели, я видети не мог. И сего апреля 2 числа, явление было дивным же видом, токмо гораздо прежнего меньше».

В письме от 18 июля 1716 г. Брюс сообщает Петру о наблюдении им в зрительную трубу солнечных пятен: «дерзнул ныне донести, что оных много в солнце является». Он впервые в жизни увидел солнечные пятна и рекомендует посмотреть их и государю (*П. Пекарский*. Наука и литература в России при Петре Великом. I, стр. 296–299).

Северные сияния и солнечные пятна 1716 года как раз означали собою максимум солнечной деятельности⁷¹. Любопытно, что Брюс упоминает о «птичьих крыльях и главе», которые были видимы во время сияния в зените. Красносельские мужики тоже уверяли Татищева, что видели «орла летающего». Северное сияние в зените часто образует так называемую корону причудливого строения, вследствие пересечения полос, поднимающихся от горизонта вверх⁷². По-видимому, во время сияния 1716 г. также наблюдалась эта корона в виде птичьих или орлиных крыльев. Брюс совершенно не понимал, что он видел: темный сегмент сияния он принял за облака, сравнивал явление с метеорами и недоумевал. И все же он оставил добросовестно и обстоятельно составленное наблюдение.

В прибавлении к Новгородской III-й летописи под 1717 годом читаем также, по-видимому, о северном сиянии: «февраля в 20 день в полунощи, бысть свет велик на небеси с востока, и бысть два часа и померче; многие люди то видели и всем сказали»⁷³.

* * *

Впервые описанием и изучением северных сияний с научной точки зрения в России занимался М.В. Ломоносов. Он приписывал им электрическое происхождение и полагал, что они вызываются

трением частичек воздуха в верхних слоях атмосферы. О северных сияниях Ломоносовым был собран большой материал, причем всякое сияние, представлявшее какую-нибудь особенность, он зарисовывал и эти рисунки в 1764 г. были гравированы на меди, и доски эти сохраняются до настоящего времени в Императорской Академии Наук.

Периодичность солнечных пятен и северных сияний по русским летописям

Для того чтобы иметь возможность проследить летописные сообщения о солнечных пятнах и северных сияниях в зависимости от максимума солнечной деятельности, мы взяли таблицу с указанием годов наибольшего количества солнечных пятен по астрономическим наблюдениям за последние три столетия со времени их научного открытия в начале XVII стол. Эти цифры находятся в трех последних колонках⁷⁴ нашей таблицы, представляющей собою распределение данных о максимуме солнечной деятельности по столетиям, начиная с XII века, когда в наших летописях встречается упоминание о северном сиянии 1102 года⁷⁵.

№	XII в.	XIII в.	XIV в.	XV в.	XVI в.	XVII в.	XVIII в.	XIX в.
1	1102-4	1200-2		1401-2		1600-5	1705	1804
2	1118					1615	1717.5	1816.8
3				1431		1626	1727.5	1829.5
4	1136	1242			1542	1639.5	1738.5	1837.2
5					1548-54	1655	1750	1847.8
6					1560-63	-	1761.5	1859.7
7		1269	1365-71		1571-72	1675	1770	1870.9
8						1685.5	1779.5	1883.9
9		1292		1490		1693	1788.5	1893

Из таблицы видно, что вследствие 11-летней периодичности в появлении солнечных пятен и северных сияний, в каждом столетии солнечный максимум случается девять раз ($11 \times 9 = 99$). Таким образом, каждый максимум в любом столетии можно занумеровать одним из соответствующих девяти номеров. В дальнейших пояснениях к этой таблице мы и будем придерживаться такого порядка обозначения, останавливаясь на каждом отдельном случае:

XII век. № 1. Северное сияние в 1102 г., продолжавшееся в течение трех суток, отмечено нашей Лаврентьевской летописью. В хро-

нике Ликостена, по замечанию Татищева, также упоминается о северном сиянии в 1104 г. (Ист. Рос. II, прим. 334). №№ 2 и 4 – солнечные пятна по китайским наблюдениям.

XIII век. № 1. Солнечные пятна по китайским наблюдениям 1200 г. и северное сияние в 1202 г. по нашей Лаврентьевской летописи № 4. Явление во время битвы Александра Невского на Чудском озере в 1242 г. полка Божия, пришедшего на помощь Александру, могло быть северным сиянием, часто принимавшимся за небесное сражение № 7. Опять сражение небесных воинств в 1269 г. № 9. То же в 1292 г. Замечательно, что на протяжении всей второй половины XIII столетия мы встречаемся только с такими иносказательными описаниями северных сияний, очевидно бывшими в духе того времени. Но и позднее, очевидно, напрашивалось такое же сравнение: «расходилось по воздуху и зшибалось вместе аки люди» (см. 1554 г.).

XIV век. № 7. В 1365 и 1371 гг. солнечные пятна по нашей Никоновской летописи, а для 1370 года по китайским летописям. Северное сияние в 1370 г. по нашим летописям.

XV век. № 1. Столпы в 1401 и копые в 1402 гг. по нашим летописям. № 3. Столпы огненные по Никоновской летописи в 1431 г. № 9. Северное сияние в Новгороде 8 ноября 1490 г.

XVI век. № 4. Северное сияние 10 октября 1542 г. № 5. Северные сияния по нашим летописям в 1548, 49, 51 и 54 гг. № 6. То же в 1560 и 1563 гг. № 7. То же в 1571 и 72 гг.

XVII век. № 1. Карамзин упоминает по Беру о северных сияниях в 1600–1605 гг. В 1610–11 гг. Фабрициус, Гарриот и Галилей открывают при помощи астрономических труб солнечные пятна. № 2. Солнечные пятна в 1616 г. по китайским наблюдениям. № 7–8. Северное сияние в 1679 г. по Лихачеву и перед 1682 г. по Медведеву – см. у Татищева.

XVIII век. № 2. Татищев и Брюс наблюдают северные сияния в начале 1716 г., последний и солнечные пятна; свет на небе в 1717 г. по Новгородской III летописи.

Примечания:

¹ Под 6874 г. В Нк. Имеется сообщение: «Бысть знамение на небеси». Возможно, это дублировка сообщения от 6873 г., поскольку далее, как и в первом случае, сообщается, что стоял зной, и земля горела. В Ус: «Знамение бысть на небеси: около солнца черно, а само солнце аки кроваго и мгла стояла с пол-лета». В Сп: «бысть знамение во солнци, аки гвоздие

- черно, а мгла 2 месяца стояла». Ак: «В солнци аки гвоздие черно, а мъгла 2 месяца стояла». В Рг. Под 6871 г.: «бысть знамение в солнце черно, аки гвозди, и мъгла стояла велика со два месяца». В РХ под 6872 г.: «знамение бысть в солнце черно, а само как кровь, и мгла стояла пол лета».
- 2 Подобные же сообщения в Тр, МС, Пк, Ер, Вл, Рг, КБ.
- 3 Современные компиляции восточно-азиатских наблюдений можно айти в работах [Stefenson & Clark 1978; Yao & Stephenson 1988; Wittmann et al. 1987; Zhentao et al. 2000]. До телескопического открытия солнечных пятен Шейнером и Галилеем в 1610–1611 г. с. п. в Европе и на арабском Востоке не регистрировались, поскольку противоречили доктрине Аристотеля, а случайные наблюдения, например, в 807 г. (Германия, «Annali regni francorum»), 840 (Аль-Муктафи) и в 1607 г. (Иоганн Кеплер, Прага), объясняли прохождением планет перед диском солнца [Wittmann et al. 1987].
- 4 В настоящее время известно много больше таких наблюдений в указанный период: 1076, 1077, 1078, 1079, 1105, 1112, 1118, 1120, 1122, 1129, 1131, 1136, 1137, 1138, 1139, 1145, 1151, 1158, 1160, 1171, 1183, 1185, 1186, 1193, 1200, 1201, 1202, 1204, 1205, 1238, 1258, 1275, 1276, 1278, 1356, 1361, 1362, 1365, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1381, 1382, 1383, 1387, 1402, 1449, 1511, 1518, 1520, 1556, 1562, 1566, 1567, 1569, 1590, 1593, 1597, 1603, 1604, 1608, 1613, 1616, 1617, 1618, 1620, 1621, 1624, 1625, 1626, 1631, 1635, 1637, 1638, 1639, 1643, 1647, 1648, 1650, 1655, 1656, 1659, 1660, 1661, 1665, 1666, 1684. При этом в некоторые годы активного солнца с. п. в течение года наблюдались неоднократно [Stefenson & Clark 1978; Yao & Stephenson 1988; Wittmann et al. 1987; Zhentao et al. 2000].
- 5 С. п. неоднократно наблюдались и в 1370 и в 1371 году. При этом число записей в 1370-м году – 8 [Yao & Stephenson 1988] / 7 [Zhentao et al. 2000, с. 171] является, пожалуй, самым большим за указанный период. Пятна наблюдались в январе, апреле, октябре и декабре. В 1371 году (5 сообщений о наблюдениях в январе, марте, в июне-июле и ноябре) с. п. на Солнце наблюдали не только в Китае, но и в Корее (2 сообщения из 5). Высокая солнечная активность сохранялась до января 1376 года – 1372 (5 сообщений), 1373 (4), 1375 (4), 1376 (1). Как следует из приведенного выше списка, наблюдали с. п. в Китае и в 1365 году (1 сообщение, первая половина года) [Zhentao et al. 2000, с. 170; Yao & Stephenson 1988].
- 6 В отличие от других разделов книги, деятельность Д.О. Святского по сбору сведений о прошлых наблюдениях п. с. на Руси получила дальнейшее развитие. В 1989 г. опубликован большой каталог наблюдений п. с. наблюдавшихся с 305 по 1845 гг. (266 описаний) на территории, охватываемой бывшим СССР и сопредельными странами [Лойша и др. 1989]. Авторы дают высочайшую оценку вклада своего предшественника: «Особняком в этом ряду исследователей стоит Даниил Осипович Святский, отличавшийся комплексностью подхода к явлениям природы, что видно, в частности, даже из названия издававшегося им с 1912 по 1930 гг. журнала «Мироведение». Занявшись по совету академика А.А. Шахматова изучением летописных текстов применительно к природным аспек-

там, он в 1915 г. опубликовал классическую работу «Астрономические явления в русских летописях», органической частью которой стал небольшой каталог полярных сияний. Во многих последующих публикациях, как правило, очень небольших, порою в два–три десятка строк, Д.О. Святский продолжал линию, начатую «Астрономическими явлениями...». Он не только свел воедино большинство опубликованных к его времени летописных источников, но и ввел в научный оборот ряд манускриптов, обнаруженных им самим, либо с помощью обширной сети корреспондентов «Мироведения». Так, в частности, увидели свет «Наблюдения неизвестного любителя мироведения в слободе Пучеж».

К сожалению, в силу стечения ряда житейских обстоятельств исследователю не удалось систематизировать весь накопленный им материал, и сейчас весьма непросто даже собрать воедино все публикации Д.О. Святского, разбросанные по разнородным и, как правило, очень малотиражным изданиям. Включая в свой каталог данные Д.О. Святского, мы считаем своим долгом особо подчеркнуть его заслуги перед отечественной наукой. Жизнь и творчество Даниила Осиповича, его пионерская работа в ряде областей науки еще ждут специального изучения, и мы намерены в будущем всерьез заняться этим делом».

Ниже в комментариях я активно пользовался этим каталогом. К сожалению, авторы обычно приводят для каждого события выписку только из одной, порой весьма поздней летописи, что приводит иногда к сомнительным локализациям и датировкам явлений и другим ошибкам, которых можно было бы избежать, сравнивая сообщения из разных источников. Тем не менее, авторы проделали очень большой объем работы по поиску сообщений о п. с. в различных источниках, далеко не ограничиваясь только русскими летописями. Приводимые в этой главе комментарии можно рассматривать как дополнение к этой работе и, в некотором роде, критический пересмотр, содержащихся в нем летописных сообщений. Много записей о п. с. собрано также в работах, посвященных статистике экстремальных погодных явлений [Борисенков и Пасецкий 1983, 1988].

Каталог п. с., отмеченных в хрониках юго-восточной Азии можно найти в книге [Zhentao et al. 2000]. В отличие от солнечных пятен п. с. считались атмосферными явлениями и потому не противоречили доктрине Аристотеля об идеальных и неизменных небесах. Они регулярно регистрировались в европейских хрониках. Классическим каталогом западно-европейских наблюдений является каталог Германа Фрица [Fritz 1873], который включает 6687 наблюдений, из них 561 до XVIII-го века. Этот каталог существенно дополняют современные компиляции [Link, 1962; Newton 1972, p. 712; Dall'Ollmo 1978b]. Следует иметь в виду, что в отличие от с. п., п. с. на средних и низких широтах обычно наблюдаются локально, и лишь в редких случаях охватывают большие территории. Поэтому отдельные наблюдения дают мало информации, однако их частота является индикатором солнечной активности и коррелирует с числом солнечных пятен.

7 Вторая редакция [Татищев, т. 2, с. 39; прим. 96, с. 216]. В первой редакции сообщение отсутствует. Это сообщение, также как и сообщение о наблюдении кометы в 1100 г. не имеет параллелей в известных списках летописей. Татищев явно заимствовал это сообщение у Ликостена, который упоминает его как раз под 912 г. (дату можно прочесть и как 919 г., см. иллюстрацию в комментарии к описанию кометы 912 г. В Гл. 3). Появление в небе горящих факелов («*Ignae facis in caelo*»). Поскольку одновременное наблюдение полярных сияний в нескольких отдаленных местах случается крайне редко, а в данном случае «огненный факел» у Ликостена является, очевидно, отражением наблюдений кометы Галлея в 912 г., избрание Татищевым этого уникального известия представляется более чем вероятным. О возможной идентификации Раскольничьей летописи и рукописи Хрущева, как, соответственно, списков Ип и СК см. [Толочко 2005, с. 102, 170].

8 В восточных хрониках ни п. с., ни с. п. в период с 908 по 924 год не отмечено. В европейских имеются указания на п. с. летом 911 г., в 917 и в феврале 918 (или 919) г. [Link 1962; Dall'Ollmo 1978b; Лойша и др. 1989].

9 В русских летописях имеется довольно много описаний чудес, более характерных для житийной литературы, а также несколько описаний совершенно непонятных явлений на небе. При желании они могут быть интерпретированы как п. с., которые отличаются большим разнообразием форм. Д.О. Святский такие неясные описания в свой каталог не включал, но многие из них попали в отечественный каталог 1989 г. [Лойша и др.]. В этом каталоге описания приводятся, как правило, по единственной, иногда довольно поздней летописи. Полной выборки по ПСРЛ по таким описаниям я не делал, однако старался найти соответствующие места и в других, более ранних летописях.

[Лойша и др. 1989, с. 29] со ссылкой на МС цитируют сообщение летописей под 6523 г., в котором речь идет о чудесах над телом убитого Святополком Глеба: «Окаянни ж они убиции убиша Глеба и повергоша на пуге межи двумя колодами. ... И сему убо святому лежащу долго время и не остави в невидении и в небрежении пребывати, но показа бе мимиходящим, овогда столп огнен, овогда же свеща горяща, и паки пеня ангельская слышахумимо ходяще гостие, ини ж ловыи деющеи и скоты пасуще». Можно было бы предположить, что этот агиографический сюжет, присутствующий во многих летописях (напр. Н4, НК1, С1, Нк), является поздней вставкой, поскольку в ПВЛ он отсутствует: «Глебу же уьену бывшу и повержену на брезе межи двема колодами. Посемь же вземше везоша и положиша и у брата своего Бориса у церкви стаго Василья» [Лв, Ин], однако он есть в Н1, и даже в еще более развернутом виде: «И сему убо святому лежащу долго время, и не оста в неведении и небрежении отинуд пребыти, нь показа, овогда видеша столп огнен, овогда же свеща горяща; и паки пеня агельская слышаху мимиходяще гостие, инеи же, яко и ловы деюще и пасуще. Сиа же слышаще и видяще, не бы памяти ни единому же их о възыскании телесе святого; ясно бо вси ведаху, яко в Смоленске убиен, нь не ведяху, кде

положен. Тогда помянуша, яко видеша и свет велии в пусте месте, и свеща горяща; и то слышавше, послаша искат телесе святого с честными кресты, и налезоша его, идеже бяху видели». Здесь речь явно идет не о п. с. на небе («свет велии в пусте месте») и указано, что события происходили в Смоленске, а не в Киеве.

¹⁰ [Лойша и др. 1989, с. 29] со ссылкой на Сп обращают внимание на описание битвы Ярослава со Святополком 6527 г.: «И бысть сеча зла, яко же не бысть в Руси, и бысть к вечеру одоли Яростав, а Святополк бежа. Мнози бо видеша ангели, помогаючи Ярославу. И нападе страх на Святополка, побеже никым же гоним». Фраза о помогающих ангелах отсутствует в ПВЛ и большинстве других летописей, рассказывающих о битве. Кроме Сп, фраза присутствует в другой белорусско-литовской летописи – Нф. Вероятнее всего, это поздняя вставка.

¹¹ [Лойша и др. 1989, с. 21] со ссылкой на МС цитируют сообщение летописей о чудесах, сопровождающих перенесение мощей святого Феодосия в Печерском монастыре в 6599 г. Лв: «И егда удариша в било, видеста 3 столпы ако дугы зарны и стоявше придоша над верх церкви, идеже положен бысть Феодосии, в се же время виде Стефан, иже бысть в него место игумен, – в се же время бысть епископ, – виде в своем монастыри чрес поле зарю велику над печерою; мневе, яко несут Феодосья, бе бо ему възвещено преже днем едином, и сжаливсьи, яко без него преносять, и, вседе на конь, вборзе поеха, поим с собою Климента, его же игумена постави в свое место. И идяста, видуче зарю велику». Сюжет присутствует в ПВЛ и поэтому попал очень во многие летописи. В Рд описание сопровождается миниатюрой [*Радзивилловская летопись* 1989, л. 121 об.].



Описанное явление действительно близко напоминает п. с. Автор ПВЛ является непосредственным участником событий и указывает далее точную полную дату и время. Вероятное п. с. произошло в ночь с 12 на 13 августа («И в вторьник вечер, в сумрок, почаша копати»), а перенесение мощей на рассвете 14: «месяца августа в 14 день, в день четвертък, в час 1 дне, индикта 14». П. с. наблюдали в Китае в 1088, в Корее в 1090 [Zhentao et al. 2000, 204], в Европе в 1087 и в 1093–1094 [Dall'Ollmo 1978b].

¹² [Лойша и др. 1989, с. 32] указывают на сообщение в Ип под 6607 г.: «В се же лето бысть знаменье над Володимирем. Месяца априля два круга, а в

нею аки солнце и до шестаго часа, а в ночь аки 3 стези шли до зорь». То же в Гс. Дневное явление скорее соответствует солнечному гало, но ночное вполне может быть п. с. В 1099 п. с. в Европе наблюдали неоднократно [Dall'Ollmo 1978b].

13

То же в Ип, Рд, Тп. С небольшими вариациями сообщение пересказано в Гс, Лс, МС, Пк («звезда» вместо «заря»), Пр, в Хл под 6609 г., Н4, Н5, Н2, НК, НД, ВК под 6608. В Пр по ошибке оказалось помечено 6651 г. и стоит в летописи между 6645 и 6646 гг. Сообщение является чрезвычайно интересным, поскольку позволяет получить еще одну абсолютную дату в ПВЛ. Это, без сомнения, описание п. с., которое иногда можно наблюдать и в средних широтах в периоды повышенной солнечной активности. Обычно п. с. наблюдается довольно локально, и потому не представляет большого интереса с точки зрения датировки, и лишь при статистической обработке большого числа наблюдений наблюдается явное следование циклам солнечной активности [Stephenson & Clark 1978]. Тем не менее указание на то, что необычайно яркое п. с. наблюдалось подряд в течение трех дней, позволяет надеяться, что такой всплеск солнечной активности мог найти отражение и в хрониках других стран. В работе [Wills & Stephenson 2000] обнаружено только 5 безусловных случаев одновременных наблюдений п. с. в разных местах: 31.01.1101, 6.10.1138, 20.07.1363, 8.03.1582 и 2.03.1653, и первый из них, как раз точно подходит под описание в русских летописях. При этом п. с. в 1101 году является наиболее примечательным, поскольку его наблюдение описано одновременно и независимо в трех далеко отстоящих местностях – в Китае, Северном Китае (в это время в Китае было две империи) и Корее. Естественно, что Китай и Корея находятся в более низких широтах, поэтому, с одной стороны, в этих странах оно наблюдалось не столь ярко, как на Руси, с другой стороны, как еще более редкое явление, не могло не обратить на себя внимание. Перевод китайских и корейских дат в современные хорошо известен и сложностей не вызывает. В этой же статье Стефенсон ссылается и на свидетельство русских летописей, известное ему по изданной на английском языке компиляции данной работы Святского [Vyssotsky 1949]. Таким образом, п. с. 29–31 января, описанные в русских летописях под 6610 годом происходили на самом деле в 1101 году. Эта дата не укладывается в три основных стиля: мартовский (для периода январь–февраль надо отнимать 5507), ультрамартовский (для периода январь–февраль надо отнимать 5508 лет) и сентябрьский (с января по август надо вычитать 5508). Объяснить год можно, если предположить, что составитель систематически переправлял добавлением к году 1, как он считал, мартовский стиль, имевшего у него протографа, на ультрамартовский, хотя на самом деле запись была в самом древнем, сентябрьском стиле, пришедшем из Византии. При этом январь 6609 года по сентябрьскому стилю превратился в январь 6610 года. В Западной Европе тоже видели п. с. в 1101 г. (точная дата и место не ясны), а также 29 сентября 1102 г. в Италии [Dall'Ollmo 1978b].

- ¹⁴ [Лойша и др. 1989, с. 32] со ссылкой на Нк указывают на описание огненного столпа в ПВЛ под 6618 г. Скорее всего, описано не п. с., а огни святого Эльма или падение болида (см. обсуждение этого описания в гл. 4).
- ¹⁵ [Лойша и др. 1989] со ссылкой на Ип и МС указывают на описание в ПВЛ чудесной помощи свыше в битве Владимира Мономаха с половцами в 6619 г.: «И падаху Половци пред полком Володимировом, невидимо бьемы ангелом, яко се видяху, мнози человеци, и главы летаху невидимо стинаемы на землю» [Ип]. Далее из летописи становится известно, что об ангеле стало известно со слов побежденных половцев, которые так оправдывали свое поражение. В Тв просто: «И поможе Бог Руским князем». Я не вижу здесь никаких следов п. с. Далее в летописи следует ссылка на описанное в главе о метеорах знамение под 6617 г.: «Се бо якоже рекохом видинье видиша в Печерьском монастыре еже стояше столп огнен на трапезници, таже преступе на церковь и оттуда к Городцю ту бо бяше Володимер в Радосыни и тогда се ангел вложи Володимеру в сердце нача понужати». В каталоге [Лойша и др. 1989, с. 33] событие помечено 1112 г., однако, оно произошло, согласно летописи, 27 марта в понедельник, что соответствует 1111 г. Сюжет присутствует во многих летописях, включающих ПВЛ.
- ¹⁶ [Лойша и др. 1989, с. 34] со ссылкой на МС указывают на описание под 6667 г. благих чудес в Чернигове и напастей в Киеве после смерти бежавшего от киевского князя в Чернигов митрополита Константина: «В Сиа же 3 дни в Кыеве солнце помрачися и буря зелна бе, яко и земля трястися, и молнии блистаней не можаху человеци терпети, и грому силну бывшу, яко едином шибением зарози 7 человек, дву попов, да дьякона и 4 простьци ... Сия же страшнаа вся в Кыеве быша, а в Чернигове по вся 3 дни солнцю сияюще, а в нощи видяху над телом его 3 столпы огнены до небеси; егда же погребено бысть тело его, и тогда бысть тишина повсюду». Тоже в Тв и Вс. В Нк в этом же сюжете столпы в Чернигове не отмечены: «Во граде же Чернигове бысть в те четыре дни ведро, и воздух благорастворен, и кротко, и тихо, и светлость велиа зело».
- ¹⁷ [Лойша и др. 1989, с. 44] считают, что п. с. отражены в «Слове о полку Игореве»: «Прысну море полунощи; идут сморци мъглами. Игореву князю Бог путь кажет из земли Половецкой на землю Рускую, к отню злату столу». Поскольку смерчи, вихри, не образуются ночью, по мнению авторов каталога они означают сполохи п. с. Такая интерпретация сомнительна, тем более что следующее слово «мъглами» может относиться не к предшествующему, а к последующему слову [Зализняк 2004, с. 348]. «Сморочами» называют смерчи в современных южно-украинских говорах, а производное от прозвища «Смъръчь» отчество «Сморочья» встречается в берестяных грамотах [Зализняк 2004, с. 123].
- ¹⁸ Почти то же в Рд, Пр, Вл, Лс.
- ¹⁹ То же в МС, НК, Н4, Н5, Н2, ВК, С1, НД, Тп, Пр, ВП, Нн, Хл, ЛС1497, ЛС1518, СК. В СС1493, СС1495 кратко: «Явися знамение велие на небеси: оучинися небо все акы кроваво». В Ав под 6610 г.: «Знамение велие явися на небеси: небо учинися, яко кроваво». Почти то же в П1,

Ус, Вг: «Явися знамение на небеси: учинися небо, яко кровь кроваво». В Рг еще менее конкретно: «Тоя же зимы быша знамения многа на небеси» [*Лойша и др.* 1989]. В Мз сообщение помещено под 6700 г. Во многих летописях это описание совмещено с описанием звездопада (см. Гл. 4).

²⁰ В Тв под 6711, почти то же в Лс но под 6710 г., в Гс указано 6 февраля. Если явление было в феврале 1203 г., то 6711 г. соответствует сентябрьскому или ультрамартовскому стилю, а 6710 – мартовскому. Это действительно был период активного солнца, поскольку в 1201 (январь, апрель), 1202 (август, декабрь), 1204 (февраль) невооруженным взглядом в Китае и Корее наблюдались с. п. [*Zhentao et al.* 2000, 169], а 14 ноября 1203 в Китае и 21–22 февраля 1204 в Японии видели п. с. [*Zhentao et al.* 2000, 213]. В Европе также видели п. с. в апреле 1203 и в марте 1204 года [*Dall'Ollmo* 1978b].

²¹ [*Лойша и др.* 1989, с. 36], ссылаясь на Карамзина, указывают на наблюдение огненного облака 14 мая 1229 г. Однако речь в данном случае, очевидно, идет о явлениях, сопровождавших с. з. 14 мая 1230 г., которые описаны во многих летописях (см. Гл. 1).

²² То же в С1.

²³ Как справедливо отмечают [*Лойша и др.* 1989, с. 36], подобные сообщения сопровождают описания большинства крупных битв в русских летописях, например, на р. Альте (1019), р. Салице (1111), на Куликовом поле (1380), при взятии Казани (1552) и «производят впечатления скорее литературного приема, нежели реального факта». П. с. видели в Японии 17 марта 1240 и 17 марта 1241 года [*Zhentao et al.* 2000, 215], в Италии в 1240 г. [*Dall'Ollmo* 1978b].

²⁴ [*Лойша и др.* 1989, с. 37], ссылаясь на МС, указывают на описание под 6754 г. чуда над телом черниговского князя Михаила Всеволодовича, убитого в Золотой Орде: «Человеколюбец же милосердый господь прослави угодника своя, пострадавшая его ради за веру христьянскую, яви столп огнен над телесы ею, сияющъ пресветлами зарями, и свечи многи горящи». Это фрагмент известного житийного произведения древнерусской литературы «Сказание о убиении в орде князя Михаила Черниговского и его боярина Феодора», которое в разных вариантах включено во многие летописи под 6753 или 6754 г. (напр. С1, Тв, Вс, Нк) [*Словарь книжников и книжности* 1987, с. 412].

²⁵ Запись в Гс имеет явные корни в польских хрониках. В них отмечена и «война в облаках» в 1269 году и крест на небе в 1270 [*Malewicz* 1981] но дата там стоит другая (20 января 1270 г.): «В тот же год в 13-е календы февраля, в понедельник, около 4 часов ночи, открылось небо в форме креста над францисканской церковью в Кракове, и оттуда вышел свет, как у Луны, и распростер свои лучи на всю краковскую округу. И было так светло, что можно было найти иголку в доминиканской церкви» (Mon. Pol. Hist., 3, 173) цит. по [*Dall'Ollmo* 1978b]. Около 1269 года п. с. и с. п. на Востоке не наблюдались [*Zhentao et al.* 2000; Yao & Stephenson 1988].

- ²⁶ [*Лойша и др.* 1989, с. 37], ссылаясь на Мз, указывают на описание огненного облака под 6788 г. Святский считает, что это метеорное или метеорологическое явление, (см. Гл. 4). Сообщение имеется также в Тр, См, Нк, Рг, Гс.
- ²⁷ То же в Ер, Вс, МС, Вл, ЛС1497, ЛС1518, Гс.
- ²⁸ Около 1292 года п. с. и с. п. на Востоке и в Европе не наблюдались [*Zhentao et al.* 2000; *Yao & Stephenson* 1988; *Dall'Ollmo* 1978b]. Период 1282–1342 гг., согласно исследованиям содержания радиоуглерода в кольцах деревьев, является глобальным минимумом солнечной активности (минимум Вольфа), поэтому наблюдения п. с. и с. п. в это время должны были быть редки [*Stuiver and Quay* 1980]. Этот вывод подтверждается и статистикой восточных наблюдений [*Stephenson and Clark* 1978].
- ²⁹ [*Лойша и др.* 1989, с. 38] указывают на описание неясного явления в Тв под 6825 г.: «Той же осени знамение бысть на небеси, сентября 17, круг над градом над Тверью, мало не ступилъся, на полнощи, имущь лучи 3, два на восток, а 3-й на запад». То же в Рг. В 1317 г. в Европе и на Востоке п. с. не видели, см. предыдущее примечание. Возможно, наблюдалось лунное гало.
- ³⁰ [*Лойша и др.* 1989, с. 38], ссылаясь на ВП, указывают на чудеса над телом убитого в Орде в среду 22 ноября 6827 (1318) года Великого князя владимирского Михаила Ярославича, описанные также в МС, Вс, Ер: «Мнози же вернии и от неверных в нощи тои видеша чюдо преславно. Два бо облака светла всю нощь осеняста над телом святаго разступающеса и паки съступающеси вместо и сияху, яко солнце. На утрии же глаголаху, яко свят есть князь сии и убиен неповиньно. Облаком бо сим являет просвещение аггельское над ним, еже исповедаху нам с слезами и с многими клятвами, яко истина есть бывшее. И отоле послаша тело блаженаго в Мождьжчарык с своими бояры, и тамо слышавше гости знаемии ему и хотеша прикрыти плащаницами многоценными честное тело его с честью и с свещами и славно во церкви поставити. Приставлении же немилостивии бояре не даша им ни видети блаженаго, но со многою укоризною и поставиша его в единой хлевине за сторожи. Но и ту прослави его господь, мнози бо от различных язык живущей на месте том по вся нощи видяху столп огнен, сияющь от земля до небеси, инии же яко дугу небесну приклоняющуюся над хлевину святаго, иде же тело его лежаще». Около 1318 года п. с. и с. п. на Востоке не наблюдались [*Zhentao et al.* 2000; *Yao & Stephenson* 1988], в Европе п. с. видели в 1320 г. [*Dall'Ollmo* 1978b].
- ³¹ [*Святский* 1934] цитирует неизвестный источник о наблюдении 15 апреля 6843 г. в Солигаличе: «В лето 6843 бысть явление против Велика дня князю Феодору Семеновичу да игумену Афонасею ... Внезапу свет явися велик, сияюще на западной стране, аки заря преклоняюще от небеси и к земле, и подовися князь...» (Цит. по [*Лойша и др.* 1989, с. 38]).
- ³² После описания л. з. 23 ноября 1360 года (см. Гл. 2) во многих летописях под 6868 г. описано, видимо, п. с., пропущенное почему-то Святским. В Лс: «Тое же зимы, месяца февраля, в 3 час нощи, знамение бысть на

небеси: облак яко кровав, свет яко зоря сходящи через небо, от востока и до запада». В Тв и КБ более кратко: «Той же зыми февраля в 3 час ночи знамение бысть на небеси: облак яко кровав и свет яко зоря». В Ус то же без указания даты и времени. В Н1, Н2 в описании остались только «огненные зори»: «Тоя весне, в великое говение, аки огнени зари явишася от вѣстока, вѣсходяща чрес небо». То же в Вс, Пк, Ер, СК, ВП, Нн, РВ, «Тое же весны, в великое говение, аки огнени зари явишася, от востока ходящи чрес небо к западу». В Сп, АЛ фигурирует только «кровоавое облако»: «На ту же зиму бысть знамение на небеси страшно, яко же приходити облаком кровавым в ноцех, и си бысть на многи лета». В См, Рг, ЛС1497: «Тое же зымы бысть на небеси знамение страшно, преходити облаком, аки кровавым, с вѣстока к западу». Это описание в Рг идет до описания л. з., а несколько позднее идет другое описание: «Тое же зымы и потом многажды начаша бывати знаменія стльпове и облаци яко кровь, огньобразна» [*Лойша и др.* 1989, с. 38] в Ус (кровоавое облако) и ЛС1497 (огненные зори) видят два разных явления, что, возможно, поскольку Рг явно указывает на многократность явления. Поскольку явление описано в феврале после л. з. 23 ноября 1360 г., его следует отнести к 1361, а не к 1360 г., как в этом каталоге. Это действительно был период повышенной солнечной активности. В Европе п. с. видели 13 декабря 1360 г., 7, 25 февраля и 12 декабря 1361 года [*Dall'Ollmo 1978b*]. В Китае п. с. наблюдали в 4 и 6 сентября 1361 года [*Zhentao et al. 2000*, с. 217]. 16 марта 1361 года в Корее на Солнце видели большое пятно [*Zhentao et al. 2000*, с. 170].

³³ В Нф, Сп, АЛ: «По многы ноци быша знаменія по небу, яко столпы».

³⁴ А также в МС и См. В Тв и Рг кратко: «Тое же осени и тое зымы по многы ноци быша знаменія на небеси, аки столпы по небу и небо червлено аки кроваво» [*Лойша и др.* 1989, с. 38–39] видимо ошибочно полагают, что в 1370 г. описаны два разных явления, наблюдавшихся в разных местах – «столпы» по Нф в Ростове и «небо как кровь» в Смоленске по неназванной Карамзиным краткой летописи [*Карамзин*, т. 5, прим. 19, с. 230].

³⁵ В Корее п. с. видели 11 февраля, в Японии 27 октября и 24 ноября 1370 г. [*Zhentao et al. 2000*, с. 219–220]. 5 октября 1371 г. наблюдали п. с. в Италии [*Dall'Ollmo 1978b*].

³⁶ [*Лойша и др.* 1989, с. 39] со ссылкой на ПА предполагают, что в описанном видении чудесного небесного воинства перед Куликовской битвой может скрываться описание п. с. То же в Нк и некоторых других летописях (см. обсуждение кометы Галлея 1378 г. в Гл. 3).

³⁷ [*Лойша и др.* 1989, с. 39] со ссылкой на [*Никольский 1897*, с. 15] цитируют следующее сообщение о чуде в 1396 г.: «Глас, глаголющ ему: Кирилле, иди на Бело озеро и добр покой обрящещи. Отворив же оконце келии, зрит светопролитие велие с небеси сияюще к странам северным, иди же есть Бело озеро, и яко перстом показующим ему место вселения его ... И пребысть всю ночь веселяся и слава бога».

³⁸ В Корее видели большое с. п. 15 ноября и п. с. 7 января 1402 г. [*Zhentao et al. 2000*, с. 174, 220].

- ³⁹ Скорее всего, речь идет о втором «косом часе» после захода солнца.
- ⁴⁰ Единственным свидетельством о яркой комете, полыхающей как пламя, и видной даже до захода солнца в июле–сентябре 1402 г. является византийская хроника Дуки. G. Kronk называет его загадочным, поскольку в хрониках других народов нет никаких указаний на эту комету [Kronk 1999, p. 264]. Можно предположить, что за огромный кометный хвост было принято п. с. Сведения о комете в июле. Какую-то комету 30 декабря 1403 года наблюдали в Корее [Kronk 1999, p. 264]. Об активности солнца в 1402 году свидетельствуют корейские наблюдения (см. прим. 23).
- ⁴¹ [Лойша и др. 1989, с. 40] со ссылкой на Тв цитируют следующее сообщение под 6928 г.: «месяца декабря в 1 день, в 9 час ночи, бысть столп светел велми от земля до небеси, мимо месяць вверху».
- ⁴² Другие авторы не заметили сообщение в П2 под 6929 г.: «Тоя же весны в Петрово говение, мая 25 бысть в Новгороде в ночь наиде туча дождевая, страшна зело; и падаша з дождем камене, акы яблока, а иное акы яйца, а в Пскове в ту же ночь видеша облака огненная». Согласно Новгородским летописям, там страшную грозу видели не 25, а 19 мая (Н1, Н4, НД), поэтому дату 25 мая следует отнести именно к псковскому явлению.
- ⁴³ То же в МС, Ус, Лс, Вг, Пк, С1, С2, Ер, ВП, Нн, СС1493, СС1495, РХ, Мз, СК. Большинство летописей, как и в 1365 и в 1371 г., отмечают небывалую засуху в этот год, что характерно для максимумов солнечной активности. В Китае п. с. наблюдали 14 июля 1429, 2 июля 1432, 13 мая и 10 октября 1433 года [Zhentao et al. 2000, с. 220]. Возможно, что п. с. также описано в Нк [12.10] в «Повести о Фотеи митрополите Киевском» как явление ангела: «Бысть явление во граде Москве Фотею митрополиту Киевскому и всея Руси. Бывшу ему в ложнице своей по утреней и обычное правило совршившу, на Святой недели в пяток, в лето 6938, на память преподобнаго Феодора Власянаго, и възлегшу ему на одре и почивающу, и внезапно восиа свет пречюден в ложнице его и вниде к нему образом акы человек с полунощныя страны, благообразен и светел зело, власы имея яко златы...». В 1430 г. 20 апреля – память преп. Феодора Трихины (власяника) приходилась не на пятницу, а на четверг пасхальной недели. В 1431 году это была пятница, но пасха была на две недели раньше.
- ⁴⁴ [Лойша и др. 1989, с. 40] ссылаются на наблюдение в Мз под 6950 г.: «В неделю мясопустную, за два часа до света, бысть молния, неизреченным светом сияема, показася и вскоре спрята свет свой», сомневаясь, что описана зимняя гроза, поскольку молния – мгновенное явление. Это дублировка сообщения от 6990 г. (см. ниже) в других летописях, возникшая, вероятно, из-за ошибочного прочтения русской цифры «червь» – 90, как «наш» – 50. Вероятнее всего здесь все же описана очень яркая молния. Подобные ошибки в годах именно в Мз нередки, напр. Метеорный поток и п. с. 1202 г. вместо 6710 г. помечены 6700 г., а с. з. 1366 г. стоит под 6867 г., вместо 6874 г.

- ⁴⁵ [Лойша и др. 1989, с. 40], ссылаясь на [Насонов 1955], приводят описание: «Того же лета явися копые огненное на небеси, колет на запад». «Огненное копые» в сообщении более характерно для описания кометы (см. Гл. 4). Однако те же слова употреблены в описании, вероятно, п. с. под 6911 г. в Нк (см. выше).
- ⁴⁶ [Лойша и др. 1989, с.40], ссылаясь на [П.К. 1858], приводят описание из неизвестного источника: «В России небо пылало разноцветными огнями». П. с. наблюдали в Китае в ноябре 1461 г. и неоднократно в предшествующие годы [Zhentao et al. 2000, с. 221]. В 1462 г. явление, похожее на п. с. наблюдали в Польше [Лойша и др. 1989, с. 40].
- ⁴⁷ В ПЗ под 6984 г.: «И тоу же ночь ночь видеша и слышаша мнози вернии, как столп огнян стоящ над городищем от небеси до земля, тако же и гром небеси, и по сих ко свету не бысть ничто же, вся си бог украти своєю милостью; яко же речи Пророк: не хошет бо бог смерти грешничи, но ждетъ обращения». На это явление, которое можно точно датировать по полным датам в летописи как имевшее место 30.11.1475, вскоре после «похода миром» Ивана III на Новгород, обратил мое внимание А. Журавель.
- ⁴⁸ [Лойша и др. 1989, с. 41], ссылаясь на ЛС1497, приводят следующее описание под 6984 г.: «А на той же неделе [что и с. з. 25.02.1476, см. Гл. 1] мнози видеша в нощи свет облистающъ видеша и крузи на небеси». То же в Нк, См, Ис, МС. П.с. наблюдали в Китае в декабре 1476 г. [Zhentao et al. 2000, с. 222].
- ⁴⁹ [Лойша и др. 1989, с. 41], ссылаясь на Ус, приводят следующее описание: «Под Новым градом Великим бысть знамение: стояло аки солнце красно много время». Вряд ли речь здесь идет о п. с. Более вероятно, описано наблюдение красного солнца из-за увеличившегося содержания пыли в атмосфере или ее задымления вследствие лесных пожаров.
- ⁵⁰ [Лойша и др. 1989, с. 41], ссылаясь на [Насонов 1955], приводят следующее описание: «Месяца февраля 2 в неделю мясопустную за полтора часа до света нощи молониа неизреченным светом блистающи сияла, показася вmale и вьскоре спрятася». Сообщение является, по-видимому, оригиналом для сообщения 1442 г., и его надо отнести не к 1482, а 1483 г., поскольку именно в этот год Пасха приходилась на 30 марта, а воскресенье мясопустной недели на 2 февраля. Вероятнее всего, здесь все же описана очень яркая молния, а не п. с.
- ⁵¹ Хронографический список, который в наше время относят к Н5.
- ⁵² Тоже в НД, ВП. П. с. в это время видели 13 сентября 1489 и 26 января 1490 в Китае, 14 апреля 1490 и 18 января 1491 г. в Японии [Zhentao et al. 2000, с. 222].
- ⁵³ [Лойша и др. 1989, с. 42], ссылаясь на ЦК, цитируют явное описание метеорного потока Леонид, известное и по многим другим летописям (см. Гл. 3). Идентификация явления не вызывает сомнений, поскольку дата в летописях находится в полном согласии с европейскими наблюдениями и астрономическими данными. Приводимое авторами каталога число (26 октября) – ошибочно. Пятница в 1533 г. приходилась на 24 октября, хотя память Дмитрия Солунского действительно отмечается

26 октября. Явление наблюдалось в ночь с пятницы на Димитриевскую (родительскую) субботу (24–25 октября).

⁵⁴ [Лойша и др. 1989, с. 43], ссылаясь на ЛЖ, цитируют сообщение от 1541 г.: «Тоеи ж осени октоврия 14 в ночи годин чотыри огнистыи люде на облаках огнистых выдени были».

⁵⁵ С. п. и п. с. в 1542 году в юго-восточной Азии не видели. Ближайшее по времени наблюдение п. с. – 18 июля 1544 г. в Корее [Zhentao et al. 2000, с. 225].

⁵⁶ [Лойша и др. 1989, с.43], ссылаясь на ЛЖ, приводят возможное описание п. с.: «Войско на облаках. Року 1547. Войска на оболоках в ночи видены были збройные, которое страшную битву з собою на полночь стоячи зводили».

⁵⁷ То же в Лс.

⁵⁸ Ближайшее по времени известное наблюдение п. с. – 14 июля 1546 г. в Корее [Zhentao et al. 2000, с. 225].

⁵⁹ Ближайшее по времени известное наблюдение п. с. – 19 ноября 1552 г. в Корее [Zhentao et al. 2000, с. 225].

⁶⁰ [Лойша и др. 1989, с. 44] приводят два интересных описания п. с. перед взятием Казани. В первом случае явление описано как чудо, а во втором вполне реалистично. КЛ: «Предо взятием же града Казани многа чудеса показа всемилостивы Бог угодники своими, великими апостолы 12 и великим чудотворцом Николою и преподобным Сергеем Некии убо от человек боярских людеи, ранен велми, у града лежаща за туры, болен, язвами изнемогая, и мало от болезни в сон тонок сведен быст, и видит над градом сияющи великии свет и во свете том на воздухе дванадесят апостол стоящих. И се прииде к ним от востока муж светел, стар, во одежди святительской, велим же светом сияя...». АН: «И откры оконце храмины, еще нощи глубоче суши, и виде явно, а не во сне, над градом Казанию свет необычен, яко велик пожар видится во граде, и разливавшаяся свет надо всем градом, по свете мнози столпове пресветле блещаху. Възбуди ту же спяща некоего уязвена стрелою от Татар, и тои бе един от совета царева, и приведе ево ко оконцу со инеми, иже бяху ту, и видеша неизреченное оно светоявление и вси дивляхуся и глаголаху, яко христианское знамение сице являемо бывает, и надежею радовахуся ... Сие же поведало бяше и самому благочестивому царю».

⁶¹ [Лойша и др. 1989, с. 45] цитируют сообщение в П1 после описания кометы 1556 г. (см. Гл. 3): «Того же лета, Госпожина дни заговения бысть знамение: того места, где звезда была на небеси, явися яко змий образом, без главы стояше стан недалече от земля на небе, и зрящим людем, ино яко хобот хвост сбираше, и бысть яко бочка, и спаде на землю огнем, и бысть яко дым по земли, и подня ю; а стояше с час». То же в П3 по Строевскому списку. Святский, как мне кажется с большим основанием, полагает, что это описание метеора (см. Гл. 4).

⁶² Ближайшее по времени известное наблюдение п. с. приходится лишь на 1557 (Китай, Корея) и 1563 (Корея) гг. [Zhentao et al. 2000, с. 226]. В 1562 г. на Солнце видели большое пятно (Китай) [Zhentao et al. 2000, с. 175].

- ⁶³ В ПЗ (Строевский список) под 7070 г.: «Марта к 14 дню в великий пост к суботе в ню же поется неседальное похвальное святеи богородицы, бысть знамение на небеси: с востока среднего межи зимнего и летнего лouchи огняны, преже мало, по том велико разошлось; то знамение не на добро, проявляше казнь, на град божию гнев, яко огнем осуди бог град Псков». В Корее п. с. в 1563 году наблюдали 26 июня и 24 июля [*Zhentao et al. 2000*, с. 226].
- ⁶⁴ [*Лойша и др. 1989*, с. 45], ссылаясь на Карамзина [т. 9, прим. 268], цитируют сообщение, которое содержится в ПЗ под 7075 г.: «Тое же осени явися знамение в Юрьевщине в Ливонском: два месяца на небеси, в ноци, и ударилися вместе и один у другого хвост отшиб, и тот месяц отшибеной хвост приволок к себе, и знати стало на месяцы том как перепояска». Вероятнее всего, это странное описание связано с л. з. 28 октября 1566 г., описанным в Рм обычным образом (См. Гл. 2).
- ⁶⁵ Н2 представляет собой выписки из разных летописей, часто не в хронологическом порядке. Для 7080 года в летописи имеется 10(!) разных выписок. В выписке со знамением в сентябре нет про февраль, а в той, где речь идет про февральское знамение нет про сентябрьское, но в ней февральское знамение указано после сентябрьских событий.
- ⁶⁶ В 1572 году в Китае наблюдали п. с. 17 января и 24 июля [*Zhentao et al. 2000*, с. 226].
- ⁶⁷ [*Лойша и др. 1989*, с. 46] приводят в своем каталоге описание кометы в 1577 г. (см. Гл. 3). И хотя интерпретация этого описания встречает некоторые сложности, связанные с поздней датой, соотнесение его с п. с. крайне маловероятно.
- ⁶⁸ Основная причина состоит в том, что на этот период приходится, так называемый, минимум солнечной активности Маундера, охватывающий интервал, примерно с 1645 по 1715 г. В это время, несмотря на регулярные астрономические наблюдения за Солнцем, с. п. почти не появлялись, а п. с. были крайне редки. Минимум солнечной активности в этот период подтверждается и исследованием содержания радиоуглерода в кольцах деревьев, которое также связано с солнечной активностью [*Eddy 1976; Эдди 1978*]. С минимумом Маундера связано также похолодание климата, известное, как малый ледниковый период. Тем не менее [*Лойша и др., 1989*], обнаружили довольно много описаний явлений в Восточной Европе и в России в этот период, которые могли быть п. с., в основном из нелетописных источников (всего 62 в XVII и 64 в XVIII в.). Их подробное рассмотрение выходит за рамки данного издания.
- ⁶⁹ Впервые на периодичность солнечных пятен на коротком интервале указал Швабе в 1845 г. На эту работу обратил внимание Вольф и, проанализировав наблюдения солнечных пятен с начала XVII-го века, а также организовав систематические наблюдения за ними, подтвердил найденную закономерность [см. *Eddy 1976; Эдди 1978*].
- ⁷⁰ [*Татищев, II*, с. 256].
- ⁷¹ Любопытно, что рост интереса к регистрации п. с. связан как раз с 1716 годом, когда появилась классическая статья Эдмунда Галлея [*Halley*

1716] на эту тему, вызванная впечатлением от собственного наблюдения п. с. в марте 1716 года. С этого же времени начинается резкий рост наблюдений п. с., связанный с окончанием минимума Маундера [Eddy 1976; Эдди 1978].

⁷² Такая типичная форма п. с. так и называется – корона [см., напр. Алексеева 2003].

⁷³ В 1730 г. п. с. отмечено в Лз: «Тогож года Февраля 4 против 5 в ночь 1 часа великие знамена на небеси были: от восходу до заходу кровоогненная дорога, а от полуночи светлост великая и тое тривало до полунощи».

⁷⁴ Максимумы солнечной активности на основе наблюдения солнечных пятен в период глобального минимума Маундера (1645–1715) не проявлялись (среднее число солнечных пятен в этот период было близко к нулю), а наблюдения после их открытия до начала минимума Маундера не носили систематического характера [Eddy 1976]. Таким образом, годы максимумов, проставленные Святским в таблице ранее 1715 г. являются лишь экстраполяцией. Фундаментальный характер 11-летней периодичности в наше время удалось подтвердить на основании исследований содержания ^{14}C в кольцах деревьев и изотопа ^{10}Be в годовых слоях ледовых кернов.

⁷⁵ Следует иметь в виду, что отдельные наблюдения п. с. являются гораздо менее однозначным индикатором солнечной активности, чем с. п. Ввиду случайного, несистематического характера наблюдений, статистический анализ даже гораздо большего числа ранних дотелескопических наблюдений солнечных пятен и записей о п. с. позволяет судить лишь о глобальных, но не короткопериодических вариациях солнечной активности. [Stephenson & Clark 1978; Wittmann 1988; Eddy 1976]. В связи с этим таблица, приводимая Святским, может рассматриваться не более чем иллюстрация, которая (также с учетом дополнений, указанных в примечаниях) все же отражает характерные общие тенденции, например, малое число наблюдений в минимумах Шперера (1460–1550) и Маундера (1645–1715), и большое число наблюдений во время большого глобального максимума 1100–1250 гг. Распределение по времени наблюдений п. с. на Руси и в Восточной Европе [Лойша и др. 1989, с. 96–108] хорошо коррелирует с европейскими и восточными наблюдениями, а также с реконструкцией истории солнечной активности на основе исследования содержания ^{14}C в кольцах деревьев и изотопного состава ледовых кернов. Распределение наблюдений п. с. по месяцам, с максимумами вблизи весеннего и осеннего равноденствия и минимумами вблизи солнцестояний также находится в прекрасном согласии с теоретическим [Лойша и др. 1989, с. 98].

Глава VI.

РАЗНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

А. Фазы луны

1. Возраст луны 19 июня 1136 г.

Н.В. Степанов¹ в своей работе «Единицы счета времени (до XIII века) по Лаврентьевской и I-й Новгородской летописям», напечатанной в «Чтениях в Импер. Обществе Ист. и Древн. Рос.» за 1909 г. кн. IV, устанавливает тот факт, что в древней Руси очень внимательно наблюдали лунные фазы. В этом и мы уже имели возможность убедиться при описании солнечных затмений. Мы видели, что летописцы всегда старались указать величину фазы затмения, сравнивая остававшийся серп солнца с луною в тот или иной день по новолунию, что на астрономическом языке называется «возрастом луны». В большинстве случаев сравнения эти настолько точны, что по ним можно судить даже о том, в какой местности России наблюдалось затмение по описанной в летописях фазе (см. наприм., затмения №№ 5749, 5808, 5823, 6030, 6133 и др.).

В Новгородской I летописи под 6644 г. читаем: «приде Новгороду князь Святослав месяца июля в 19 преже 14 каланда августа в 3 час дне, а луне небесней в 19 день». Д. Прозоровский думал, что 19 день луны был определен летописцем по «Таблице лунного течения», Степанов же опровергает это мнение, доказывая, что указанная таблица появилась на Руси не ранее XIV века. Произведенный же им астрономический расчет показал, что около 8 ч. утра 19 июля 1136 г. в Новгороде 19-дневная луна была еще над горизонтом². «В этот день, картинно передает свои соображения Степанов, к приезду князя, на восточной стороне горизонта было солнце, на западной стороне неба виднелась белесоватая луна 19-ночного возраста. День был, вероятно, ясный, настроение жителей было, вероятно, приподнятое». Ждали приезда князя с крестным ходом. «Во главе монастырского хора стоял domestik Кирик, худой, строгого и болезненного вида монах («худ бо есмь и болен» говорит он про себя в «Вопросах Нифонту»³). Несмотря на свои 26 лет он много занимался, читал и писал; он только что писал и может еще не дописал свою статью «Учение им же ведати человеку числа всех лет»⁴ (напи-

сано в 6644 г., в статье проставлены годы Кирика). Голова его непрерывно занята. Он полон мыслями. Стоять праздно в ожидании князя он не может. Кирик наблюдает, думает, фантазирует. Видит ясное небо, на нем солнце и убывающая 19-ночная луна. Картина была замечательная! Оба светила присутствовали на торжестве встречи; еще замечательнее, что 19 число книжного месяца приходилось на 19 день небесного месяца. Как отказать себе в удовольствии, и, возвратись к себе в келью, под влиянием пережитого, не написать всего им наблюденного: описать положение солнца над горизонтом, выразить его по личным его, Кирика, соображениям в часах, отметить число ночей, прожитых луною, а кстати, чтобы вылить наружу всю полноту своих ощущений, как не пристегнуть сюда и «августовских каланд», которые он тоже знал».

2. 1-я четверть в январе 1206 г.

В Новгородской I летописи под 6713 г. записано интересное астрономическое наблюдение, свидетельствующее о том, что наши предки, действительно, очень внимательно следили за лунными фазами: «Месяць осветев 8 ноции»⁵.

Н.В. Степанов полагает, что выражение «осветев» надо понимать, как рассвет, «набирание света» луною. Период полного свечения луны состоял из четырех равных периодов (старинных недель) по семи дней в каждой. В виду же того, что возвращение луны к прежней фазе происходит не через 28 дней, а через $29\frac{1}{2}$, то лишние $1\frac{1}{2}$ дня считались «межмесячием», когда луны вовсе не видно (см. наприм., затмение солнца № 5808). У греков также был известен этот период и носил название «ἔνῃ καὶ ῥέα».

Относительно «осветения» луны на 8-й день Степанов думает, что здесь идет речь о первой четверти луны. По наблюдениям наших предков, период, в течение которого луна доходила до первой четверти, равнялся семи дням, и появление луны на 8-й день с диаметрально-обрезанным, ровным восточным краем считалось уже началом новой фазы. В 6713 г., однако, один внимательный наблюдатель заметил явление, показавшееся ему из ряда вон выходящим: месяц дошел до первой четверти, набрался светом – не в семь дней, как обычно, а на день опоздал, и появился на небе с ровно-обрезанным восточным краем только на девятый день, по истечении 8 суток от межмесячий. Вычисление Степанова, действительно, показало, что в январскую лунацию 6713 (1206) г. 1-я четверть исполнилась на 9-й день после новолуния, а накануне месяц зашел в Новгороде еще с серповидной выемкой на восточном краю («Единицы счета времени», стр. 42).

На самом деле такой случай бывает почти в каждом году, и если он попал в летопись как особенное небесное знамение, то объяснить это можно только тем, что летописец записал этот факт на основании непосредственных наблюдений, причем он видел не только луну на 8-й и 9-й день по новолунию, но и на 1-й, с которого он мог вести фактический, а не теоретический счет.

[1113⁶, 1230⁷, 1262⁸, 1321⁹, 1409¹⁰, 1471¹¹, 1474¹², 1476¹³]

В. Видимость Венеры днем

[1124¹⁴]

1. 25 августа 1331 г.

В Новгородской I летописи под 6839 г. читаем: «Того же лета, на память святого Рожества Иоанна, месяца иуны, поиде преподобный Василии в Волынскую землю к митрополиту на поставление... и паки пришедшим им в Володимерь Волинский, и абие, божиим промыслом и поспешением Святаго Духа, сътвориша праздник светел святаго Богородица, и поставиша его, на память святаго апостола Тита, тогда явися на небеси знамение, звезда светла над церковию». В примечании к этому месту в ПСРЛ сказано: «посвящение в архиепископа Василия (как выше видно), по Син. хар. (списку) происходило в 6838, а по Акад. в 6839 г. Известие сего летописца, по хронологическим соображениям (сличаются события от кончины Моисея до отъезда на Вольты Василия), кажется безошибочным».

В Новгородской III летописи то же сообщение приведено под 6839 г., причем самое сообщение о звезде более определенно: «тогда явися на небеси знамение, звезда светла, над церковию стояща, весь день светяся».

В Псковской I под 6839 г.: «В то же время явися звезда светла над церковию, стояше весь день светяся».

В Воскресенской¹⁵ то же, причем день посвящения Василия определенно датирован 25 августа.

В 6839 (1331) году летописи астрономии не отмечают ни яркой кометы, ни блестящей временной звезды, которые иногда бывают видимы днем (см. о комете 1402 г. выше, стр. 147). Остается, таким образом, допустить, что это была планета Венера, которая, как известно, иногда бывает видима днем простым глазом, особенно же в эпоху своего наибольшего блеска. Дата наблюдения известна из летописи, т. к. поставление имело место на память св. Тита – 25 август-

та, во время литургии. В виду того, что литургия совершается до полудня, Венера могла стоять высоко на небе («над церковью») только в том случае, если она была в это время в своей западной элонгации (утренняя звезда).

По нашей просьбе М. А. Вильев произвел вычисление для решения этого вопроса. Для 25 августа 1331 г. получились следующие гелиоцентрические координаты Венеры: долгота $47^{\circ}3'.1$; широта $-1^{\circ}21'.6$ и расстояние от солнца 0.7220; долгота солнца $159^{\circ}11'.6$, расстояние от земли 1.0061; геоцентрическая долгота Венеры $116^{\circ}52'.0$; широта $-0^{\circ}59'.3$; расстояние от земли 0.9930. «Из этого следует, полагает Вильев, что 25 августа 1331 г. Венера находилась почти в наибольшем удалении от солнца = $42^{\circ}19'.6$ (наибольшее в среднем равно $46^{\circ}.3$) и видна была по утрам. Однако особенной яркости теоретически нельзя было ожидать, так как Венера находилась от земли на расстоянии равном почти единице¹⁶, а наибольшая яркость по теории бывает тогда, когда это расстояние = 0.43; сила блеска Венеры в рассматриваемом ее положении 25 августа равнялась 0.74 наибольшего блеска, что, комбинируясь с большой высотой Венеры и значительным удалением от солнца и, может быть, низким положением солнца в тот момент, когда была замечена планета, делает, пожалуй, возможным ее видимость и днем».

Далее Вильев исследовал таким же образом положения Венеры 25 августа 1329, 1330, 1332, 1333 и 1334 гг. При этом получилось, что в 1329 и 1330 (этим годом явление отмечено в Син. Хар. списке: см. выше), в то же время года, Венера совершенно не была видна; в 1333 и 1334 гг. – видна недолгое время после захода солнца, или перед восходом и только в 1332 г. условия видимости почти те же, что и в 1331 г., но только Венера находилась в это время в восточной элонгации (вечерняя звезда) и, следовательно, двигаясь в суточном движении за солнцем, не могла быть видима высоко на небе до полудня. Таким образом, из всех рассмотренных, год, указанный летописью, 1331 – является единственным, совмещающим в себе все условия, благоприятствовавшие видимости Венеры в указанное время и в указанном положении.

2. 10 июня 1604 года.

Бер в своей повести о Гр. Отрепьеве упоминает, что в 1604 году появилась комета после Троицына дня во второе воскресенье, в самый полдень. Карамзин также упоминает об этой «комете» в своей Истории (XI): «Летом в светлый полдень возсияла на небе комета, и мудрый старец, за несколько лет пред тем вызванный Борисом из Германии (Лифляндии), объявил Дьяку Государственному (Власье-

ву), что Царству угрожает опасность». В прим. 191 к этому месту Карамзин ссылается на Бера и указывает также, что «другие говорят о сем явлении 3 октября».

Проф. К.Д. Покровский, в своей работе «Кометы в русских летописях», приводя указанное место из Карамзина, говорит: «По-видимому последнее (о появлении кометы 3 октября) вернее. В данном случае о комете, конечно, речи быть не может. Вероятно, здесь отмечено появление знаменитой Новой звезды в созвездии Змееносца, которую увидел раньше других ученик Кеплера Бруновский в Праге 30-го сентября 1604 г. Кеплер наблюдал эту звезду, и оставил нам описание «О новой звезде в ноге Змееносца», хотя сначала и он считал было ее за комету».

О новой звезде в созв. Змееносца известно, что она превосходила по яркости звезды 1-й величины, превосходила даже Юпитера и Сатурна, но не была столь блестящей, как Венера. Яркость ее была меньше, чем у звезды Тихо в 1572 г., поэтому она не была видна днем, как та (*Фламарион*. «Звездное небо и его чудеса», стр. 641 русск. изд.). Из этих сведений о звезде следует, что ее нельзя было видеть в России в полдень при полном блеске солнца. При этом и дата, указываемая Бером – «после Троицына дня во второе воскресенье» не соответствует действительности, потому, что Новая звезда в Змееносце вспыхнула позже – в конце сентября 1604 г. Второе же воскресенье после Троицына дня в этом году падало на 10 июня (Пасха была 8 апреля и Троицын день 27 мая). Поэтому объяснять «комету» Бера Новой звездой Змееносца совершенно невозможно. Эта последняя притянута сюда буквально «за волосы» сначала Карамзиным, а за ним и Покровским. И тот и другой при справке в Кометографии Пингре не нашли комет под 1604 г., но встретили замечание о Новой звезде: «C'était une nouvelle étoile au pied oriental d'Orphiuchus», приведя которое Карамзин поясняет: «т. е. сочли новую звезду за комету» (Ист. XI, прим. 191).

Указание на то, что «комета была видима в самый полдень», позволяет допустить, что это была Венера в периоде, близком к ее наибольшему блеску, а дата позволяет произвести надлежащее вычисление, которое и было сделано М.А. Вильевым:

Положение Венеры для 1604 г. Июня 10 ст. ст. полдень.

Гелиоцентрич. координаты.	Геоцентрич. координаты.
$l = 205^{\circ}26'$	$\lambda = 131^{\circ}59'$
$b = +2^{\circ}30'$	$\beta = +1^{\circ}54'$
$\log r = 9.8587$	$\log \Delta = 9.9781$

Яркость Венеры составляла 0.502 теоретической величины наибольшего блеска. Расстояние Венеры до Солнца 43° . Венера видна в качестве вечерней звезды – в восточной элонгации. Все это доказывает наше предположение о видимости ее среди дня 10 июня 1604 года.

[1677¹⁷]

3. 6 июня 1703 года.

В Черниговской летописи под 1703 годом читаем: «Июль месяц небесный настал, в пяток, июня 5-го числа, и зараз, в неделю о полудню, 7-го числа того-ж месяца, на небе виденый был и две звезды были близко него, и потом, пред заходом слонца, невидети было его аж до своего часу звычайнаго – в вечерь»¹⁸.

Эта запись чрезвычайно любопытна – она содержит в себе астрономическое наблюдение конъюнкции луны, вскоре после новолуния, с двумя какими-то яркими звездами, видимыми даже в полдень при полном блеске солнца. Интересно поэтому проверить, было ли что-либо подобное на самом деле?

Сделаем сначала календарную поверку. В 1703 г. 5 июня было в субботу, но в 1702 г. оно было в пятницу. На основании этого можно подумать, что в летописи ошибка в годе, и дело было в 1702 г. Однако в этом последнем году новолуние в июне было 14 числа и новолуние в июле 13-го; в 1703 г. июньское новолуние было 3-го числа в четверг и июльское новолуние – тоже 3 числа в пятницу. Отсюда следует, что дело происходило несомненно в 1703 году и вероятно в июне, потому что 5 июня было если и не в пятницу, то в следующий день – субботу, а 5 июля в понедельник. Вероятно, в летописи ошибка в числе месяца, но не в дне недели. Таким образом: «июль месяц небесный настал в *пяток* 4-го июня», т. е. в этот день наблюдатель впервые видел на западе после захода солнца родившийся молодой месяц – на другой день после астрономического новолуния, имевшего место 3 июня в 11 ч. 35.2 м. веч. средн. гражд. Гринвичск. времени. Отсюда заключаем, что явление двух звезд возле месяца наблюдалось в *воскресенье* (в «неделю») 6-го июня ст. ст. 1703 г., т. е. опять-таки ошибка в числе, но не в названии дня недели.

Естественно допустить, что, по крайней мере, одной звездой, видимой днем возле Луны, могла быть Венера в периоде близком к наибольшей ее яркости. М.А. Вильев, предпринявший соответствующее вычисление, пришел к этому же выводу. Им была вычислена эфемерида Луны, Солнца и Венеры для семи дней с 2 по 8 июня 1703 года.

Число	1703. Июнь ст. ст.						
	Эфемериды Луны для средн. Парижеск. полуночи		Эфемериды Венеры для Гринвичск. мерид. (полдень)			Эфемериды Солнца для Гринвичск. мерид. (полдень)	
	λ	β	λ	β	$\log \Delta$	$\lambda \odot$	$\log R$
2	76°45'41"	-2°2'57"	114°43'	+1°51'			
3	88°33'32"	-1°0'43"	115°54'	+1°52'	0.1149	82°33'52"	0.00698
4	100°23'18"	+0°4'24"	117°5'	+1°52'			
5	112°17'17"	+1°9'48"	118°16'	+1°53'	0.1106	84°28'19"	0.00704
6	124°18'2"	+2°12'29"	119°27'	+1°53'			
7	136°28'30"	+3°10'36"	120°38'	+1°53'	0.1062	86°22'48"	0.00709
8	148°51'52"	+4°0'33"	121°49'	+1°54'			

Из сравнения долгот и широт Луны и Венеры мы видим, что между 5 и 6 июня их расстояние было наименьшим. В Черниговский полдень 6-го июня ст. ст. 1703 г. долгота Луны 117°18'.6 и долгота Венеры 119°20', т. е. расстояние между ними было только 2°. Заход Солнца в Чернигове 6-го июня в 8 ч. 10 м. ср. черниг. времени. Видимые координаты Луны и Венеры для момента захода Солнца в Чернигове были:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Луна} \quad 123^{\circ}29'.6 \quad +21^{\circ}8'.4 \\ \text{Венера} \quad 122^{\circ}21' \quad +22^{\circ}4' \end{array} \right\} \text{В созв. Рака}$$

Таким образом, конъюнкция Венеры с Луною произошла в воскресенье 6 июня ст. ст. в 2^h.5 Гринвичск. времени, а в Чернигове, принимая его долготу от Гринвича 2 ч. 5 м., около 4¹/₂ часов пополуночи. Венера, наблюдавшаяся в полдень с одной стороны Луны, после заката Солнца оказалась уже по другую ее сторону. Она была настолько близка к Луне, что произошло даже покрытие ее, видимое в южном полушарии, но не наблюдавшееся в Чернигове.

М.А. Вильев, желая разрешить вопрос, не было ли по близости от Луны других каких-либо ярких планет, вычислил гелиоцентрические координаты Меркурия, Марса, Юпитера и Сатурна. При этом оказалось, что Юпитер и Сатурн находились совсем в другой области неба, а Меркурий и Марс были хотя и недалеко, но все же на таком расстоянии, что о близости их говорить нельзя. Приводим здесь геоцентрические координаты этих двух планет для 6 июня 1703 г.:

	λ	β	$\log \Delta$
Меркурий	109°8'	+1°38'	9.9980
Марс	106°33'	+1°8'	0.4071

Никаких ярких звезд по соседству также не было, т. к. Луна находилась в то время в созвездии Рака. Таким образом, остается думать, что наблюдатель просто был введен в заблуждение и принял одну и ту же Венеру в разных ее положениях относительно Луны, в полдень и вечером, за две разных звезды.

Яркость Венеры 6 июня 1703 г. равнялась 0.344 теоретической величины наибольшего блеска, и все же она хорошо была видима днем. Зато элонгация ее от Солнца была велика и равнялась $33^{\circ}.8$. Здесь важно заметить, что даже в начале XVIII столетия на Руси еще сохранялся счет «небесными» месяцами в отличие от «книжных», причем в данном случае «небесный» месяц (июль) предваряет «книжному» (июлю). Вполне понятно, поэтому, что затмение солнца 3 июля 1703 г. (№ 6917) в записках Желябужского датировано 29-м числом июня, хотя в этом последнем случае, наоборот, «книжный» месяц предваряет «небесному».

Д. Святский

Примечания:

¹ [Степанов 1909].

² Хотя новолуние в июле 1136 года действительно приходилось на 1 июля 1136 года, в 5:12 по Гринвичу, но, как справедливо отмечает А.В.Журавель [2005], при реальных наблюдениях 19 июля 1136 года была бы не 19, а 17 или 18 луна, поскольку неомению (первую луну) в Новгороде нельзя было заметить до 3 июля, а полнолуние, которое при церковном счете считают 14 луной было 15 июля. Возможно, Прозоровский прав, и Кирик пользовался какой-то таблицей лунного течения, основанной на 19 летнем цикле. Существует, однако, и другая возможность. Обычно астрономическое новолуние из прямых наблюдений определить нельзя. Но не в этом случае. Дело в том, что на новолуние 1 июля 1136 года пришлось солнечное затмение с фазой 0.7, которое можно было при хорошей погоде легко увидеть в Новгороде перед закатом. Если автор записи знал, что затмения бывают только в новолуние, он мог отсчитать день от этой даты. При этом становится, правда, непонятно, почему он не включил в летопись само описание затмения.

³ [Кирик, *Вопрошание*].

⁴ [Кирик, *Учение*].

⁵ То же в Н2, Тв.

⁶ Указание на возраст луны сохранилось только в Ип в описании с. з. 19 марта 1113 г.: «Остася солнца мало аки месяца долов рогома месяца марта в 19 ден а луны в 29» (см. Гл. 1).

⁷ В Лв и других летописях (Нк, Вс, МС) при описании с. з. 14 мая 1230 года есть указание на русское название периода невидимости Луны перед неоменией: «зане бяшет межмесеачье то».

- ⁸ В См имеется запись: «В лето 6770 преставися блаженны епископ Кирил Маиа в 21 день, а луны в 2, на память святого Константина и матери его Елены». В 1262 г. новолуние было 19 мая в 17:50 по Гринвичу, а значит 2-я луна могла приходиться на 21.
- ⁹ В Ак при описании затмения 26.06.1321 г. (см. Гл. 1) указано не 26 число, как во многих других летописях, а 29-е, то же в КБ. Возможно, это не ошибка, а дата по лунному календарю.
- ¹⁰ В Н4 под 6917г. в записи о смерти тверского епископа Арсения имеется указание: «Наставшю месяцю марту, по книжному день 1, а по лунному февраля 15, в пятюк...». Новолуние было 15 февраля в 3:32, а неомения – 1-я луна, т. е. день первого появления узкого серпа «новой» Луны на вечернем небе после новолуния – может наблюдаться через 1–2 суток после новолуния в зависимости от широты места, времени года и погодных условий. Поэтому 15 луна (это время около полнолуния) хорошо соответствует 17 апреля.
- ¹¹ В ПЗ под 6979 г. имеется следующее сообщение о заморозках: «Того же лета, еще с вешне, небеснаго месяца априля конец ветха, та же и маия новаго, быша морози велици и по 9 утерь, обилья бог ублюде всякого, а дубиа младое и ясьень и папороться мраз призноби, а книжнаго месяца маия же, пред Вознесением господним и по Вознесении». Конец лунного месяца (новолуние) пришлось в мае 1471 г. на 20-е число, а праздник Вознесения на 23 мая.
- ¹² В Нк, Ис, ЛС1497 и ЛС1518 г. имеется под 6983 г. следующее указание: «Того же лета месяца септеврия в 19 день, а небеснаго в 8, в 6 час дни, шла слоть, да потом и снег много шел, а на ночь и мороз и на другую, да потом и сошел». Новолуние в сентябре 1474 года (6983 г. по сентябрьскому стилю) приходилось на 11 сентября в 12:02 по Гринвичу, что хорошо соответствует 8-дневной луне 19 сентября.
- ¹³ Прямое указание на фазу луны содержится в ряде летописей в описании л. з. 10 марта 1476 г. и 3 сентября 1477 г. (см. Гл. 2) («Месяца марта в 10 [день], а небеснаго февраля в 15 [день]», «месяца септеврия в 3 день, в нощи, гибл месяць о полне луны августовы»). Новолуние было 25 февраля в 5:35 по Гринвичу. Поскольку неомения в тот же вечер наблюдаться никак не могла, остается предположить, что лунная дата получена не из реальных непрерывных наблюдений за Луной, а взята из каких-то таблиц, типа лунника «Толковой Палеи» [Данилевский 1992] или «Лунного прогнозика», которые начали распространяться в народной среде с XV века [Симонов 2004b], либо из оценки фазы полной Луны, как 15-дневной. Редкие указания в летописях на «небесные» (лунные) месяцы необычайно важны, поскольку свидетельствует, что на Руси кроме официального календаря долгое время имел параллельное хождение лунно-солнечный календарь. Реконструкция этого календаря может помочь в некоторых случаях объяснить непонятные полные даты и разницей в датировках одних и тех же событий в разных летописях [Журавель 2002]. Кроме того, к XV веку на Руси появились таблицы лунного течения, составленные в Сербии на основе астрологических расчетов [Городецкий 2006].

¹⁴ А.В. Журавель (частное сообщение) указывает на возможное наблюдение Венеры в «Слове о князьях» во время похорон в Чернигове князя Давыда Святославича: «Пришедши звезда ста над крестом. Оттоле не соша и в церковь Бориса и Глеба създаую от него, звезда же от Спаса преступи над мученическую церковь. Певшу епископу над князем гроб недокончан бысть. Епископу рекшу: «Се уже солнце заходить, завтра похороним и». Всем сидящим над князем, шедше в церковь поведаша епископу: «Солнце не заходить но во едином месте стоять». Епископ же удивився и похвали бога. Дондеже же камень сровнаша и князя вложиша в гроб, тогда солнце заидеть». Как отмечает А.В. Журавель, в год смерти Давыда – в 1124 г. – в промежутке времени между 15 и 25 июня в Чернигове можно было наблюдать следующее астрономическое явление: заход необычайно яркой в те дни Венеры следовал с интервалом в 30–40 минут за заходом Солнца и при этом азимуты заходящих светил были очень близки (разница составлял порядка 13–20°). Спутать Венеру с Солнцем, естественно, нельзя, но в тексте явно указано, что это была звезда, поэтому идентификация с Солнцем имеет символическое значение.

¹⁵ То же в НЗ и С1, РВ. В Ав и НД еще короче: «Тогда явися на небеси звезда светла над церковью».

¹⁶ 0.9894.

¹⁷ В Вг под 7185 имеется интересное описание наблюдение сближения двух планет: «Декабря против 22-го числа в первом часу ночи явися на небеси от полуденныя страны к западной стране две звезды: едина звезда сияет в пресветлом лучи сияния своего зело светла, вторая же звезда превыше еа во обычном сиянии, яко же и протчии звезды и на куюждо ночь; через неделю превышняя звезда во обычном сиянии отлучашеся к западной стране от светлыя звезды дале и дале, а пресветлая звезда по той неделе сияние луча своего умалиша и нача быти, яко же и протчии звезды имут шествие свое». Это ни что иное, как описание соединения Юпитера и Венеры в Водолее 22–24.12 (01–03.01.1678 по григорианскому календарю). Минимальное угловое расстояние между планетами было после захода Солнца 2 января (23.12) и составляло около 52', при этом яркость обеих планет была близка к максимальной – Венера имела блеск -4.16^m , Юпитер -2.04^m . После этого Венера начала удаляться от Юпитера. В УЛ под 7185 годом, возможно, описано дневное наблюдение яркой Венеры в Великом Устюге, по контексту тоже зимой: «и в то время бысть чудо преславно: на небесех над церковью святыя мученицы Варвары, яко луна, превелика зело и стояла ниско на 2 часы и напоследок преложиися и выпсрь и к тому невидима бысть».

¹⁸ Как следует из этой записи, «небесные» месяцы употреблялись на Руси еще в XVIII веке.

Даниил Святский

**ОЧЕРКИ ИСТОРИИ АСТРОНОМИИ
В ДРЕВНЕЙ РУСИ**



*Возвращенное
наследие:
памятники
исторической
мысли*



Предисловие к изданию 1961–1966 гг.

Среди неопубликованных материалов известного деятеля Русского Общества любителей мироведения, основанного в Петербурге в 1909 г., автора труда «Астрономические явления в русских летописях» (1915) и многих статей по истории астрономии в древности и в Средние века в нашей стране Даниила Осиповича Святского сохранилась объемистая рукопись «Очерков истории астрономии в Древней Руси», составленных в 30-х гг. В этой книге собран большой фактический материал, касающийся истоков отечественной астрономии (включая и фольклорные астрономические мотивы) и ранних этапов ее развития. В небольшой части в нее было включено несколько статей Д.О. Святского, опубликованных в малодоступных теперь изданиях.

Частично материалы этой рукописи были использованы акад. В.Г. Фесенковым в его «Очерках истории астрономии в России в XVII и XVIII столетиях» (Труды Института истории естествознания АН СССР, т. 2, 1948) и проф. Б.А. Воронцовым-Вельяминовым в его работах по истории астрономии в России.

Исходя из невозможности опубликования рукописи Д.О. Святского отдельной книгой, Редколлегия ИАИ решила поместить ее (после некоторой редакционной обработки) в нескольких последовательных выпусках ИАИ. В этот выпуск включены первые пять глав книги Д.О. Святского, касающиеся истоков русской народной астрономии, астральных культов Солнца и Луны, наблюдений и истолкования солнечных затмений, календаря и исчисления времени у наших предков, а также народных представлений о созвездиях.

Большую и активную помощь в создании этой книги и в подготовке рукописи к печати оказала М.Ф. Святская.

В редакционной работе над рукописью «Очерков» принял участие канд. филологических наук Н.А. Соколов (Ленинград), которому Редколлегия ИАИ выражает свою благодарность.

Пользуемся случаем еще раз выразить пожелание о расширении работы по собиранию и изучению фольклорных материалов, касающихся астрономических представлений у различных народов СССР.

П.Г. Куликовский

І. СОЛНЦЕВОРОТ И СОЛНЕЧНЫЕ ПРАЗДНИКИ

«Уже зиме прошедши, время же бе приходит, яко солнце творяше под кругом зодейным течение свое, в зодию же входит овен, в нем же ночь со днем уравниется и весна празднуется, время начинается веселити смертных на воздухе, светлостию блистаяся. Растаявшу снегу и тиху веющую ветру, и в пространные потоки источники протекают, тогда ратай рало погружает и сладкую бразду почерпает..., растут жатвы, и зеленеются поля, и новым листовием облачаются древа, и отовсюду украшаются плоды земли, поют птицы сладким воспеванием...»

Так художественно начинается один из старинных авторов свою повесть, желая изобразить значение годовичного цикла Солнца в процессах живой природы и земледельческого труда. Но дары Солнца расточаются не всегда одинаково обильно. Весною, с момента пробуждения природы Солнце все дольше и дольше остается над горизонтом и выше стоит на небе в полдень, отчего тени предметов становятся все короче и короче. Наступает время, когда продолжительность пребывания Солнца над горизонтом наибольшая; после этого явления следуют в обратном порядке: дни укорачиваются, ночи увеличиваются, тени от предметов в полдень удлиняются.

Время наибольших дней и наиболее коротких теней получило особое значение, как время летнего «солнцестояния», когда Солнце на небе как бы останавливалось перед своим поворотом к зиме.

Зимой, когда Солнце в полдень постепенно достигает самого низкого положения над горизонтом, дни укорачиваются, а ночи, наоборот, удлиняются, наступает пора зимнего солнцестояния, после чего годовичный круг движения Солнца возобновляется.

Видимый путь Солнца на небе в течение года можно представить в форме спирали, по которой оно ежедневно поднимается, обходя небосклон, все выше и выше, и по этой же спирали опускается затем все ниже и ниже.

Этот спиралеобразный годовой путь Солнца на небе в средних широтах каждого полушария Земли наклонен к горизонту. Над земным же экватором спиралеобразный годовичный путь Солнца прямо перпендикулярен к плоскости горизонта, отчего в экваториальных странах явления годового солнечного круговорота мало

заметны. Они могли быть подмечены первобытным человеком только в средних широтах.

Благодетельное значение Солнца особенно должно было цениться человеком на самом крайнем севере, где происходила в течение года смена сплошь светлых и сплошь темных суток.

Таким образом, два главных момента в годичном круговороте Солнца – летнее и зимнее солнцестояния, подмеченные в глубокой древности, вместе с весенним и осенним равноденствиями, когда по всей земле день равен ночи, стали опорой всех систем времяисчисления и построения солнечных календарей.

История религии показывает, что почти у всех народов, независимо от их географического положения, Солнце почиталось божеством, с которым была неразрывно связана хозяйственная жизнь первобытного человека. А четыре главных момента в году в положении Солнца на небе были отмечены особыми праздниками. Христианская религия в этом отношении не отличалась от других. Ополчаясь против языческих праздников в эти четыре главных момента солнечного года, христианство, тем не менее, приурочило некоторые из своих праздников к этим же моментам. В юлианском календаре четыре главных положения Солнца падали на следующие даты:

25 марта	– весеннее равноденствие,
24 июня	– летнее солнцестояние,
24 сентября	– осеннее равноденствие,
25 декабря	– зимнее солнцестояние.

Соответственно этому христианские праздники были расположены в таком порядке:

25 марта	– Благовещение и Христово зачатие,
24 июня	– Иоанна Предтечи рождение,
24 сентября	– Иоанна Предтечи зачатие,
25 декабря	– Рождество Христово.

У славян существовали свои языческие праздники солнцеворота – это «купало» и «коляда». Купальские дни связаны были с летним солнцестоянием, а коляда праздновалась около времени зимнего поворота Солнца. С принятием христианства, в эпоху так называемого «двоеверия», когда новая религия еще уживалась с обрядами и обычаями старого культа, купальские дни совпадали с памятью Иоанна Крестителя, а коляда – с рождественскими святками. Из множества обрядов, связанных с этими языческими праздниками, обращает на себя внимание обычай добывать новый огонь под Иванов день, прыгать через горящий костер и катать с гор го-

рящие колеса, как в Иванов день, так и в рождественские праздники. Из этих обычаев священнодействие добывания «живого» огня наблюдалось в Самарской губ. в 1907 г., а купальские обряды (костры) существуют в Европе и теперь. Наиболее старый обряд – скатывать с гор огненные колеса, по-видимому, уже давно забыт, но он лучше других уясняет нам солнечное значение огня. Огонь считался братом или сыном Солнца, а огненное колесо, несомненно, символизировало диск Солнца.

Купальские и колядные дни сопровождались всевозможными играми и плясками, из которых наиболее интересны так называемые хороводы. Эти древнейшие игры сначала, вероятно, носили характер ритуального танца славян и совершались по кругу и «по-солонь», т. е. по направлению суточного движения Солнца. На солнечное происхождение хороводов указывает, по-видимому, самое их название, которое производится некоторыми исследователями от славянского бога солнца – Хорса и однозначного ему древнеперсидского Кироса или Короса. Происхождение старообрядческого хождения во время богослужения «по-солонь», т. е. по солнцу, явившегося одним из пунктов разногласия с Никоном, вероятно, стоит в тесной зависимости от хороводов в дни солнцестояний и равноденствий. Насколько можно судить по спорам о хождении или нехождении по-солонь, возникшим впервые при Иване III и митрополите Геронтии, хождение по-солонь было русским народным обычаем и, вероятно, перешло в православный культ из древнерусских языческих верований. Церковные обряды посолонного хождения, отмененные Никоном, были, однако, удержаны старообрядцами, в данном случае действительно отстаивавшими «древнее благочестие». В области живой русской старины (фольклор) посолонное хождение было живо до последнего времени, когда в народе говорили, например, о венчанной женщине: «по-солонь ходила»; «борони по-солонь, лошадь не вскружится» – русская пословица сравнительно недавнего прошлого.

Однако с течением времени первоначальный астрономический смысл купальских и колядных праздников постепенно утрачивался. Рождественский праздник по традиции праздновался 25 декабря, но день солнцестояния уже перестал совпадать с этим праздником. Происходило это, как известно, вследствие неточности юлианского календаря.

В эпоху Никейского собора (325) солнцестояние приходилось уже на 20 декабря, на пять суток раньше праздника Рождества. Это расхождение продолжалось и далее, и к нашему времени разница достигла 16 суток, потому что день солнцестояния приходился на

9 декабря ст. ст. В новом стиле прибавлением 13 дней разница эта почти сглажена.

По мере того как астрономические моменты солнцестояний и равноденствий уходили к началу года, а колядные и купальские дни отставали, празднование их с астрономической точки зрения (как и христианских праздников Рождества Христова и Иоанна Предтечи) в юлианском календаре становилось анахронизмом. Это почувствовалось, вероятно, еще в языческие времена, когда земледелец, втыкая в полдень свой посох на поле, мог подметить, что самая короткая тень от него наблюдалась раньше купальских праздников. Известно, например, что у славян острова Рюгена, в Арконе, летний праздник Святовита (Svantovit) в XII в. праздновался уже 15 июня по юлианскому календарю.

Подобное же появление новой даты солнцеворота, по мере отступления момента астрономического солнцестояния к началу года, имело место и в Древней Руси, но оно связано было не с летним, а с зимним солнцестоянием. Название этого нового дня сохранила нам 1-я Новгородская летопись под 6651 (1143) годом: «Стояша вся осенина дождева, от Госпожина дни до Корочюна, тепло, дождь, и бе вода велика вельми в Волхове и всюде сено и дрова разнесе». В примечании к летописи в издании Археографической комиссии непонятное слово «Корочюн» объяснено словами: «до Рождества Христова», что-то же – «до колядных праздников»; но ниоткуда не следует, что рождественские святки назывались «Корочюном». Некоторые исследователи нашей языческой старины высказывали мысль, что солнечные божества наших предков, упоминаемые в наших летописях – Дажь-бог и Хорс – означали собою летнее и зимнее Солнце, и выводили слово «Корочюн» от слова «Хорс». Не есть ли, однако, «Корочюн» – день зимнего солнцестояния, фактически укорачивающего день до крайнего предела (для XII в. – 15 декабря), после чего началось его приращение? Такое понимание позволяло бы перевести текст 1-й Новгородской летописи следующим образом: «Стояла вся осень дождливой, от 15 августа (Успение) до 15 декабря (Корочюн – день зимнего солнцеворота)». Несколькими позже, впрочем, возник уже и новый религиозный праздник зимнего солнцеворота, связанный с именем св. Спиридона – 12 декабря ст. ст. Любопытно, что и все колядные обычаи огня передвинулись с даты 25 декабря на 12 декабря. Точно так же как и в святки, на Спиридона стали жечь костры и катать с гор огненные колеса, припевая:

Покатилось колесо с Нова-города,
С Нова-города и до Киева,

Со Киева ко Черному морю,
К Черноморью ко широкому,
К широкому-ли, глубокому.
Колесо, гори-катись,
С весной красной вернись...

или:

Спиридон-свет-поворот,
Стоит прямо у ворот,
Колесо в руке несет,
Красно солнышко зовет,
Ко святой Руси ведет....
Разгорайся, Солнце красно,
Ты на свете не погасло!...

Любопытно, что в XVI–XVII вв. в Москве соблюдался следующий астральный обряд в день Спиридона. Перед царем представлял звонарный староста Московского собора, как блюститель «часобития» (звона часов), бил челом и докладывал про то, что «отселе возврат Солнцу с зимы на лето, день прибывает, а ночь умалется». Царь жаловал за эту радостную весть старосту деньгами – выдавалось 24 серебряных рубля, по числу часов в сутках. На летний солнцеворот (12 июня) тот же самый докладчик приносил весть: «отселе возврат Солнцу с лета на зиму, день умалется, а ночь прибывает». За эту прискорбную весть его немедленно запирали, по указу царя, в темную палатку на Ивановской колокольне, надо думать, что не менее как на 24 часа, тоже по числу часов в сутках.

Но если предание связывает зимний солнцеворот с днем Спиридона – 12 декабря, т. е. на трое суток позже современного момента, то, очевидно, можно приблизительно указать эпоху, когда возникла на Руси сама примета. Если отступление солнцестояния совершается на 1 сутки в $128\frac{1}{2}$ года, то разница в трое суток, очевидно, соответствует $385\frac{1}{2}$ годам, что указывает на время возникновения приметы около 400 лет тому назад, т. е. в начале XVI в., во времена Василия III (1479–1533), когда солнцестояние приходилось действительно на день памяти Спиридона – 12 декабря. Возможно также, что возникновение в XVI в. этого солнцеворотного праздника было продиктовано желанием ликвидировать старинного «Корочюна», который после XII в. нигде больше в литературных памятниках, по-видимому, не встречается.

Таким образом, славянские праздники солнцеворота сохранили нам следы солнечного культа. Богами этого культа на Руси были Дажь-бог и Хорс, упоминаемые в наших летописях. Они стояли в

пантеоне богов князя Владимира, в Киеве, наряду с другими. Некоторые пытались в число богов Древней Руси возвести Купалу и Коляду, но таких богов мы не встречаем в пантеоне Владимира. Они означают собою, по-видимому, не имена божеств, а названия самих праздников. Купальские дни, вероятно, связаны с обрядами священных омовений и купаний, против которых, наравне с кострами, вооружался еще «Стоглав»: «против праздника Иоанна Предтечи, против ночь и во весь день до ночи, мужи и жены, и дети в домах и по улице и, ходя по водам, глумы творят со всякими играми и всякими скоморошествами и песни сатанинскими, ночью в роще омываются и, пожар запалив, перескакают по древнему некоему обычаю». «Глумы» и «игры» – это, конечно, хороводы, далее – священное купанье в рощах и «пожар», т. е. костер, через который прыгали.

В чем состоял культ Дажь-бога и Хорса, мы не знаем; храмов им, по-видимому, не строилось, а капище устраивалось, например, в Киеве на открытом месте – на горе. У западных славян-солнцопоклонников, вероятно, были и храмы. Массуди – арабский писатель X в., в своих «Золотых лугах» замечает, что в одном из славянских храмов сделаны были в куполе отверстия и надстройки для наблюдения точек восхождения Солнца и что там вставлены были драгоценные камни с начертаниями (*И.И. Срезневский. Об обожании солнца*).

В Древней Руси мольбища совершались, по-видимому, на открытом воздухе, как это можно, например, видеть из указаний архиепископа Макария Новгородского и Псковского, который в XVI в. писал Грозному, что «во многих русских местах до сего времени (1534) обычая держатся от древних прародителей... Суть же скверные мольбища их лес и камение, и реки и блата, источники и горы и холмы, солнце и месяц и звезды, и озера и просто рещи – всей твари поклоняются, ако богу».

Обоготворение Солнца – великого Хорса и Дажь-бога еще живо было в памяти автора «Слово о полку Игореве» (конец XII в.). Это можно видеть из того, что образы названных божеств наряду с другими он привлекает к своей замечательной поэме. Ярославна, плачущая в Путивле на городской стене, обращается к Солнцу, как к живому существу:

Светлое и тресветлое Солнце!
Всем тепло и красно еси.
Чему, господине, простре горячую свою лучу
На лады вои и в поле безводне
Жаждою им лучи сопряже...

II. ВОЛОС – ЛУННЫЙ ЯЗЫЧЕСКИЙ БОГ СЛАВЯН

Ничто на небе так сильно не привлекало внимания первобытного человека, как тонкий серп месяца, появляющийся по вечерам после новолуния. На темном небе, среди бесчисленного количества различной яркости звезд, эти ежемесячные загадочные появления Луны невольно приковывали к себе взоры всех, кто в своей работе, в быту или в ратном деле бодрствовал под открытым небом. Поэтическое воображение приводило, как мы увидим, к сравнению звезд со стадами овец под присмотром их пастуха-месяца. Так, А.Н. Афанасьев в «Поэтических воззрениях славян на природу» говорит: «постоянный эпитет «ярки звезды» возбуждал в уме представление об овцах (ярки, ярочки) и козах (ярац, ярица)». В сербской песне девица спорит о красоте с солнцем, сравнивает ясные звезды с овцами. Красота моя, – говорит гордая дева, – превосходит и звезду-переходницу (планету Венеру), и месяц, что гуляет по ясному небу, словно пастух с белыми овцами:

Што преоди преко ведра неба,
Као пастыр пред белим овцами.

В русском фольклоре имеется очень много подтверждений воззрению на звезды как на стадо, пасущееся под надзором пастуха-месяца. Таковы, например, загадки: «Бежали овцы по калинову мосту; увидали зорю, упали в воду» (звезды перед зарею). «Поле не меряно, овцы не считаны, пастух – рогат» (небо, звезды и месяц). Последняя загадка имеет много вариантов: «Поле сиянское, много в нем скота астраханского, один пастух – словно ягодка», «Поле полянское, стадо лебедянское, пастух вышинский», «Поле велико романовско, на поле скот оверьяновской, пасет пастух фарафоновский». Мы видим здесь, как первоначальный смысл постепенно теряется среди позднейших добавлений. Любопытен старинный народный заговор овчаров, которые в половине февраля «окликали» звезды: «ты освети, звезда ясная, негасимым огнем белоярых овец у раба (имярек). Как по поднебесью звездам несть числа, так бы у раба (имярек) уродилось овец болей того». Если под Крещение, по народной примете, звезды ярки, то они породят белых ярков (ягнят). Как видим, эта примета, основанная на игре слов, коренится в

старинном народном сближении звезд с овцами. Так же характерно народное, уже чисто молитвенное обращение к месяцу как одушевленному существу: «Месяц-месяц, серебряные твои рожки, золотые твои ножки. Паси-береги овец моих, как пасешь-бережешь ярок небесных – звезды частые».

Любопытна также сербская загадка при сопоставлении с русской: «Впереди овец золотой пастух, а за ним идет Пуру сгорбленный, собирает их красна девица». По отгадке золотым пастухом оказывается Солнце, а сгорбленный Пуру – это согнутый рог ветхого месяца (на ущербе), тоже, очевидно, пастух, под красной же девицей понимается звезда Даница или Денница – утренняя звезда (Венера). Овцы – это опять звезды.

И в нашей примете на Родионов день (8 апреля) народом приурочивалась встреча Солнца красного с ясным Месяцем: «Горденек ясный месяц, и красному солнышку не уступит: задорен рогатый пастух – все звездное стадо перессорит».

Но какое же имя носил этот небесный пастух у древних славян? Горные жители, занимавшиеся пастушеством, назывались влахами или волохами, т. е. пастухами, откуда и Румыния в старое время называлась Влашской землей. Таким образом, и пастух небесных стад – рогатый месяц – получил название главного Волоха, Волоса или Белеса. Одна словацкая колыдка говорит о вифлеемских пастухах, пасших овец: «Пасли овцы велесы при бетлемском шаласе», прямо называя пастухов велесами. У чехов есть пословица – «залететь за море к Велесу», т. е. подняться дальше моря, на небо, очевидно – к Луне.

Старые фольклористы Афанасьев, Квашнин-Самарин и др. еще в 60–70-х годах прошлого столетия считали славянского бога Белеса божеством Луны, но последующие этнографы оставили это замечательное сближение без достаточного внимания, остановившись на Велесе, как только на скотьем боге. «Белее и месяц, – говорил Квашнин-Самарин, – имеют много точек соприкосновения. Рогатый месяц прямо просился в боги скота, загадки даже называют его лысым волком. Пастухи, кочующие в поле, к кому должны были обращаться с молитвой о своих стадах, если не к месяцу? Сравнение месяца с пастырем, а звезд с овцами самое естественное, и действительно употребляется в народе. Пастуху всегда придавалась свирель, да и по занятиям своим он более, чем кто-нибудь другой имеет удобства заниматься музыкой и песнями, – и вот свирель дали и Велесу-месяцу, и певцов (например, Бояна в «Слове о полку Игореве») зовут Велесовыми внуками».

Постепенно из этих смутных представлений у славян возник настоящий культ Велеса-месяца, скотьего бога; он охранял уже не

только звездные стада в небесных просторах, но и стада на земных пастбищах; мифотворчество нашло здесь прочную основу в условиях социально-хозяйственного быта Древней Руси. Проследить в деталях за развитием этого культа мы не можем, но несомненно, что Велес-Волос был почитаем на Руси дольше всех других языческих божеств, в особенности на севере. В Ростове Ярославском идол его не был повержен вплоть до XV в. Волосов-Никольский монастырь Владимирской губ. был построен на месте капища Волосу. Волосово капище находилось и в Киеве на Подоле. «Волоса, его же именовашу скотья бога, повеле Владимир в Почайну-реку врещи», – так рассказывает Макарьевская Четья Минея о сокрушении в Киеве идола Волоса; но улица на Подоле, ведущая к месту капища, еще долго после того называлась Волосовой. С таким же названием была и улица в Новгороде, на которой, по преданию, стоял идол Волоса. Множество сел, урочищ сохранило имя Волоса до наших дней – в Поволжье, в Новгородской области, б. Владимирской губ., Смоленской и др. То же и в других славянских странах. Так, в Боснии существует гора Белее. У славян в христианскую эпоху еще сохранялся обычай употреблять для людей имена старых языческих богов. Новгородская летопись сохранила нам два таких имени – Сбышка Волосовиц и Волос Блудкиниц.

Именем Волоса, наряду с Перуном, клялись русские князья, заключая иноземные договоры. В.О. Ключевский понимал название Белеса «скотским богом» как обозначение богатства и меновых ценностей, потому что скот и деньги для того времени – синонимы. Становится понятным, почему капище Волоса в Киеве было на Подоле, где с древних времен происходила торговля. По выражению Е.В. Аничкова, Волос был богом «всея Руси», т. е. обширной разноплеменной торговой и сельской части ее населения, в то время как Перун – бог грозы, был великокняжеским, дружинным богом: «Волос был посредником между продавцами и покупателями, и от него ждали тот и другой себе пользы и выгоды. Торговый бог давал барыш. Отсюда его разноплеменный характер. Его чтили все гости, съезжавшиеся на торг (в Киев и Новгород), кто бы они ни были: чужь, славяне, норманны». Любопытно, что Е.Е. Голубинский отождествлял Волоса со скандинавским valass, что означало бога волов.

Таким образом, в дальнейшем развитии культа Волоса он из бога пастухов становится богом торговли, поскольку скот – это деньги. Но лунное происхождение его все же не забывается. Древнерусские христианские проповедники, вынужденные вести упорную борьбу с остатками языческого культа, говорили: «Забыша бога и вероваша, юже бе тварь бог на работу сотворил; то-то они все боги прозваша:

солнце и месяц, землю и воду, звери и гады... Хорса, Белеса, Перуна на боги обратиша».

В последней стадии развития культа Белеса этому скотьему богу постепенно стали придавать черты земледельческие; Волос становится почти богом плодородия. На юге был обычай «завивать бороду Волосу перед жатвой»: собрав горсть колосьев и не вырывая их из корня, перегибали и завивали их в узел в знак того, что до них не касалась рука жницы. С этим любопытно сопоставить народную загадку о серпе: «Месяц-новец днем в поле блесит, к ночи на небо слетел», в которой серп в руках жнеца отождествляется опять-таки с небесным серпом Луны.

Принято было думать, что, искореняя язычество и насаждая христианство, древнерусские церковники выдвинули на место культа Волоса почитание св. Власия просто по созвучию имен. Однако акад. А.И. Соболевский показал, что вопрос об отношении скотьего бога Волоса к св. Власию и о перенесении на последнего назначения первого – покровительства скоту – вопрос неясный. Известно, однако, что у византийских греков св. Власий уже считался покровителем скота, и византийский автор X в. Иоанн Геометр в одном из своих стихотворений называет его «великим стражем быков». В виду этого можно предполагать, что св. Власий был и у нас преемником бога Волоса в покровительстве скоту, и что смешение его с Волосом могло и не иметь места.

Как бы то ни было, но народная примета на 11 февраля ст. ст. (день св. Власия) говорит о том, что «Власий сшибает рог зиме» – выражение, понятное метеорологически, так как в феврале наступает время оттепелей и больших морозов уже быть не может: Власий сшибает последний зимний рог небесного месяца «сечня» (февраля) и дальше наступает весенний месяц «сухий» (март). В связи с таким пониманием этой приметы интересно обратиться и к старому предвесеннему празднику масленицы, несомненно, унаследованному от языческого культа. Еще И.М. Снегирев говорил: «может стать, самая масленица, приходящаяся около Власьева дня, не была ли праздником Волосовым. Масло, приносимое ему в жертву, называлось волосиным или во ложным».

Любопытно обратить внимание на то обстоятельство, что праздник русского язычества, масленица, связан с лунными фазами. Это – праздник лунного культа, в отличие от коляды и купалы – праздников, несомненно, солнечного культа. В то время как последние постоянны для юлианского календаря и связаны были с древнейшими датами зимнего и летнего солнцестояния (25 декабря и 24 июня), первый имел передвижной характер и следовал в хрис-

тианскую эпоху за пасхальным кругом, или, что то же, за фазами Луны. Блины, имевшие форму лунного диска, вероятно, носили характер ритуального хлеба; обычай печь блины уже в христианской Руси, по свидетельству Сахарова в его «Сказаниях русского народа», сопровождался особым ритуалом: «приготовление первой опары содержалось в величайшей тайне от всех домашних и посторонних... Опару готовили из снега на дворе, когда взойдет месяц. Здесь стряпухи причитывали: “месяц, ты, месяц, золотые твои рожки, выглянь в окошко, подуй на опару”».

Н.И. Костомаров говорит: «Нередки в любовных песнях обращения к месяцу... Месяц часто является в песнях с звездой, которая изображается его сестрою. В других песнях месяц и звездочка не брат и сестра, а между ними показываются как будто любовные отношения... Вечерняя звезда говорит, что ей неприлично всходить «против» месяца, или прежде его... У месяца из многих звезд есть любимая звездочка. Нередко замечаемое явление на небе, что какая-нибудь звезда случайно как будто идет вместе с месяцем, подало повод к составлению такого представления, что звезда сопровождает месяц, как его близкая подруга. Время явления месяца вместе со звездочкой считалось счастливым временем для рождения... Новобрачные уподобляются месяцу и звездочке... Но так как народ подметил, что месяц не всегда идет по небу со звездочкою и не всегда одна и та же звездочка провожает его, то месяц получил прозвище непостоянного (перебёрчика); и если сближение молодца и девицы нашло себе подобие в отношениях месяца и звездочки, то разлука и непостоянство также находят себе подобие на небе».

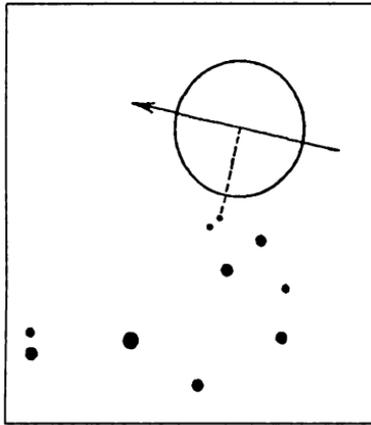
Какая же из звезд, среди которых движется месяц, является его сестрою и какая невестою или женою? В Черногории планета Венера известна под именем Даницы или Денницы; Даница – любимое имя, даваемое черногорцами дочерям. В одной песне месяц укоряет Даницу за то, что он ходил всю ночь, а она спала. Быть может, здесь имеется намек на астрономические явления: в полнолуние месяц светит всю ночь, а Венера никогда от Солнца значительно не удаляется и потому видна бывает лишь по вечерам или по утрам, когда Луна может пройти вблизи нее только в фазе молодого или ущербленного серпа. В другой песне Даница определенно называется сестрою месяца:

Радует звезда Денница,
Жени брата ейного месяца...

На ком же Даница женила месяца – своего брата? Ответ на это находим в украинской песне, приводимой Н.И. Костомаровым и А.Н. Афанасьевым:

Перебор – Мисячек, перебор!
Всех зирочек перебрал,
Одну себе зирочку сподобал:
Хоч она и маленька,
Да ясенька,
Меж всех зирочек значенька.

Наши фольклористы, приводя эту песенку, не останавливаются на ее объяснении, проходя, таким образом, мимо замечательного астрономического явления, заключающегося в этой песне-загадке. В самом деле, *какая* же это такая звездочка – маленькая, но ясенькая и приметная, которая полюбилась месяцу в его скитаниях по созвездиям зодиака? Это, конечно, Плеяды (или главная из Плеяд – Альциона) – резко бросающаяся в глаза тесная группа из 6–7 звезд. В соединении с Плеядами Луна бывает каждый месяц, а иногда и покрывает эту группу или некоторые из ее звезд; это явление покрытия в особенности могло приковать к себе воображение «веле-совых внуков» и быть воспето в их поэзии.



Конъюнкция с Плеядами (показано соотношение размеров лунного диска и группы Плеяд)

В связи с этим становится понятным и то название Плеяд, которое очень широко распространено как на Украине, так и вообще в СССР – «Волосожары», т. е. жаркие (яркие) звезды Волоса или «Волоса-ярки», т. е. ярки (овцы) Волоса, около которых он бывает каждый месяц, а иногда и «покрывает» их. Название Волосожары известно не только у нас, оно встречается также у западных болгар и в Югославии. Следовательно, оно общеславянское. Лет 500 тому назад в России существовала и другая форма этого названия – «Во-

лосыни». Тверитин Афанасий Никитин в своем знаменитом «Хожении за три моря» описывает, как он, будучи в 1470 г. в Индии, спутался в счете месяцев, дней и праздников, но хорошо помнил, что в пасхальные весенние дни «Волосыни в зорю уходят», т. е. находятся в соединении с Солнцем.

В Черногории Плеяды носят подобное же название «влашичи» – пастушьи, велесовы звезды, что в народной поэзии западных славян соответствует нашему более определенному названию – Волосожары. Таким образом, в свете первичных наблюдений звездного неба объясняется целая поэтическая страница славянского фольклора, внося вместе с тем еще одну любопытную черту в историю культа Белеса – лунного бога языческой Руси и, вероятно, всех славян: Влашичи, Волосыни или Волосожары оказываются излюбленными звездами Белеса.

III. ЗАТМЕНИЯ КАК БОРЬБА СОЛНЦА И ЛУНЫ

По некоторым древнерусским народным представлениям Солнце и Луна являются братьями, ведущими между собою борьбу. Борьба эта происходит обычно тогда, когда Солнце и месяц встречаются и ссорятся, причем зачинщиком ссоры бывает задорный и гордый месяц. Несомненно, здесь можно разуместь солнечные затмения, виновником которых оказывается месяц, как бы нападающий на Солнце и загораживающий его.

Эти представления, с другой стороны, могут быть сопоставлены с мифами о братоборстве и даже братоубийстве (полное солнечное затмение); они ведут свое начало от глубокой древности и встречаются у многих народов; общеизвестные примеры их – Ромул и Рем, Бальдур и Гедур, Каин и Авель. Здесь астральные представления, мифы, исторические примеры раздоров и распрей князей, причудливо переплетаясь между собой, могли найти свое отображение и в поэтизированных воззрениях древнего человека на природу.

Было ли понятно древнему человеку, что затмение Солнца производится именно Луною? У В.Г. Короленко в его очерке «На затмении» рассказывается, как один мужичок из-за Пучежа, приехавший в Юрьевец Поволжский, где собрались астрономы наблюдать затмение, говорил: «А у нас, братцы, мужики и без остроумов знали, что будет затмение. Ей-богу. Потому старики учили: ежели, говорят, месяц по зорям ходит, – непременно к затмению. Ну, только в какой день – этого не знали». Эта замечательная народная примета, безусловно, справедлива: перед солнечным затмением Луна, около фазы новолуния, находится в очень малом угловом расстоянии от Солнца; она появляется не в стороне от зари, как обыкновенно, а прямо в ее зареве – «месяц по зорям ходит». Как показывает эта примета, народное наблюдение установило, что близость месяца около новолуния к Солнцу является причиной солнечного затмения.

С этой народной приметой любопытно сопоставить наблюдение солнечного затмения 20 июня 1563 г., записанное псковским летописцем: «Перед вечером была гибель Солнцу, таки месяц подошел под Солнце, и бысть мрачно не много, в начале рожения месяца». Эта запись любопытна в том отношении, что в ней впервые определенно указывается в наших летописях на действительную причину

затмения: «таки месяц подошел под Солнце». Вероятно, это было самостоятельным открытием автора Псковской летописи, который впервые во время этого затмения догадался, что «гибель», «темень» не что иное, как покрытие солнечного диска лунным. Замечательна последняя фраза, что это было «в начале рожения месяца», т. е. в новолуние. Она как бы подчеркивает догадку, указывая на то, что вскоре летописцу уже удалось в лучах вечерней зари усмотреть новый серп народившегося месяца и сразу понять причину недавнего затмения.

Однако, если обратиться к более раннему времени, то оказывается, что действительная причина солнечного затмения была еще не известна. В более ранних наших летописях можно встретить и другое объяснение затмения, говорящее не о борьбе светил между собою, а о вторжении в царство Солнца какой-то таинственной и враждебной силы. Это самое древнее летописное свидетельство о солнечном затмении 19 апреля 1064 г.: «Пред сим же временем Солнце применися и не бысть светло, но акы месяц бысть, его же неvegliаси глаголют снедаему сушу»¹.

В фольклоре встречаем прямое указание на вовкулаков, как виновников затмения: «да нека ожда в Врколак хоче да прогута сунце», или, например, «крылатые вовкулаки хотят сонце зысти».

Интересно сопоставить с таким объяснением затмений одно место из «Слова о полку Игореве», где говорится о Всеславе, что он «великому Хорсу волком путь перерыскивал», т. е. что Всеслав обладал, по мысли автора «Слова», способностью обращаться в волка или делаться волкодлаком и «перерыскивать» путь богу солнца – Хорсу, иначе говоря, производить солнечное затмение. Это объяснение имеет под собою основание в характеристике самого Всеслава как «князя оборотня». Всеслав – чародей, волхв-оборотень, о котором шла молва, что он даже родился от волхвования. Ненавидя ярославичей, он вел с ними ожесточенную борьбу. В 1065 г. он нападает на Псков, в 1066 г. на Новгород, полонит его жителей и снимает колокол у собора св. Софии. Он обладал способностью из Киева еще до петухов дорыскивать к Тмутаракани. Ему звонили рано в колокола в Полоцке, а он в Киеве звон слышал. Неудивительно, что при таких его сверхъестественных способностях в народе могли и солнечные затмения отнести на счет этого оборотня.

Возможно, что летописец, упомянув о «снедании» Солнца во время затмения, как раз имел в виду ходившие в народе слухи о

¹ К сожалению, в этом месте в рукописи отсутствуют две страницы, содержание которых касается объяснения затмений (*Прим. ред.*).

главном его виновнике, князе-оборотне, наводившем ужас на псковский и новгородский края своими набегами: после них, очевидно, и сделана была запись о затмении, начинавшаяся словами: «пред сим же временем».

Солнечное затмение 1064 г. как раз наблюдалось как кольцеобразное в Псковско-Новгородском крае за 1–2 года до разорения его Всеславом.

Волк, поедающий Солнце, отнюдь не есть особенность одного только русского фольклора. Этот мотив значительно сильнее развит у других народов: у шведов также известен *solvarg*, у немцев *solulf* или *wehrf-wolf (sonnenwolf)*, у французов *loup-garou*. Вообще же объяснение затмений похищением светил идет от глубокой древности. Еще у греков существовал миф о волшебницах, которые низводят Луну во время затмения. Ведьмы и нечистые духи часто замещают солнечного волка и выполняют его роль, П.И. Мельников-Печерский записал в быв. Нижегородской губ. любопытный заговор:

Зоря, зоряница,
Красная девица,
По бору ходила,
Болесть говорила,
Травы собирала,
Корни вырывала,
Месяц скрала,
Солнце съела.
Чур ее колдунью,
Чур ее вещунью...

В повести Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством» черт крадет месяц и прячет его в висящую у него на перевязи сбоку ладунку, а затем эта ладунка при его ночных путешествиях через трубу раскрывается, месяц вылетает и плавно поднимается по небу. Известно, что прежде чем приступить к своим «Вечерам на хуторе близ Диканьки», Гоголь тщательно собирал украинский фольклор и потому, надо думать, история с месяцем почерпнута им оттуда.

Злые силы только хотят съесть Солнце и Луну, но это им не удается. Из этого еще, однако, не следует, что такая катастрофа не может когда-нибудь осуществиться. Поэтому-то люди старались шумом, стрельбой, стуком помешать злому духу, испугать его и прогнать прочь. В Закавказье, например, было поверье, что дьяволы ловят во время затмения Луну и погружают ее в большое, глубокое озеро, находящееся на «третьем небе», но когда услышат шум, отпускают ее.

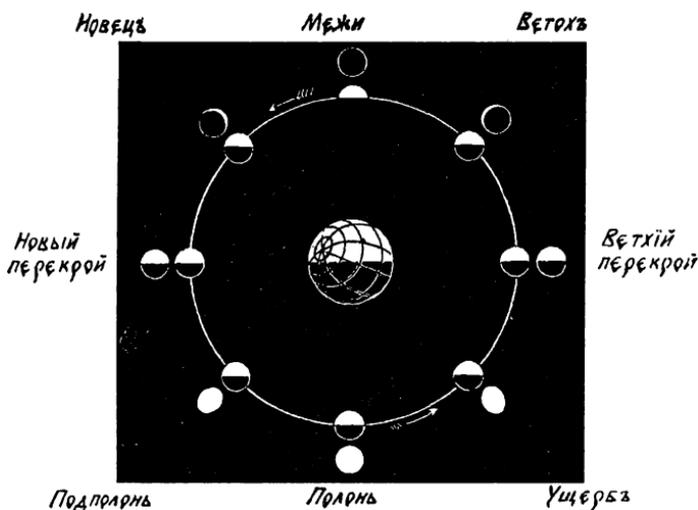
Обычай производить шум во время затмений идет также с очень отдаленных времен. Во времена Тиверия римские воины били в металлическую посуду и били собак, заставляя их выть, чтобы заглушить этим заклинания того чародея, который затмевал Солнце. Во время затмения 1877 г. турки стреляли, чтобы освободить Солнце от нападений злого духа. Лунное затмение 1880 г. жители Ташкента встретили адской музыкой, колотя в бубны, чайники, кастрюли, чугуны до изнеможения – с целью испугать шайтана, пожиравшего Луну. В Китае дракон, стремящийся пожрать Солнце, «уступал» только оглушительному барабанному бою во время затмения.

Обычай производить шум во время затмений ведет свое начало, вероятно, с тех отдаленных времен, когда человек не отличал еще тьмы солнечного затмения от внезапной тьмы, наступающей при массовом пролете саранчи, являющейся бичом земледельца. Известно, что тучи саранчи бывают так велики, что они при своем пролете при ясном небе затмевают Солнце почти в той же мере, как бывает во время затмения. Стук и шум, производимый в это время, пугает насекомых, и они боятся опуститься на землю, продолжая свой полет дальше. Люди подметили это, вероятно, еще на самых ранних ступенях своего развития и, каждый раз, как внезапный мрак наступал среди дня, они, не разбирая причины этого, спешили производить шум всеми доступными им средствами, чтобы избавиться от грозящей опасности. Однако в славянском фольклоре, так же как и в летописном материале, об этой шумовой борьбе за Солнце упоминаний не встречается.

IV. КАЛЕНДАРЬ И СЧИСЛЕНИЕ ЧАСОВ У НАШИХ ПРЕДКОВ

Луна с ее фазами легче всего давала возможность вести календарный счет по неделям и месяцам. Наши предки, увидев на небе в «начале нарождения месяца» молодой серп Луны или «новец», считали 165 часов, или, округло, семь суток до «нового перекроя» (первой четверти), семь суток до «подполони» или «ущерба» (полнолуния), семь суток до «ветхого перекроя» (последней четверти) и семь суток до «межей», т. е. до момента исчезновения Луны в лучах Солнца перед следующим новолунием. Эти четыре недели вместе с «межами» или «межимесячем» составляли 29 суток лунного месяца, которому придавалось особое название, смотря по хозяйственным, метеорологическим и фенологическим условиям протекавшего времени года.

Так возникли у наших предков названия лунных месяцев. Январский лунный месяц назывался «просинец», как время появления в зимнем пейзаже синего цвета – на небе первой просины после осенне-зимней облачности ноября и декабря и синих теней на снегу в солнечный день. «Январь-трескун лед на реке в просинь красит» –



Древнерусские названия фаз Луны

гласит народная примета. Февралю в Западной Руси присваивалось название «снежень», на Украине же и в Польше «лютый». Действительно, это время наибольших снегопадов и метелей, а часто и наиболее лютых морозов, когда процесс вхождения на материк Европы холодных масс воздуха из Арктики достигает перед самыми вешними днями наибольшего напряжения: это особенно чувствительно на юге и юго-западе нашей страны. Март, как самый бедный осадками, в древней Киевской и Новгородской Руси назывался «сухим». Сухость этого месяца можно видеть в климатологическом атласе, на карте распределения минимумов осадков по месяцам на территории СССР.

Однако не только метеорологические свойства времен года вели к этим названиям лунных месяцев. В народном представлении они тесно переплетаются и с производственным бытом Древней Руси. В северной Руси февраль был известен под названием «сечень». Такое же название встречается у болгар и хорват. На Украине это название придавалось январю. Вследствие господствовавшей в древности подсечной системы хозяйства в январе и феврале у славян срубался лес, по преимуществу березовый, так как он растет на лучшей земле. Отсюда и произошло название «сечень» для февраля в северной Руси и для января в юго-западной, а также выражение «сечная земля». Далее, лес сох в течение марта, так что название «сухий» имело двоякий смысл – это не только самый сухой месяц, но также и время просыхания срубленного леса. В самый сухой месяц года, в предвесенние морозы, конечно, лес лучше всего мог сохнуть. Наконец, в апреле высохший лес сжигался, т. е. обращался в золу, а так как при подсечной системе часто сжигался березовый лес, то отсюда для апреля на севере и для марта на юге появилось название «березозол».

Май на севере и юге носил название «травень» – очевидно, как время зеленения и развития трав на севере, на юге же это название уже соответствовало поре начала сенокосов. Апрель на юге назывался «цветень», как время цветения фруктовых деревьев (на Украине – «квитень», в Белоруссии – «красовик»). Июнь на севере назывался «изок», как пора стрекотания кузнечиков, называвшихся в Древней Руси «изоками». Отсюда изой – веселый, забавный ребенок. Однако на юге июнь назывался «червень», т. е. красный месяц, вероятно, как в смысле красоты расцветшей природы, так и по богатству красок. На севере это название присваивается июлю, где процесс развития природы запаздывает. На юге же июлю дается название «липец», потому что там в это время уже начинают цвести липы.

Август на Украине называется «серпень», в Белоруссии – «жнивень», так как на полях идет жатва; на севере же август носил когда-

то оригинальное название «зарев» или «зорничник» вследствие появления в эту пору на небе «пазорей», – явления «подобного зорям», т. е. северных сияний, впервые загорающихся после летнего перерыва. Сентябрь на севере называется «рюин». По мнению В.В.Ячина, в этом видно большое сходство с эстонским названием ржи – rukis и августа – rukkikuu, как ржаного месяца. На финском языке guis тоже означает рожь, от этого же корня и русское слово «руга», сбор осенью хлеба. Следовательно, название сентября «рюин» означает ржаной месяц. У хорват сентябрь назывался «рувень». На Украине сентябрь называется «вересень» от цветов вереска.

Октябрь на севере Руси назывался «листопадом», так как в это время происходит фенологический процесс опадания древесной листвы. Украинское, белорусское и польское тождественные названия относятся уже к ноябрю, так как на юге процесс листопада запаздывает сравнительно с севером. Зато для октября там имеется свое название – «паздерник», «кастрычник» (паздеры – кострики конопли). На Украине это польское слово впоследствии заменено другим, «жовтень», т. е. месяц пожелтевшей листвы деревьев перед листопадом.

Ноябрь назывался «грудень», как время грудных, т. е. непроезжих дорог: «Бе бо месяц грудень – рекше ноябрь» – так объясняет это название русский летописец. Декабрь назывался «студен» как время наступления зимних холодов.

Двенадцать полных Лун, с названиями, менявшимися у славян в зависимости от различия климатических условий, в которых они проживали, составляли в древности четыре времени года, распределяясь от периода зимних колыбельных (самых коротких) дней до периода летних купальских (самых длинных) дней и от последних к первым, завершая собою полный солнечный год.

Понятие о солнечном годе вообще развивалось и уточнялось уже после того, как упрочился возникший на самых ранних ступенях культурного развития счет по лунным месяцам.

Однако счет по лунным месяцам имеет то неудобство, что по истечении солнечного года двенадцать лунных месяцев в нем укладываются с остатком в 11 дней; таким образом, уже на третий год остаток этот вырастает более чем до целого месяца и образуется лишний 13-й месяц, который необходимо было вставлять в лунном счислении времени, чтобы не отстать от солнечного цикла с его равноденствиями и солнцестояниями. Неудобство это было замечено в глубокой древности, и отсюда-то и ведет начало предрассудок о 13-м числе как несчастливом. В самом деле, 13-й лишний месяц сбивал с толку наших предков в их счислении времени, а потому

пользовался всеобщей нелюбовью. Отсюда 13 – «чертова дюжина». Но как бы то ни было, а вставлять этот 13-й месяц заставляла необходимость. Когда же и в какое время года его вставляли?

У чехов груднем назывался «эмболисмический», добавочный, 13-й месяц лунного календаря, как это видно из слов И. Добровского в его «slovanka»: «ve trech letech prebyvá mesic pribytny, hruden, to trináctého mesice nastáni». Н.В. Степанов предполагал существование и у наших предков вставного месяца, носившего название грудня, в период непролазных дорог, когда все сидели дома и не интересовались небом, – между ноябрем и декабром. Изучение древнерусской таблицы лунного 19-летнего круга показывает, что этот добавочный, или эмболисмический, месяц, как его называют астрономы, вставлялся нашими предками после августа 2-го лунного круга, после июля 5-го, после мая 8-го, после октября 10-го, после августа 13-го, после мая 16-го и после декабря 18-го лунного круга, т. е. семь раз в течение 19-летнего лунного цикла, после чего фазы вновь приходились почти на те же числа юлианского календаря. Правда, эти вставки, или «мулизмы», как их у нас называли (от греческого embolismos), явились уже плодом книжной учености наших предков, согласовывавших пришедшее к нам из Византии «книжное» счисление месяцев (т. е. солнечный год) с «небесными месяцами» (лунное счисление, доставшееся в наследство от языческой Руси). В более же раннее время вставки месяцев не были так регулярны, как впоследствии, и могли производиться, смотря по фенологическим условиям данного года (затянувшаяся зима, запоздалая весна); вероятнее всего они делались именно в предвесеннее время года перед месяцем сухим, с которого начинался и самый год наших предков. На это как будто указывает двойное название февраля – «сечень» и «снежень».

«Несомненно, – говорит Н.В. Степанов, – что первые попытки ввести порядок в следовании друг за другом 12-месячных и 13-месячных годов были не совсем удачны. Возникали разнообразные лунные циклы: двухлетние, трехлетние и их комбинации: несколько трехлетий сменялось двухлетием и т. п. Отсюда 8-, 11-, 84-летние циклы.

В одной из своих работ этот автор исследовал замечательный памятник русской календарной мудрости, дошедший до нас от XII в., известный под заглавием «Кирика, диакона доместика Новгородского Антониева монастыря, учение, им же ведати человеку число всех лет». В этом памятнике монастырской доместик (начальник хора, регент) Кирик, любивший в часы досуга упражняться в «хитрости числолюбия», излагает календарно-хронологическую премудрость для тех «промузгов, которые хотят и сему навькнути, или

числолюбцы и риторы». Он излагает учение о високосном годе, об элементах пасхальных вычислений и, между прочим, останавливается на вопросе о лунном годе в 16-м отделе своего труда: «Весто да есть, яко в едином лете книжных месяцев 12, а небесных лун исходит 12, а на коеждо лето оставасть 11 дней и в тех днех на 4-е лето приходит Луна 13-я, а по 4 недели чтутся в месяц. 13 месяцы полны от года до года и один день».

Н.В. Степанов из этих слов Кирика заключает, что русские, державшиеся лунного времясчисления, исправляли лунный счет времени «на 4-е лето включительного счета». Пусть в некотором (юлианском) году начало лунного года, который назовем первым, пришлось в день, по солнечному календарю совпадавший с 31 марта. По истечении 12 лунаций начало нового, второго лунного года пришлось бы около 20 марта («около» потому, что, в случае високоса, лунация могла пройти через 29 февраля). Третий лунный год начнется около 9 марта. Если бы следующее начало четвертого лунного года случилось тоже через 12 лунаций, то оно пришлось бы на 26–27 февраля; такое начало слишком резко отличалось бы от начала года 31-го марта. Поэтому начало четвертого года переносилось добавочным, 13-м месяцем, на 30 дней вперед, т. е. опять попадало на календарную дату, близкую к 31 марта.

Об этом и говорит Кирик, причем прибавляет весьма интересную подробность.

Известно, что день астрономического новолуния в счет лунаций не шел. Дни «небесного месяца» начинались считаться с появлением серпа Луны. Видимые фазы Луны сменяются действительно почти точно в 28 дней. Об этом знает Кирик и говорит: «а по 4 недели чтутся в месяц». Но более наблюдательные люди не могли не заметить, что это лишь приближенный счет. Изучая строй разных лунных циклов, можно обнаружить, что некоторое исправление к этому представлению вносит удлинение добавочного, 13-го месяца; его считают «полным», 30-дневным.

Оказывается, нечто подобное было и в древнерусском счете: «13-е месяцы полны от года до года (т. е. от одного срока до другого срока) и один день». Н.В. Степанов понимает эту фразу, как указание на то, что на Руси существовала довольно правильная система счета времени по Луне. Конечно, из слов Кирика не нужно заключать, будто все месяцы лунного года были неполные. Если в лунном году Кирик считает 354 дня, то это значит, что в этом счете было шесть 29-дневных (пустых) и шесть 30-дневных (полных) месяцев, имея в виду в том числе 12 дней новолунных. Таким образом, Кирик утверждает, что 13-е месяцы всегда полные.

Год наших языческих предков начинался с месяца «сухого». С принятием христианства и вместе с ним юлианского календаря, весенний месяц «сухой», начинавший собой год, был переименован в март.

В.Н. Татищев в своей «Истории Российской» по этому поводу писал: «Начало года у нас сперва счислялось отвесны, и суще мною согласно с оставшими в идолопоклонстве сарматы от новолуния по равноденствию, как доднесь вотяки, вогуличи, черемиса и прочая, или по сшествии снега в неверных пределах в первое новолуние сходясь молятся и торжествуют... Историки более древнее начало с весны употребляли; как у Нестора и последователей его видно от дня Пасхи год начинали: и хотя они точно о начале года не поминуют, но как они в сказаниях не токмо числа месяцев, но дни седмичные и святых упоминают, то оное начало достаточно видимо...». Из этого отрывка видно, что, по мнению Татищева, год у наших летописцев начинался вместе с Пасхой и, следовательно, новолетие колебалось между 22 марта и 25 апреля (пределы празднования Пасхи). В последующее время Н.В. Шляков полагал, что новый год в XI в. начинался на Руси с 25 марта. Н.В. Степанов выдвинул целую гипотезу о характере нашего древне летописного счисления. Он говорит: «Тени наших летописцев давно и настойчиво протестуют против сложившегося мнения о счислении годов в Древней Руси с 1 марта; они с красноречивым молчанием выбрасывают со страниц дошедших до нас памятников ряд дат, наглядно противоречащих сложившемуся у историков взгляду». Этот исследователь, разбираясь в календарно-хронологических факторах наших летописей, пришел к мнению, отличному от вышеприведенных. Он полагает, что древнее национально-русское время-счисление было не солнечное, а лунное, и начало года приурочивалось к некоторому моменту (к какой-то фазе Луны), бывшему в начале фенологической весны. С принятием христианства и началом летописного периода время-счисление стало смешанным, включая элементы и чисто русского, и византийского счета времени; оно может быть названо лунно-солнечным, при этом началом года считалось воскресенье между 1-й и 2-й неделями Великого поста при Пасхе более поздней и Вербное воскресенье при Пасхе более ранней. Ввиду того, что Пасха праздновалась в некоторой зависимости от лунных фаз, начало года было близко к полнолунию. Степанов думал даже, что в древнерусском национальном календаре за начало года принималось полнолуние фенологической весны.

Эту гипотезу Н.В. Степанов обосновывает, анализируя целый ряд хронологических заметок наших летописцев, а также ссылаясь на показание Кирика. Последний указывает год написания своей ра-

боты 6644 от сотворения мира и считает его високосным. Сентябрьский 6644 г. (с сентября 1135 г. по 31 августа 1136 г.) – високосный; но Кирик, по исследованию А.А. Шахматова, является автором 1-й Новгородской летописи (Кирику принадлежат записи 6643–6645 гг.), которая имеет явно выраженный мартовский стиль; поэтому Кирик не мог в своем «Учении, им же ведати человеку число всех лет» считать сентябрьскими годами. Если бы он считал мартовскими годами, начинающимися с 1 марта, то указанный им 6644 г. не мог быть високосным (с 1 марта 1136 г. по 28 февраля 1137 г.). Отсюда следует, что Кирик вел счет в таких годах, в которых конец февраля 1136 г. принадлежал началу 6644 г. Только при этом условии 6644 г., с весенним его началом, может быть високосным.

Подтверждение того, что Кирик считал лунными годами, автор видит в записи Кирика в 1-й Новгородской летописи: «В лето 6645, наступушу в 7 марта». Действительно, 7 марта 6645 г. приходилось в воскресенье между 1-й и 2-й неделей поста. И запись эта была бы совершенно непонятна, если бы год начинался с 1 марта. Иногда у летописцев события, датированные первыми числами марта, поставлены в конце данного года, или, наоборот, год начинается описанием событий, совершившихся в течение большого промежутка времени, и затем встречается дата одного из первых чисел марта, – ясно, что год начался в феврале. Таким образом, древне летописный год не имел определенного, твердого начала по юлианскому календарю, и начало его колебалось по числам марта, февраля и даже апреля. Степанов называет такой стиль *sigsa*-мартовским.

Лунный счет по «небесным» месяцам, в отличие от «книжных» месяцев юлианского календаря, у нас на Руси существовал очень долго, вплоть до петровских времен. Например, в Никоновской летописи полное затмение Луны 10 марта 1476 г. датировано так: «месяца марта 10, а небесного февраля 15... начат гинути мясц...», т. е. затмение произошло в 10 день марта, соответствующий 15-му дню февральской Луны. В Черниговской летописи под 1703 г. также говорится о том, что «Июль – месяц небесный настал в пяток, числа пятого месяца июня (книжного)».

Счет с марта существовал на Руси, по-видимому, параллельно с сентябрьским, пришедшим из Византии, причем последний стал преобладать в церковной практике, мартовский же оставался в гражданской. Книжники, в большинстве случаев монахи, употребляли в своей практике и тот и другой стиль, нередко переделывая первоисточник применительно к тому стилю, который казался более удобным. Отсюда нередко возникала большая путаница в датировке, и в ней не всегда легко разобраться. Но несомненно одно,

что мартовский стиль был национально-русским, сентябрьский же представлял собою новшество, занесенное греками из Византии, на которое долго смотрели косо; это видно, например, из замечания в одной Новгородской рукописи Софийского собора XII в.: «начаток же сущих (богослужебных) книг в первые сентября месяца есть, в тот бо день начаток всего лета многих ради вин Греком мнится». И только в XIV–XV вв. на Руси привыкли к сентябрьскому стилю, назвали Симеона, празднуемого 1 сентября, «Лето-проводцем», и более или менее сроднились с византийским новолетием, окончательно перешедшим из сферы церковной жизни и в гражданскую.

Другой не менее любопытный вопрос, – древнерусское часосчисление. Вопросом о том, как считали часы и что подразумевали в Древней Руси под словом «час», занимались два исследователя – Д. Прозоровский и Н.В. Степанов. Последний полагает, что слово «час» заимствовано от арабского *thang* – время, и в древние времена означало просто «краткий момент» без отношения его ко времени дня и ночи: «час смертный», «час прощения», «пришел час смерти». В этом смысле слово «час» употребляется и поныне. Когда русский человек говорит «сейчас», он понимает непосредственность исполнения. Скончался «в одночасье» означало мгновенную, скоропостижную смерть. Для выражения же понятия промежутка времени в Древней Руси употреблялось другое слово – «год» или «година». Слово «год» в смысле периода в 12 месяцев лишь с XVI в. стало обозначать это понятие, раньше же для этого употреблялось слово «лето». Таким образом, у летописцев мы встречаем следующие определения времени: «год обедни», «год молитвы», «год Луны», «год» в смысле «лета», «обед год» и т. д. «От года до года» (см. выше выражение Кирика) означало: «через некоторый определенный промежуток времени».

Итак, в словаре у русских оказалось два слова для обозначения времени – час и год, или година. В древних переводах библии и других книгах греческое слово *oga*, или латинское *hora*, имевшее значение часа, переводилось, по-видимому, и словом «час», и словом «год». Лишь впоследствии, когда русские освоились с элементами суточного движения звезд и с часами как с прибором, слова час и год стали выражать разные понятия.

Благодаря чтению библии и знакомству с богослужебными книгами, пришедшими из Византии, передовые люди Древней Руси знали, что час есть 24-я часть суток, 12-я часть дня или ночи, и что полночь или «куроглашение» бывает на исходе 6-го и в начале 7-го церковного часа ночи, а полдень или «обед год» на исходе 6-го и в начале 7-го церковного часа дня. По положению Солнца относи-

тельно полудня определялся «год литургии», «год вечерни». По книгам выходило, что «год обеден» соответствовал 4–3-му часу дня, «год вечерен» 10–11-му часу дня. До XIII в. остальные промежутки времени определялись на глаз. Возможно, что дуга, которую оставалось пройти Солнцу по небу, от момента начала обеден до наивысшего его положения над горизонтом, мысленно делилась некоторыми «хитрецами» на глаз, на четыре равные части, и час определялся перемещением Солнца по этой дуге. Возможно, что перемещение ночью звезды на дугу, равную этому «часовому» перемещению Солнца, создавало у этих «промузгов» представление о часе ночью. Таким образом, изредка встречающиеся в летописях древнейшие указания на часы дня и ночи поставлены просто по соображениям летописцев, которые отсчитывали их от полуночи (6–7 часов ночи) или полудня (6–7 часов дня).

Такой счет часов предполагал деление суток на 12-часовой день и 12-часовую ночь; однако это противоречило данным непосредственных наблюдений о неравенстве дней и ночей в разные сезоны. Отсюда, вероятно, возник обычай производить «отдание ночных и дневных часов», откуда идут встречающиеся выражения «благовестить в отдачу дневных часов ко всенощной» и т. п. Вероятно, эта «отдача часов» производилась 12 ударами в колокол, откуда люди, невзирая на то, было ли Солнце над горизонтом или уже скрылось, заключали, что кончаются дневные часы, начинается 1-й час ночи. Когда же на Руси появились механические часы, то их стали заводить приблизительно по Солнцу, в полдень, ставя стрелку их на 7 часов и заставляя отбивать семь ударов.

Любопытно первое описание механических часов: «В лето 6912 (1404) князь великий (Василий I) замысли часник и постави е на своем дворе за церковью за св. Благовещеньем. Сии же часник наречется часомерье, на всякий же час ударяет молотом в колокол, размеряя и рочитая часы нощные и дневные; не бо человек ударяше, но человековидно, самозвонно и самодвижно, страннолепно некако (т. е. «как-то странно красиво»), створено есть человеческою хитростью, преизмечтанно и преухищренно. Мастер же и художник сему беяше некоторый чернец, иже от святыя горы (т. е. с Афона) пришедший, родом сербин, именем Лазарь, цена сему беяше вяшьше полутораста рублев».

Вероятно, Лазарь был первым часовых дел мастером на Руси и у него были ученики, от которых скоро часовое мастерство пошло и в других городах. В 1436 г. появились часы в Новгороде, в 1477 г. – в Пскове. Знаменитые часы на Спасской башне в Москве появились в 1626 г.; их устроил англичанин Христофор Головей. В Киеве на

ратуше стоял в XVII в. «дзекгар чудесный, где Архангел Михаил копнем во время пробития часов змея во уста бил столько, сколько часов ударяло». Эти любопытные часы, однако, «сгорели в пожар» 1717г. по словам одной из летописей юго-западной Руси.

Переход к часобитью счетом от полудня и полуночи был установлен Петром I окончательно с 1700 г., как об этом говорит Гизен, но, по-видимому, новгородцы перешли к нему раньше; это видно из статьи, часто встречающейся в рукописях XVII в., которая называется «О часех немецких»: «Аще хоцещи уведати, како биют, егда восходит солнце и заходит на коемждо месяцы и в долгие дни и нощи и в короткие. И на которых часех возврат солнцу. Декабря 15 восходит солнце в час 9 от полуночи, а заходит в час 3 от полудни; генваря 15 восходит в час 8 от п[о]л[у]н[очи], а заходит в час 4 от п[о]л[у]д[ня], февраля 10 восходит солнце в час 7 от плн., а заходит в час 5 от плд.» и т. д., причем против 15 июня прибавлено: «возврат солнцу». Всю эту «премудрость» можно свести в простую табличку, прилагаемую здесь.

Декабрь	15	восх.	9 ч.	зах.	3 ч.
Январь	15	»	8	»	4
Февраль	10	»	7	»	5
Март	15	»	6	»	6
Апрель	15	»	5	»	7
Май	15	»	4	»	8
Июнь	15	»	3	»	9
Июль	15	»	4	»	8
Август	15	»	5	»	7
Сентябрь	15	»	6	»	6
Октябрь	15	»	7	»	5
Ноябрь	15	»	8	»	4

Анализ этой таблички, произведенный нами для эпохи 1000–1500 гг., показал, что из трех городов, Киева, Москвы и Новгорода, она отвечает последнему, для широты которого она и была приспособлена, причем указание «возврат солнцу» против 15 июня уводит нас в очень отдаленное прошлое XI в., так как в этом столетии летнее солнцестояние падало на 15 июня.

Для сопоставления приведем табличку восхода и захода Солнца в трех главных городах Древней Руси 15 июня 1000–1500 гг.

	Восход Солнца	Заход Солнца
Киев	3 ч. 55 мин.	8 ч. 07 мин.
Москва	3 ч. 23 мин.	8 ч. 39 мин.
Новгород	3 ч. 00 мин.	9 ч. 02 мин.

Таким образом, статья «О часех немецких» позволяла нашим предкам по восходу и заходу Солнца регулировать ход часов.

Среди книжников-числолюбцев находились охотники запоминать календарные и пасхальные таблицы «по руке», т. е. располагая числа таблиц в соответствии с буквами алфавита по суставам руки, подобно тому мнемоническому правилу, которое и до сих пор рекомендуется для запоминания числа дней в каждом месяце, причем на суставах пальцев считают, начиная с января, 31-дневные месяцы, а на междусуставных впадинах 30-дневные и 28-дневный февраль.

Раньше этот способ удержания в памяти всякого рода таблиц, когда книги и бумага были редкостью, был очень распространен, и даже один из элементов пасхалии носил название «вруцелето». В церковных месяцесловах дни недели в течение года, начиная с 1 марта, обозначаются буквами славянского алфавита. Та буква из этих семи, которая обозначает воскресенье года, и называлась «вруцелетом», потому что ее можно было также определять «по руке» —



Способ определения по руке фаз Луны
(из рукописи в Государственной библиотеке
им. М.Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде)

«держат в руке лето». У книжников этот прием был очень развит, и всякие «руки» носили особые названия, например, «рука рождению или ущерблению Луны», «о часех боевых, како их учить по руке», «рука Иоанна Дамаскина – круг Солнцу» и т. д. Человек, знавший множество таких способов, считался просвещенным – «философом». В рукописях часто можно встретить: «Сказание о философии и о вопрошении его. Аще который философ навькнет пасхалиям, и лунником, и рукам, и начнет хвалитися, уже несть противу мене за многи места иного мудреца, и ты рцы ему сице: аще горазд еси и философ пасхалиям, найди ми, философе; руку христианскую да еврейскую, найди же ми, философе, рукою еврейскою, в кий день луна небесная настанет и в кий час.., найди ми, философе, рукою индиктовою пасху евреом и пасху христианом... Скажи ми, философе, крликю мясопустов было, и високосных дней и колико индиктионов в 7000 лет. Аще сия вся разумеши, то полной еси философ пасхалиям, и лунником, и рукам». Далее в рукописях обычно излагается притча о царе (годе), которому помогают царствовать четыре царя (времена года), 52 епарха (недели), 365 домочадцев (дни) и т. д. и затем излагаются правила пользования «руками».

По-видимому, это «вруцелетное» искусство наших «промузгов» и «хитрецов», вроде Кирика, возникшее в отдаленнейшие времена, явилось последующим развитием русских деревянных резных календарей, служивших полуграмотным или даже вовсе неграмотным людям для счисления времени года.

Любопытен деревянный резной календарь, обнаруженный в 1851 г. в одной из приленских деревень. Это был квадратный брусок дерева с фигурами, похожими на иероглифы. В числе их было грубое изображение всадника на коне, потом изображение сохи. Автор описания решил, что это Егорий храбрый и Еремей запрягальник. Таким образом, отыскав ключ к этому иероглифическому календарю, он рассмотрел, наконец, разделение месяцев, дней и почти все годовые праздники и дни некоторых святых, связываемые народом с разного рода сельскохозяйственными работами. Однако такой календарь уже, несомненно, значительно более позднего происхождения и чисто христианизированный. «Старики носили его с собою в ухотья (в даль лесов), – заметил владелец этого календаря, – когда отправлялись надолго промышлять белку и другого зверя. Они были богомольные, чтоб в лесу не забыть великого праздника»*.

* В шестом выпуске «Историко-астрономических исследований» опубликована статья Л.Е.Майстрова и С.К.Просвиркиной «Народные деревянные календари».

Древний календарь ивѣтъ, по дѣиствому чѣстѣ иерархическихъ
 ильныхъ сѣдѣиъ ильнѣихъ (сѣдѣиъ) зрѣтѣ ихъ календарѣ.



«Лунное коло» – способ определения фаз Луны
 (из рукописи в Государственной библиотеке
 им. М.Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде)

Гораздо интереснее другой, несомненно, более древний подобный же календарь, быть может, еще языческого происхождения. Он чеканен на железной палке-жезде, покрытой бронзовым листом, в который вбиты золотые гвоздики. Знаки составлены из ряда этих гвоздиков-точек. Помещенный на конце жезла герб и всадник на коне, вместе со знаками месяцев, соответствующих их литовским названиям, подали мысль М. Гусеву, описавшему этот календарь, предполагать литовское происхождение самого жезла. Всех знаков в нем 365, расположенных в одну непрерывную строку, в виде спирали, и составлены они из повторения одних и тех же знаков по 3, 6, 9, 8, 5, 7, 10, 12, 15 точек в каждом, не всегда в одном порядке, прерываемых значками, несомненно, означающими фазы Луны, с повторением каждой 13 раз. На счисление по лунным фазам указывает и деление месяцев, то по 29, то по 30 дней, с одним месяцем в 31 и двумя в 28 дней. Никаких отметок праздников нет. Расшифровать, однако, этот календарь пока не удалось.

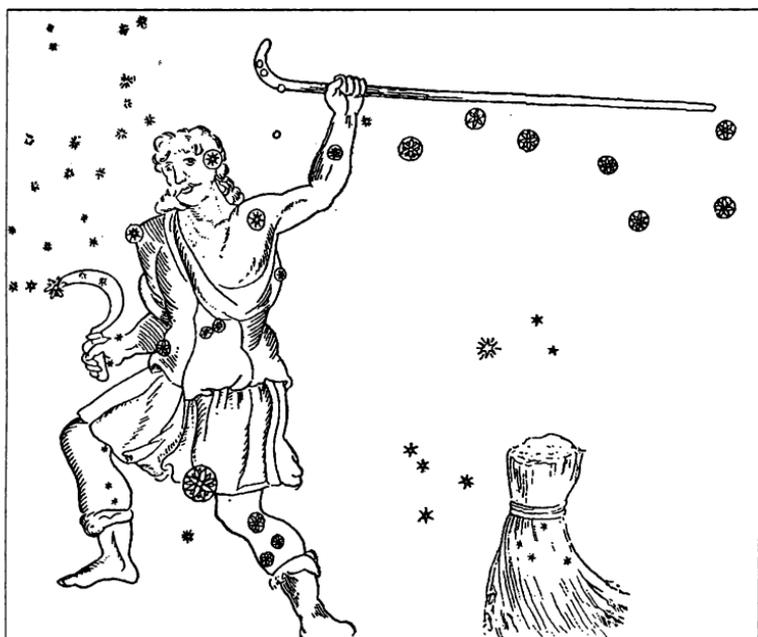
V. ЗВЕЗДНОЕ НЕБО В НАРОДНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ

Суточное обращение близполюсных созвездий вокруг Полярной звезды было замечено первобытным человеком, конечно, на ранних ступенях его развития. В особенности оно хорошо видно в северных странах, где Полярная звезда стоит высоко над горизонтом. Поэтому-то многие народности, населяющие СССР, знакомы с Полярной звездой, как с центром вращения звездного неба. Близполюсное созвездие Большой Медведицы обращалось вокруг полюса и Полярной звезды подобно гигантской стрелке часов; это служило всем народам северного полушария лучшим указателем времени. Семь звезд Медведицы с отдаленных пастушеских времен сравнивались с семьей пасущимися волами, *septem triones*, откуда произошло латинское слово *septentrio*, означающее север. Яркая звезда, наблюдавшаяся на продолжении хвоста Б. Медведицы, считалась во всех звездных мифологиях древнего мира стражем или пастухом звездных волов или Медведицы. Она называлась Арктуром или Арктофилаксом, что буквально означало «стража медведицы»: старинное название Б. Медведицы *Arktos* служило также для обозначения севера, откуда и произошло общепринятое теперь название «Арктика». Самое же созвездие, в котором находится Арктур, называлось *Bootes*, что означает «Волопас».

Автор первой русской звездной карты, напечатанной в 1699 г. в Амстердаме, Копиевский, переводя на русский язык названия созвездий, так объясняет латинское название *Bootes*: «Боот, или пастырь, который вола женет (пасет), но лучше наречется медведником, есть убо деревенский мужик». Копиевскому почему-то казалось, что для русского читателя *Bootes* лучше всего мог запомниться как мужик-скоморох, водящий ученого медведя.

Однако оказывается, что в народе, на северном побережье Черного моря и в пределах б. Екатеринославской губернии звезда Арктур известна как Волопас, а вместе со звездами Медведицы называлась пастухом с гирлигой. Гирлига – длинная с клюкой палка овечьего пастуха: «Вистоить чабан (пастух) сердега всю нич, обпершись на гирлигу». В Черногории семь звезд Медведицы известны в народе, как «попове волове», а в Бессарабии – «воловий воз». У хорватов Арктур называется *vlasozelas*, т. е. влах или волох – название пастуха.

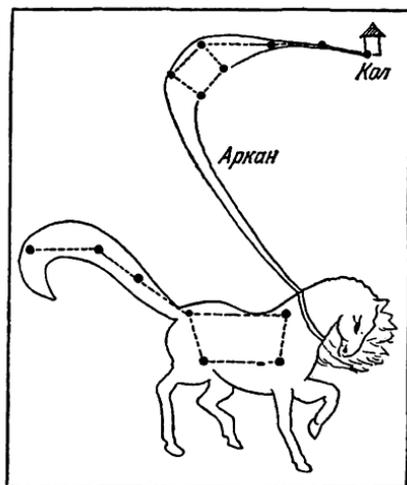
Трудно, конечно, сказать, насколько название Волопаса пастухом с гиригой самобытно для древней южной Руси. Быть может, это отзвук культурных воздействий древнегреческих колоний Черноморья. Но во всяком случае оно характерно для степной Украины, где скотоводство создавало формы древнейшего хозяйственного быта, так что в этом названии естественно видеть отражение на небе земных хозяйственных дел. Мы упоминали выше, что и рогатый месяц рассматривался народной поэзией как пастух небесных стад, а звезды – как бесчисленное стадо его овец. Особенно красиво сформулировано это поэтическое мировоззрение в народной загадке, приводимой Афанасьевым: «Бессмертная черная овечка вся в огне горит», что означало темную ночь, блещущую звездами.



«Пастух с гиригой» (созвездие Волопаса и Большой Медведицы)

Но если перенестись из привольных степей Украины в Поволжские степи, то там, где когда-то табуны лошадей играли первенствующую роль в жизни кочевников киргизов и калмыков, мы встретим уже иное представление об околополярных созвездиях. Там название Полярной звезды – Темир Казык (железный кол), вокруг которого, по мнению казахов, ходит конь на приколе – это наша Б. Медведица. Уйгурское название Полярной звезды Altin Kazuk (золотой кол). Калмыки на Волге называли ее Altan Gadassum, что

также означает золотой кол. Под именем «кол-звезды» Полярная известна и среди русского населения быв[шей] Семипалатинской губернии.



«Кол на приколе» у казахов, киргизов и калмыков (созвездия Большой Медведицы и Малой Медведицы)

Но в киргизских степях знали не только Полярную и созвездие Б. Медведицы. Там различали и яркие звезды Малой Медведицы, которые носят название у киргизов Акбазат (β), т. е. «белая сивка», и Кок-базат (γ) – «серая сивка». Звезды же Б. Медведицы носят название «Жети-каракчи», т. е. семь воров. Точно так же и у татар быв. Симбирской губ. две звезды М. Медведицы называются Коган и Сарат – сивая и соловая лошади, а четыре звезды М. Медведицы (δ , ϵ , η и ζ) являются арканом, к которому привязаны обе пасущиеся лошади.

Наиболее обстоятельное описание киргизской легенды, связанной с этими названиями, сообщил нам в 1910 г. учитель А.Б. Байтурсунов из Оренбурга.

«Стоит неподвижно, словно вбитый в землю кол, Полярная звезда на небе. От нее тянется ряд звезд, на раздвоенных концах которого находятся две звезды – одна светлая, а другая бледноватая. Если вообразить, что эти звезды – кони, Полярная звезда – кол, а расположенные между ними ряды звезд – веревки, то можно заметить сходство с картиной, какую представляют обыкновенно отпускаемые киргизами на ночь на подножный корм кони на привязи. Даже расположение и соединение линий рядов звезд (воображае-

мых веревок) напоминает киргизский способ соединения двух веревок при привязывании двух коней к одному колу. Положение же звезд Б. Медведицы напоминает положение воров, следящих издали за конями с целью украсть их, чего, однако, никогда не случается, так как звезды Б. Медведицы не могут в своем движении догнать М. Медведицу. Легенда гласит, что хозяин коней с наступлением вечера выводит их в поле и пускает пастись, привязав к железному колу при помощи арканов (длинных веревок), а сам караулит их у железного кола. Семь воров пытаются украсть коней, но не могут. Кони ходят вокруг кола, и воры не отстают от них, следя за ними. В ожидании удобного для совершения кражи момента воры ходят всю ночь, но цели не достигают. С наступлением дня хозяин уводит коней домой, и воры уходят. Когда воры украдут коней, то наступит конец мира».

Как видим, и здесь в небе отразилась хозяйственная жизнь степного кочевника с его конями и вечным страхом перед возможностью их похищения¹.

Но под именем коней три последние звезды в хвосте М. Медведицы (η , ζ и ϵ) известны также и в правобережной Украине, где остальные звезды (α , β , γ , δ) составляют воз; на территории б. средней Великорусской области считают, что эти четыре звезды образуют телегу или колесницу, смотря по тому, отражаются ли в этом названии бытовые, сельскохозяйственные моменты из жизни населения или книжные, религиозные представления позднейшего населения.

В Черниговщине лошади небесного воза представляются выскочившими из упряжи и разбежавшимися в разные стороны. В других местах Украины: «Виз – четверо колис, та трое коней у протяж. Миж крайним передним (η) и другим конем (ζ) е маненька зирочка – вудыла (уздечка – Алькор); колы воны перейидьяться, тоди и конец вику». В б. Екатеринославской губ. относительно Алькора говорят, что здесь «зиньске щеня: грызет уздечку у коня и когда перегрызет, тогда и свету конец минет». Под именем «зиньске щеня» народ понимает слепыша (*spalax typhlus*) из семейства кротообразных. Брэм говорит, что у этого зверька «глаза величиною с маковое зерно, почти не видны». Очевидно, это и дало повод народу сравнивать еле-еле видимую «маненьку зирочку» – Алькор в Б. Медведице – с глазом слепыша. На Волини Алькор – это просто полевая мышь, которая хочет перекусить постромки около Воза, но не

¹ В 1949 г. вышла небольшая брошюра А. Абишева, посвященная элементам астрономических и метеорологических знаний в фольклоре казахского народа (*Прим. ред.*).

может с ними справиться и время от времени бежит к воде пить. А пока пьет, постромки опять делаются по-прежнему толстыми. Когда мышь перекусит постромки, то будет конец мира.

Разное положение Воза на небе летом и зимою также подмечено с давних времен на Украине. «Віз як заходе серед літа, то кінцями (конями) стоїть у гору, а к світови кінцями повертається у низ». «Перекинула воза» – определяют время по перемещению этого созвездия вокруг полюса неба в Полтавщине. В сочинениях Г.Ф. Квитки-Основьяненко встречается выражение: «глянув на зорі, аж Віз уже доко чується геть-геть». И.П. Котляревский в своей «Энеиде» писал: «Віз на небі вниз повертавсь».

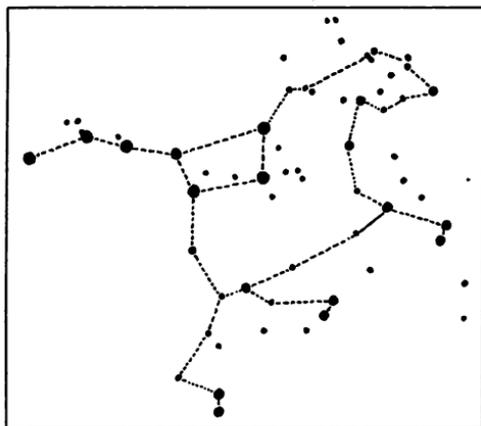
Среднерусская «телега» также помогает крестьянам определять время по положению звезд этого созвездия. Но когда она превращается, как в Орловской или Тульской областях, в колесницу, то оказывается, что на ней души праведных в рай отвозятся; вместе с тем утрачивается бытовое значение телеги. В некоторых народных заговорах говорится о «Солнце, Луне, звездах и небесной колеснице». Вообще нужно заметить, что сравнение Б. Медведицы с возом или колесницей встречается почти у всех народов. Так, во Франции это char (колесница). По-латыни она называлась plaustrum, plostrum, plaustriluca, по-гречески амаха; все эти названия в переводе означают «воз», «телега», «повозочка». В Китае еще тысячелетия тому назад ее называли Ти-че, т. е. царева колесница. Несомненно, сама фигура, образуемая звездами этого созвездия, подавала повод к такому отождествлению.

Но эта же фигура еще больше напоминает другой общераспространенный предмет хозяйственного обихода – ковш, И действительно, еще в Китае Б. Медведица была известна как Пе-теу, т. е. мера хлебная, или ковш, совок, причем три звезды ковша назывались Пен – ручка совка. У нас Б. Медведица как ковш или кастрюля общеизвестна, о ней даже существует народная загадка: «Из какого ковша не пьют, не едят, а только глядят?».

Мелкие звезды М. Медведицы, расположенные между Полярной звездой и Б. Медведицей, значительно менее известны в народе, но все же собиратели фольклора отмечают, что кое-где на Украине и на Вольни М. Медведица известна под именем пасеки. Откуда могло возникнуть такое представление? Нам кажется, что вращение близполюсных звезд М. Медведицы вокруг более яркой Полярной звезды могло подать повод для сравнения их с роем пчел, кружащихся около своей матки или царицы. Это представление могло быть и просто заимствовано из мордовских мифологических представлений. Бортевое пчеловодство нашло отражение в мордовском фольк-

лоре, а главное – в мордовской религиозной мифологии. Мед и воск, составлявшие крупную долю в меновой торговле с Византией древнерусских князей, доставлялись в значительной части из мордовских лесов, богатых бортными угодьями. На меде и воске основывалось, по-видимому, главное благополучие мордовской народности, в общем теснимой и угнетаемой русскими князьями. Несомненно, поэтому-то и все религиозное мировоззрение этой народности было проникнуто пчеловодно-хозяйственными представлениями. Главный бог мордовского пантеона Нишки-Пас – бог неба, солнца, огня и света и он же главный покровитель пчел. У него в небе есть множество домов (звезд), в которых живут души добрых людей. Как пчелы вьются вокруг матки, так души добрых людей вьются вокруг Нишки-Пас. Второй бог – Свет-Верешки-Велен-Пас, обладатель земли и организатор человеческих обществ, которые устроены по подобию небесного пчельника его брата Нишки-Паса. Отсюда и название Верешки (верь-нишки) – лесной пчельник. Третий бог – Назаром-Пас, бог зимы, ночи и Луны, принимает в свое царство (назаром-нишки – темный пчельник) души всех умирающих. Такова религиозная мифология мордовской народности, по описанию П.И. Мельникова-Печерского; она тесно переплетается и с мордовской звездной мифологией, так как оказывается, что у мордвы-эрзи Б. Медведица называется Нешке-пазым-овто, т. е. медведь бога Нешке, управляющего пчельником (миром). Нешке ездит на медведе, большом любителе меда.

Таким образом, можно теперь допустить, что старинное мордовское воззрение представляло в центре вращения мира, т. е. где-то у Полярной звезды, местопребывание Нешке-Паса, управляющего



«Нешке-пазым-овто» или медведь бога Нешке у мордвин
(созвездие Большой Медведицы)

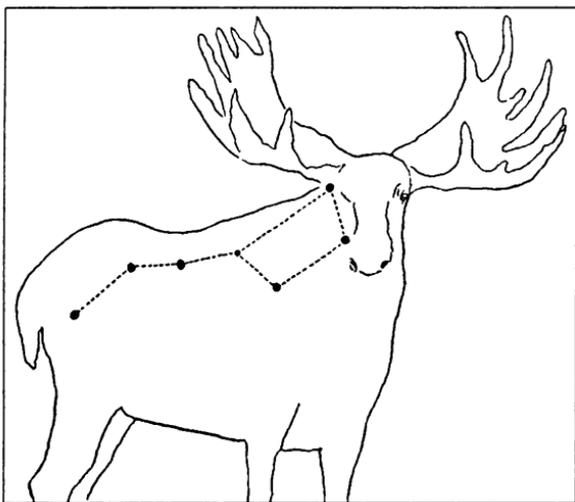
миром-пчельником. Вокруг него вращаются звезды М. Медведицы, как пчелы в улье возле своей царицы, а за ними обходит вокруг пчельника Нешке-пазым-овто – медведь (Б. Медведица) бога Нешке. Вероятно, по этой схеме развивались недошедшие до нас народные легенды; но все эти представления характерны только как астральные отражения наиболее важных в мордовском быту хозяйственных отношений.

Любопытным к тому же оказывается здесь совпадение мордовского названия созвездия с его астрономическим значением: Медведь – Медведица. В «Сказаниях русского народа» И.П. Сахарова Б. Медведице присваивается название, обыкновенно соединяемое с Плеядами, – «Сажар-звезда», но смысл относимого к этому созвездию поверья говорит о Медведице: «Это созвездие благоприятствует охотникам отыскивать зверей, и медведи живут под его защитой. За воровство и кражи Сажары наводят сон на медведей на всю зиму. Когда Сажары глядят на землю (?), тогда медведи бывают смиренны и не нападают на человека. Основываясь на этом, охотники пускаются в лес только при появлении Сажар».

Г.Н. Потанин, исследователь астральных представлений североазиатских народов, указывает, что и во многих других случаях название этого созвездия связано с медведем. Так, остяки на Енисее называют его Форрэдя (медведь). Мрачное же божество, положившее, по их поверьям, начало шаманству, носит название Паридэ-нум, и в то же время медведь по-юрацки называется парыдина. У коряков Б. Медведица называется Елус-Кыинг, а каинга означает медведя. По мнению Потанина, татарские названия Б. Медведицы: Итыган, Джетыган, Едихань, Жидигян, распространенные в татарских племенах от восточного Саяна и восточных отрогов Тянь-Шаня до Камы и Волги, – суть только вариации монгольского утыган и все означают медведь.

Сравнение этого созвездия с медведем было, по-видимому, изначальным. Латинское название его Arctos означает медведь. Называлось оно также именами гор в Аркадии, на вершинах которых водились медведи, откуда получила свое название, кажется, и сама Аркадия (arctos). У арабов α Б. Медведицы называлась Dubhe, а все созвездие Dubhe – асбаг, корень же dubb означает медведь.

Переходим теперь к наиболее популярному названию Б. Медведицы на нашем Севере и в Сибири, где она была издавна известна как Лось или Сохатый. Охота на этого зверя имела когда-то большое хозяйственное значение в быту северянина и сибиряка. И потому этот первобытный охотник перенес образ своего зверя на близполюсное созвездие, отождествлявшееся в других местах с волами,



Лось, или сохатый (созвездие Большой Медведицы)

конями и медведями. С него не спускал он глаз, отправляясь на охоту и ориентируясь в чаще северных лесов, быть может, молясь ему, как тотему своего промысла.

По данным, собранным фольклористами, название Лось или Сохатый по отношению к Большой и Малой Медведице встречается на территории бывших губерний Иркутской, Нижегородской, Костромской, Архангельской, Олонецкой, Псковской, Новгородской. Но оно проникало и в более южные местности, где лось встречался до самого последнего времени. Афанасий Никитин, собираясь праздновать русскую Пасху, определял время года по созвездиям: «В Индеи Бесерменской в великом Бедери смотрил есмы в великую ночь, на великий же день: Волосыни да Коло в зорю вошли, а Лось головой стоит на восток». По объяснению И.И. Срезневского, Волосыни – Плеяды, а Коло – Орион, так как в старинной русской письменности Орион носит название Кружилия и Крунжилия, Лось же – Большая Медведица. Таким образом, Афанасий Никитин вспомнил, что в пасхальные весенние праздники у него на родине Плеяды и Орион всегда скрываются в лучах Солнца – «в зорю входят», а Большая Медведица в пасхальную полночь стоит головой на восток, собираясь скрыться под горизонтом, как это должно было наблюдаться в Бидаре, находящемся на 18° северной широты, под утро в апреле месяце. К сожалению, Афанасий Никитин не отмечает этой последней астрономической особенности южного неба, именно, заход созвездия Большой Медведицы, которое в наших широтах никогда не скрывается под горизонт.

В старинных описаниях появления комет на северном небосклоне, когда они пересекали созвездие Б. Медведицы, последнее также называлось Лосем. Некоторые крестьяне б. Новгородской губ. руководствовались при молотье хлеба Б. Медведицей и называли ее Лосем. Обмолот хлеба шел ночью и начинался с Покрова (1/13 октября) – «когда Лось стоит на небе с обращенным хвостом книзу». Если же кто из крестьян запоздает, то ему обыкновенно говорили: «смотри, пора, Лось начал поднимать свой хвост к заре». С восходом Солнца, когда Лось становился хвостом вверх, молотья оканчивалась.

Название Лосем Б. Медведицы широко распространено и у других народностей СССР. У марийцев – это Шордо-Шюдюр, т. е. Лось-звезда; у эвенков – tôki, у лопарей – saŋv; у обитателей нижней и верхней Оби – Порт и Пенк, у остяков – Нех. Все эти названия означают лося. Остяки различают у этого лося голову (η), два глаза – «ка-семь» (ζ и ε), две руки – «ка-кет» (δ и γ) и две ноги – «ка-кур» (β и α). Созвездие служит им для предсказания погоды. «Лось сжался в кучу», – говорят они, и ожидают больших морозов, если семь звезд Б. Медведицы кажутся как бы сближенными. Если «Лось растянулся», значит, будет тепло и буран. Кто наблюдал созвездия, тот хорошо знает, что у горизонта фигуры их кажутся как бы расширенными, тогда как ближе к зениту они кажутся гораздо меньшими. У марийцев «Лось-звезда» настолько популярна, что существует даже своеобразная скороговорка-молитва: «если я произнесу семь раз – Шордо-Шюдюр шым-гана [семь Лосьих звезд], то [за это] получу благоденствие [свыше]».

В Анадырском крае рассказывается легенда о Лосе. Это созвездие некогда будто бы было зверем – Сохатым – и ходило по земле. В то время жили три брата и три сестры. Однажды братья с сестрами пошли в лес охотиться. Когда они увидели Сохатого, то погнались за ним на лыжах; но испуганный зверь сначала побежал по земле, а потом начал отделяться от земли и побежал по воздуху, и ловцы пошли за ним по воздуху; наконец, поднялись до неба и до сего времени догоняют Сохатого по небу.

Эта легенда чрезвычайно интересна. Мы знаем, что население Анадырского края пестрое: здесь обитает много пришельцев из более южных областей, из тех мест, где Полярная звезда стоит не так высоко над горизонтом, как на крайнем Севере, и потому Б. Медведица в более южных областях во время своей нижней кульминации проходит близко к горизонту. Поселенцы, пришедшие оттуда в Анадырский край и, очевидно, знавшие это созвездие, не могли не обратить внимание на то, что здесь во время нижней кульминации оно

стоит гораздо выше над горизонтом, как бы отделяется от горизонта. И вот сложилась легенда: некогда этот зверь ходил по земле, а пришли за ним на север и стали охотиться на него, он взял и поднялся на воздух. Фантазия перенесла затем и самих охотников на небо, причем их видят в звездах, следующих за Сохатым и никогда не могущих его догнать. Таким образом, в этой легенде астрономические положения тесно переплетаются с мотивами охотничьего быта населения Дальневосточного края.

Отголоски анадырской легенды, быть может, имеются в зырянском названии Б. Медведицы – Лампатуй, что значит лыжный след, а также в рассказе у марийцев о лосе с четырьмя детенышами и охотнике с собакой. Последние осуждены вечно скитаться по небу вслед за своими жертвами, потому что большим преступлением для охотника считается умертвить лося с маткой. Детьми Б. Медведицы могли считаться мелкие звезды этого созвездия, известные под именем «лап Б. Медведицы». Под охотником с собакой могло разуместься небольшое созвездие Гончих Псов около хвоста Б. Медведицы, в котором бросаются в глаза две звезды.

Большая Медведица в астральном фольклоре всех народов имеет первенствующее значение, но и другие созвездия не оставались без внимания. Однако собиратели фольклора в большинстве сами не знакомы со звездным небом, а потому и все их опросы сосредоточены обыкновенно на известнейших из созвездий – Б. Медведице, Орионе, Плеядах и на Млечном Пути. У народа же, по-видимому, скомбинировано гораздо больше звездных групп, чем их зарегистрировано в этнографической литературе. Хороший этнограф редко бывает хорошим астрономом и ведет свои опросы без правильного подхода, почему и результат бывает мало удовлетворителен.

Мы остановимся еще на Плеядах, Орионе и некоторых других, случайно, по-видимому, описанных звездных группах, причем, не стремясь исчерпать имеющиеся материалы, выберем из них только те сопоставления, которые могли быть сделаны народом непосредственно. Процесс мифотворчества и зависимость его от культурных влияний мы здесь не рассматриваем.

Выше уже говорилось о Плеядах, как излюбленных звездах Волоса. Название Волосожары, или Влашичи, до сего времени оставалось нераскрытым. И только сопоставление его с именем Волоса раскрывает поэтический смысл и значение этого названия. Скудность звезд в группе Плеяд с давних времен давала повод и к другим более прозаическим сравнениям, взятым из окружающей хозяйственной обстановки. Их обычно сравнивали с гнездом птицы. На Украине Плеяды известны, как «Квочка з курчатами», т. е. наседка

с цыплятами: «Квочка – идная більшая (очевидно, Альциона), а коло неї штук сім-вісім – меньшинкі. Вона йде вперед, а за нею тії зирки купкой диржатьця». В средней и северной части СССР Плеяды также назывались Птичьим гнездом, Утиным гнездом, у зырян – Чежь-котыр, т. е. табун уток. Любопытно, что подобное название присуще и фольклору других стран. У датчан Плеяды называются «Вечерней курицей», у французов *La roussinière*, в Лотарингии – *La couveuse*. В атлас Байера 1603 г. встречаем подобное же латинское название *Massa gallinae*, а на планисфере Киршера над группой Плеяд изображена курица, само же скопление звезд представляет куриный выводок. Наконец, еще арабы называли Плеяды Даджа джо-аль-сама ма баначи, т. е. небесной насадкой с цыплятами.

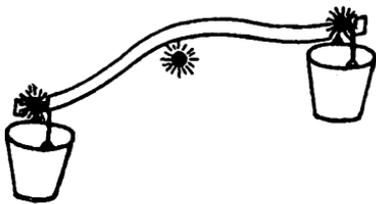
У крестьян часто насадку усаживают в гнездо, делаемое в решете. Поэтому-то у нас Плеяды иногда назывались Решетом или Решеткой, на что дает право и скученность звезд. Это же сравнение встречается также у вотяков – Шерпуж-кижели, т. е. решето-звезда, у чувашей – Ала сялтар, у финнов – *Sculaiset*, у эстонцев – Новое решето, в отличие от Старого решета – группы Яслей в созвездии Рака. У русских крестьян Плеяды называются также Ситом (в Западном крае), равным образом у чувашей, у татар б. Симбирской (Ульяновской) губ. – Илек-ондоз, у кази-кумыков – Курчлю, как это указывает Г.Н. Потанин в своих «Очерках Монголии».

В Малой Медведице на Украине и в Бессарабии крестьяне видят пасеку и пчеловодов, о чем говорилось уже выше. Точно так же в Плеядах жители некоторых местностей усматривают улей, а мордвины считают их роем и деревней, где живет Велен-Пас в своем стеклянном дворце, брат Нишки-Паса, местопребывание которого, по видимому, находится среди звезд М. Медведицы – тоже пчельника.

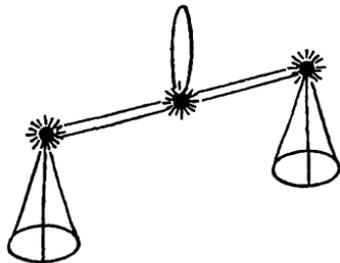
В созвездии Ориона бросается в глаза не столько яркий Ригель и кровавая Бетельгейзе, сколько его пояс, состоящий из трех звезд одинаковой яркости и равномерно отстоящих одна от другой, что и делает эту звездную группу особенно приметной среди других, даже для человека, случайно взглянувшего на небо в направлении этого созвездия. Вот почему все народные названия относятся в большинстве случаев именно к этой части созвездия Ориона, тогда как остальные красоты его отходят на задний план.

Среди крестьян три звезды Ориона называются Коромыслом или Коромыслицей; хотя в фольклоре это записано лишь на территории б. Архангельской и Орловской губерний, но, вероятно, оно более широко распространено, как на это указывают подобные же названия у других народностей СССР. Татары б. Вятской губ. называют их Кионто-жондоз, а в б. Симбирской – Квенде-ондоз. Эти

названия означают коромысло-звезду. Марийское название Витьвара означает коромысло и вообще вещь, носимую через плечо (вуд – вода и вара – палка). У вотяков пояс Ориона называется Таразы, т. е. весы. Точно так же по-киргизски таразы – весы, близкие по форме к коромыслу. Название «весы» для пояса Ориона встречается также на Кавказе, где у грузин это сасцари, у армян – кшерк, у турок – тарази. Кстати, можно заметить, что в прежнее время лавочные весы в русской провинции носили название «тереза».



«Таразы» (пояс Ориона) у народов Сибири



«Коромыслица» (пояс Ориона) у крестьян быв. Орловской губ.

В Сибири пояс Ориона называют Кичигами. Кичига – это ручное орудие вроде валька, употребляющееся для сколачивания льна, реже – молотьбы хлеба, состоит из шеста, толстый и плоский нижний конец которого загнут. Иногда же кичигую служит древесный сук с тяжелым обрубок деревянного ствола. Название это для Ориона отмечено фольклористами в следующих местах: Урал, Соликамск, Оренбург, Кунгур, Камчатка, Тобольск, Челябинск, Забайкалье, б. Вятская, Костромская, Архангельская губ. В быв. Вятской губ. название Кичиги настолько распространено, что встречается даже в народной песне, именно в отношении к звездам:

Уж ты зоренька вечерняя,
Ты Кичига полуночная!
Ты зачем рано в восход взошла?

Замечательно, что у венгров название Ориона *Kazahagy* очень похоже на русскую Кичигу. В Ярославщине пояс Ориона называют Коряга, т. е. кривой пень, но ведь и кичига делается иногда из кривого сука.

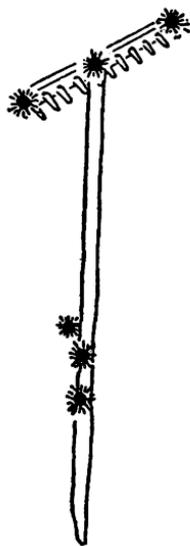
Три звезды Орионова пояса – вообще излюбленнейшее созвездие земледельцев, видящих в нем всевозможнейшие орудия своего хозяйственного обихода. В южной части СССР их называют Граблями, на Украине – Косами, в Польше – Косарями. Это последнее название распространено и у других южнославянских народов.

У немцев это тоже три косаря – (die drei Möder, но в старину их называли в Германии тремя плугами. У эстонцев бытует название Цеп для молотьбы, на Кавказе – Чурек (хлеб в виде тонкой лепешки), а в Сибири на Оби – три плавательные сети или три маралухи т. е. три оленьи самки.

Если Косарями на Украине называются три звезды Ориона, то в остальной Европейской части СССР, по-видимому, Косарей видят в близполюсном созвездии Кассиопеи, которая на Украине известна под именем Бороны: «По Дорози (Млечному Пути)... Борона – в одном обороти три зирки, а другим чотыри, а вийце до нейи з трех зирок». Судя по этому описанию, фигура бороны усматривается в таком виде, что звезды δ , γ , κ , β , α , η и θ представляют собою раму бороны (первые три звезды в одном «обороти», т. е. с одной стороны, и остальные четыре – с другой), а «вийце», которым она привязывается к лошадиной упряжи, состоит из ϵ , ι Кассиопеи и γ Жирафа.

Большой известностью на Украине пользовалось еще одно созвездие под именем «Дівкі» или «Дівчины з відрами»: «По Дорози (Млечному Пути) саме в розсохах єсть крыница – чотыри зирки, а вид нейи пишла Дівка з відрами – три зирки». В «розсохах», т. е. разветвлении Млечного Пути, действительно, есть скученная группа звезд, бросающаяся в глаза летом, как Плеяды – зимою, и потому не оставленная народом без внимания, это α , β , γ и δ Дельфина. Неподалеку же отсюда сияет звезда первой величины α Орла, – та «Дівчина», которая в ведрах (звезды β и γ того же созвездия) несет воду, отчего и все созвездие Орла несколько напоминает Коромысло Ориона. В бывшей Орловской губ. крестьяне видели в трех звездах Ориона брата с сестрою, которые несут «извару», т. е. ушат с водою.

Млечный Путь, проходящий вблизи созвездий Орла и Дельфина и простирающийся через все небо большой белой полосой, напоминающей собою дорогу, известен нашему народу как Дороги или Пояс. С ним народная поэзия связывает множество разнообразнейших легенд и поверий, но самым распространенным его названием является «Гусиная» или «Птичья дорога», по направлению которой гуси и другие птицы летят осенью на юг, в «вирий» – сказочную страну, где по народным представлениям птицы проводят



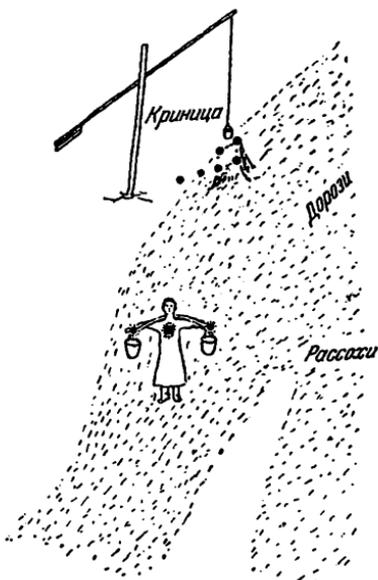
«Габри» (пояс и туманность Ориона) на Украине

зиму. Поэтому и Млечный Путь иногда называется «Дорога в вирий».

Действительно, направление Млечного Пути по вечерам в августе и сентябре, как равно и весной – в марте-апреле, с северо-востока на юго-запад довольно хорошо совпадает с направлениями отлета и прилета птиц. Среди народов СССР мы также встречаем это сравнение. У киргизов Млечный Путь – Kuszoli, у туркмен Kuslarjoli – птичья дорога, у казанских татар Kuk kaz juli, у вотяков – Луд-жяжек-шурдэс, у марийцев – Каик-комбу-горно – дорога диких гусей, у зырян Kaj-лебзан-туj – дорожка, по которой летят птицы, у литовцев – Pauk-szeziû-kielês и у финнов – Linnunrata – птичья дорога.

По-видимому, название Млечного Пути Птичьей Дорогой вообще широко распространено в народе и, быть может, оно очень древнего происхождения, так как древнейшие «птичьи» созвездия – Лебедь, Орел и Коршун (Лиры) расположены как раз вдоль этой небесной дороги. Таким образом, еще в античном мире могло возникнуть представление о том, что это – птичий путь.

Со времени покорения Руси татарами появляется и еще одно название для Млечного Пути – Батыева дорога, которой татары будто бы руководились, вторгаясь на Русь. В этом же смысле Млечный Путь называется Мамаевой дорогой и Басурманским Становищем. На Украине Млечный Путь иногда называется Чумацьким Шляхом, потому что чумаки при своих странствованиях в Крым и обратно для ориентировки в ясные ночи пользовались Млечным Путем преимущественно перед звездами. В Бессарабии же встречается название его Цыганской Дорогой, вероятно, по той же причине. На Украине, кроме того, существует еще одно название Млечного Пути, которым народ связывает его с памятью о крепостном праве: «Дорога виде в Ерусалым и на Крым; як бигали вид панив, то по йй и йшли».



«Дівчина з відрами» (созвездие Орла в «Разсохах по дорози», т. е. близ разветвления Млечного Пути)

VI. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ВСЕЛЕННОЙ

Мы попробуем исторически проследить смену взглядов на мироздание в древней Московской Руси, существовавших в культурных слоях того времени среди книжников, «списателей» различных книг, монахов-летописцев и наиболее образованных представителей духовенства.

Астрономия, предметом которой является мироздание вообще, ближе, чем какая-либо другая наука, соприкасалась с религией и потому казалась опаснее всякой другой науки. Ее смешивали с астрологией, она представлялась подозрительной и нечистой, еретической «прелестью». В поучительных наставлениях Древней Руси делались предостережения от занятия «науцей смрадною – халдейской остроумией». «Богомерзостен перед богом всяк любяй геометрию, а се душевнии греси учиться астрологии и еллинским книгам...; проклиная прелесть тех, иже зрят на круг небесный: своему разуму верующий, удобь впадает в прелести различныя; любяи простыню (простоту) паче мудрости», – так наставительно предостерегает один из русских книжников своих читателей.

Однако, несмотря на то, что на астрономию в Московской Руси смотрели очень подозрительно, все же очень чувствовалась потребность объяснить мироздание, составить определенный взгляд на устройство вселенной, но такой, чтобы он не расходился со священным писанием и святоотеческими толкованиями!

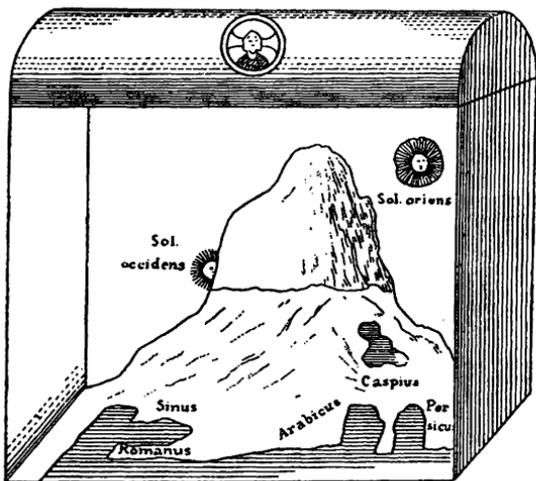
В Византии еще с конца VI в. появилась рукопись купца из Александрии, по торговым делам предпринимавшего путешествия, а позднее сделавшегося монахом, Космы Индикоплова, т. е. пловца в Индию, под названием «Христианская топография». В этой книге Косма сделал попытку изложить представление о системе мира на основании священного писания. В самой Византии эта книга не пользовалась особой популярностью. Патриарх Фотий писал болгарскому царю Михаилу о ней как не заслуживающей внимания, указывал на абсурдность заключенных в ней представлений о небе и видел в авторе «более рассказчика басен, чем повествователя истины». Тем не менее, книга эта получила в средние века широкое распространение в Западной Европе, а на Русь проникла еще в домонгольский период и приобрела потом широкую популярность

среди богобоязненных русских книжников. Это была как раз та книга, которую так хотелось иметь «невысокоумствующему», чуждому «еллинских борзостей философии» русскому читателю. В ней он нашел ответы на все свои недоуменные вопросы, касавшиеся мироздания. С XIV в. книга Индикоплова становится как бы обязательным чтением в христианских семьях. В русских списках она носит название «Книга, нарицаемая Козма Индикоплов, избранна от божественных писаний благочестивым и повсюду славимым кир Козмою». В XVI и XVII вв. книга Космы еще пользовалась на Руси значительным авторитетом и вошла даже в состав Четьи-Минеи Макария под 23–31 августа, а в так называемой Кирилловой книге, где были приведены списки полезных и вредных книг, книга «Кир Космы» была внесена в список «свято отеческих творений».

Косма Индикоплов является ярким противником птолемеевой системы мира, поскольку в этой системе утверждалась шарообразность Земли и неба; Косма непримирим в отношении этой «круглообразной ереси» и самым решительным образом отрицает существование «противноходцев», т. е. антиподов. В своем сочинении Косма поместил даже иронический рисунок – Землю в виде шара и четырех человек с четырех ее сторон, с надписью «что всуе излагаете от внешних противноходци, како убо мощно прияти сия лжая изложения?». В тексте Косма говорит: «ноги бо человеку инем ногам человека исподе противно прикасаеми, како обрящутся обои прави? Како убо един просто по естеству стоит, другой же чрез естество стоит, долу главою обретаеся – аще бо стремглав хожение».

По мнению Космы, учение о «круглообратности» небесного свода ведет начало от вавилонского столпотворения. С верху вавилонской башни первым людям могло, действительно, казаться, что «ово убо звезды приходяще (из-под земли), ово отходяще (под землю), и мнеша первии: кругло-обратно быти небеси!». Но если небо кругло, то, следовательно, оно не имеет конца, рассуждает Косма, а в Писании сказано: «от конец небес исход его (бога) и сретение его до конец небес». Ангелы при втором пришествии будут созывать трубным звуком народы также «от конец небес до конец их». Далее, если небо «круглообратно» и, следовательно, не прикасается краями к земному шару, то как же тогда люди при всеобщем воскресении будут всходить от земли на небо, в будущую жизнь, уготованную им в небесном раю? Этими по-детски наивными аргументами Косма думал сокрушить учение о шарообразности Земли и «круглообратности» неба.

Славянский переводчик книги Космы осыпает последователей «круглообразной» ереси всякими нелестными эпитетами: «кощуна-



Мир по представлению Космы Индикоплова

ми», «нечестивыми», «невеждами», «лгьяющимися христианами». Учение же Космы предлагается как единственно правильное мировоззрение, согласное с духом священного писания.

Вселенная Космы Индикоплова – несложный механизм. Земля имеет форму прямоугольника, длина которого между востоком и западом вдвое больше ширины – между севером и югом. Сверху прямоугольник Земли возвышается в гору, верхушка которой наклонена к северо-западу, и по склону этой земли-горы от севера до юга живут разные народы. Между прочим, на севере живут гипербореи, а несколько южнее «великая русь». Восточные страны находятся у подошвы земли-горы; солнце, шествуя в своем дневном пути вокруг земли-горы и склоняясь к югу, проходит ближе к южным, нежели к северным странам; поэтому первые «зело согреваеми суть». Северные же и западные страны, расположенные на верхушке земли-горы, «далече от солнца стояще, студена суть, тем и телеса тамо живущих бела суть от студени». По той же причине – «не вся земля живома есть; северные убо части до конца студены неживома есть, и полуденные страны от зельные теплоты неживома остала».

Кругом земли-горы обтекает море, «звовое океян», с четырьмя «пучинами», вдающимися в сушу. Это, во-первых, море, «от греческой земли исходящее до западной» (Средиземное море), во-вторых, «Иаровейское море, нарицаемое Чермное» (Красное море), в-третьих, «Перское море Ливанские земли» (Аравийское море) и, в-четвертых, «от северные страны, нарицаемое Каспийское», «Ок-

рест же океяна, идеже живяхом человецы на востоке, прежде бывшего потопа при Ной рай есть».

Таким образом, Земля делилась океаном на две части – землю-гору, «на ней же живем ныне вси человецы», и землю заокеанскую, где находится рай. И благочестивый москвитянин, слушая в церкви молитву священника: «Упование всех концов земли и сущих в море далече», понимал землю совсем не так, как понимаем ее мы, – в смысле материков и островов, а воображал ее четырехсторонней площадью с райским островом, находящимся где-то недоступно далеко за морем-океаном.

На краю заокеанской земли, по учению Космы, возвышается твердая, но прозрачная стена небесного свода, она непосредственно соединена с землей – «край с краем связана, друг с другом сокуплена и неподвижно пребываеа». Так как земля четырехугольна, то и прилегающее к ней небо имеет вид комары – четырехстороннего шатра: «комарою сотвори широты край земли и небеси, от долу до высоты стену сотвори и загради вместо дом».

Этот небесный шатер является первым небом, созданным в первый день. Второе же небо – твердь, создано во второй день. Оно имеет вид кожи, простирающейся над первым небом. Косма об этом повествует так: «Исайя поставь небо, яко комару, и распротрь яко сень пребывати; ово убо, яко комару – о первом небеси, а еже распротер яко сень – о втором небеси: являя яко дом, идеже живут; и паки Давид, прострый небо, яко кожу, о тверди глаголя, яко покрывания сверху покрываема на сени, якоже аще суть или власяны ризы – кожа бо в истину наричаеа».

Поверх тверди, по словам Космы, находятся воды, отделенные от тех, которые остаются на земле: «и бысть твердь посреде воды, разлучаючи воду, иже бе над твердию, от воды, иже бе под твердию».

Немного ниже тверди помещаются небесные светила – Солнце и Луна. Солнце движется с востока на запад, затем скрывается за землей-горой и тем «творит ночь, дондеже, окружая вверху океяна по северным странам, приидет паки на востоки».

Солнце является «присно светящимся». Луна же «овогда облачаеа светом, овогда совлагаеа доброту света. Луна не сама по естеству убываеа, но зрак света своего спрятываеа, егда бо приступаеа к солнцу, отступая же паки являеа виден». Тут можно подумать, что Косма правильно объясняет фазы Луны, всегда наполовину освещенной Солнцем, но нам кажущей только часть своей освещенной половины, кроме дня полнолуния. Однако дальше оказывается, что Луна светит вовсе не отраженным от Солнца светом, а каким-то мифическим «светом первого дня творения», который бог в чет-

вертый день, при создании небесных светил, создал, «размесив – светлейшее в солнце, прочее же в луну и звезды».

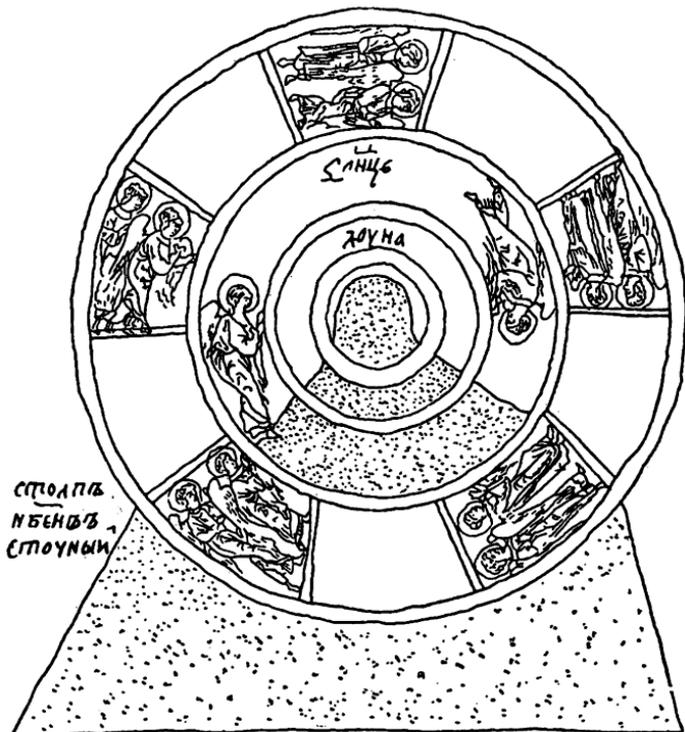
Солнце, Луна и звезды, по воззрениям Космы и вообще авторитетов седой церковной старины, «от словесных сил течение и чин совершает», т. е. движутся при помощи ангелов: «хождение звездам кругоносно от невидимых ангел строимо».

Вселенная, по представлениям Индикоплова, соответствовала в точности скинии Моисея, которая была своего рода моделью и масштабом мироздания, – «яко образ и написание быша всему миру». Моисей, располагая так или иначе предметы в устроенной им скинии или соблюдая известные относительные размеры их, руководствовался, по мнению Космы, планом вселенной. Завеса, отделявшая святилище от святое святых, – это царство небесное, помещающееся над твердью небесной. Святилище скинии – это вся поднебесная. Здесь стояли, как известно, в южной стороне светильник с семью лампадами «по чину недельному, образ имуща светил (т. е. семи известных древним планет, соответствующих дням недели) и светящих над трапезою, лежащею на севере, еже есть на землю, на ней же повелевает положить дванадесять хлеба предложения, по чину дванадесять месяцев на кийждо край трапезы по три хлеба» – это 12 месяцев и четыре времени года. Трапеза была окружена венцом – это символ годового круговорота; «благословиши венец лета благодсти твоя, господи» – этими словами древние люди московские встречали новолетие 1 сентября каждого года. Трапеза в скинии имела длину в два локтя и ширину в один, потому что Земля, говорит Косма, имеет форму прямоугольника, длина которого вдвое больше ширины. Кругом трапезы Моисей устроил «ограждение: се множество вод, сиречь океян», обтекающий Землю.

Такова была вселенная в представлении Космы. Основной принцип устройства этой вселенной – неподвижность Земли и неба, под сводами которого течение светил управляется ангелами. Ангелы, по представлениям старины, управляли механизмом вселенной. Ветрами четырех главных румбов заведовали, по словам Космы, также четыре ангела или эола, которые, дуя в трубы, производили ветер. Один из этих ангелов-эолов находится у пролива, ведущего от океана на восток, в рай, и своим дуновением не пускает тех, кто пытается проплыть в запретную райскую страну.

Теперь нам все это кажется детской наивной сказкой, а ведь наши предки читали эту книгу с благоговением!

Другой авторитет в Древней Руси по части космографических представлений – Епифаний Кипрский, творения которого не менее уважались, полагал, что ангелы, управляющие на небе движением



«Ангелы, движущие звезды» (из славянского перевода книги Космы Индикоплова)

небесных светил, собирают трубами морскую воду, чтобы пустить ее снова в виде дождя на землю. До какой степени все это было житейски просто и по-детски понятно!

Русский летописец также отдает дань этому верованию. Так, под 6618 г. Начальной летописи находим следующее описание небесного знамения, с любопытными комментариями к нему: «В 11 день февраля месяца в Печерстем монастыре явился столп огнен от земли до небеси, а молния осветиша всю землю, и в небеси погреме в час первый ночи; се же столп первее ста на трапезнице каменной, яко не видети бысъ креста, и постояв мало, сосупи на церковь и ста над гробом феодосьевым, и потом ступи на верх, аки к востоку лица, и потом невидим бысть. Се же беша не огненный столп, но вид ангелеск: ангел бо сице является, ово столпом огненным, ово же пламенней, якоже рече Давид: “творя ангелы своя духи и слуги свои огонь палящ”».

Явление, описанное летописцем, могло быть огнями св. Эльма, появляющимися в виде огненных языков на остроконечных пред-

метах, но они бывают тихим разрядом электричества, без грома. Упоминание же о громае скорее дает повод думать, что огненный столб – это след метеора, пролетевшего над монастырем. След этот мог держаться долго после полета, деформироваться и перемещаться на небе от одного церковного креста до другого. Но монах-летописец использовал это «знамение» по-своему, как указание особенного благоволения ангелов к святости Печерского монастыря.

Одновременно с книгой Космы в Древней Руси обращалось и другое религиозно-космографическое сочинение, составленное по разным источникам Иоанном, экзархом болгарским, и носившее название «Шестоднев». Оно дошло до нас в древней рукописи, восходящей к 1263 г. Но это сочинение на Руси было менее популярно.

Просматривая «Шестоднев», трудно даже сказать, придерживался ли автор его столь примитивного и несложного мировоззрения, как Косма? Наряду с рассуждениями о «прилеплении небеси к земли», мы находим в нем и вполне здравые астрономические представления и рассуждения. Встречается даже признание Зодиака, который не нравился Косме: «Солнце единый живот минует и на скончание двюю-надесять месяцев проходит круг, иже зовут животным» (зодиакальный, от слова зооп – животное), так говорится в «Шестодневе» и тут же прибавляется: «яве иже хытрость сувыкли астрономийскую, мы же не быхом николи же прилагали к церковному учению сего разума, аще не быхом ведали стройна суца на разумения временная и летнаа». Это звучит уже оправдательной оговоркой на случай упрека в ереси.

Солнце, по словам Иоанна, свое шествие совершает в ночное время «под земный пол» и «на восточный предел приходе и паки повыше земнаго поля гредет на запад – тако бо круговное обхождение небеснаго величества от въсхода на западное». Здесь не говорится, однако, какую форму имеет этот «земной пол» – круглую или прямоугольную, но, по-видимому, автор «Шестоднева» – сторонник круглой площади, так как ему небезызвестно разделение Земли по климатическим поясам. «Во всей земли пять плас, – говорит он, – две есть крайние, на нею же никто не живет, рекше – на северной и на южной, идеже изрядная студень есть» (Арктика и Антарктика). Посреди же находится «третья пласа»; на ней будто бы тоже никто не живет, но по другой причине: «жегуй есть на ней зной – равноденный, того бо пояс зовут пожженный. А по двума пласами вси живут живости, имже добра есть растворени ни зело студене, ни зело топле».

Из сравнения этого отрывка с подобным же вышеприведенным местом космографии Космы видно, что автор «Шестоднева» смотрит более здраво на распределение климатических поясов, чем Кос-

ма, не знавший о существовании южного полушария. Автору же «Шестоднева» знакомо и такое явление, как отклонение тени в южном полушарии к югу. «От жителей северной пласы, – говорит он, – на ней же и мы живем, стенове (тени) на северную страну преклонены суть, а жители южные пласы на южную страну преклонены имуть стени своих телес».

Соответственно делениям «земного пола на пять плас» автору «Шестоднева» знакомо и деление небесной сферы: «един круг, его же зовут арктик от утвержденных звезд на нем медведных (Arktos – название медведя), другой же паки противу тому антарктик». Здесь употребляются уже прямо астрономические термины и впервые на Руси упоминается «книжное» название созвездия Большой Медведицы, известное в народе более под другими именами [об этом см. часть I, гл. V, Историко-астрономические исследования, вып. VII].

От звезд автор отличает планеты – «рекше, плавающие, иже не прямь грядут, но аки заблудившие шествие творят от запада к востоку».

К астрологии Иоанн относился отрицательно, но вполне допускал возможность предсказания погоды по светилам, приводя целый ряд существовавших в его время примет, так называемых теперь местных признаков погоды, по виду Солнца и Луны, причем упоминаются явления «ложных солнц» – «егда видят оба полы солнца аки две солнца» и венца вокруг Луны – «егда аки венец се вскружит от луны».

Третье космографическое сочинение Древней Руси находится в книге Иоанна Дамаскина: «Точное изложение православной веры». Взгляды, изложенные в ней, уже прямо противоположны взглядам Космы. В книге Иоанна Дамаскина Зодиак принимается во всех подробностях, называются 12 зодиакальных знаков и говорится «через тыя дванадесят зодий планеты, солнце и луна преходят»; в этом, однако, наши предки видели посягательство на учение об управлении механизмом вселенной ангелами. «Звезды движутся не зверями, а ангелами божиими», говорили они, даже в более позднее время, в XVII в., во времена прений по поводу новшеств, привезенных братьями Лихудами из Вильно в Московскую славяно-греко-латинскую академию.

В книге Дамаскина мы встречаем хорошо и верно описанные солнечные и лунные затмения: «Тогда бо оскудение или затмение солнечное бывает, егда луна телом своим, аки некими средством, застеняет солнце и не попускает от него подаватися нам свету. И того ради коликую величину телом своим луна закрывает солнце, толикая и затмительная величина бывает; что же меньшия величи-

ны есть тело лунное, не чудися: зане солнце от неких глаголется много большее быти, неже земля, от святых же отец земле равное, и многажды случается, яко и малый облак, или мал холм или стена закрывает е. Лунное же затмение от осенения земли бывает, егда будет 15-я луна, сиречь к пятнадцатому дню приближающаяся, наспротив себе в самом крайнем центре солнце под землю, а луна над землею обрящется: тогда бо земля осенение творит и препятствует солнечному свету освещати луну, почесому она и оскудевает, или затмевается...».

Книга Дамаскина заходит даже настолько далеко, что перечисляет и астрологические «дома планет», но к астрологии относится отрицательно: «поведают убо еллини, яко планет сих, солнца сиречь и луны, восхождением и захождением и противостоянием вся у нас сушая управляются (в сих бо астрология или звездословие упражняется), мы же вопреки глаголем, яко знамения убо из них бывают дождя и вёдра, стужи и теплоты, мокроты и суши, ветров и сим подобных: наших же деяний никакого же». Таким образом, значение астрологии ограничивается только влиянием небесных светил на погоду.

По вопросу о форме Земли книга Дамаскина не высказывает определенного взгляда, приводя оба боровшиеся представления, но все же заметна уже определенная симпатия к «круглообратности»: «Кругловидну же неции глаголют землю быти, инии кончатую. Много меньшая, неже небо, аки бо малейшая некая в средине его висящая точка».



Титул рукописи Публичной библиотеки в Ленинграде, XVII в.
 «Пландник», содержащей в себе изображения 12 знаков зодиака



Зодиакальные знаки: 1) Овна (март), Тельца (апрель), Близнецов (май), Льва (июль) и Девы (август). Знак для июня изображен в виде двух ослов по старинной традиции (*asinus australis* и *asinus borealis*); 2) Весов (сентябрь), Скорпиона (октябрь), Стрельца (ноябрь), Козерога (декабрь), Водолея (январь) и Рыб (февраль). Скорпион изображен в виде женщины, держащей яд и змею. Из рукописи XVII века «Планидник»

Небесный свод казался Косме твердым. В книге Иова сказано: «небеса тверды, как литое зеркало» (XXXVII, 18). Северная, епископ Гавальский, которого сочувственно цитирует Косма, полагал, что «твердь держит на себе верхние воды, яко да не разрушится теплотою звезд, но снабдится студенью вод», вследствие чего он называет ее «составлением леденовидным от воды, яко хрусталь». Другие, однако, полагали, что «естество небесного свода составлено от четырех стихий или иное некое от сих четырех».

В книге Дамаскина, отличающейся вообще большой терпимостью в космографических мнениях, приводятся все воззрения на «естество неба», но сочувственно цитируется взгляд Василия Великого: «сего небесе божественный Василий тонкое быти, глаголет, естество, аки дым», а немного ниже говорится: «нецыи убо возмниша, яко весь мир окружает небо, и само кругловидно есть, и везде превышшую часть имать; яко оное равномерно отстоит и не касается земли ни с вышше, ни с боков, ни снизу; яко небо кругодвижно обтекает землю, и сообносит быстрейшим движением своим солнце,

луну и звезды; и егда над землею светит солнце, тамо бывает и день, егда же под землею, тогда ночь; и вопреки: егда под землею зайдет солнце, zde ночь, а тамо день».

Вслед за этим птолемеевским пониманием мироздания приводится, однако, воззрение, родственное Косме: «Инии же полу-кружие небо возмечташа отсюду, яко богоглаголивый Давид рече: простирали небо, яко кожу», и затем примирительно добавляется: «Впрочем, аще тако, аще же инако, вся сия божиим повелением быша и утвердишася».

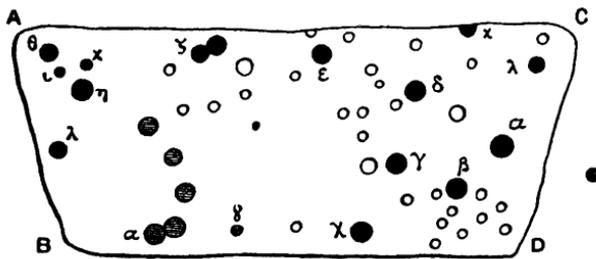
Семь небес Птолемея с яростью отрицал и проклинал Косма, как ересь, и признавал только два неба: «твердь» и «комару». Книга Дамаскина уже не считается с этим взглядом и положительно утверждает: «Еще же семь поясов глаголют небесных быти; и на коемжде поясе по единой планете имеется; семь бо планет рекоша быти: солнце, луну, Иовиша (т. е. Юпитера), Меркуриа, Марса, Венеру, Сатурна. Венеру же оную овогда денницею, овогда вечерницею нарицают».

Таким образом, компромиссная система книги Иоанна Дамаскина явилась у нас на Руси проводником птолемеевых взглядов на мироздание.

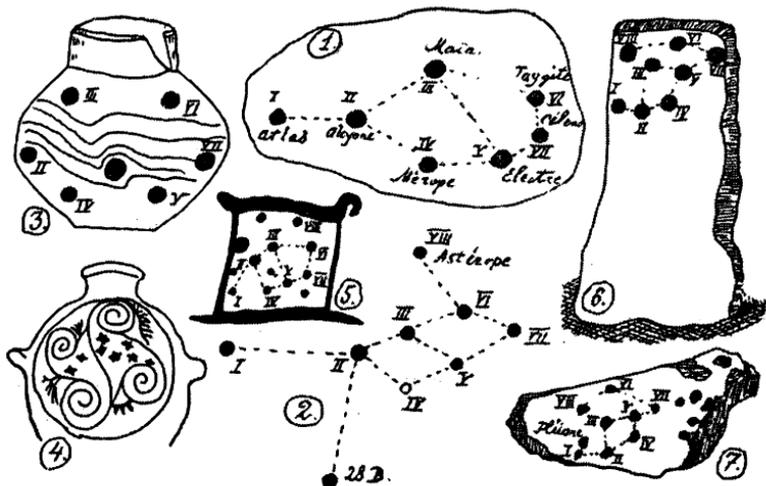
VII. ПЕРВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НЕБА

Первичные проблески астрономических знаний возникли, несомненно, еще в доисторическую эпоху, у людей каменного века. Грозные явления природы должны были производить сильное впечатление, а звездное небо по ночам уже в очень отдаленное время показывало, что взаимное расположение звездных групп остается постоянным и неизменным, и что звездами можно пользоваться, узнавая направление к своему жилищу при отдаленных отлучках от него и определяя время суток и года. Практическая полезность этих знаний заставляла ценить их и передавать из поколения в поколение. Так зародилась астрономия, считающаяся древнейшей наукой у всех народов.

Следы первобытных познаний доисторического человека, некогда населявшего нашу страну, раскрывает нам археология. Среди них есть и некоторые намеки, показывающие интерес человека каменного века к звездному небу. В археологии известны большие каменные плиты или маленькие изделия из кремня или других камней с изображением на них чашеобразных углублений, сочетающихся в разнообразные группы. Некоторые археологи допускали, что эти изображения представляют собою как бы доисторические звездные карты. Два таких камешка были найдены П.А.Путятиным еще в 80-х годах прошлого века в неолитической стоянке на берегу Бологовского озера. Он считал их пастушескими амулетами. На одном из них, более крупном, среди ряда ямочек можно выделить наиболее отчетливые в своем сочетании, действительно представ-



Б. Медведица на камешке – пастушеском амулете, найденном в стоянке на берегу Бологовского озера (Ленинградской обл.) П.А.Путятиным



Изображение Плеяд в доисторическом искусстве

ляющие фигуру Большой Медведицы, причем Мицар изображен двойным. Другой, меньший камешек представляет собой группу ямочек, напоминающую фигуру Плеяд. Изображение этого камешка приводится здесь среди других подобных же изображений Плеяд, на камнях и доисторических вазах по данным археологов Бодуэна и Путятина, причем для сравнения под № 2 помещена действительная конфигурация Плеяд, как они видны простым глазом.

Отчетливое изображение Б. Медведицы уже более позднего времени, эпохи бронзового века, можно видеть на кованой медной игле из собрания В.И. Бястова в юго-западной Руси.

Кроме этих археологических изображений и данных фольклора, которыми мы в достаточной степени уже пользовались, до нас не дошло других памятников древнейших астрономических познаний наших предков, но с XI в. мы располагаем уже другими, несравненно более богатыми и ценными источниками для суждения об этом, — это наши русские летописи.



Изображения Б. Медведицы на медной игле из собрания В.И. Бястова (отчет Румянцевского музея за 1912 г.)

Авторами летописей, их редакторами и переписчиками были главным образом монахи. Под монашеской одеждой летописца часто скрывались культурные люди того времени из княжеско-дружинной среды, как, например, Нестор, киевский летописец. Это были наиболее знающие и образованные люди своей эпохи, они много читали, собирали старые рукописные книги и записки отдельных лиц и в тиши монастырских келий обрабатывали весь этот материал, присоединяя и свои личные впечатления и собранные наблюдения, которых авторы их приводят сообщения о наблюдавшихся «знамениях небесных».

Повествуют о них летописцы, в большинстве случаев «не мудрствуя лукаво», описывая небесные явления так, как видели их на небе. Иногда же, пускаясь в рассуждения и приводя мнения других, они отражают старинные верования и заблуждения, также представляющие большой интерес для истории знания.

Обычай летописцев указывать не только год (лето) явления, но и дату и даже час, в который оно наблюдалось, оказывается особенно ценным при решении вопросов хронологической достоверности описываемых ими исторических событий, давая возможность чисто астрономическим путем проверить как само описание явления, так и время его наблюдения.

Мы уже видели выше, что первое солнечное затмение, отмеченное автором Лаврентьевской летописи, относится к 1064 г. или 6572 г. от сотворения мира*.

Большинство записей затмений в наших летописях стояло в связи с различными политическими событиями того времени. Так, солнечное затмение 21 мая 1091 г., по мнению летописцев, предзнаменовало смерть Всеволода I Ярославича, затмение 23 января 1115 г. – смерть Олега Святославича. Затмение 4 сентября 1187 г. произошло в то время, когда иерусалимские депутаты вели переговоры с Саллах-Эддином, обложившим Иерусалим осадой. Оно

* До реформы Петра, в 1700 г., во всех литературных русских источниках датировка событий велась от «Сотворения мира», которая условно начиналась за 5508 лет до начала современной эры счисления. Таким образом, чтобы перевести года наших летописей на современное летосчисление, из первых надо всегда вычитать 5508 лет ($6572 - 5508 = 1064$). При этом, однако, надо помнить, что если летопись велась по сентябрьскому стилю (т. е. новый год считался с сентября), то для событий, случившихся в сентябре-декабре, следует вычитать 5509, чтобы получить верную датировку. Если же летопись велась по мартовскому стилю (т. е. новый год считался с марта), то для событий, случившихся в январе и феврале, следует вычитать из данного числа 5507, чтобы получить верную современную дату.

произвело большое впечатление на умы юго-западной Руси как потому, что там оно было полным, так и потому, что дела Востока на юге России были лучше известны, чем на севере. «Солнце погибе, – пишет киевский летописец, – и небо погоре облаки огнепрозрачны. Таковая бо знамения не на добро бывают. В той бо день взят бысть Иерусалим безбожными сарацины... В Галиче [Галиция] солнцу померкшу и звезды видети среди дня». В 1236 г. солнечное затмение 3 августа оказалось предвестием «пленения земли христианской от безбожных измаелит», так как оно произошло всего за полгода до несчастной битвы русских с татарами при реке Сити.

Под 1161 г. в летописи подробно описано лунное затмение, сведения о котором более скудны, вероятно, потому, что лунное затмение не производило столь сильного впечатления на наших предков, как солнечное. Но это затмение Луны ставилось тогдашними политиками в связь с судьбою киевского князя Изяслава Давидовича, вступившего в Киев как раз в день затмения – 12 февраля. Поэтому летописец и останавливается на затмении очень подробно. «В то же время, – говорит он, – бысть знамение в луне страшно и дивно: идяше бо луна через все небо от востока до запада, изменяючи образы своя: бысть первое (т. е. первая четверть) и убывание (т. е. ущерб) помалу, дондеже вся погибе, и бысть образ ея яко сукно черно, и паки бысть яко кровава, и потом бысть яко две лица имущи, едино зелено, а другое желто». До сих пор у летописца верно и картинно изображен весь ход лунного затмения. Но затем уже начинается то, что видел в затмении суеверный глаз истолкователя небесного знамения в зловещем для князя смысле: «И посреде ея (Луны) яко дваратная секущееся мечена, и одному ею яко кровь идяше из главы, а другому бело акы млеко течаше. Сему же рекоша старии людие: не благо есть сяково знамение, се прообразует князю смерть – еже и бысть». Последняя приписка показывает, что запись о затмении сделана была уже после смерти князя, и потому-то первоначальное наблюдение рав целую фантазмагорию. Но кровавый цвет затмившейся Луны – характерная подробность лунного затмения – играла главную роль в созданной фантазмагории. Через год Изяслав был убит в сражении; стали тогда вспоминать, не было ли каких-нибудь божественных предупреждений, и нашли его в грозном небесном знамении 12 февраля 1161 г., которое, правда, случилось целый год назад, но зато обратили внимание, что оно произошло в день вступления князя в Киев.

Самым интересным затмением, отмеченным в летописях, надо признать солнечное затмение 1185 г. О нем сохранились обстоятельные и ценные даже в научном отношении записи наших «книж-

ных» монахов, как оказывается, – внимательных наблюдателей небесных явлений. Это затмение связано с судьбой князя Игоря Святославича; о нем же упоминается и в «Слове о полку Игореве», этой драгоценной жемчужине светской древнерусской поэзии, где рассказывается о несчастном походе князя против половцев, окончившемся полным поражением и взятием в плен Игоря.

«Тогда Игорь возре на светлое солнце и виде от него тьмою вся своя воя прикрыты. И рече Игорь к дружине своей: “Братие и дружина! Лучше ж бы потяту быти, неже полонену быти! А всядем, братие, на свои борзые комони, да позрим синего Дону!” Спала князю ум похоть, и жалость ему знаменье заступи искусити Дону великого».

Итак, по «Слову» выходит, что затмение Солнца было как бы поводом объявить поход на половцев. Но эта поэтическая вольность автора «Слова» расходится с действительностью. На самом же деле, как это видно из повествования Ипатьевской летописи, где под 6693 (1185) годом описан поход Игоря, последний выехал в поход из Новгорода Северского еще до затмения и постепенно к нему стали присоединяться его братья. Около реки Донца союзники соединились и хотели уже переходить ее в землю половецкую, как вдруг Игорь, посмотревши на небо, увидел знамение: «...идущим же им к Донцу реке, в год (в час) вечерний, Игорь же, возрев на небо и виде солнце, стояще як месяц, и рече бояром своим: “Видите ли, что есть знамение се?”. Они же узревше и видиша вси и поникоша главами и рекоша мужи: “Княже, се есть не на добро знамение се”. Игорь же рече: “Братья и дружина, тайны божия никтоже весть, а знамению творец бог и всему миру своему, а нам что сотворит бог или на добро, или на наше зло, а тоже нам видити”».

Как видим, Игорь пытается развивать мысли, расходящиеся с общенародным взглядом на значение знамений небесных, опасаясь, чтобы предпринятый поход не расстроился. Поход решено было продолжать, и войска перешли Донец. Половцы разбили союзников и взяли в плен самого князя. Автор Ипатьевской летописи, приводя речь Игоря, этим хочет показать, что взгляд, развивавшийся князем, противоречил византийскому мирозерцанию, по которому «бывают сица знаменья не на добро... Знаменья бо в небеси или звездах, ли солнци на благо бывают, но знаменья сица на зло бывают» (Лаврентьевская летопись под 6572 г.).

В Новгородских летописях, совершенно независимо от судьбы Игоря, о которой даже ничего не рассказывается, описывается, однако, то же самое затмение по наблюдениям, по-видимому, самого автора летописи, в Новгороде: «Месяца Майя в 1 день, в звонение вечернее, бысть знамение в солнци: морочно бысть вельми, яко на

час и более, и звезды видети, и человеком воочию яко зелено бяше, и в солнци учинися яко месяц, из рог его яко уголь жаров исхожаше: страшно бе видети человеком знаменье божие».

Отсюда заключаем, что когда Игорь видел на берегу Донца, в пределах современной Курской области, частное затмение, летописец в Новгороде наблюдал его полным в то же самое время («в год вечерний» – «в звонение вечернее»). Что затмение было полным в Новгороде, это следует из указания на видимость на небе звезд. Действительно, 1 мая 1185 г. центральная линия полного затмения пересекала Новгородскую область по направлению с Финского залива на Кострому и Казань. Новгород лежал в полосе тени, и полная фаза затмения, по вычислениям М.А. Вильева, продолжалась там три минуты. В Курской же области, на берегу Донца, затмение это могло наблюдаться, конечно, только как частное, хотя и в большой фазе (0,8 диска Солнца), так что действительно «солнце стояше, яко месяц». Но полной темноты и звезд на небе уже не могло быть. Историк Татищев, выписавший в своей рукописи описание затмения из Ипатьевской и Новгородской летописей рядом, в печатном издании своей истории слил их в одно целое: «(Игорь) продолжал путь свой к Донцу; на вечер же мая 1 дня увидел затмение солнечное, которого осталась часть, яко луна трех дней, в рогах его, яко уголь горящий был, и звезды были видимы, и в очах было зелено...». В примечании к этому месту он говорит, что в Новгороде затмения быть не могло. Он думал, по-видимому, что Новгородская запись сделана по рассказам, идущим с Донца. Астрономические вычисления, однако, разъяснили, в чем тут дело: новгородская запись оказалась совершенно самостоятельным, местным наблюдением, и ее никоим образом нельзя смешивать с тем, что описано в Ипатьевской летописи. Вот прекрасный пример того, как астрономия может выяснить историческое недоразумение.

Подобно Татищеву совершил ошибку и поэт А.Н. Майков в своем поэтическом переводе «Слова о полку Игореве». Кроме самого «Слова», он пользовался также и летописями, но не понимал того, что в Новгородской летописи описана картина полного затмения, наблюдавшегося в Новгородской же области. Поэтому у него тоже получилось, будто Игорь на берегу Донца видел полное затмение:

У Донца был Игорь, только видит,
Словно тьмой полки его прикрыты,
И воззрел на светлое он солнце –
Видит: солнце – что двурогий месяц,
А в рогах был словно уголь горящий,

В темном небе звезды просияли,
У людей в глазах позеленело.

С научной точки зрения описание летописцем новгородского наблюдения игоревского затмения имеет большую ценность, так как оно включает в себе указание на большой протуберанец, выступивший от Солнца из-за диска Луны даже еще до наступления полной фазы – «из рог его яко уголь жаров исхожаше».

Розоватый язык протуберанца автор летописи вполне мог сравнить с «жаром», как и до сего времени в народе называются красноватые, уже начинающие тлеть угольки. Рога затмившегося Солнца могли быть упомянуты летописцем еще и потому, что этим он хотел указать тот край солнечного диска, из-за которого он потом, во время полной фазы, увидел протуберанец.

Замечательно, что это вообще первое историческое упоминание о протуберанце, наблюдавшемся простым глазом. Подобное же наблюдение, записанное в западноевропейских хрониках, относится к затмению 1239 г., как об этом говорит Секки. Вообще же протуберанцы были открыты для науки лишь в XIX в.

Необходимо отметить, что в 1185 г. китайцы наблюдали на Солнце простым глазом пятна 17 и 21 февраля, 4 марта, а в 1186 г. 31 мая и 22 июля. Таким образом, 1185–1186 гг. были эпохой чрезвычайно напряженного максимума солнечной активности, протуберанцы на Солнце могли быть крупные и, следовательно, была большая вероятность их видеть простым глазом во время затмения.

Другое солнечное затмение, произведшее сильное впечатление, произошло 14 мая 1230 г. Оно подробно описано в Лаврентьевской летописи: «Солнце нача погибати, зрящим всем людем, мало остана его и бысть аки месяц три дня, и нача опять полниться, и мнози мняху месяц идуще через небо, зане бяшетъ межимесячье то, а друз и мняхуть солнце идуще вспять, понеже оболочи малии, частии, с полуношные страны борзо бежаху на солнце, на полуденную страну. Того же дни и часа бысть тако и того грознее в Кыеве, всем зрящим, бывшую солнцу месяцем, явишася столпове черлени, зелени, синий, обополы солнца; таче сниде огонь с небеси аки облак велик над ручай Лыбедь, людем всем отчаявшимся своего житья, мняще уже кончину сущю, целующе друг друга прощение имаху, плачуще горко, возопиша к богови слезами; и милостью своею бог проведе страшный той огонь через весь град без пакости, и паде в Днепр реку, ту и погибе; тако сказаща нам самовидци, бывший там».

Здесь следует различать описание затмения, наблюдавшегося, судя по фазе, где-то на севере, вероятно, в Новгородской области, и

затем описание его, переданное летописцу каким-то очевидцем, прибывшим из Киева. Полоса полного затмения проходила в Швеции и Финляндии, а по всей России оно могло наблюдаться только как частное, и поэтому никоим образом нельзя думать, что «огнь с небеси аки облак велик» было явление солнечной короны, как это думал П.И. Мельников-Печерский. Здесь, по-видимому, имеется в виду совпадение трех небесных явлений, наблюдавшихся в Киеве одновременно – солнечного затмения, радужных столбов (паргелиев) и, вероятно, метеорита, пролетевшего по небу. Солнце во время затмения в Киеве было на востоке, ручей же Лыбедь протекает к югу от Киева (Печерска), и находившееся над ним загадочное облако уже никак, по одному своему местоположению, не могло быть солнечной короной. Поэтому правдоподобнее думать, что здесь описывается огненный шар или метеорит, как это предполагал А.Ф. Гельбель («Об аэролитах в России», стр. 89), быть может, даже наблюдавшийся и не одновременно с затмением, но впоследствии соединенный в одно описание.

1230 г. оказался вообще богат «знамениями». 3 мая произошло большое землетрясение, охватившее всю Россию того времени. Оно было замечено в один и тот же момент, во время литургии и наблюдалось в Киеве, Владимире, Переславле, Новгороде, Ростове и Суздале. В Киеве, в Печерском монастыре, церковь «на четыре части расступися». В Переславле-Залесском обвалился потолок в церкви и разбил иконы и люстры. Все эти события, вместе взятые, действительно могли навести ужас на суеверных людей, и эту панику и смятение летописец прекрасно характеризует в своем описании. Любопытно, что русский проповедник того времени Серапион Владимирский произнес поучение, текст которого дошел до нас: «Слышасте, братие, самого господа, глаголаша в Евангелии: и в последняя лета будет знаменья в солнци, и в луне, и в звездах, и труси (землетрясения) по местом, и глади. Тогда реченном господом нашим ныне збысться при последних людех. Колико видехом солнца погибша и луну померькшу, и звездное пременья! Ныне же земли трясение своими очима видихом; земля от начала утверждена и неподвижна, повеленьем божиим ныне движеть, грехы нашими колеблетя, беззакония нашего носити не может...».

По-видимому, поучение это было сказано вскоре же после землетрясения 3 мая, но до затмения Солнца 14 мая, потому что Серапион вспоминает небесные явления, бывшие до того «при последних людях», вероятно, имея в виду затмения Солнца и Луны в 1207, 1208, 1216 и 1218 гг., описания которых не все дошли до нас; дождь падающих звезд 1202 г., описанный в наших летописях, и комету

Галлея при ее появлении в 1222 г. Затмение Солнца, паргелии и метеорит 14 мая 1230 г. в Киеве могли поселить панику у людей, уже убедившихся в том, что наступают «последние времена», и люди начали плакать и прощаться друг с другом.

Под 1366 г. в наших летописях имеется «Повесть умильна зело» о нападении султана египетского на Антиохию, Иерусалим, Синай, избиении монахов и распятии Антиохийского патриарха Михаила. «И, сего не терпя, – повествует летописец, – солнце луча свои скры месяца августа в 7 день, в 3 часа дня, и бысть тогда солнце аки трех дней месяц, щербина убо ему с полуденных страны, и мраку синю и зелену от запада приходящу, и пребысть тьма велия час един, и обратися солнце на полдень, аки месяц млад, таже обратися солнце роги к земле, и бысть аки месяц, и тьма велия, и потом помалу свет своей припушаще, дондеже исполнится солнце все и свет свой паки яви и обычно лучами светлость сияше». Здесь, как мы видим, с величайшей подробностью описан весь ход затмения. Полоса кольцеобразно-полного затмения 7 августа 1366 г. проходила южнее Москвы, близ Тулы и Рязани. Летописное описание, судя по фазе и по положению затмившегося серпа Солнца на небе, относится к Новгородской области, где оно было частным.

Любопытное явление заревого кольца было подмечено летописцем при затмении 7 июня 1415 г. «Тьма бысть по всей земли и звезды явишася, и заря явися утренняя и вечерняя и паки по едином часе господь бог даст просвещение всему миру».

При полном затмении Солнца 24 января 1544 г. наблюдатели заметили, что Солнце во время полной фазы оставалось видимо только «на ножовое тыльце», и на небе появились две звезды – «одна бела, другая червоная». Это затмение было видимо как полное только в Литовской Руси, и потому описания его находятся в летописях юго-западной Руси и в польских хрониках. Выражение «на ножовое тыльце» можно понять, как намек на светлое кольцо солнечной короны вокруг затмившегося Солнца, поскольку тыловая часть черенка ножа иногда окружала деревянную круглую рукоятку. Двумя звездами возле затмившегося Солнца, как показывают вычисления, были Меркурий и Венера.

Обычно в летописях описываются затмения с большой фазой, затмения частные в большинстве случаев проходили незамеченными. В этом отношении любопытно описание затмения 30 сентября 1475 г., наблюдавшегося в Коломне, о котором сказано, что «треть его изгибла», т. е. около 0,3 солнечного диаметра. Оно уступает только одному затмению, найденному Ф. Гинцелем в арабских хрониках, которое было отмечено при восходе Солнца в Багдаде и достигало все-

го 0.2 солнечного диаметра. Однако Гинцель предполагает, что на него обратили внимание только потому, что оно было уже заранее предсказано, что вполне возможно при тогдашнем положении астрономии у арабов. Кроме того, на него могли обратить внимание еще и потому, что при восходе Солнца на него легче бывает смотреть. В Коломне затмение также заметили через час после восхода Солнца.

При описании лунных затмений летописцы почти всегда отмечают окраску затмившейся части луны. Французский астроном А. Данжон обратил внимание на то обстоятельство, что на изменение этой окраски оказывает, по-видимому, влияние пятнообразовательная солнечная деятельность: в течение двух лет, которые следуют за минимумом ее, тень Земли на Луне очень темна, сера и мало окрашена, но по мере удаления от минимума Луна остается в течение затмения все более и более яркой и сильнее окрашенной в красные тона. Таким образом, окраска лунного затмения является индикатором солнечной активности. Просматривая с этой точки зрения лунные затмения в наших летописях, мы видим, что одни затмения характеризуются определенными указаниями на кровавый цвет, в других же случаях об этом умалчивается или определено указывается темный цвет. Затмения первого типа произошли в 1146, 1161, 1248, 1291, 1360, 1378, 1395, 1406, 1471, 1536, 1566, 1682 годах: «луна кровава», «темною кровью покровена», «в кровь приложись», «яко кровь», «аки медь красная». Затмения второго типа были в 1150, 1208, 1276, 1280, 1389, 1399, 1465, 1624 годах: «луна вся погыбе», «помрачена вся», «погыбе месяц и долго не бысть», «погыбе весь – не видети его было, оста его мало, аки сукно черно».

За 665 лет, с 1060 по 1715 гг., в России было видно 283 солнечных затмения, из них 147 для Новгородско-Киевской Руси имели фазу 0,5 солнечного диаметра и более. Судя же по летописным указаниям, в России наблюдалось 49 затмений, т. е. 33%, остальные же не попали в летописи; их не заметили, либо было пасмурно, либо, наконец, их описания не дошли до нас, так как многие летописи были утрачены. Что же касается лунных затмений, то за тот же период времени из 618 затмений, бывших в России, попало в летописи только 40, т. е. только 6,3%.

В некоторых случаях в летописях встречаются лишь краткие замечания, в роде «бысть знамение в солнце иль луне и звездах». Если же, при проверке, на указываемую дату не падает солнечного или лунного затмения, остается допущение, что имелись в виду атмосферные явления галосов или паргелиев, которые вообще в летописях также отмечались. Однако в двух случаях «знамения в солнце» оказались исключительно интересными. Так, в 1365 г. «бысть

знамение на небеси, солнце бысть, аки кровь, и по нем места черны и мгла стояла с поллета, и зной, и жары бяху велицы, леси и болота и земли горяше, и реки презхоша, иныя же места водяные до конца исхоша; и бысть страх и ужас на всех человецех и скорбь велиа». В Никоновской летописи далее под 1371 г. опять встречаем подобное же указание: «Бысть знамение в солнце, места черны по солнцу, аки гвозди, и мгла велика была...» и дальше опять подробное описание грандиозной засухи и лесных пожаров.

В обоих случаях, несомненно, летописцем отмечаются солнечные пятна, сравниваемые с черными шляпками старинных гвоздей, как бы вбитых в солнечный диск. Они были замечены как вследствие своей большой величины, так и благодаря мгле, сквозь которую Солнце проглядывало в виде кровавого диска, который можно было рассматривать без вреда для глаз. Большие солнечные пятна, наблюдавшиеся простым глазом на Солнце, служат хорошим указанием на эпоху повышенной активности Солнца. Исходя из таких наблюдений в Китае, которых немало было записано в китайских летописях, Вольф и другие астрономы пытались дать схему колебания солнечной активности в историческом прошлом.

В каталоге, составленном по китайским летописям японским астрономом Ш. Хираямой, отмечены солнечные пятна в 1370–1376 г., причем в 1371 г. одно из них наблюдалось 22 июня, как раз, очевидно, то, о котором говорит наша летопись, т. е. во время летней засухи. О ряде северных сияний, также свидетельствующих о напряженной солнечной активности, находим известие в наших летописях под 1370 г., когда осенью «по многи нощи видяху человецы аки столбы по небу, небо червлено, аки кроваво». Эти сияния как раз соответствуют осенним солнечным пятнам по китайским летописям. Эпоха максимума (7-я для XIV в.) была, как полагал Р. Вольф, вероятно, в 1372 г. (четыре наблюдения пятен в Китае). Что же касается 1365 г., то из Китая известий до нас не дошло, и русское, наблюдение является единственным указанием на время предшествующего (6-го) максимума солнечной активности XIV в.

О северных сияниях, падающих звездах и полете болидов, описанных летописцами, мы говорили в других очерках.

Известны ли были людям в Древней Руси четыре главные и наиболее яркие планеты – Венера, Юпитер, Марс и Сатурн, т. е. отличали ли они их на небе от звезд и знали ли они особенности их движения? Теоретически «книжные» люди Древней Руси, несомненно, были с ними знакомы, судя по всевозможным описаниям планет, дошедшим до нас в древних рукописях, где они носили названия: для Венеры – Афродит, она же Чигирь-звезда, Денница; для Юпитера –

Иовиш, звезда Ивока, Зевес; для Марса – Аррис, для Сатурна – Крон, для Меркурия – Ермис. Мифологическими изображениями планет, или «заблудших звезд», любили даже украшать царские палаты, называя их «беги небесные» наряду с «кругом животным», т. е. зодиаком, но практически, кроме Венеры, наши предки, по-видимому, с ними не были знакомы. По крайней мере, нигде мы не нашли хотя бы отдаленных указаний на это: ни в фольклоре, ни в литературных источниках, в том числе и в летописях.

Что же касается Венеры, то в качестве утренней и вечерней звезды или Зорницы, Заряницы, Зорянки она хорошо известна в нашем фольклоре, хотя народ часто принимает за нее какую-нибудь другую планету или даже яркую звезду, находящуюся на утреннем или вечернем небосклоне близко к Солнцу, особенно в эпохи соединения Венеры с Солнцем, когда сама она не видна ни утром, ни вечером.

В словаре Даля под именем Чигирь-звезды разумеется Венера и в то же время «чигирь» на Кавказе – это бадья для поливки виноградников, а чихирь – красное вино. Г.Н. Потанин еще приводит название для Плеяд у ингушей «чехгэр». Академик А.И. Соболевский считал, что слово «чигирь» имеет еврейское происхождение. Слово «цигр», по-видимому, не что иное, как еврейское название планеты Венеры Zohar в каком-нибудь местном произношении. В «1001 ночи», в сказке о Мудрой Симпатии (268-я ночь) упоминается Эль-Зограт – Венера. В одной русской рукописи «Сказание царя Соломона» название Чигирь определенно производится с «сирского языка»: «солнечное восхождение Чигири-звезды, именовавшееся сирским языком». Академик Н.Я. Марр, которого мы спрашивали о значении слова Чигирь, также согласен, что это сирийское название Венеры и имеет прототипом своим вавилонскую Иштар. В упомянутой русской летописи о Чигире еще сказано: «Чигир бо звезда – пред царем боярин», и проводится сравнение царя и боярина с Солнцем и утренней звездой. Как появление боярина знаменует приход царя, так и блеск Чигирь-звезды знаменует восход Солнца. В этом описании мы действительно узнаем Венеру.

Старинное русское название Венеры, вероятно, было «Денница». Так, в славянском переводе Библии употреблено взамен Венеры именно это слово. У сербов же и до сих пор Венера называется Даницей. Это название указывает на отличительную особенность этого яркого светила, – на то, что оно бывает видимо среди белого дня.

Венера бывает видна днем лишь в то время, когда ее положение относительно Земли и Солнца бывает для этого наиболее благоприятным. Вычисления и наблюдения показали, что наилучшая видимость Венеры простым глазом соответствует моментам ее уда-

ления от Солнца на 40° к востоку или западу. Эти положения Венеры, когда она может стать Денницею, повторяются приблизительно через каждые 29 месяцев; случаи же наилучшей возможной видимости днем повторяются приблизительно через восемь лет.

В наших летописях встречаются два указания на дневную видимость Венеры на небе. Первый случай относится к XIV в. В новгородских летописях под 6839 (1331) годом читаем: «Месяца Июня, пойде преподобный Василий в Волынскую землю к митрополиту на поставление... и паки пришедшим им в Володимер Волынский, и абие... поставиша его на память святого апостола Тита. Тогда явися на небеси знамение, звезда светла над церковию стояща, весь день светяся». Память Тита падает на 25 августа старого стиля. Венера утром, вовремя поставления, могла стоять высоко на небе («над церковью») только в том случае, если она была в это время удалена к западу от Солнца и, следовательно, светила в качестве утренней звезды. Эти соображения, действительно, подтвердились вычислениями М.А. Вильева. Оказалось, что 25 августа 1331 г. Венера находилась почти в наибольшем удалении от Солнца (-42°) и видна была по утру.

Второй случай относится уже к началу XVIII в. и имел место в Чернигове. Он описан в Черниговской летописи, которую вел какой-то монах Троицкого черниговского монастыря, внимательный наблюдатель неба, занесший на свои немногочисленные страницы летописи ряд небесных знамений. Самое интересное из них – это видимость Венеры и Луны днем в 1703 г. Описание это сделано в форме, могущей показаться нам загадочной: «Июль месяц небесный настал в пяток июня 5 числа, и зараз, в неделю о полудню, 7 числа того же месяца, на небе виденный был, и две звезды были близко него, и потом, пред заходом солнца, не видеги было его аж до своего часу привычного – в вечер до повня». Вспомнив сказанное нами выше о лунном календаре наших предков, переведем эту запись на современный язык следующим образом: «Новолуние произошло 5 июня в пятницу “книжного” (календарного) месяца, когда родился июльский “небесный” месяц, и сразу же, в воскресенье, в полдень 7 июня, месяц стал быть виденным (на небе недалеко от Солнца), и две звезды были около него, а потом, перед заходом Солнца, месяц был не виден (“утерян из поля зрения”) вплоть до своего обычного времени, когда он вновь стал быть виден (после захода Солнца) вечером до петухов (около полуночи месяц уже скрылся под горизонтом)».

Вычисление М.А. Вильева показало, что новолуние было 3 июня в 11 час. 35 мин. гринвичского времени, причем день этот падал на четверг, а 5 июня, следовательно, приходилось в субботу. Если мо-

нах действительно наблюдал в пягницу, то это было не 5, а 4 июня 1703 г. Значит, в воскресенье 6 июня наш летописец видел соединение Луны с какими-то яркими звездами, видимыми даже в полдень недалеко от Солнца. Естественно было допустить, что по крайней мере одной из этих звезд была Венера в периоде, близком к видимости ее в качестве Денницы. М.А. Вильев, предпринявший соответствующее вычисление, пришел к этому же заключению. Оказалось, что в воскресенье 6 июня действительно имело место соединение Венеры с Луною около 4 час. вечера для Чернигова, причем Луна прошла на расстоянии 2° от Венеры. Никакой другой яркой звезды в это время не было, так как Луна проходила созвездие Рака, бедное яркими звездами; других планет близко также не было. Таким образом, остается думать, что наблюдатель был просто введен в заблуждение и принял одну и ту же Венеру в разных ее положениях относительно молодого серпа месяца в полдень и вечером, после захода Солнца, за две разные звезды.

VIII. КОМЕТА КАК БИЧ БОЖЬЕГО ГНЕВА

Кроме звезд и планет, внимание предков должны были привлекать кометы, – эти волосатые или хвостатые звезды. В народе их обычно называют метлами, причем на Украине ходило поверье, что «тильки явиться на неби метла, то буде вийна»; в Белоруссии говорили в народе, что бог посылает метлы на небе, чтобы смести грешников с лица Земли, а в остальной части России о кометах говорилось: «метлы небо подметають перед божьими стопами». Вообще, мнение о том, что кометы появляются по велению свыше и побуждают людей к покаянию, было общераспространенным; оно, однако, не является подлинным народным мнением и, по-видимому, навеяно старинной апокрифической письменностью византийского происхождения; слово же «метлы» встречается для комет и в Китае и могло быть занесено оттуда монголами во время их нашествий.

В рукописной «Арифметике» XVIII в., хранящейся в библиотеке Академии наук СССР, кто-то из старинных «книголюбцев» сделал выписку мнений о кометах, озаглавив ее: «О звездах комидах, кои с прочими звездами течения не имеют, но особливо являются». Этой выпиской вполне может быть охарактеризован византийско-русский взгляд на кометы, поддерживавшийся в древности русскими церковниками и монахами-летописцами: «Объявляется в писании, в книге Григория Писидийского, звезда комида, образом яко копие или яко меч от нея или хобот и разноявляется... первая является копейным видом, вторая хвостатым – к бранем (войнам), третья – пресветло блистающая дает блистание от себя, егда царство пременится имать... Григорий Писидийский об оных глаголет, никакоже с протчими звездами ходят, но егда царство пременится хошет или рати злопагубные. А в книге Златый бисер во главе 55 глаголется: звезда комида никакоже с протчими звездами ходит или, рещи, не блистает, якоже писание повествует, но егда царство которого великого монарха пременится судьбами всеильного бога имать или брани на стране той и кровопролитию, гладу и тому подобному гневу божию. Когда всеильный бог воздвигает своею властью на воздухе яко свещу с лучем огненным, являя праведного гнева на ны пришествия, яко человеколюбец показуя и претя нам приста-ти от злоб наших, да не погибнем зле, но видяще такое знамение...

покаемся. А в Практике домостроительной, в изъявлении 74, в шестом положении объявляется: кометы или метлы великия и долго пребывающия, великия и всесильныя свирепыя ветры за собой тянут; в 18 изъявлении, положении 1, к сему же обычно об великих и долго пребывающих кометах или метлах, на небе бываемых, последует трясение земли, о чем и в истории свидетельствуется».

В Лаврентьевской летописи по 6572 (1064) г. летописец излагает свои воззрения вообще на «знамения» и приводит целый ряд сообщений о небесных и других явлениях, заимствованных им из греческих хроник. Между прочим, есть указания и на кометы: «Се же бывають сице знаменья не на добро, мы бо по сему разумеем... При Нероне цари в Иерусалиме возсия звезда на образ копийный над градом; се же проявляше нахоженье рати от Римлян. И паки еще же бысть при Устиньяне цари, звезда возсия на западе, испускающи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистающи дней 20... Се же проявляше крамолы, недужи, человеком умертвие бяше... Знаменья бо в небеси, или звездах, ли солнцы, ли птицам, ли етером (воздухом) не благо бывають, но знаменья сица на зло бывають, ли проявление рати, ли гладу, ли смерть проявляють».

Из этого отрывка вполне ясно, что взгляд летописца на кометы сложился вполне под влиянием византийского мирозозерцания, и самые термины для названия кометы: «на образ копийный» и «блистаница» – заимствованы из Григория Писидийского. Сведения, приводимые летописцем, относятся к знаменитой комете Галлея, появлявшейся при Нероне в 66 г. нашей эры и при Юстиниане I в 530 г. Первое заимствовано летописцем, вероятно, из Иосифа Флавия, второе почерпнуто у греческого историка Зонареса. Первое же свидетельство того же автора Лаврентьевской летописи о комете, наблюдавшейся в связи с русскими событиями, относится к 6419 (911) г.: «явися звезда велика на западе копейным образом». По-видимому, здесь разумеется опять-таки комета Галлея, появлявшаяся в 912 г., но известие нашей летописи о комете не представляло собою самостоятельного наблюдения, а взято непосредственно из греческой хроники Амартола.

История кометы Галлея такова. В 1682 г. на небе Европы наблюдалась величественная комета. Английский астроном Эдмунд Галлей, изучив ее, орбиту, заметил, что орбита эта очень похожа на орбиту кометы, наблюдавшейся за 75 лет до этого, – в 1607 г. По описанию эта комета также напоминала наблюдаемую. Невольно напрашивалась мысль о тождестве их. Если это так, – думал Галлей, – то за 75 лет до предпоследнего появления ее, комета также должна была наблюдаться. И вот он роется в западноевропейских хрониках,

стараясь найти подтверждение своему мнению. Действительно, для 1531 г. он встречает упоминание о комете, также напоминавшей ту, которая наблюдалась в его время. Тогда Галлей, уже не сомневаясь, объявляет ученому миру о своем открытии и указывает 1758 г., когда его комета должна снова явиться. Галлей не дожид до своего триумфа и умер в 1742 г. В 1758 г. комета появилась и астрономы, дав ей имя Галлея, увековечили тем славу английского астронома. С тех пор комета появлялась еще два раза, в 1835 и 1910 гг., и ожидается вновь около 1986 г. Средний период ее обращения равен 76 годам, но в зависимости от возмущения больших планет сокращается или увеличивается, и каждый раз требуется новое тщательное вычисление.

После галлеевой кометы была установлена периодичность и многих других, но почти все они телескопические. Кроме кометы Галлея, ни об одной из больших комет, появлявшихся в прошлом и обращавших на себя общее внимание, нельзя утверждать с уверенностью, что она наблюдалась в солнечной системе более одного раза. Поэтому комета Галлея может быть названа кометой исторической, очень помогающей в разного рода хронологических разведках в прошлом. Астрономы Коуэлл и Кроммелин перед появлением этой кометы в 1910 г. занимались специальным исследованием наблюдений ее в прошлом и смогли проследить комету по разного рода историческим источникам вплоть до 467 г. нашей эры*. За последнюю тысячу лет комета Галлея появлялась 14 раз, а именно в следующие годы:

Годы	Прохождение через перигелий	Интервал, лет
912	19 июля ст. ст.	
989	15 сентября	77
1066	27 марта	78
1145	29 апреля	79
1222	15 сентября	77
1301	22 октября	79
1378	8 ноября	77
1456	8 июня	78
1531	26 августа	75
1607	27 октября нов. ст.	76
1682	15 сентября	75
1758	13 марта	76
1835	16 ноября	77
1910	10 мая	75

* По исследованиям польского астронома М. Каменского появления кометы Галлея оказывается возможным проследить до 1705 г. до н. э., а,

Выше мы видели, что появление кометы в 912 г., хотя и не по местным наблюдениям, но отмечено было нашим летописцем. Следующее ее появление в 989 г. прошло незамеченным, и запись наблюдений над нею, произведенных в России, начинается только с 1066 г.

Комета 1066 г. вообще была первой достоверной кометой, наблюдавшейся на Руси. О ней говорится в Лаврентьевской и Новгородской летописях: «В си же времена бысть знаменье на западе, звезда превелика, луче имущи акы кровавы, восходящи с вечера по заходе солнечней, и пребысть за семь дней, се же проявляше не на добро: посем бо быша усобице много и нашествие поганых на Русскую Землю, си бо звезда бе акы кровава, проявляющи кровопролитье».

Комета эта описана летописцами почти всех стран. В Англии она сияла с начала апреля до конца мая. В Константинополе и на Востоке её заметили в начале мая; греки наблюдали её 40 дней, итальянцы и немцы 20–30 дней, китайцы 67 дней, а французы даже три месяца. 2 апреля комета была утренней звездой, а 24 стала вечерней звездой и следовала за Солнцем. К началу мая комета не заходила до утренней зари и 40 дней двигалась к востоку.

Воспоминанием об этом появлении кометы Галлея остались два любопытнейших памятника. Первый – это ковер с ее изображением, вышитый супругой Вильгельма Завоевателя [Матильдой], хранящийся во Франции в музее города Байэ, а второй – это грузинская надпись о ее появлении на Кавказе, в Абхазии, сделанная в

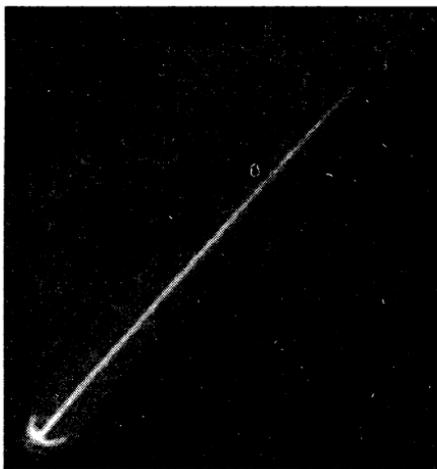


Изображение кометы Галлея 1066 г. на ковре [из Байэ]

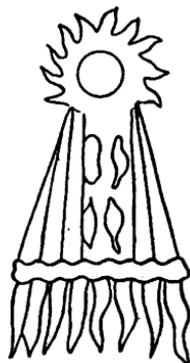
может быть даже до 2007 г. до н. э. (см. статьи М. Каменского в *Postęry Astronomica* 8, 2, 1958; *Bulletin de la Sociéte des Amis des Sciences et des Lettres de Poznań*, Serie B, livr. XV, 1959 (Прим. ред.).

храме XI в. в с. Лыхнах, гласящая следующее: «Это случилось в лето 6669, корони-кона 286, в царствование Баграта, сына Георгия, в 38 индикт, в месяце апреле: показалась звезда, из чрева которой выходил большой луч, связанный с нею. Это продолжалось с Вербной недели до полнолуния». При переводе хронологических дат на обычный счет явление должно быть отнесено к 1066 г. Баграт царствовал с 1027 по 1072 г. Ввиду того, что Вербная неделя начиналась 2 апреля, а полнолуние было 13 апреля, в Абхазии комету, очевидно, наблюдали в утренний период ее видимости, между 2 и 13 апреля, тогда как русский летописец обращает внимание на период ее вечерней видимости в конце апреля и начале мая.

В приведенной грузинской надписи для астронома чрезвычайно любопытно указание на луч, вышедший «из чрева звезды», но связанный с нею. В этих образных выражениях замечательно точно изображается, по-видимому, тот светлый придаток, который, кроме общего хвоста, бывает виден в комете Галлея выходящим непосредственно из ядра кометы, причем голова кометы, вследствие ее внешней округлости, удачно названа «чревом» звезды. Светлый придаток наблюдался во время двух последних появлений кометы. Его же можно рассмотреть и на изображении кометы на знаменитом ковре [королевы] Матильды.



«Луч, выходящий из чрева звезды». Рисунок кометы Галлея, сделанный в 1835 г.



Увеличенное изображение кометы Галлея на ковре

О появлении кометы Галлея в 1145 г. имеется краткое замечание в Ипатьевской летописи, а о появлении в 1222 г. — целый ряд записей. Так, Густинская летопись под 6730 г. отмечает страшную звезду,

светящую 18 дней, простиравшую лучи (хвост кометы) к востоку – «иже знаменова новую пагубу христианом, яже по двою лету сотворися нашествие новых враг, си есть безбожных татар, их же в стране нашей не знаху». Здесь имеется в виду известная несчастная для русских битва на Калке летом 1223 г. В других летописях описание кометы значителен позже битвы, например, в Лаврентьевской, что дало повод некоторым историкам видеть здесь две кометы; но сравнение наших описаний с западноевропейскими, китайскими и арабскими описаниями показывает, что речь идет об одном и том же появлении кометы Галлея осенью 1222 г., действительно, предшествовавшей битве на Калке, что и могло повести к пониманию ее появления как предзнаменования. Польский историк Меховский пишет: «Эта комета в продолжение 18 дней была видима над землею половцев, над рекою Доном и над Русью и предвещала нашествие татар». Ибн-эль-Атир в своем описании нашествия татар на кавказские и черноморские страны в 1220–1224 гг. также говорит о комете, наблюдавшейся сначала на востоке утром, потом в начале ночи на западе в сентябре и октябре 1222 г. В нашей Лаврентьевской летописи отмечены любопытные подробности: «и бе от нея (кометы) луча не во зрак человеком, но яко к полуденю, по две, восходящи с вечера по заходе солнечном и бе величеством паче инех звезд», т. е. у кометы был двойной хвост, не прямо вверх от нее идущий, а отклонявшийся к югу, и комета была ярче всех других звезд.

Появление кометы Галлея осенью 1301 г. также отмечено в ряде наших летописей. В Лаврентьевской летописи сказано: «во осени явися звезда на западе, луча имущи яко и хвост к горе, к полуденю лиць», т. е. лучи и хвост (то же, по-видимому, двойной хвост, по терминологии Бредихина, – хвосты II и I типов) были направлены вверх, а лицевая сторона кометы, т. е. ее голова, находилась к югу.

Следующее появление кометы Галлея было в 1378 г., но под этим годом мы не находим в наших летописях указаний на комету, хотя положение ее на небе в это появление было благоприятным для наблюдений. Однако под 6890 (1382) годом, т. е. через четыре года после кометы, в IV Новгородской летописи вставлена целая повесть «О пленении и приходе Тахтамыша царя и о московском взятии». Она прямо начинается с описания наблюдавшейся перед этим кометы: «Бысть некое проявление, по многие нощи являшеся таковое знамение на небеси: на востоце, пред раннюю зарю, звезда некая, аки хвостата и якоже копейным образом, овогда (иногда) вечерней заре, овогда же во утренней, тоже многажды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Русскую землю и горькое поганых татар нахождение на крестьяны».

Здесь следует обратить внимание на то, что повесть «О пленении и приходе», начинаясь рассказом о комете, совершенно не упоминает о времени, когда наблюдалась комета. Если вся повесть вставлена под 6890 г., то это только потому, что разгром Москвы действительно произошел в этом, т. е. 1382 г. Яркая комета, поразившая наших предков, наблюдалась за несколько лет до нашествия татар, и даже до Куликовской битвы, бывшей в 1380 г., но тогда комете не придали особенного значения, потому что Куликовская битва была поражением татар. Зато после разгрома Москвы в 1382 г. о ней вспомнили, и тот монах, который спустя, конечно, несколько лет после Тохтамышева нашествия описал ужасы пережитого, счел самым подходящим для своей особой повести начать именно с небесного знаменья, следуя византийской традиции. Точно года появления кометы он мог уже не помнить, да и не в его целях было отодвигать его слишком далеко от разгрома. Вот почему, маскируя дату кометы, он и начинает свою повесть неопределенным указанием: «бысть некое проявление, по многий ноши являшеся таковое знамение на небеси», изменяя в этом случае обычаю летописцев указывать «лето» и время года. Сравнение же общего его описания кометы вполне удовлетворяет условиям видимости кометы Галлея в 1378 г. по китайским наблюдениям.

В 1456 г. комета Галлея появилась вскоре после падения Константинополя (1453 г.) и навела ужас на всю Европу. Христиане видели в ней турецкую изогнутую саблю, а турки – крест.

При всем своем великолепии (хвост ее, разветвляясь, напоминал хвост павлина) комета на этот раз вовсе не попала в русские летописи. Причина этого, однако, вполне ясна. Свой перигелий комета проходила как раз в эпоху летнего солнцестояния и из-за белых ночей не могла быть видима во всей северной России.

Появление кометы Галлея в 1531 г. отмечено нашей Воскресенской летописью: «7039. Августа, явльшеся звезда велиа над летним восходом солнечным по многа зари утрениа, лучь сиаше от неа вверх велий, а идя не по обычному течению на полуночную страну; и последи, того же месяца, явльшеся та же звезда в вечерний зари по захождении солнечном червленим образом, и лучь от неа сиаше червлен вверх же над летним западом».

В Китае комету увидели за три недели до перигелия, 5 августа, в созвездии Близнецов, которое всходит действительно над «летним восходом солнечным» (т. е. северо-восток), потом она прошла через Б. Медведицу и Волосы Вероники, действительно «идя не по обычному течению [звезд, а] на полуночную страну», где находится Медведица. Потом она направилась к созвездию Девы, в котором бывает

Солнце в сентябре, где комета и появлялась еще в конце августа, в лучах вечерней зари, окрасившей ее в «червлёный цвет», причем хвост ее простирался над «летним западом», т. е. был отклонен к северо-западу.

Следующее появление кометы Галлея в октябре 1607 г. не было отмечено нашими летописями. В XVII в. комет боялись не меньше, чем и раньше. У нас на Руси тогда было Смутное время, и находившиеся здесь иностранцы, наблюдая комету, ставили ее в связь с событиями того времени. Так, купец из Аугсбурга, Ганс Пейерле, проживавший в Москве, пишет в своих записках: «25 сентября мы видели комету. Каждую ночь она являлась через час по захождении Солнца на севере и стремилась к востоку, скрываясь за 2 или 3 часа до рассвета. Впрочем, не более 11 ночей ее было видно. Время покажет, что она предвещает. Помилуй нас, боже милосердный».

Появление кометы Галлея в 1682 г. отмечено в Тобольске, в летописи Черепанова, а появления в 1758 и 1835 гг. сопровождалось уже научными наблюдениями.

Из ряда других больших комет, наблюдавшихся в Древней Руси, обращают на себя внимание кометы 1264, 1402, 1472, 1533, 1618, 1664 и 1680 гг. О комете 1264 г. сообщает наша Ипатьевская летопись: «Явися звезда на востоце, образом страшным, испущающе от себе луче великы, си же звезда наречается владстгья; от видения же сея звезды страх обя вся человеки и ужась; хитреци же смотревше, тако рекоша: “ожо мятежь велик будет на земле”, но бог спасе своею волею, и не бысть ничтоже».

Здесь любопытно упоминание о «хитрецах», т. е. астрологах-предсказателях, потерпевших неудачу, равно как и название «власатая», являющееся переводом на русский язык греческого слова *komitis*, что указывает уже на знакомство автора с иностранным названием этих блуждающих звезд. Комета 1264 г. наблюдалась целых три месяца (июль – сентябрь) и настолько хорошо описана различными хрониками, что удалось потом вычислить ее орбиту и определить перигелий (19 июля).

Комета 1402 г. замечательна тем, что благодаря своей необычайной яркости она соперничала с блеском Солнца и была видима днем рядом с Солнцем в конце марта. Ее наблюдали на огромном пространстве от Индии до Рейна. Наша южнорусская Супрасльская летопись описывает появление ее следующим образом: «В великое говение месяца марта знамение бысть на небеси, являшеся в вечернюю зарю на западе звезда велика аки копейным образом являшеся, верху же ея яко луча сияше, иже на востоце восходящи, на западе летнем явльпеса, юже видихом все говение великое, в пятницу ве-

ликую идяше та звезда весь день пред солнцем – вси мы видихом ея идуще». По-видимому, комета шла обратным движением (т. е. слева направо) к Солнцу, следуя в суточном движении за ним, тогда она наблюдалась по вечерам на западе. Потом, когда она приближалась к Солнцу, голова ее заходила одновременно с ним, но яркий хвост поднимался прямо вверх на северозападной части небосклона. Хвост этот виден был по вечерам в том же месте небосклона, и тогда, когда комета прошла мимо Солнца, когда она очутилась от него по правую сторону, и восходила вся уже на востоке, перед восходом солнечным.

Комету 1472 г. хорошо описывает I Псковская летопись: «Месяца генваря явися на небеси звезда хвостатая, и была генварь месяц весь да с неделю была февраля, и изгибла; а шествие той звезде предивно вельми, а овогда бо преди власи ея, а овогда назади, а шествие творяше не по обычаю инех звезд, аможе хотяше туде шествие творяше, овогда к полудню, овогда к полунощию, а видение ея бледовидно, такожде и власы ея овогда мали, овогда велицы от нея; тем бо по всем странам ея, но (токмо) всей Руси, и в Немцах видевшие». Другие же летописи говорят о двух кометах: одной – в конце декабря 1471 г., другой – в начале января 1472 г., причем хвосты их были расположены «спротив» друг друга. Так как хвосты этих комет были направлены в противоположные стороны, то многие думали, что это разные кометы. Но псковский летописец, очевидно, более внимательный и просвещенный наблюдатель, знакомый с западным термином «власи» – *comi*, – понял, что «вторая звезда» – в сущности та же «первая», но изменившая свое движение и откинувшая в обратную сторону свой хвост. Рассмотрение эфемериды кометы 1472 г. дает возможность понять указание летописей о взаимоотношении обеих «звезд» и даже определить, к



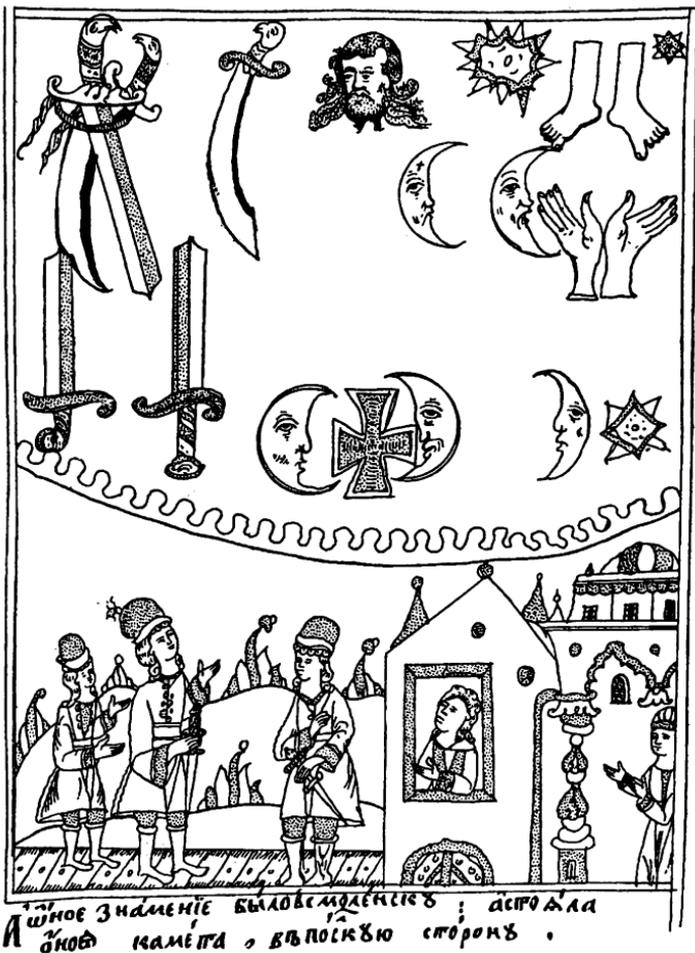
Комета Скъеллерупа 1927 г., наблюдавшаяся днем возле Солнца простым глазом. [По рисунку в Обсерватории в Кодай-Канале (Индия)]

каким датам оно относится. Любопытной особенностью этой кометы, по указанию IV Новгородской летописи, было то, что «конец луча того аки пгичь хвост распростерт». По-видимому, кроме прямого «луча» или хвоста I типа, у этой кометы замечалось на конце его разветвление, что наблюдалось, например, у кометы Шезо 1744 г. и у первой кометы 1910 г. По теории Бредихина, это не что иное, как результат ряда отдельных истечений, располагающихся в пространстве при отделении их от ядра кометы наподобие веера или павлиньего хвоста.

Комета 1533 г. описана Воскресенской летописью: «Месяца иулия явльшеся звезда четыре часа нощи над посадом славного града Москвы, промежь святого пророка Ильин Богоявления за торгом, не велика и не добре светима, но луч от нея сиаше долг и широк на зимний восток, а видима бываше по многия нощи». Софийская II летопись описывает ту же комету по новгородским наблюдениям, определяя положение «звезды» уже по странам света, а не при помощи церковных глав, как это наивно делал московский летописец, не указывая своего собственного местонахождения во время наблюдения. Приходится догадываться, что если московский наблюдатель видел комету над посадом Москвы, то сам он смотрел, очевидно, из «града», т. е. из Кремля, откуда указанное им направление по церквам соответствует на плане старой Москвы северо-востоку.

В Новгороде комету видели испускавшей от себя «луч велик на полдни, и являшеся на утренней заре на востоце, а иногда на вечерней заре».

Из западноевропейских и китайских наблюдений видно, что комета появилась в конце июня в созвездии Тельца под Персеем и двигалась в течение июля по созвездиям Кассиопеи и Лебеда. Из Воскресенской летописи следует, что в 4-м церковном часу, т. е. в 9–10 вечера, комета появлялась над посадом Москвы, т. е. на северо-востоке, где в это время действительно стояло созвездие Кассиопеи, а правее – и Лебеда. Ввиду того, что Солнце находилось за северным горизонтом, хвост кометы простирался к «зимнему востоку» или даже «на полдень», т. е. к югу, как отмечает новгородский наблюдатель. Он также указывает, что комета сначала наблюдалась на утренней заре на востоке, а позже на вечерней заре, но не сказано «на западе», потому что комета в начале июля, проходя под созвездием Персея, которое в указанное время восходило перед утром, действительно наблюдалась на востоке перед утренней зарею; в конце же июля, когда комета уже достигла созвездия Лебеда, стоявшего на востоке в начале вечера, она становилась видимой уже в то время, когда на западе горела еще вечерняя заря. Таким образом, обозна-



Комета в виде мечей, наблюдавшаяся в Смоленске.

[Из рукописи XVII в., хранящейся в Публичной библиотеке им. М.Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде, № 133]

чение новгородского наблюдателя: «на вечерней заре» – относится не к точке неба, а ко времени наблюдения.

Комета 1618 г. описана в «Новом летописце»: «В лето 7127 году бысть знамение велие: на небеси явися над самую Московю звезда. Величною ж она быше, как и протчие звезды, светлостию же она тех звезд светлее. Она же стояше над Московю, хвост же у нее бяше велик. И стояше на Поляскую и на Немецкие земли хвостом. От самой же звезды поиде хвост узок л от часу ж нача распространяться; и хвосту распространившуся, яко на поприще. Царь же и лю-

дие все, видя такое знамение на небесех, вельми ужасошася. Чаяху, что сие есть знамение к Московскому царству, и страшихуся от королевича, что в тое же пору пришел под Москву. Мудрые ж люди философы о той звезде стаху толковати, что та есть звезда не к гибели Московскому государству, но к радости и к тишине. О той же звезде толкуется: как она стоит главою над которым государством, и в том государстве подает бог вся благая и тишину; никоторова же мятежа в том государстве не живет, а на кои государства она стоит хвостом, в тех же государствах бывает всякое нестроение и бывает, кроворазлитие многое и междуособные брани и войны великие меж ими. Також толкование и збысться: в Литовской земле бывши войне великой, в немецких же государствах также быша меж ими войны великия и кровопролития, и друг у друга многие грады поймаху меж себя, и многия места запустеху и бывшим у них меж себя войнам великим по 7138 год, а впредь об-них богу сведущу, покаместа у них бог велит быти войнам».

Яркая комета 1618. г. была открыта Кеплером 1 сентября нов. ст. в созвездии Льва в виде слабой звезды и потом, развившись, прошла к 20-м числам до созвездия Б. Медведицы, которая в сентябре по вечерам видна в Москве высоко на северо-западе; и комета действительно направляла хвост свой в страны польские и немецкие. В Летописи появление кометы обозначено 7127 г. по сентябрьскому счету времени. Королевич Владислав, претендовавший на московский



Комета в виде мечей [из хроники Конрада..., Ликостена]

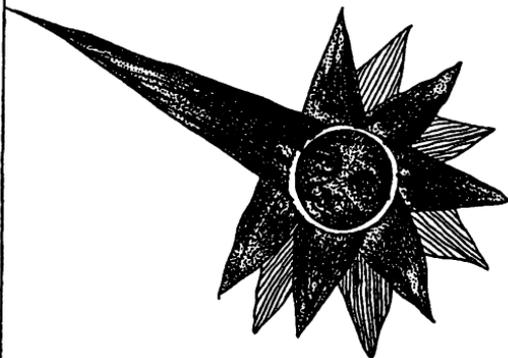
престол, подошел к Москве в сентябре и 20 числа расположился в селе Тушине как раз в то время, когда комета стояла в Б. Медведице.

Об этой же комете 1618 г. находим запись в Киевской летописи: «Месяца Листопада, з дня на ночь 30-го указалось дивное видение на небе, которое кометою albo звездою с лучою зовуть; кгда такая звезда была в року 1500 видена, стало се през мор в немцах гнев божий неслыханный, же товар и люди поветрием были караны. Ведомо тож то всим с писма кроничного, што року 1577 сталось по такой звезде, якое крови розлиание, якое было великое людей мордование праве в тот час в царстве Московском. Одно бог ведает, як много войною през меч и огонь людей погинуло; не один там город, место, поле кровью сплынуло». Таким образом, мы видим, что киевский летописец по поводу появления в 1618 г. кометы вспоминает и кометы 1500 и 1577 гг., из которых в особенности подчеркивает значение последней, как знамения ливонских войн Ивана Грозного. Эту же комету отмечает и Ливонская хроника Рюссова.

Появление кометы 1577 г. можно считать эпохой, с которой начинается новый период в исследовании комет, так как Тихо Браге нашел из наблюдений, что комета должна быть гораздо дальше Луны, не имея суточного параллакса, и для двух наблюдателей, разделенных пространством во много сотен миль, является одновременно на одном и том же месте среди звезд. Поэтому Тихо Браге пытался представить движение кометы в предположении, что она вращается за орбитой Венеры по кругу, в середине которого находится Солнце.

В одном из рукописных сборников Государственной публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде имеется поучение, сказанное по поводу появления яркой кометы, оставившей сильное впечатление у современников. По своей структуре и содержанию поучение это имеет характер трактата о кометах, в котором автор его излагает слушателям господствовавшие в его эпоху астрономические и астрологические представления о кометах и проводит мысль о том, что появление этой кометы не безразличное явление, а знаменует собой грядущее несчастье, избавиться от которого можно только покаянием. Сделанный мною анализ трактата показал, что автор его обладал большой эрудицией и хорошо был знаком с астрологией. Ввиду того, что в трактате упоминается также появление кометы 1577 г., после которой «разорение zelное (сильное) всей земли чрез Москвитина наступило», и что в этом году родился автор, является возможность установить, что комета, вызвавшая поучение, по видимому, есть та, которая появилась в 1618 г. и вызвала большие толки в народе, нашедшие отражение в «Новом летописце» и в «Ки-

Звезда огнеобразна и прасна отмыкых
Звездъ разжилася. ~



еще живири звезда сивъ образъ
случилъ показана предвещаню
Зарю или вду касалъ вечера
стоитъ по показиваетъ той
стране быти кровотоурицию
многоули между собою, вхрю что охранули указуе.

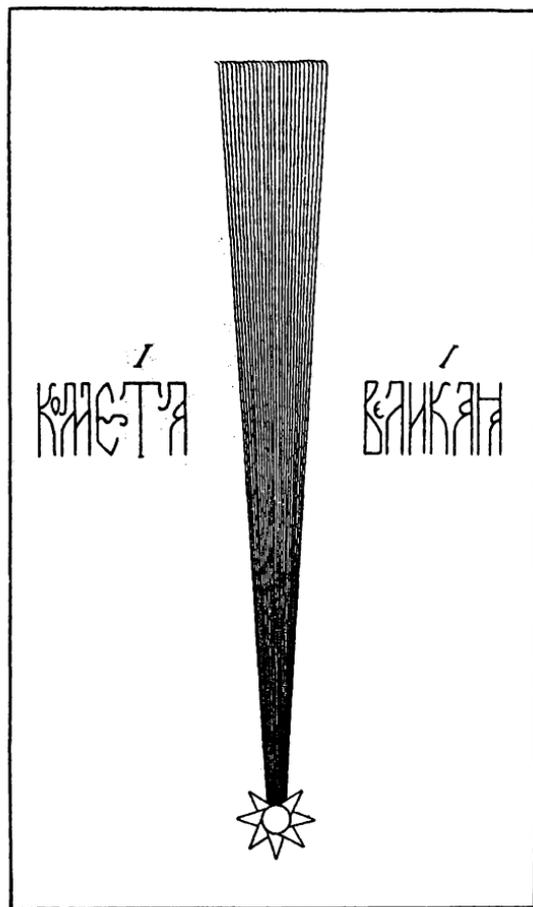
Комета по изображению в рукописи XVIII в. Костромского музея краеведения «Премудрость царя Соломона»

евской украинской летописи» (см. выше). Автором же поучения мог быть известный Мелетий Смотрицкий, составитель первой славянской грамматики, действительно родившийся в 1577 г.

Следующая яркая комета наблюдалась в 1664 г. Она связана с именем патриарха Никона и его ссорой с царем Алексеем Михайловичем, о чем будет сказано далее. В наших летописях о ней имеются только краткие заметки. Так, в одном хронографе читаем: «В лето 7173 (1664) в декабре месяце явилось на небеси знамение: звезда хвостоватая»; в сводной Галицко-русской летописи: «От дня 4 грудня аж до месяца цветня стояла на небе великая звезда с метлою».

Комета 1680 г. отличалась необыкновенно длинным и широким хвостом и яркостью своего ядра, почему произвела сильное впечатление на современников и отмечена очень многими летописцами. Приведем некоторые из этих описаний.

В одном из хронографов говорится: «7189 лета, ноября в 18 день, явися на небеси знамение – звезда хвостоватая великая, подобна трубе и была с сего числа два месяца, всходила в вечерней заре от



Комета 1680 г. по рукописи из Всесоюзной библиотеки имени В.И.Ленина «Барониев летописец»

запада на восток»; в украинской «Летописи Самовидца»: «15 декабря на небе у ночи комета великая явилась, т. е. от захода Солнца з малой звезды столп страшно великий, ясный, который до полнеба досягал, а в той ясности през три ночи тривал, а напртом на многие ночи по заходе Солнца являлася, тилко не так юже светел стоял».

В рукописном Барониевом летописце библиотеки им. В.И.Ленина в Москве об этой комете имеются приписки скорописью с любопытным изображением самой кометы на лицевой стороне листа: «7189 году, декабря в 15 день: явися сия великая комета на западе солнца, в среду против четвѣрка в вечерней заре, близ солнца. И ходила сия великая комета генваря до 18 числа. Величество тоя

кометы было семьдесят пять градусов. Сия же комета в немецких странах явилась ноября в 27 день. Та же комета явилась в Астрахани декабря в 10 день».

Комета 1680 г. впервые была открыта Кирхом 4 (14) ноября, затем ее наблюдал Гевелий 22–24 ноября (2–4 декабря) как утреннее светило, потом комета скрывается в лучах Солнца и проходит через перигелий 7 (17) декабря, а 14 (24) декабря Гевелий наблюдает ее, но уже вечером, причем хвост кометы он рисует прямым, проходящим через созвездия Орла, к концу расширяющимся. Голова кометы заходила вскоре после захода Венеры, бывшей также в вечерней своей видимости. 15 (25) и 16 (26) декабря голова кометы была под горизонтом, а длинный хвост стал слегка изгибаться в сторону близ созвездия Лебедя. Комету можно было наблюдать до 31 января (10 февраля) 1681 г.

Сравнивая наши русские наблюдения с наблюдениями западноевропейскими, мы видим, что они в общем очень хорошо согласуются, наблюдение же в Астрахани является наиболее ранним из эпохи вечерней видимости кометы, когда Гевелий кометы еще не видал. Запись в Барониевом летописце сделана, несомненно, каким-то очень просвещенным человеком того времени, так как: 1) указывается длина хвоста в 75° и 2) делается ссылка на немецкие наблюдения, да и самый рисунок кометы, относящийся к 15 декабря, очень похож на рисунок Гевелия 14 (24) декабря. Падение яркости и величины хвоста после 18 декабря, видное на рисунках Гевелия, хорошо подмечено и у нас в наблюдении «Самовидца», летопись которого велась, по-видимому, где-то на севере Украины.

Мы ограничились здесь приведением наиболее выдающихся описаний различных комет, далеко не исчерпав всего имеющегося материала. Но и эти сведения показывают, что комет было не мало на протяжении хода русской истории с X до XVII вв., и по поводу каждой из них современники всегда могли указать то или иное политическое событие, причину которого с успехом можно было свалить на комету. Мы видели случаи, что даже расхождение в хронологии не очень смущало наших предков. Вера в зловещее значение комет была всеобщей, церковники же всячески поддерживали и развивали эту веру в своих проповедях. Боязнь комет характерна и для XVIII и XIX вв. и долго не изживалась, перейдя потом в боязнь столкновения с кометой.

IX. АСТРОНОМИЧЕСКАЯ КНИГА

«ШЕСТОКРЫЛ» НА РУСИ XV в.*

В истории нашей культуры есть одно чрезвычайно любопытное явление – это ересь «жидовствующих», возникшая в XV в.

«Вопрос о сущности ереси жидовствующих, при скудности наличных данных, – говорит акад. А.И. Соболевский, – должен считаться неразрешимым». В самом деле, до нас не дошло ни одного сочинения какого-либо представителя этой «ереси», о ней можно

* В главе «Астрономическая книга «Шестокрыл» на Руси в XV в.» Д.О.Святский привлекает и анализирует имевшиеся в его распоряжении материалы и исследования, относящиеся к так называемой «ереси жидовствующих», развернувшейся в Новгороде и затем в Москве в конце XV в. и окончательно подавленной государственной властью и господствующей церковью в самом начале XVI в.

Д.О.Святский правильно осветил роль адептов «ереси жидовствующих» в развитии и распространении астрономических знаний на Руси. Однако он не смог дать углубленной характеристики социально-исторической основы и значения этой ереси.

В свете исследований, появившихся в советской историографической литературе уже после смерти Д.О.Святского, «ересь жидовствующих» рассматривается как движение антифеодальное, направленное против официальной церкви как оплота феодально-клерикальных устоев. В условиях социально-экономических сдвигов в русском государстве XV в. (развитие торговли и ремесел, рост городов, из которых Москва и Новгород занимали доминирующее положение, распространение товарно-денежных отношений, обострение социальных противоречий) ересь отражала настроения и чаяния наиболее прогрессивных слоев городского населения, среди которых в эту эпоху книжная образованность получила широкое распространение (это развитие просвещения среди русских городских людей Д.О.Святский недооценил). Именно поэтому ересь могла оказать большое культурное влияние и отразилась не только в распространении знаний по математике и астрономии, но и в других направлениях светской литературы (появление новых «Кормчих» книг, разработка вопросов русской грамматики и т. д.).

Исследование по истории «ереси жидовствующих» с публикацией сохранившихся документальных материалов дано в книге: *Казакова Н.А., Лурье С.Я.* Антифеодальное еретическое движение на Руси XIV– начала XVI вв. – Изд-во АН СССР, 1955 (*Прим. ред.*).

судить лишь по тем обличительным посланиям, которые принадлежат Иосифу Волоколамскому и Геннадию Новгородскому – ярким противникам «жидовствующих». Таким образом, исследователь находится в таком же положении, в каком оказываются историки, пытающиеся по обличительным сочинениям отцов церкви судить о сущности ересей первых веков христианства, так как сочинения еретиков были тщательно истреблены самими же отцами церкви. С так называемой «ересью жидовствующих» дело обстоит еще хуже потому, что эта мнимая, как нам кажется, «ересь» и не могла оставить никаких письменных следов своего вероучения за отсутствием таковых. Акты расследования этой ереси и судебное дело производство также до нас не дошли.

Как излагали обличители учение «жидовствующих»? В общих чертах содержание ереси заключалось будто бы в том, что «жидовствующие» отрицали в божестве троичность лиц. Иисуса считали простым человеком, отвергали его чудесное рождение от девы, воскресение, таинства церкви, порицали монашество, восставали против почитания икон, принявшего в Древней Руси характер настоящего идолопоклонства. Но представить все это в виде какой-нибудь стройной философской системы обвинители еретиков не могли, очевидно, потому, что ничего подобного и не было. В самом крайнем случае можно было говорить лишь о вольнодумстве, рационализме известной группы лиц. Принадлежность евреев к этой группе лиц «подала повод православным, – говорит акад. А.И. Соболевский, – подозревать, что еретическое учение имеет еврейскую окраску, и превратило невинные, по-видимому, мнения о чрезмерности почитания у православных богородицы, святых и икон (в ущерб почитанию бога) – почти что в отступничество от христианства». Действительно, если оставить в стороне евреев, невозможно думать, чтобы такие лица, как протопоп Алексей, Дионисий, впоследствии священники двух главных соборов в московском Кремле, и, наконец, сам митрополит московский Зосима, обвиняемые в ереси, совершали Пасху по еврейскому закону и признавали обрезание, в чем их подозревали. Наряду с этим чрезвычайно важно узнать, что Геннадий, обличавший «жидовствующих», в одном из своих посланий указывает на то, что «своих еретических мыслей они не открывали никому без особенной цели; если их призывали к суду, они клятвенно уверяли судей в своем православии и проклинали все ереси». На Соборе 1492 г., где была впервые официально осуждена ересь, все обвиняемые «тех своих ересей запрешася», как сказано в летописи. Ересь была осуждена... Но, во всяком случае, смертной казни еретики не были подвергнуты.

В чем же сущность так называемой ереси? «Одно не подлежит сомнению, – говорит акад. А.И. Соболевский, – “жидовствующие”, как русские, так и евреи, были людьми для своего времени образованными, любившими науку и книги. Новгородские еретики имели в своих руках большое число книг, между прочим, таких, каких архиепископ Геннадий не мог отыскать у новгородских православных. Позволительно догадываться, что они владели сводом обращавшихся тогда в России библейских книг, и что Геннадий воспользовался их списком этих книг для приведения в порядок церковного свода библейских книг».

Есть хорошая поговорка: «Скажи мне, что ты читаешь, и я скажу тебе, кто ты». Ее вполне можно применить и к «жидовствующим». Оставив в стороне библейские книги, которые сами по себе ничего еретического в себе заключать, конечно, не могли, обратим все свое внимание на другие, дошедшие в разных списках до нашего времени; они хорошо описаны акад. А.И. Соболевским, обнаружившим их в сборнике XVI в. Холмского музея. Мы видим здесь, с удивлением, «Логику», «Космографию», затем «Шестокрыл», «Тайная тайных» и некоторые другие. Конечно, это далеко не все, что дошло до нас. И несмотря на то, что это не есть какие-либо собственные произведения «жидовствующих», а просто переводы с еврейских и греческих произведений тогдашней западноевропейской литературы, сделанные любознательными людьми русской интеллигенции середины XV в., все эти книги после вторичного осуждения жидовствующих попадают в индекс – список запрещенных православной церковью книг – и яростно уничтожаются.

Наряду с этим любопытна фигура астролога Захарии Скара, который (под именем Схари) считается летописцами и нашими историками главным ересиархом и основателем ереси «жидовствующих». Иосиф Волоколамский говорит о нем: «сей бяше диаволов сосуд и изучен всякому злодейскому изобретению, чародейству же и чернокнижию, звездозаконию же и со астрологии живой во граде, нарицаемом Киев». В лице Захарии Скара – караима, крымского уроженца из Кафы (ныне Феодосия), мы имеем высокообразованного по тому времени человека – астронома и астролога. Отличительной особенностью караимства являлось уважение к науке, особенно к философии, математике и астрономии. О существовании в это время в Киеве лиц, занимавшихся науками, мы узнаем из сообщения караима Соломона бен Авраама, который пишет из Кафы в Киев своим единоверцам в 1481 г.: «Мне давно известно, что в ваших (киевских) общинах, как в караимской, так и в раббанитской, много

людей, отдающихся знаниям и наукам». В 1471 г. Скара в свите князя Михаила Олельковича переехал из Киева в Новгород, где сближается с местной интеллигенцией – боярством и духовенством. Образуется тесный кружок любознательных людей, интересующихся западноевропейской наукой, которые, по словам летописца, «начаша учиться. волшебским книгам» или, как выражался один современник, – «звездозаконию и волхованию упражняющиеся». В состав этого кружка скоро вошли два новгородских священника – Денис (Дионисий) и Алексей, известные в городе своей ученостью. В чем же состояли занятия этого кружка? Вероятно, беседы придворного астролога Скары об устройстве мироздания и возможности предсказания солнечных и лунных затмений могли

Вторая Луна ☾ ♀



Третья Аррисъ ♂ ♄



Четвертая Ермисъ ♀ ☿



Пятая Зевесъ ☽ ♃



Шестая Афродитъ ♀ ♀



Седьмая Кронъ ☿ ♄



Изображения знаков Луны, Арриса (Марса), Ермиса (Меркурия), Зевеса (Юпитера), Афродиты (Венеры) и Крона (Сатурна) в рукописи XVII в. «Планидник» из Публичной библиотеки в Ленинграде

показаться очень занятыми новгородской интеллигенции, уровень развития которой в то время стоял много выше, чем в других городах Руси, вследствие частых общений Новгорода и Пскова с заграницей. Но, конечно, кружок. Скары занимался астрономией вместе с астрологией. Нужно помнить, что той резкой грани, которая была проведена между астрономией и астрологией впоследствии, в XV в. не существовало, и астрологией занимались позже даже такие видные астрономы, как Тихо Браге и Кеплер. Иосиф Волоколамский в своем «Просветителе» прямо говорит: «...баснословие некое и звездозаконие учаху, и по звездам смотрети и строити рождение и житие человеческое».

Теперь обратимся к астрономической литературе, бывшей в обращении среди новгородских еретиков

Прежде всего «Космография». Содержание «Космографии» показывает, что «жидовствующие» должны были в то время иметь представление о мироздании, ничем не отличающееся от тогдашнего западноевропейского. Система мира, конечно, была птолемеева («яко же рече Пталомей»). Кругов небесных девять. «Первый тот, што нет у нем звезд, а другой под тым, а у нем же 12 домово задежных, а уси иные звезды у том же; а седм планит, каждая у своем небе. Первая планита Крон; под тою же Зевес, а под тою Аррис, под тою солнце, а под тою Авфродис, а под тою Ермис, а под тою Луна, она же меньшей усех... Земля бо у самой середине неба, а-не выходит николиже из мestyца своего... Уси же небеса один ув одном, как цибуля (украинское название лука, слоистости которого уподобляется концентрическое расположение сфер Птолемея)... А под кругом задежным (зодиакальным) ходят семь звезд переходных (планеты). Крон (Сатурн) обыходит зодияка за 30 лет, Зевес (Юпитер) за 12, Аррис (Марс) за 2 года, солнце за 365 ден и за четвертую долю дня, Афродит же (Венера) и Ермис (Меркурий) яко солнце, Луна за семь и за 20 ден и за восемь годин (часов) путем близким... Имена же задеям си суть: Овен, Юнецъ (Телец), Блинецъ, Рак, Лев, Дева, Ярем (Весы), Скоропия, Стрелець, Козий рог, Водолий, Рыбы. А всякаа задея делится на 30 степен (градусов), каждая степень на 60 дробницъ (минут), а каждая дробница на 60 уторых (секунд), а каждый уторый на 60 третих (терций)...».

Наиболее любопытно в «Космографии» «Слово о гибели лунной и солнечной (затмения), ис чего то: ведай, ижь солнце болше земли 166 частей; протожь осиаеть болши половицу землю. Погибель луннаа, коли она полна и подле главы змиинной или подле хвоста его противу солнца. Но тогды земля посреди их, а тень тот падеть на луну. Але коли солнце и луна от главы или от хвоста мен-

ший 12 степеней, то гибель не по всему месяцю. А тажежь коли солнце и луна посполу у главе или у хвосте или межю двунадесять степеней; коли ся нарожаеть он, тогда закрываеть нам солнце; и луна от земли сорокаа доля». Из этого отрывка на первый взгляд может показаться, что в нем повторяется древнейший предрассудок о том, что затмения – «гибель» Солнца или Луны – происходят от проглатывания их на время змием или драконом. Загадочный «змий» упоминается также и в другой книге – «Шестокрыле», о которой речь будет дальше, и А.И. Соболевский в недоумении в примечании на стр. 415 спрашивает по поводу змия: «что значит?». Дело же объясняется просто. Узлы эклиптики в астрономии обозначаются символом, который есть не что иное, как иероглифическое изображение дракона или змия. Это – наследство, оставшееся современной астрономии от древнейших представлений, так как затмения происходят именно тогда, когда в точках узлов или близ них находится Солнце или Луна, где их, по верованиям далекой старины, подстерегал дракон. Отсюда же и термин: «драконический» месяц. Загадочный «змий», упоминавшийся в «Шестокрыле», конечно, понимался не буквально, а фигурально, как *terminus technicus*. Это, между прочим, можно видеть из одной русской рукописи (собр. Публичной библиотеки, F. VI, № 19), в которой на лл. 317 и 318 с астрологической целью приводятся условные обозначения небесных светил, среди которых встречаем и с пояснениями: «глава змиева» и «ошиб (хвост) змиев» – верхний и нижний узлы эклиптики, в которых происходят затмения светил. А.И. Соболевский, воспроизводя в своем труде в качестве факсимиле одну из страниц рукописи «Шестокрыла», сам того не подозревая, дал нам иллюстрацию этой древней аллегорической борьбы светил с драконами. На ней мы видим как объяснение солнечного и лунного затмения путем отбрасывания теней светил, так и самих символических драконов.

«Космография» была у «жидовствующих» теорией «звездозрительной прелести», как в то время иронически величали астрономию, настоящим же практическим курсом ее являлся «Шестокрыл», комментатором которого был итальянский еврей Иммануэль бен-Якоб, живший в XIV в. «Шестокрыл» – не что иное, как шесть лунных таблиц, откуда и появилось его название, позволяющих путем несложных математических приемов («заведи пальцами от ширины страницы и от долины страницы, штоб ся на одной строце споткали») вычислять вперед с известной точностью лунные фазы и затмения. Чтобы иметь некоторое представление о характере комментариев к этим таблицам, приводим некоторые наиболее ясные выдержки. «Крыло первое. Аще хочещи ведати поновления

(новолуния) ровное (точное) или противление (противостояние, т. е. полнолуние) ровное, которому месяцю коли схочешь, поиди собе к первому крилу... а всякий круг... держит 19 год, а тый 19 год словеть круг лунный... Возми тую строку всю, а еще возми числа против лета (года)... а еще возми собе числа против того месяца, што ты ищешь ему поновления или противления, простым против простых, прибыточным против прибыточных, да пиши собе дробли против дробли (минуты дуги), ступли против ступли (градусы), зодии против зодии, да протягни под .тymi чертку, да избери их (подведи черту, да сложи)... После яко зберешь всех числ и подпишешь под чертою, выйдет тебе окоммигненья поновление или противление ровное». Последние слова, напечатанные разрядкой, можно перевести: «точный момент новолуния или полнолуния»; здесь любопытно видеть, что современное выражение «во мгновение ока» в XV в. имело форму «оком мигненья» и употреблено переводчиком для обозначения «момента».

Во втором крыле указывается способ находить «у конь луне» или «уконь змию», по-видимому, склонение Луны и ее узла. Третье, четвертое, пятое и шестое крылья указывают способы вычисления времени затмений и величины их фазы. Например, «Крыло четвертое. Аще хочешь ведати меру темность лунного и часы его, поиди до четвертого крыла, а вниди удолжь крыла и змеем лунным, да возми, што выйдет числа пальцы, темность и дробли их. А только будет мера темность, а еще возми, што выйдет от часов и от дробли, от строки писано наверх, праваа верема, оно будет: верема от початок темности до половины, или от половины до конца».

«Шестокрыл» переведен с еврейского. Об этом говорят названия знаков зодиака русские и еврейские (русскими буквами): Овен – тале, Телец – шорь, Рыбы – дагим, Водолей – дели и т. д. Язык «Шестокрыла» – западнорусский с немногими церковнославянизмами.

Просматривая текст комментариев «Шестокрыла» и его таблицы, с одной стороны, нельзя не удивляться тому, что у нас уже в XV в. возможен был факт обращения и широкого распространения подобных сочинений, свидетельствующий о высоком культурном уровне тогдашней киевской, новгородской и московской интеллигенции. С другой же стороны, вполне ясно, каким ужасом веяло со страниц «Шестокрыла» для читателя, односторонне воспитанного.

Страница из «Шестокрыла» («крыло пятое») на церковной литературе. Прежде всего самый ход рассуждения в «Шестокрыле», вроде: «пойди ко второму крилу и вниди в ширину крила... да заведи палцами от ширины страницы», указывал на какие-то манипуля-



Страница из «Шестокрыла» с изображением затмений и двух змиев

ции, напоминающие приемы гадательных и чародейских книг. Если сюда еще добавить частое упоминание загадочного змия, то вполне можно себе представить психологию полуневежественного читателя, для которого этот змий, само собою, окрылялся шестью крыльями заглавия непонятной книги, и вся она могла показаться ему ни чем иным, как чернокнижническим наставлением к вызыванию во образе змия самого дьявола. Недаром же впоследствии даже такой просвещенный человек, как Максим Грек, называл подобного рода произведения «звездозрительной бесобоязнью», и «Шестокрыл» в его время попадает в список отреченных книг. Сам Геннадий Новгородский, борющийся с еретиками, отмечает, что «жидовствующие» употребляли математические рукописи, которые по своим замысловатым фигурам и начертаниям должны были казаться простым русским книжникам волшебными тетрадами и чернокнижием.

судь пророк		WBТ срмЛБПТМОТ										члвк мндр мндр			
		ПТТЛЛБ													
		О	А	В	Г	Д	Е					В			
			А	В	Г	Д	Е								
			А	В	Г	Д	Е								
судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк	судь пророк
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
А	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
А	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
М	В	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	М	В	М	
М	В	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	М	В	М	
П Р А О Д Н И М Е Т И															
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	
С	М	В	М	О	М	О	М	В	М	О	М	В	М	О	

Страница из «Шестокрыла» («крыло пятое»)

Нам кажется, что «Шестокрыл» был едва ли не самой главной и интересной книгой у группы лиц, любознательность которых была раздута до степени ереси. По-видимому, «Шестокрыл» в руках Захарии Скары и был тем главным орудием, с которым он, владея им в совершенстве, мог предсказать лунные и солнечные затмения. Одного-двух таких удачных предсказаний было достаточно для любознательных новгородцев, чтобы заставить их познакомиться с новой замечательной книгой, привезенной ученым евреем из Киева, и научиться «звездозрительной прелести», делающей возможным вперед предсказывать день и час «солнечной или лунной гибели». А ведь эти знаменья небесные всегда возбуждали любопытство новгородцев, как это видно хотя бы из наших летописей, сохранивших нам добросовестные описания их, и ведь никому другому, как новгородскому летописцу, принадлежит первое в мире наблюдение простым глазом солнечного протуберанца во время полного солнечного затмения 1 мая 1185 г.

Имя Скары было так тесно связано с «Шестокрылом», что впоследствии оно, по-видимому, появляется даже в богослужебных книгах, где помещались лунные таблицы. Так, в молитвослове 1536 г.

в конце имеется «Пасхалия с луновником» и на листе 286 стоит: «Типиць Скаре сие ведомо да есть, яко луннии круг начинаеть от 1 генуария и держить 19 лет». Что это за «Скаре», спрашивает акад. В.Н. Перетц и тут же делает вполне вероятное предположение: «Не есть ли это оригинал таинственного “Схарии”, которого считают проповедником и насадителем ереси жидовствующих?»

«Шестокрыл» приковывал к себе внимание и обличителей мнимой ереси. Не довольствуясь одними догматическими, искусственно нанизанными обвинениями, они хотели, быть может, обличить просвещенных новгородцев в чародействе, чтобы тем легче покончить с ними. Какой-то поп Наум выдал Геннадию существование группы лиц, интересовавшихся «звездозрительной прелестью», наговорил, вероятно, всякого вздора, очевидно прикрасил существовавшее в этой группе вольнодумство яркими красками богоотступничества и ереси, и с этого времени «началось дело». Насколько кружок новгородской интеллигенции был осторожен, можно судить по тому, что существование его открылось только случайно. «И только бы поп Наум не положил покаяния, – писал Геннадий, – ино бы како мощно уведати си по их клятве». Наум же принес Геннадию и некоторые книги, обращавшиеся в кружке Скары; в числе их Геннадий называет и «Шестокрыл», который он принимается тщательно изучать, – «испытно проходит», очевидно, считая его главным орудием чародейских приемов еретиков. Будучи умным и образованным человеком своего времени, владея способом исчисления пасхалии и зная, очевидно, схему лунных таблиц, Геннадий скоро разочаровывается, конечно, в своих предположениях, что видно из одного его послания (1489 г.): «а что Шестокрыл они себе изучив, да тем прелещают христианство, мня, яко с небесе знамение сводять, ино то не их составления бысть, Шестокрыл бо взят от острономии, яко капля от моря». Но это свидетельство для нас очень ценно с другой стороны, так как подкрепляет наше соображение о том, что интерес любознательного ума к «Шестокрылу» заключался именно в том, что книга эта научила «сводить с небес знаменья», т. е. предсказывать затмения. Вместе с тем это отчасти бросает свет на вольнодумство просвещенных новгородцев, быть может, смеявшихся над теми «невегласями», которые в «гибели лунной или солнечной» видели перст божий – предзнаменование грядущих бед, как, например, автор I Псковской летописи, сделавший при описании затмения Солнце 1476 г. характерное замечание: «Сицевая знамения проявляеть бог на многыя пагубы людем».

Для полного уяснения факта быстрого развития и распространения так называемой ереси надо вспомнить, что в то время конча-

лась седьмая тысяча лет «от сотворения мира». С истечением 6999 года – 1491 г. по нашему счислению, – наши предки на Руси ждали светопреставления, и в тогдашних пасхалиях исчисления доводились лишь до этого критического года, а в конце пасхалий писали в особом кружке: «горе, горе достигшим до конца веков» или «зде страх, зде скорбь, аки в распятии Христове сей круг бысть, сие лето и на конце явися, в нем же чаем и всемирное твое пришествие» (рукопись из новгородской Софийской библиотеки, № 1421). Дальше, по верованиям наших предков, заниматься исчислениями праздников не было никакого смысла, так как в поднебесной должен был раздаться ужасный звук трубы архангельской, земля должна была стореть, а небо со звездами свернуться, как свиток с письменами. Зловещая комета, светившая над Новгородом в январе 1491 г., грандиозное северное сияние 8 ноября 1490 г., описанное в IV Новгородской летописи, и, наконец, почти полное для Новгорода затмение Солнца 8 мая 1491 г., конечно, укрепляли веру в скорый конец мира. Светопреставления ждали в ночь на 25 марта 1492 г., потому что по Епифанию Премудрому (умер в 1419 г.) в марте Христос пострадал и воскрес – «марта же месяца паки чаем воскресения мертвых и второго пришествия». Феодосий, архиепископ Ростовский, впоследствии митрополит, еще в грамоте 1455 г. писал: «яко же ныне прилучися седмыя тысяща последнего ста 63-го лета». На одной рукописи переписчик написал: «писах к вечеру солнечного дне захода, ссдморичного, реку, века». Книга окончена была в 1489 г., когда «началось» трехлетнее царство антихриста, которое должно было предшествовать светопреставлению. Вера в светопреставление в конце седьмой тысячи лет была в то время на Руси почти всеобщей: известно, что этот взгляд разделяли иерархи Фотий и Филипп. Из послания Геннадия Новгородского к Иоасафу Ростовскому и Ярославскому видно, с какой тревогой обсуждался в 6997 г. этот вопрос, – за три года до рокового срока. Геннадий просит Иоасафа, «да чтоб еси послал по Паисия да по Нила (крупные авторитеты того времени в вопросах веры), да с ними бы еси посоветовал» «придут три лета, кончается седмая тысяща». Ино и яз слышал у Алексея: «и мы де тогда будем надобны. Ино еретицы себе надежно чинят, да и “Шестокрылие” есми учил того для и обретох в нем ересь».

«Ересь» «Шестокрыла» заключалась в том, что в нем была принята иудейская эра от сотворения мира, в Древней же Руси признавалась византийская, разница между которыми составляет 1748 лет, а именно – в 6999 г., по счислению наших предков, заканчивался только 5251 г. по «Шестокрылу», что значительно отодвигало момент светопреставления. «Ино то учат, – говорит Геннадий, – лета

христианского летописца скратилася, а наши пребывают. А что хотят ту прелесть явити, како изойдет наша пасхалия». На данных «Шестокрыла» и основывали наши вольнодумцы свои возражения, с ними в руках они и смеялись над существующими страхами. Этот момент в истории мнимой ереси недостаточно оценивался писавшими о «жидовствующих». А между тем астрономическое искусство «сводить знамения с неба», т. е. предсказывать затмения, и сделал наших вольнодумцев популярными в широких массах. Геннадий писал: «И о сем молва была в людях, не только в простых, но и преимуших, о сем многим сомнение бысть». Иосиф Волоколамский в своем «Просветителе» также замечает: «И в домех и на путех и на торжищах иноци и мирстии и вси сомнятся и вси о вере пытаются» (т. е. о вере в светопреставление), и в другом месте: «Приспе к концу и седмая тысяща лет от сотворения всего мира, еретицы же глаголаху, якоседмтысящелетокончася ипасхалиа прейде, а второго Христова пришествия несть». Вот почему, невзирая на ужасы ожидавшегося светопреставления и несмотря на состоявшееся затем постановление Собора 1492 г., ересь не только не заглохла, а расцвела, т. е. скептицизм и вольнодумство нашли себе благоприятную почву в массах, не желавших катастрофы. Слова о прочности мироздания, исходившие из кружка Скары, очевидно, жадно ловились, к людям, смело рассеивавшим страхи, стали внимательно прислушиваться, — умирать никому не хотелось.

Духовенство спохватилось, но уже с большим опозданием. Три епископа — Геннадий Новгородский, Филофей Пермский и сам митрополит Московский Зосима, считавшийся тайным последователем ереси, спешно принялись за вычисления продолжения «Паскалии», на «осмю тысящу лет»; в исчислениях их, произведенных в три руки, получилось полное согласие. «Пасхалия» была представлена Собору 1492 г. и утверждена, когда роковая 7-я тысяча лет уже исполнилась. Любопытна эволюция взглядов самого Иосифа Волоколамского. В своем «Просветителе», написанном уже после Собора, принявшего пасхалию, он доказывает несостоятельность мнения о кончине мира в 7000 г., тогда как раньше, находясь в пустыне в 1489 г. и переписывая «Богородичник», он сделал на нем приписку: «написах последнего ста седьмитысячного века, девяносто седьмого лета». Следовательно, за три года до Собора, принявшего новую пасхалию, он тоже еще разделял веру в скорый конец мира.

Новгородские вольнодумцы к тому времени перебросили свою деятельность в Москву благодаря счастливому стечению обстоятельств. Имя Скары, правда, исчезает. Указание В.Н. Татищева, что Скара был казнен при усмирении мятежа в Новгороде, необосно-

ванно. По-видимому, Скара уехал одновременно с князем Михаилом Олельковичем, пробывшим в Новгороде всего четыре месяца, и затем через некоторое время отправился в Крым. К 1487–1488 гг. относится переписка Иоанна III с таманским князем еврейняном Захарией Скарою (Гуйгурсисом), просившим разрешения переселиться в Москву. Е.Е. Голубинский и другие думали, что это и есть тот самый Схария, который был в Киеве и затем в Новгороде. Захарий Скара писал Иоанну III: «аще осподарствие твое восхощет прияти единого слугу, аки мене, есмь хотящъ и готов токмо слышанья ради великих доброт и хвалу, юже имеши ино всей земли». На это Иоанн отвечает: «а как будешь у нас, ож даст бог, наше жалованье к собе увидишь. А похочешь нам служити, и мы тебя жаловати хотим, а не похочешь у нас быти, а всхочешь опять в свою землю поехать, и мы тебя отпустим добровольно, не удержав». На какую же «службу» просится Захарий Скара, и почему Иоанн III так радушно и охотно трижды приглашает его, обещая полную свободу? Вероятно, речь шла о службе придворного врача и астролога, к которым так были падки московские цари. Любопытно с этим сопоставить то, что еще в 1480 г. попы Денис и Алексей, понравившиеся Иоанну III своей ученостью, были взяты им в кремлевские соборы, и в Москве образовался подобный же новгородскому кружок вольнодумцев, нашедший себе высокое покровительство в лице самого великого князя через тогдашнего фаворита – посольского дьяка Федора Курицына, который в 1488 г. возвратился из Венгрии. Захарии Скаре перебраться в Москву не пришлось, несмотря на то, что были приняты к этому все меры через тогдашнего нашего посла в Крыму Д.В. Шеина. Специальный охранный отряд из татар ждал Захария на границе до мая 1491 г., но он, ссылаясь на обремененность семьею, в конце концов отказался.

Теперь центральной фигурой московского кружка становится Федор Курицын. Это был человек весьма образованный и влиятельный. Геннадий с сокрушением писал об этом в 1490 г. митрополиту Зосиме: «А то се, господине, стала беда, с тем мест, как Курицын из Угорские земли (Венгрии) приехал, да отселе еретицы сбежали в Москву... Да приехал с Федором с Курицыным из Угорской земли угрянин, Мартынком зовут». Быть может, этот Мартын из Венгрии тоже был астрологом. Курицын и протопоп Алексей хорошо были знакомы с астрологией, как это видно из слов Иосифа: «толикож дерзновение тогда имеяху к державному (т. е. великому князю) протопоп Алексей и Федор Курицын, як никтож ин, звездо-законию бо прилежаху и многих баснословием и острологи чародейству и чернокнижию научиша».

Из этих слов видно, что московский кружок вольнодумцев также занимался астрономией и астрологией, как и новгородский. Нам думается, что и в Москве это тоже не была какая-либо ересь, а просто группа свободомыслящих; это видно из того, что впоследствии, при розыске еретиков, когда Иосиф получил влияние при дворе и сумел убедить Иоанна III в необходимости жестоко расправиться с еретиками, великий князь говорил ему, что он знал, «которую ересь держал протопоп Алексей и которую Федор Курицын». Здесь, несомненно, заключается указание на различие взглядов и убеждений тех, которые были затем объединены под общей кличкой «жидовствующих».

Историк Н.М. Никольский говорит: «Первое, что мы должны отметить, заключается в пестроте социальной базы ереси. В Новгороде – это сторонники московской партии из мелких людей и клирошан, в Москве – это, с одной стороны, приближенные князя, с другой – гонимое им боярство. Другими словами, к ереси примыкали и тогдашние “левые”, поскольку московский князь проводил политику борьбы с удельным феодализмом и северным городским партикуляризмом, а с другой стороны, и тогдашние “правые”, поскольку боярство боролось за сохранение своих земель и привилегий. Противоречивость обычная, сплошь и рядом возникающая в моменты переходных эпох. Поэтому мы поймем сущность ереси и ее причудливые извивы только в том случае, если постоянно будем оглядываться на социально-политическую борьбу эпохи и на ее острые моменты. Появление ереси в Новгороде совпало с ожесточенной борьбой новгородских партий перед вторым походом Ивана III на Новгород... Москва казалась боярству и его религиозным идеологам антихристовым царством. Когда падет Новгород, восторжествует антихрист, и вскоре настанет кончина мира...

Из двадцати трех новгородских еретиков 15 человек – попы и клирошане или сыновья попов, а остальные принадлежали к московской партии, состоявшей главным образом из черных людей, которые ожидали от соединения с Москвою дешевого хлеба. Новгородское белое духовенство, так же как черные люди, было в полном подчинении у боярства и архиепископа. Вот откуда причины московских симпатий церковной части новгородских еретиков».

Е.Е. Голубинский задается вопросом: «как Курицын успевал держать великого князя в убеждении, будто никакой ереси нет?» и дает на это такого рода ответ: «Курицын мог уверить великого князя, что, действительно, были в Новгороде немногие лица, которые от приходящих из Литвы евреев заимствовали не только знание астрологии, а и самую еврейскую веру, но что они наказаны Собором 1492 г.,

а есть только люди, занимающиеся исключительно астрологией, в которой еврейского единственно лишь то, что она заимствована от евреев... Принадлежа к числу усердных почитателей астрологии, великий князь не только не мог иметь охоты разыскивать, не скрывается ли чего за астрологией, но, напротив, мог иметь весьма нарочитую охоту препятствовать сему, чтобы вследствие разоблачений не пришлось ему отказаться от самой астрологии». Догадка, конечно, остроумная, и мы вполне принимаем ее, с тою только разницей, что уверения Курицыным великого князя нам представляются вполне искренними. Разгром московского кружка свободомыслящих произошел лишь тогда, когда на великого князя начал влиять Иосиф Волоколамский, настоявший на созыве второго Собора над еретиками, который и состоялся в начале декабря 1505 г. Иоанн же скончался в октябре того же года. Собор вынес смертный приговор еретикам, которого с такой кровожадностью домогались Геннадий и Иосиф. Еще на первом Соборе огненная казнь над еретиками висела в воздухе. Пример испанской инквизиции пришелся чрезвычайно по вкусу нашим иерархам. Геннадий с удовольствием отмечал, «как шпанский король очистил от еретиков свою землю». Еще после первого Собора, в бессильной злобе на запрещение Иоанном смертной казни, Геннадий устроил над осужденными публичное глумление: при въезде в Новгород на них надели берестовые шлемы с надписью: «се сатанино воинство», повернули одежды их задом наперед, на головы их надели соломенные венки, навешали мочал и в заключение сожгли на головах их шлемы, заточив затем осужденных в тюрьмы. Каково было их положение в тюрьмах, можно судить по тому, что поп Денис (Алексей умер до Собора) через месяц кончил буйным умопомешательством. Сошел вскоре с ума также чернец Захар. На втором Соборе, в 1505 г., Иосиф, требовавший казни, доказывал, что «грешника или еретика руками убить, или молитвою, едино суть». Главные из обвиняемых, дьяк Иван Волк Курицын, брат умершего Федора, Дмитрий Коноплев, Иван Максимов, были сожжены в клетках всенародно в Москве. Некрасу Рукавому был вырезан язык, и затем его отослали в Новгород, где он был также сожжен вместе с Кассианом – юрьевским архимандритом. Таким образом, и у нас на Руси были свои костры, и на них горели свои Джордано Бруно за увлечения астрономией, астрологией и за свободомыслие в делах веры.

Однако литературное наследие «жидовствующих» – «Шестокрыл», внесенный впоследствии в список «отреченных» книг, еще долго после того обращался среди книжных людей, как любопытная запрещенная книга. Интересен путь проникновения этой книги к

нам, как он обрисовывается на основании всего сказанного выше. Сначала «Шестокрыл» завозится, по-видимому, морскими путешественниками в Кафу на Крымский полуостров, с которой Италия вела в то время оживленные торговые сношения. Из Кафы «Шестокрыл» попадает вместе с Захарией Скаррой в Киев, а отсюда привозится в Новгород в 1471 г. Путешественник Амвросий Контарини в 1474 г., бывший в Киеве всего через три года после отъезда оттуда в Новгород Скарры с князем Михаилом Олельковичем, пишет: «Город Киев находится на границе Татарии. Сюда съезжается множество купцов из Великой России с различными мехами, которые они отправляют в Кафу с караванами; но эти караваны весьма часто подвергаются в пути нападению татар».

Захарий Скара тоже в одном из писем к Иоанну IV, просясь к нему на службу астролога, писал о неудаче первой своей поездки из Кафы вследствие нападения в пути волошского воеводы. Степана, который мучил его «только что не до конца» и ограбил начисто.

Все это показывает, что, несмотря на опасности, торговый путь Италия – Кафа – Киев – Новгород или Москва в XV в. был налажен и по этому-то пути, наряду с другой западноевропейской литературой того времени, попал к нам и «Шестокрыл», заключавший в себе премудрость «сводить знаменья с неба», т. е. предсказывать солнечные и лунные затмения.

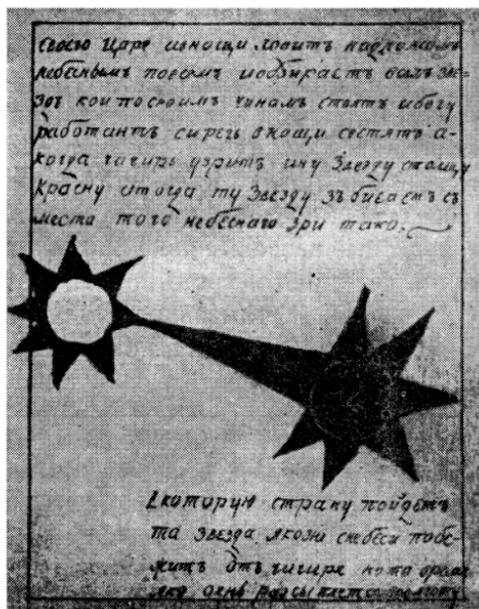
Х. ПАДАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ И МЕТЕОРИТЫ КАК НЕБЕСНЫЕ ЧУДЕСА

Общеизвестное явление падающих звезд имеет в народе свое объяснение как указание на смерть какого-либо человека: «звездочка упала – человек богу душу отдал». Это поверье встречается не только в русском фольклоре. В одном литовском мифе прядильщица (wegrėja) сучит на небе нить судьбы новорожденного дитяти, и каждая из этих нитей оканчивается звездой. Когда смерть приближается к человеку, то в это время порывается его нить, и звезда падает на Землю. Все подобного рода воззрения ведут свое начало от древнего верования в то, что небо представляет собой отражение всего того, что делается на земле, и число звезд на небе будто бы равно числу людей на Земле. Любопытно, что народом даже отмечены дни, в которые действительно бывает больше падающих звезд, т. е. когда Земля встречает на своем пути остатки распавшихся комет. В народе говорили, что в июле и августе звезд падает большее количество (поток Персеид), потому что в эти месяцы умирающих людей больше, по случаю страдного времени. Сахаров в своих «Сказаниях» говорит, что исстари ведется на Руси предание, что 20 февраля (ст. ст.) не должно смотреть на падающие звезды с неба. Худая примета заляжет в душу того, кто завидит падающую звезду: она предвещает смерть. Увидев ее, надо сказать: «аминь, рассыпья», чтобы не было худо. Указание точного времени – 20 февраля, вероятно, связано с воспоминанием о дне, когда наблюдался какой-либо поток падающих звезд, связанных потом с каким-нибудь несчастьем. При этом падающая звезда является уже недобрым предзнаменованием, а не простым констатированием смерти человека. Здесь устанавливается ее связь почти с «нечистой» силой, которая в образе огненных змей летает по небу. Отсюда идут легенды о «Змее-летавце», огненных драконах и т. п.

Если от фольклора мы обратимся к старинной русской письменности, то встретим там самые разнообразные объяснения – от самых фантастических и до таких, которые даже приближаются к современному пониманию этого явления.

В рукописях, посвященных «Звезде Чигирь», под которой одновременно понимается и утренняя звезда и комета с хвостом, делается попытка при помощи Чигирь-звезды объяснить явление падаю-

щих звезд: «На седьмом небесном поясе стоит звезда Чигирь... (которая) в нощи ходит над поясом небесным по всем, надзирает всех звезд, кои по своим чинам стоят и богу работают, сиречь в нощи светят, а когда Чигирь узрит ину звезду стоящу праздну, и тогда ту звезду зьбивает с места того небесного: зри тако. А в которую страну пойдет та звезда, яко-же с небеси побежит от Чигиря, по то время, яко огонь разсыплется в долготу, и мнози глаголют людие на земли: аминь, аминь, аминь, яко звезда с небесе спаде; ино не тако глаголют невелики». Несмотря на всю фантастичность этого объяснения, можно, однако, думать, что поводом к возникновению такого представления могло послужить действительно наблюдавшееся падение звезд после появления кометы, причем оба явления были поставлены в связь между собою. В самом деле, в Лаврентьевской летописи, при перечислении всякого рода небесных знамений, почерпнутых из византийских хроник, летописец приводит такое: «И паки сице же бысть при Устиньяне цари, звезда возсия на западе, испущающи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистающи дний 20, посем же бысть звездам теченье, с вечера до заутря, яко мнети всем, яко падають звезды... Посем же бысть при Костянтине иконоборци, сына Леонова, теченье звездное бысть на небе, отторвахуся бо ся на землю, яко видящим мнети кончину».



«Чигирь-звезда сбивает с места звезду, стоящую праздно» [рукопись XVIII в. Костромского музея «Премудрость царя Соломона»]

Падение звезд при Юстиниане I (527–565) действительно имело место 28 августа 532 г.; оно отмечено в китайских летописях (см. «Bulletin de l'Academie Royal des Sciences des Bruxelles», 1843, № 7) через два года после кометы Галлея, также наблюдавшейся в его царствование в ноябре 530 г. При Константине Иконоборце (741–775) падающие звезды наблюдались, по китайским летописям, 30 декабря 764 г.

По современным воззрениям, падающие звезды являются продуктом распада комет, но, конечно, до этого не мог додуматься человек того времени.

Приведенное выше объяснение падающих звезд чрезвычайно своеобразно и не соответствует обычному объяснению, приводившемуся в наших рукописных сборниках; например, в сборнике XVII в. (Публ. библ., Q XVII, 23, л. 117) дается такое объяснение: «О денницах. Паки видим многажды в нощи, яко же неции мнят, яко звезды и спадающе от небеси. Несть се звезды. Но некоему тонку облаку, скоро бежашу по воздуху мимо звездных луча. И от звездного огня тому облаку, яко льну, загоревшуся, абие падает низу и исчезает, и сице нам видится, яко звезда падает но облако горящее». Подобное же объяснение приводится в рукописи, но с любопытным добавлением «...некоему тонку облаку, бежашу между звездного огня и от того, яко льну, загоревшуся, и тако по аеру простерто исчезает. Простые же людие мнят, яко звезда спала. Аще бы едина звезда спала, то бы покрыла и попалаила множество градов и сел. Толь велицы есть. Нам же, высоты ради, зримые невелицы, или, егда зриши на мори корабли велицы, како зрятся, яко мали голуби».

Звездные дожди, или потоки падающих звезд, должны были приковывать к себе особенное внимание наблюдателей как из ряда вон выходящие, чудесные небесные явления. Благодаря этому они часто заносились в летописи и хроники. Из потоков падающих звезд, наиболее изученных и отличавшихся правильной своей периодичностью, известен рой Леонид, появлявшихся, в среднем, через 33,25 года. Его можно проследить с 902 г. нашей эры:

902 г.	октября	12 ст. ст.	1533 г.	октября	24 ст. ст.
931 г.	»	14	1602 г.	»	27
934 г.	»	13	1698 г.	ноября	8 нов. ст.
1002 г.	»	14	1799 г.	»	11
1101 г.	»	16	1832 г.	»	12
1202 г.	»	18	1833 г.	»	12
1356 г.	»	22	1866 г.	»	13
1366 г.	»	21	1899 г.	»	13

В 1899 г., как известно, вместо блестящего дождя падающих звезд наблюдалось незначительное выпадение метеоров. По-видимому, рой или ослабел, или сильно растянулся вдоль своей орбиты.

В двух случаях, из приведенных в этой табличке, дождь Леонид, как оказывается, отмечен и нашими летописцами. Первый случай относится к 1202 г. Под 6711 г. в Лаврентьевской летописи читаем: «...Видеша же неции течение звездное бысть на небеси, отторгаху бо ся звезды на землю, мнети видящим я яко кончину; знаменья бо в небеси, или в звездах, или в солнцы, или в луне, или етером чим, не на добро бывають: по знаменья сица на зло бывають, или проявляють рати или глад, или смерти проявляють».

Второй случай относится к 7042 (1533) году и отмечен разными летописями. В Никоновской сказано: «Бысть знамении в звездах, а князь великий Василий уже на Волоце болен, и перед его преставлением многие звезды падаша с небеси на землю». В IV Новгородской летописи читаем: «Бысть же от пятницы в нощи противу Дмитреевы субботы знамение на небеси: спадаша множество звезд, яко велие градовые или дождевые тучи проливахуся на землю; и виде то знамение с небеси множество людей на Москве, и на Волоце (Волоколамске), и вся земли Русское области». В академическом списке Никоновской летописи встречаем новые любопытные подробности: «Тоя осени, октомврия месяца 24, в нощи с пятницы на субботу, в граде Москве видеша мнози людие: звезды по небу протяхуся, яко же вервии, летааху с востока на зимний запад».

В 1533 г. 24 октября действительно была пятница. В тексте последней летописи указан даже радиант падающих звезд: «летааху с востока на зимний запад», т. е. с востока на северо-запад. На востоке в октябре около полуночи действительно появлялось созвездие Льва, откуда вылетали метеоры.

Летописец многозначительно упоминает, что звезды падали перед смертью Василия III, который действительно умер в 1533 г. В падении звезд увидели потом зловещее предзнаменование его смерти.

Из других роев падающих звезд в наших летописях еще отмечены явления 1479 и, вероятно, 1505 и 1597 гг., но все они, быть может, также относятся к Леонидам. В Воскресенской летописи записано: 1479 «того же месяца (вероятно, октября) 21 день; в 5 час. нощи, за рекою за Окою, в Олексиньских местах мнози видели, что звезды с небеси, яко дождь, пали на землю; и ударився о землю, разсыпается, аки искры, и тако невидими».

В III Новгородской летописи под 7016 г. приводится выдержка из жития Варлаама Хутынского «о чудесных знаменьях относи-

тельно Великого Новгорода, бывших пономарю Тарасию в 7013 г.», который по приказанию явившегося ему преподобного Варлаама троекратно всходит «на церковный верх Святого Спаса» и видит сначала взволновавшееся озеро Ильмень, потом огненную тучу над градом и, наконец, «множество ангел, стреляющих огненными стрелами, яко дождь сильный из тучи на множество народа людского.

Название падающих звезд «стрелами» и «копьями» было обыкновенно у средневековых хронистов. Например: «918 г. Разноцветная огненная копия являются на небе и последовательно устремляются друг на друга», «1665 г. При восходе зари падали с неба огненные стрелы». В б. Вологодской губ. падающие звезды приравнивались к блеску ангельской пики, которою ангелы отражают лезущих на небо дьяволят. У татар и ногайцев Северного Кавказа падающие звезды – также метательные орудия ангелов, отражающих чертей. Взгляд этот берет начало из Корана, где Аллах говорит: «Мы установили созвездия зодиака и сделали их красивыми для зрителей; охраняем их от всех дьяволов, прогоняемых камнями. Если который из них будет подкрадываться для подслушивания, то его преследует яркий, зубчато-мелькающий пламень» (Коран XV, 16–18). Возможно, и видение пономаря Тарасия находится в связи с этим народным представлением, и в основе его лежит, кажется, действительно имевший место в это время факт падения звездного дождя, который наблюдался пономарем Тарасием с «церковного верха Святого Спаса» в Великом Новгороде.

Видение отнесено в летописи к 1505 г. Ближайший максимум Леонид исторически отмечен в 1533 г. (см. выше), через 28 лет после видения Тарасия. Быть может, это и был предшествовавший максимум этого потока, известие о котором дошло до нас в такой форме.

В рукописи из собрания Погодина № 1952, на л. 131 об., читаем: «Падоша с небеси звезды, аки дождь сильный, 7106 году пред смертью царя Федора». Царь Федор Иванович умер 6 января 7106 г., начало которого падает на 1 сентября 1597 г. Вероятно, здесь речь идет об осеннем падении звезд между 1 сентября 1597 и 6 января 1598 г., и этим дождем, вероятнее всего, могли быть Леониды. Опять, как видим, автор этой записи связывает это явление с царской смертью, а для астрономии, благодаря этому поверью, сохранилась весьма ценная запись явления, не отмечаемого другими источниками.

Несравненно более сильное впечатление должны были производить в старину появления ярких болидов, особенно же метеоритов, падавших иногда днем, при полном блеске Солнца и в сопровождении акустических явлений.

Любопытно, что еще в «Начальную летопись» наш летописец занес почерпнутые им из византийских источников сведения о падении метеоритов: «При Аврелиане крохоти серебряные спадаша и в Африке трие камене спадоша превелицы. Во время цесарства Феоста в Египте спадаша клещи с небесе, и нача ковати оружие, преже бо того палицами и каменiem бивахуся». Особенно интересно последнее известие. При всей своей мифической форме, оно, несомненно, представляет собой объяснение происхождения метеоритного железа, так как в археологии давно уже установилось мнение, что первым железом, ставшим известным доисторическому человеку, было метеоритное, самородки же железа встречались редко, а добывание железа из руды требует уже достижения известного технического уровня знаний.

Древнейшим падением метеорита, описанным в Лаврентьевской летописи, было явление 6599 (1091) года: «В се же лето бысть Всеволоду ловы деющу звериные за Вышегородом, заметавшим тенета и кличаном кликнувшим, спаде превелик змий от небесе; ужасашася вси людье. В се же время земля стукну, яко мнози слышаша». Здесь явление сравнивается, как и позже, с змием. Название метеоров огненными змеями встречается вплоть до XVIII в. и сохранилось также в фольклоре. Акустические явления и сотрясение почвы – явления, действительно наблюдающиеся иногда при падении метеоритов, – должны были особенно поразить наших предков в XI в.

Летописец, быть может без всякой задней мысли, отмечает, что явление наблюдалось в то время, когда князь и его свита были на звериной охоте, но позже, уже в XVII в., патриарх Никон приводил этот случай Алексею Михайловичу, страстному охотнику, как божественное предостережение увлекающимся охотой.

Явление 11 февраля 1110 г. тоже было, по-видимому, метеоритом, но киево-печерский летописец объяснил его появлением ангела во образе столпа над церковным крестом.

Далее следуют летописные сообщения о метеоритах 1144 и 1215 гг. О первом в Ипатьевской летописи читаем: «Бысть знамение за Днепром, в Киевской волости: летящу по небеси до земля яко кругу огнену (был замечен диск болида), и остася по следу его знамение в образ змия великого (след от метеорита) и стоя по небу с час дневный, и разидеся». Явление 1215 г. описано в I Новгородской летописи: «Месяца февраля в 1 день, в неделю сыропустную, гром бысть по заутрени, и вси слышаша, и потом тогда же змии видеша летящъ».

В Никоновской и других летописях под 6920г. читаем: «Тое же зимы, месяца декабря в 8 день, бывшу князю Василью Михайловичу на праздник святаго Зачатия в своем селе в Стражневе, и

поющим им вечерню уже по Прокимне, и в то время полете от града от Кашина змий велик зело и страшен, дыша огнем, и летяше от востока к западу, к некоему озеру, аки заря светися, и виде его князь Василей Михайлович и его бояре и вси людие и по всем селом около города; и видеша его ней во един час».

Появление метеора 8 декабря 1412 г., вероятно, произошло около 4 часов вечера, когда уже были зимние сумерки и горела вечерняя заря, с которой и сравнивается окраска метеора.

Интересно описание события, имевшего место в XIII в. близ Устюга Великого, встречающееся в рукописных сборниках, а также в жизни Прокопия Устюжского:

«Бысть же во вторую неделю о полудне, найде внезапно над град Устюг облак темен и бысть яко нош темная. Людие же града того видевше таковое необычное превеликое необычное чудо и о сем недоумевахся, что се бысть. И по сем явишася и востаха со все четыре страны тучи великия, из них же блистаяся молнино блистание безпрестани, и грому убо многу и страшну бывшу зело над градом Устюгом, яко же не слышати, что друг с другом глаголати, яко же бо и земли от того страшного труса непрестанно келебаться и трястися, огненные же тучи хотяху сосупитьися вместо; тогда же бывшу от молниинаго блистания и от страшного огненного грому зною превелику зело».

Далее в «Жизни Прокопия» описывается, как жители Устюга, перепуганные этим явлением, собрались в церковь и стали усердно молиться богу вместе с Прокопием, которому якобы удалось умолить бога отвести огненную тучу от города. «В той же час и воздух пременися, и бысть тишина велия, и не бысть молнии ни грому, к разводящеся облацы огненнии на все страны, и пойдоста на места пустынная, и тамо поломиша на пустынях многия лесы и дебри, многим и безчисленным камением поломило лес и дебри, овы дреса ис корени избиша, а иныя вполы положиша. От Устюга Великаго та пустыня отстоит за двадесять поприщ, именуется жеся Котовалская весь, в ню же ис тоя тучи испадоше превеликое камение на землю. Ломовный же лес видим бысть и донныне многими человеки на уверение и на страсть последнему роду нашему: сотвори бо Господь такое превеликое страшно чудо. И от того страшнаго труса не уби громом и камением ни от человек и от скота никогоже, но вси убо человецы и скоти сохранени быша превеликою его милостию».

Событие описано в таких страшных красках, что сначала может показаться легендарным. Однако после того, как экспедиция Академии наук на Подкаменную Тунгуску к месту падения грандиозно-



«По мале часе о полудни явися дым черн и велик из нутра града, из мечети, на воздух сей излете змии огнян и на запад полете. Всеъм нам зрящим и чюдящимся, и невидим бысть из очию нашу» [Казанский летописец, середина XVI в.]

го метеорита 30 июня 1908 г. подтвердила обследованием рассказы местных жителей о поваленном и обгоревшем лесе на обширной площади на месте падения, древний рассказ о подобном событии близ Устюга Великого не может уже более казаться легендой и заслуживает научного исследования.

Место падения метеоритов, указанное в «Житии» близ д. Котлово и Каменного ручья под Великим Устюгом, где была сооружена впоследствии часовня и куда ежегодно в день 25 июня совершался из Устюга крестный ход, было обследовано М.П. Мельниковым в 1891 г., но камни, во множестве там имеющиеся, оказались гнейсами и известняками. Камни, находившиеся в разных церквах и доставленные туда из Устюга, по исследованию акад. Гебеля в 1866 г., также оказались не метеоритами. Один из камней сохранялся в Устюге за решеткой на особом пьедестале, но и он оказался обыкновенным гранитом, по словам проф. Блазиуса, лично осматривавшего его. Чрезвычайно трудно вообще допустить, чтобы метеориты, упавшие 700 лет тому назад, могли сохраниться, если они оставались на открытом месте, так как процесс окисления железистых, никелевых и сернистых соединений привел бы их к распаду в метеоритную пыль. Но Метеориты, своевременно подобранные и помещенные в сухое помещение, могли бы, конечно, сохраниться, и потому следовало бы направить поиски по этому пути.

Дата события указана в подписи на иконе Благовещения, перед которой будто бы молился Прокопий. Икона эта с 1567 г. находится в московском Успенском соборе. В день 25 июня с незапамятной древности пелись молебны (перед гробом Прокопия в Устюге Великом. В 1841 г. сюда приезжал знаменитый проповедник, архиепископ Иннокентий Херсонский, интересовавшийся астрономией. Им были взяты с места предполагаемого падения камни для «научного анализа», но результатом этой поездки и его доклада в синоде было лишь распоряжение последнего об установлении ежегодно в день 25 июня специального крестного хода к месту падения камней из Устюга. Таким образом, вместо «научного анализа камней», который если и был произведен, то мог дать, конечно, только отрицательный результат, синодом был закреплен в Устюге культ поклонения Прокопию. Самые камни среди населения пользовались действительно уважением, как «милость божия», которую нельзя было употреблять в домашнем быту, чтобы не прогневать бога. После этого день 25 июня сделался местным праздником.

Самым подробным и обстоятельным, и вместе с тем правдивым и художественным описанием падения целого метеорного дождя является дошедший до нас любопытный документ – «Письмо попа Иванища из села Новой Ерги монахам Кирилло-Белозерского монастыря». Приводим здесь это письмо полностью с переводом его; оно считалось Ф. Буслаевым образцом русского поэтического творчества эпохи XVII в.

<p>1. Государю архимандриту Никите, государю старцу Матфею, государю келарю старцу Павлу Кирилова монастыря, ваш государев нищий богомолец села Новые Ерги богоявленский поп Ива-нище челом бьет.</p>	<p>1. Государю архимандриту Никите, государю старцу Матфею, государю келарю старцу Павлу Кириллова монастыря, ваш государев нищий богомолец села Новой Ерги Богоявленский священник Иван низко кланяется.</p>
<p>2. В нынешнем государи, во 171-м году, ноября в 29 день, в субботу, по захождении Солнца у нас в селе, на Новой Ерге, и в деревнях многие люди видели на небесех знамение страшно:</p>	<p>2. В нынешнем, государи, в 1662 году, 29 ноября, в субботу, по заходе солнца у нас в селе Новой Ерге и в деревнях многие люди видели на небе страшное знамение:</p>
<p>3. только лишь Солнце зашло и от того места солнечного запада аки звезда велика, долга скоро вышла и показала ся по небу, аки бы молния, небо надвое раздвоилось скоростию, аки молния, стояла кабы полчаса,</p>	<p>3. лишь только Солнце зашло и от того места солнечного заката быстро появилась будто большая, длинная звезда и показалась на небе, как бы молния; небо раздвоилось быстро, как от молнии, и так оставалось как бы полчаса,</p>
<p>4. а свет неизреченен, аки огонь, и многие видели в том свете выпрь в темя человеку зрак велик. Глава и очи, и руке растягнуты, и перси и нозе, а весь огнен</p>	<p>4. и был свет необыкновенный, как огонь, и многие видели в том свете вверху над головой великое видение: как будто голова и очи, и распростертые руки, и грудь и ноги и весь огненный.</p>
<p>5. А мраз, государи, в то время велик был и чисто на воздухе, и тихо.</p>	<p>5. А мороз, государи, в то время был большой, воздух ясный, и было тихо.</p>
<p>6. И потом аки облак стал мутен не велик на том месте, где зрак был. А небо аки затворилось.</p>	<p>6. И потом на том месте, где было видение, стало как бы небольшое мутное облако. А небо как бы затворилось.</p>
<p>7. И огонь на землю падал по многим дворам, и на путех, и по хоромам, аки кудели горя, и люди от него бегали, а он катается за ними, а никого не ожог, а потом поднялся вверх во облак,</p>	<p>7. И огонь на землю падал по многим дворам и по дорогам, как кудели (шарики из льняного волокна) горящие; люди от него бегали, а он катается за ними, но никого не ожег, а потом поднялся вверх в облако,</p>
<p>8. и в том облаце стал шум и дым, яко гром или яко глагол велий, страшен, надолго,</p>	<p>8. и в том облаке начался шум с дымом, как гром или великий страшный голос, и это продолжалось долго,</p>
<p>9. кабы и земля тряслась, и хоромы тряслись, и многие люди от ужаста на землю падали.</p>	<p>9. как будто и земля тряслась, и дома тряслись, и многие люди от ужаса падали на землю.</p>
<p>10. А скотина всякая в кучу метались и рот зажали за кормом, и главы на небо подняли и брычат, коя как умеет.</p>	<p>10. А скотина всякая в кучу металась, бросила есть корм, головы к небу подняла и вопит, как какая умеет.</p>

11. И потом камене падали с великою яростию великое и малое горячее, а иное с жару рвало,	11. Потом камни падали с великою силою, большие и малые, горячие, а иные от жару разрывались,
12. а огонь пожирал, государи, людей и скота; на полях и на улицах пало, а на дворах еще Бог помиловал милостию своею.	12. а огонь, государи, пожирал людей и скот; на полях и на улицах погибали, а на дворах еще бог помиловал своей милостию.
13. А потому знати, что падало горячее – в снегу около оттаивало, от иных, кои больше и в землю уходили и вмёрзло.	13. Что камни падали горячие, можно потому было узнать, что снег около них оттаивал, а иные, которые были больше, уходили в землю и в мерзлоту.
14. А по иным, государи, волостем около нас не было каменя, токмо знамение видели все то и огонь.	14. А по другим волостям, государи, около нас камней не выпадало, только видели все то знамение и огонь.
15. И я, государи, не смею таить такова божия чудеси и возвестил вам, государем, и, каменя небесного послал к вам, государем,	15. И я, государи, не смею таить такового божьего чуда и извещаю о нем вас и послал вам, государям, небесных камней.
16. и того каменя смотрел государь наш, отец игумен Феодосии, поедучи к Москве, и иные многие люди видели ж.	16. Эти камни смотрел государь наш, отец игумен Феодосии, проездом в Москву и многие люди.

В бумагах Кирилло-Белозерского монастыря сохранилась отписка монастырской канцелярии властям, повторяющая письмо попа Иванища, с добавлением наблюдений, произведенных в самом монастыре: «И того ж числа и в то ж время, по захождению Солнца, над самым Кириловым монастырем, многие люди видели на небеси знамя, от чего почалось: вышла аки звезда и скоростью покатила по небу вниз, и, не дошед до земли, стало, аки нечто руно (шерсть) великое, и из него, яко молния, зинул огонь зело червлен, не тако, яко где, огонь; и на болшем и на малом монастырех церкви и кельи, и в остроге (городе Кирилове) хоромы и город, и места все осветило; и из того места стал, яко облак мутен, и протяжеса от него по небу, яко змий великий, голова во огни, и, пошел из него дым, и учал в нем быть шум, яко гром, или нечто глагол велик и страшен зело; а каменя над Кириловым монастырем никакого не было, и огонь на землю не пал, шел чрез монастырь; и то знамя, стояв облаком мутным долг час, миновалось».

Падение метеоритов оставило столь сильное впечатление на население севера России, что долго потом разные летописцы и книжники переписывали у себя письмо попа Иванища, снабжая его иной раз любопытными добавлениями. Вот некоторые из них, наиболее

важные: «И видевши тое жители того места, известиша Кирилова монастыря архимандриту Никите о сицевых божиих чудесех и страшном видении, и того камня небесного падшего послали в монастырь Кирилов для ведения на уверение, и в паперти церковной положено, и подписано под ним о том чудеси бывшем». Из этой приписки видна дальнейшая судьба камней: их положили в церковной паперти с подписанием события.

В одном из рукописных хронографов из Академической библиотеки читаем: «Во 171 году, ноября в 29 день [в северных странах] по захождении Солнца по воздуху облаку не бысть (т. е. было ясно), и от западу бысть свет, яко огонь, и ста верху на полуденном месте, и бысть гром страшен и дым, а в Белозерском уезде Кирилова монастыря в вотчине на Новоерге падал тот огонь на землю, и камня горячево паде великая туча, и огнем лес палило, а людей и скота от огня и от камня бог сохранил; и того знамения в Кирилове монастыре у Соборные церкви в паперти камень и днесь видим всем, а весу в нем пуд».

Совсем особняком от этих документов, повторяющих или передающих описание «попа Иванища», стоит запись рассказов, приуроченных к другим географическим пунктам, содержащая новые подробности, но вместе с тем наполненная фантазией, отражая процесс возникновения и развития «творимой легенды» около этого события.

«Лета 7170 году, ноября 29, в Белозерском уезде ча Удоме было явление с небеси и паде земля и погорела, а горела два дни и на третий день погасла, и выгорело поля на два, и лес выломило и выгорело в колено глубиною, а гремело на небеси без тучи. И к тому явлению приходили многие люди. Стоит у огни священник в ризах со крестом. И у него, приходя, благословлялися православные христиане и его с молением вопрошали, дабы им поведал. Отче, что ты за священник, поведай нам. Он же рекл: и яз-де священник по чину Мелхиседек, отидете от меня прокляты прочь в огонь вечный мерсские, не могу с вами глаголати за ваше великое беззаконие и брань непотребную.

И того же дни в Новгородском уезде и Божеском верху спад с небесе камень собою бел и кругл продолговат, а того камня был столп стоя огненный от земли и до небеси, и уведаше то чюдо велие и приходжали к нему людие, и абие столп невидим бысть, а на том камня писано еврейским языком, а прочесть тое подписи не умели, а поднимали его человек 10 и болши, а поднять не могли, и пели над ним молебны, и дался тот камень взяти и повезли той камень к великому государю к Москве. А меж тем камнем явлением и огнем и камней верст 50 и болши.

И того же дни на Шестыгне реке в Вороне пустыни было явление – слышали многие люди, православные христиане, на небеси звон велик зело, а иные слышали люди пение ангелское».

Изучение всех этих и других документов, описывающих падение метеоритов 1662 г., позволяет воссоздать картину всего явления и приводит к следующим результатам; метеориты упали в окрестностях существующего и ныне села Новая Ерга Ленинградской области.

Время явления хорошо определяется указанием: «только лишь Солнце зашло» (ст. 3). Заход солнца на широте Новгорода 29 нояб-

Вьбмъ ссачушипы срабра
 шсане это вы снни образ
 пикн събосъ вьнъ удартрива
 ко да обиль хтхврра гдд
 тиа хъа пп лъте зроз
 годъ миа ноября въ кд
 Лонкидна рик зина го занебу
 додо додо на кенке фанебелк
 сбрашко вь добоух лозаход
 нидь снца фаббу зерво
 хб фовьсрети текд рсннъ
 зне вьуди фанебелк знаме
 ние снне зашо оттого мовна
 аиа звезда вьина нота вьина
 соро каонсбъ оттоатидо
 змъ мннца люфсебо фавос
 фавоидо х соро стидъ люмо
 миа отпола сра сата отетъ
 сра рс рс нелъ снни снннъ
 рн лъди вьто сьтис вьтв

Одна из редакций, описывающая Белозерское падение метеорита 29 ноября 1662 г., в рукописи Публичной библиотеки им. М.Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде (из собрания Титова)

ря 1662 г. происходил в 15 ч. 3 м. местного новоергского времени. Принимая во внимание, что явление последовало спустя некоторое время после захода Солнца, можно округлить этот момент до 15 ч. 5 м., что по гринвичскому времени будет соответствовать: 12 ч. 33 м.

Точка появления метеорита тоже хорошо указана: «от того места солнечного запада» (ст. 3), т. е. для ноября это будет «зимний запад» – юго-запад. Появившись здесь продолговатой падающей звездой, болид как бы разделил небо на две части и оказался «выспрь в темя человеку» (ст. 4), т. е. «вверху над головою» – образное определение зенита места наблюдения. Замечательно, что в то время как «поп Иванище» рисует нам движение болида снизу от юго-запада горизонта вверх к зениту, монахи Кирилло-Белозерского монастыря, находящегося в 55 километрах к северо-востоку от Новой Ерги, видели, как звезда покатила по небу вниз, что и должно было быть, если на полет болида с юго-запада смотреть из места, до которого он не долетел.

Громадный диск метеорита в зените Новой Ерги, разделяющийся на части, мог действительно показаться огненной головой с растянутыми руками (ст. 4). Монахи же Кириллова монастыря описывают метеорит, как «змей великий, голова во огни». Из монастыря, в 55 километрах от места падения, явление, конечно, было менее эффектным, и вместо образа человека могло показаться только змием, но в таком определении, естественно, сказались традиции летописных повествований. Сравните, например, выражения летописцев: 1091 г.: «спаде превелик змий от небесе»; 1144 г.: «явился знамение во образе змия великаго»; 1215 г.: «змей видеша летящ»; 1411 г.: «полете от града от Кашина змий велик зело и страшен, дыша огнем»; 1556 г.: «яко змий образом». Монахам могло казаться неудобным, что «поп Иванище» отступил от этой традиции древних летописцев и сделал оригинальное сравнение метеорита с «огненным человеческим зраком», давая почти апокалиптический образ, по достоинству оцененный знатоком древнерусской поэзии Ф. Буслаевым. Поэтому-то они не только сами иначе описывают явление, но и в текст письма «попа Иванища» (ст. 3) перед описанием метеорита как человеческого образа произвольно вставляют: «и протяжеса по небу яко змий, голова во огни и хобот».

Загадочное описание катающихся за людьми шаровых огней, но никого не обжигающих (ст. 7), наподобие куделей-шариков из льняного волокна в вологодском святочном обряде гадания (по объяснению этнографа М.Б. Едемского), можно объяснить шаровой молнией, если тут нет какого-либо преувеличения. Развитие электрических процессов во время метеорных явлений, по-видимому, воз-



Падение метеорита под Новой Ергой Белозерского края 29 ноября 1662 г. Рисунок в рукописи Публичной библиотеки им.М.Е.Салтыкова-Щедрина в Ленинграде (из собрания Титова)

можно. В письме «попа Иванища» говорится, что огонь метеоритов пожирал тех людей и скот, которых заставал на полях и на улицах, а на дворах им вреда не причинил (ст. 12). Однако донесение властям из монастыря и все другие сообщения не только умалчивают о гибели людей и скота, но все в один голос утверждают, что камни никому никакого вреда не причинили. Это противоречие основного документа со всеми второстепенными, как нам кажется, только и

можно объяснить тем, что в письме, написанном вскоре после события, «поп Иванище» мог преувеличить последствия явления в окрестностях по непроверенным рассказам, а монастырская канцелярия делала донесение властям значительно позже, когда уже определенно выяснилось, что никто нигде не пострадал от метеоритов, и потому поправила соответствующее место «письма», что также делали и другие переписчики, еще живые свидетели случившегося. В письме «попа Иванища» ничего не сказано о повреждении леса от метеоритов, но в одном из описаний добавлено, по-видимому, по другим рассказам: «и огнем лес палило», а в документе, стоящем особняком от письма: «выгорело (на Удоме) поля на два, и лес выломило, и выгорело в колено глубиною». Это все черты, приближающие явление 1662 г. по масштабу к явлению 1908 г. на Тунгуске.

Ст. 1 письма ясно показывает, что выпал целый дождь больших и малых метеоритов. Любопытно сравнить с этим выражение другого сообщения: «камения паде великая туча». Ст. 13 определенно говорит о том, что камни падали горячими, так как снег оттаивал в месте их падения, а большие камни пробивали даже мерзлый слой земли.

Вопрос о камнях, доставленных очевидцем падения «попом Иванищем» в Кириллов монастырь, чрезвычайно интересен, и было бы важно, если бы эти камни могли сохраниться. Редакция летописи, бывшей у Т.С. Борноволокova, обследовавшего явление в 1811 г., отличалась от всех исследованных нами, по-видимому, тем, что говорила о двух камнях, из которых один был положен в паперти, а другой вложен в стену. Об этом последнем, вделанном в стену камне не говорит ни один из рассмотренных нами документов. Камень же, положенный в паперти, с подписью о чуде, находился в Успенской соборной (главной) монастырской церкви и весил около пуда, как это следует из одного документа. Куда он девался? В 1808 г. Борноволокova путем опроса монахов уже не мог ничего выяснить и, вероятно, потому, что камень этот исчез из монастыря вскоре же после того, как был туда положен. Правда, автор одного из документов, обследованных нами, говорит: «в паперте камень и днесь видим всем», и далее имеется еще у него запись о комете 1664 г. Но уже в 1668 г. камня в церкви не оказалось, по крайней мере в «Описи церковей и ризницы Кирило-Белозерского монастыря» по описным книгам 1668 г., несмотря на тщательное перечисление всех вещей, находящихся в Успенской церкви, и даже окон и дверей, о метеоритах нет ни одного слова. А ведь в описи принимал участие и тот самый старец Павел Ремезов, которому наряду с другими было адресовано письмо священника. Ввиду того, что камни осматривал игумен Сийского монастыря Феодосии, ехавший через Новую Ергу

в Москву, он мог об этом «чуде» рассказать в Москве, и камень вытребовали туда тогда же. Отзвук этого, по-видимому, и находится в легендарном указании нового источника о том, что камень удалось увести в Москву только после того, как над ним пропели молебен. На это же соображение наводит и то обстоятельство, что в одной из копий донесения «попа Иванища», обнаруженного в Тобольском музее, добавлено, что поп Иван писал в Кириллов и в Чудов монастырь, где, узнав о событии, могли вытребовать камни.

Все поиски камней в Кирилло-Белозерском монастыре, принятые по моим указаниям, не дали никаких результатов; возможно, однако, что камень, вделанный в стену, сохраняется в паперти соборной церкви и теперь, — под слоем позднейшей штукатурки, а потому и не заметен. Следовало бы поискать его более тщательно.

Мы указывали однажды, что рассказ Оберборна о камне, упавшем в 1582 г. при Иване Грозном, с надписью, которую не мог прочитать митрополит, похож на легенду о падении звезды в Китае, превратившейся в камень с надписью которую, однако, смогли прочесть. Эта легенда, как и «еврейская» надпись на белозерском камне, очень похожи на общераспространенную легенду о «еврейской надписи» на крыльях саранчи, которая гласила: «гнев божий». Повод подозревать надпись на саранче, конечно, подали причудливые узоры на ее крыльях. Акад. Гебель также полагал, что пьезоглипты на метеоритах могли повести к подобной же легенде.

Несмотря на определенное указание в письме «попа Иванища», что по другим волостям камней не выпадало, только видели все то знамение (ст. 12), в новом документе рассказывается: 1) о выпадении на Удоме с неба «земли» и пожаре леса, 2) о падении в Божеском верху камня.

Первое указание на падение на Удоме «земли» и лесной пожар приобретает особенный интерес при сопоставлении с явлением на Тунгуске в 1908 г., но все наши поиски селения Удомы б. Белозерского уезда не дали результата. Это, конечно, не могла быть Удомля б. Тверской губ. по одной уже отдаленности своего местоположения от Белозерского края. Десятиверстная карта местности (лист 55-й) и «Список населенных мест Новгородской губ.» не обнаруживают селения с таким именем, но зато есть село Улома, с которым, вероятно, тождественно вышеприведенное название, так как при переписке «л» и «д» могли «быть легко смешаны (в рукописи «д» изображено, как перечеркнутая внизу греческая лямбда λ). Улома — большое село на реке Уломе, известное своими кузнечными промыслами, упоминающееся уже в писцовых книгах (1626/27 г.), находящееся в 40 км к западу от Череповца.

Если второе указание: «меж тем камней явлением и огнем и камней верст 50 и болши» – понимать так, что между местом наблюдения в Вожевском верху и местом падения более 50 верст, – тогда возможно, что здесь разумеется падение камня в той же Новой Ерге – в Вожевском же верху наблюдался лишь «огненный столп», т. е. след от полета метеорита. Не есть ли Божецкий верх – местность в области озера Воже (Чаронда) и реки Вожеги (Вожега или Вожа), впадающей в озеро Воже и протекающей через б. Кирилло-Белозерский уезд к северо-востоку от места падения, однако, на расстоянии около 150 км от Новой Ерги?

Ворона Пустынь на Шестыгне-реке, – вероятно, Воронинская Пустынь (ныне с. Воронино) в 12–15 км от Череповца на юго-юго-восток, действительно на Шексне. «Звон» и «ангельское пение» в небе, слышанные здесь, конечно, были акустическими явлениями, наблюдавшимися при полете метеорита в 45 км от места падения в Новой Ерге.

Падение метеорного дождя в Белозерском крае в 1662 г. оставило столь сильное впечатление, что, благодаря этому, следующее падение, происшедшее 15 августа 1663 г. (ст. ст.) в том же районе, также было описано монахом Кирилло-Белозерского монастыря Ивашкой Ржевским, как это видно из другой, сохранившейся отписки монахов к властям: «Государю архимандриту Никите, государю старцу Матвею, государю келарю старцу Павлу, и государем старцом соборным Кирилова монастыря, ваш, государи, работничек Ивашко Ржевской, Августа в... день, челом бьет. Ваши, государи, монастырские вотчины Лозы, села Антушева, деревни Мысу крестьянин Левка Федоров сказывал мне: в нынешнем-де во 171 году, августа в 15 день, в субботу, Белозерскаго уезду, Робозерския волости, розных поместий и вотчин, стояли-де они у обедни у приходцкие церкви, в настоящий праздник Успения пречистые Богородицы, приходцкие тое церкви и околных волостей люди, многой народ; и как-де учили молебен петь, и в то время от небеси учинился шум велик, и многие люди из церкви на паперть вышли, а он-де Левка стоял тут же на паперти и видел Божие посещение: с зимнюю сторону, от светла небеси, не из облаку, вышел огонь велик на Робозеро и шел на полдень, вдоль озера над водою, во все стороны сажен по двадцати и боле, а по сторону того пламени дым синь, а впереди его сажен за двадцать шли два луча огненные ж; и народ-де, видя страх Божий, собрались в церковь и молились Господу Богу и пречистой его Матери, со слезами и с плачем, и того-де великого пламени и двух малых не стало; и минув-де мал час, как народ вышел в другой ряд на паперть, то ж-де огненное пламя в другой ряд появилось над

озером, от того места, где сперва скрылось, с полудни на запад с полверсты, тем же образом, да и померкло; и после того в мале же времени, от того другого места, столко ж к западу подався, в третье тот же огонь явился страшние перваго широтою, и поник сшед на запад, а стоял-де тот огонь над Робозером над водою часа с полтора, а того-де озера вдоль две версты, а поперег с версту; а как-де тот огонь над водою шел, и за тем огнем невейгласи обстрашились, ехали в лодке крестьяне, и от того-де огня пламенем опаляло, близ не подпустило; а в озере-де и до дна свет был в болшей глубине, среди озера сажени четыре дно, и рыба от пламени как в берег бежит все они видели; и которым-де местом огонь шел, и то место воду палило, аки ржавец поверху воды, и ветром по озеру рознесло, стала-де вода по-прежнему. И я, ваш работничек, для того з Робозерскую волость к священником нарочно посылал, и они ко мне прислали писмо, что таково знамение в то число у них «было. И вам бы государем про то ведомо; а та Робозерская волость от вашие монастырские вотчины от Лозы, Антушевскаго села, десять верст».

Полет метеоритов 15 августа 1663 г., по-видимому, наблюдался на юго-западе утром до полудня при ясном небе. Две части пронесли по направлению на юг над озером, а третья и четвертая упали к западу. В 1663 г. 15. августа ст. ст. приходилось в субботу. Любопытно и важно в научном отношении указание на метеорную пыль, осевшую на поверхность озера («аки ржавец по верху воды»).

Заканчивая обзор выдающихся метеоритных явлений по наблюдениям, записанным в Древней Руси, и отдавая должное содержащимся в них любопытным подробностям, мы в то же время должны обратить внимание на попытки представителей культа использовать случаи выпадения метеорных дождей в 1290 и 1662 гг. в религиозных целях. В то время как первое, великоустюжское падение было использовано в XIX в. синодом для закрепления на севере культа Прокопия Устюжского, причем падение камней с неба служило для этой цели только средством, во втором, кирилло-белозерском падении видна попытка церковников XVII в. установить культ поклонения самим камням, не связывая их с именем какого-нибудь святого. Само явление объявлялось чудом Божиим, как его впервые и назвал «поп Иванище». Для метеоритов, помещаемых теперь в музеях, тогда было единственное приличное место – церковная паперть. Когда же божественные камни были положены в паперти соборной монастырской церкви, а один из них был даже вделан в стену, этим самым уже полагалось в сущности начало культу. Замечательно, что вера в чудесные свойства метеоритов долгое время была широко распространена в народе: их хранили в домах

«на божницах» и верили в то, что они исцеляют зубную боль и другие недуги, будучи измельчены в порошок и приняты внутрь.

Любопытно, с точки зрения истории религиозных представлений, что кирилло-белозерские монахи, поместившие метеориты в храме, вероятно, сами того не зная, поступили так же, как и служители других культов и в другие, более отдаленные времена. Возможно даже, что первой формой идолатрии было поклонение метеоритам. Диана Эфесская, «упавшая от Юпитера», и Венера Кипрская, как полагают теперь, были не статуи, а конические или пирамидальные метеориты. Кроме всем известного черного камня в Каабе, которому и до сих пор поклоняются православные мусульмане, можно еще указать на один метеорит, находящийся ныне в Британском музее и доставленный туда из Японии (местность Ogi, Hizen, Kinsin), где он помещался в храме и где ежегодно чествовался в один из праздников. Другой метеорит, упавший в Индии, покрывался цветами, ежедневно смазывался очищенным маслом и посыпался порошком сандалового дерева. Он помещался на специальной террасе, построенной на месте падения; была проведена подписка для сооружения специального храма. Один из метеоритов XVI в. на Западе был даже прикован в церкви цепью, чтобы он не мог улететь обратно.

Фактов воздаяния божеских почестей метеоритам так много, что ученый Ф. Даббери написал даже специальное сочинение о культе метеоритов в древности («Ueber Meteorcultus der Alten», Heidelberg, 1811).

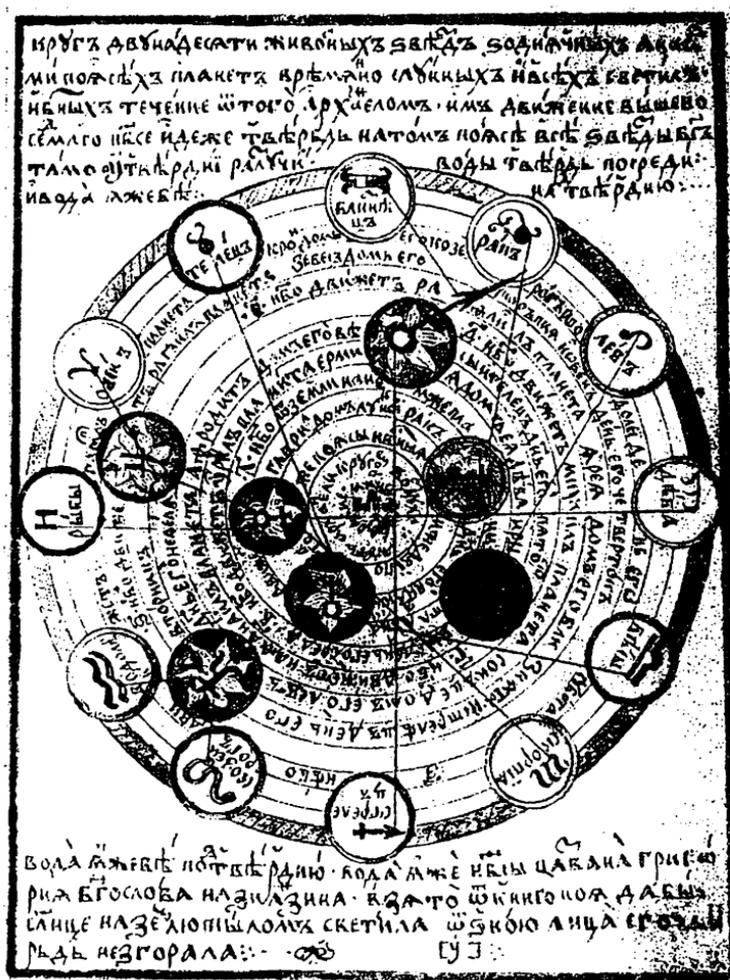
Однако культ метеоритов в Кирилло-Белозерском монастыре не удержался. Уже в 1668 г., через 6 лет после падения, их там, по видимому, не было. Чем же объяснить это обстоятельство? Возможны два предположения. Одно из них – то, что камень был взят в Москву. Другое, – быть может, разногласие в среде самих монахов по вопросу о божественности упавших камней. Возможно, что некоторым из ортодоксальных старцев монастырских могло показаться предосудительным помещение камней в церкви, чему они не могли найти примеров в церковной литературе, и их мнение взяло перевес над голосом другой части «братии», которая не столько заботилась о том, чтобы догматически оправдать чудо, сколько интересовалась увеличением популярности и доходности, могущей проистекать от нового божественного объекта.

XI. АСТРОНОМИЯ НАКАНУНЕ ПЕТРОВСКИХ РЕФОРМ

Уродливая система мира Космы Индикоплова, культивировавшаяся нашими книжниками в Древней Руси, могла удовлетворить только слишком непритязательных грамотеев. Птолемея система мира стала входить в употребление уже в XV в. и штудировалась, как это мы видели выше, в новгородском и московском кружках «жидовствующих». Наиболее же распространенной была компромиссная система Иоанна Дамаскина. Максим Грек в XVI в. прямо уже рекомендует ее: «Держися крепче Дамаскиновы книги, и будещи велик богословец и естествословец». В XVII в. редактор 2-го издания грамматики Словенской Мелетия Смотрицкого (1648 г.) в предисловии, приводя всякого рода доводы в защиту изучения светских наук, в отношении астрономии ссылается на то, что отцы и учителя церкви не чуждались этой науки. Он указывает на Григория Назианзина, который «всю еллинскую мудрость прошед в конец и астрономию и добрейшая собрав»; на Иоанна Дамаскина, – «яже о небесном движении, о звездном обношении никакоже оставих»; на учеников Дамаскина – Иоанна и Косму, которые были знакомы с Пифагором, Евклидом и «звездочетием», и на Василия Великого, который «звездозаконие и землемерие и расчитательное (т. е. математику) толико восприя, елмаже незапята быти в таковых от философ, излишнее же отверже», т. е. отверг астрологию.

С 1649 или 1653 г. в Москве, по словам Олария, появляется первая школа, в которой Арсений Грек, прибывший в Москву, обучает русское юношество греческому и латинскому языкам. Заподозренный в ереси, он был сослан в Соловки, откуда его, однако, вернул Никон. Из того, что старообрядцы, недовольные возвращением Арсения, обзывали его не только еретиком, но также волхвом и звездочетцем, можно думать, что он уделял внимание в своем преподавании астрономии и астрологии. Со второй половины XVII в. в среде духовенства начинает появляться много лиц, прошедших южную Киевскую или западную Виленскую духовные школы, да и в самой Москве возникает Заиконоспасская школа, впоследствии знаменитая Славяно-греко-латинская академия, в которой начинают преподаваться светские науки. Выше уже говорилось о Силь-

вестре Медведеве, одном из первых учеников этой школы. Учитель же его, Симеон Полоцкий, не только интересовался астрономией, но и питал определенную слабость к астрологии. Однако, несмотря на то, что на западе уже прогремело учение Коперника о движении Земли вокруг Солнца, Симеону оно остается совершенно неизвестным, и в 1670 г, в своем «Венце веры» он продолжает оставаться на почве птолемеевых взглядов на мироздание по Иоанну Дамаскину и другим подобным авторитетам. Существует трое небес: эмпирей-



«Круг двенадцати животных звезд зодиачных, а на семи поясах планет».
 Из рукописи в Публичной библиотеке им. М.Е. Салтыкова-Щедрина
 в Ленинграде, XVII в.

ское, неподвижное, самое высшее, кристальное, движущееся с неизреченной скоростью, и твердь, разделяющаяся на два пояса, первый – звезд неподвижных, а второй – планет. Планетное небо разделяется на семь кругов или поясов, по числу планет, известных тогда (Крон – Сатурн, Дей – Юпитер, Ар – Марс, Солнце, Афродита – Венера, Ермий – Меркурий и Луна). Симеон исчисляет 80 тем (тысяч) миль от земли до тверди, а от верха земли до эмпирейского неба так далеко, что если ехать туда со скоростью 80 миль в час, то времени понадобится 50 000 лет. Звезды описываются так: «Веществом чисты, образом круглы, количеством велики, явлением малы, качеством светлы, дольных вещей родительны». Планеты, по местоположению, ниже звезд, иногда они ходят по одному пути со звездами, а иногда по противоположному. Самая малейшая звезда в 80 раз больше Земли, а следующая по величине звезда превосходит пространство Земли в 170 раз. Солнце в 166 раз больше Земли, Луна же в 30 раз меньше. Всякий час Солнце совершает 7160 миль, из которых каждая требует человеческой ходьбы два часа. Земля представляется круглою, черною, тяжелою, холодною. Она кентр (центр) всего мира, мрачна и заключает внутри себя ад. Землетрясение происходит от терзания заключенных в нее духов.

Появление Полоцкого в Москве относится к 1656 г. При проезде Алексея Михайловича через Полоцк Симеон сказал ему стихотворное приветствие. Это было настолько новр и любопытно для царя, что он приглашает его ко двору в Москву, и с этих пор иеромонах Симеон становится его придворным «философом», как тогда выражались. Ему поручается воспитание царских детей. При дворе он заводит первый религиозный театр и на всех торжественных собраниях выступает с виршами. При спорах со старообрядцами ему поручается писать апологию ортодоксальной веры. Во всех этих случаях Симеон любит потолковать о небесных явлениях.

Что касается астрологии, то по первому впечатлению кажется, что Симеон несколько скептически к ней настроен, как это можно видеть из его эпиграммы «Звезды»: «Звезды во человецех волк не вреждают, Токмо страсти плоти нечто преклоняют, Тем же на звезды вины несть леть возлагати, Егда кто зло некое обыче деяти».

Однако это не есть еще отрицание астрологии, а не более, как тогдашнее ее понимание, что можно видеть из сравнения приведенной эпиграммы с речью Тихо Браге, сказанной в Копенгагенском университете в 1579 г: «Асторологи не связывают человеческой воли с небесными светилами, но допускают, что в человеке имеется нечто такое, что стоит выше звезд, и благодаря чему он может преодолеть их злое влияние, если желает жить наподобие истинного

человека не от мира сего. Но если он предпочитает жить, подобно зверю, слепо следует внушению страстей и удовлетворяется чисто животным, то нельзя видеть в боге причину этого заблуждения: бог создал человека таким, что он может, если желает, победить дурное влияние звезд».

Конечно, только подобными рассуждениями иеромонах Симеон мог примирить теологические взгляды о свободе воли со своей слабостью к астрологии, которую он называет в числе семи «свободных наук». В 1665 г., по случаю рождения царевича Симеона, Симеон Полоцкий составляет и подносит царю особую книжечку своих стихотворений, содержащую в себе приветствия и между прочим «Беседу со планеты». При рождении царевича Алексея Симеон составляет целую поэму «Орел российский», в которой Алексея Алексеевича – «российское Солнце» – представляет проходящим все знаки зодиака. Эта поэма была потом издана Обществом любителей древней письменности с воспроизведением знаков зодиака. Любопытную характеристику Симеона как астролога находим в рукописи «О зачатии и рождении Петра Первого», очень распространенной в XVIII в., дошедшей до нас в ряде различных редакций; приводим начало ее по одному из списков Публичной библиотеки: «Во дни благочестивого и вел. государя царя и вел. князя Алексея Михайловича в счастливое его царствование были мужие, благодати Божией в разуме просвещенные: Симеон Полоцкий и Дмитрий Ростовский. Они и звездное течение знали., по вся ночи звездное течение наблюдали и многая как о России, так и о других государствах предвозвещали». Далее говорится, что якобы в ночь зачатия Петра, 28 августа 1671 г. (по другому списку – 11 августа), «явилась звезда пресветлая близ Марса, и тое новоявльшуюся звезду оные блюстители познав, и с начала ее явления добре усмотрели, и действие ее с протеями звездами описали, и заченшемуся во утробе имя нарекли Петр». Далее подробно рассказывается, как Симеон доложил об этом царю, описав будущие подвиги Петра, как царь окружил астролога почестями, затем как Петр родился в назначенный будто бы Симеоном день (30 мая 1672 г.), причем во время родов Симеон молит бога, чтобы царица, измученная родами, еще бы час не рожала; как царь на это разгневался на Симеона, на что Полоцкий отвечал: «Аще в первом получасе родится государь царевич, век его будет около 50 лет, аще во втором получасе – век его жития около 70 лет, – и в самый тот разговор родился, в 5-м часу ночи» (счет от восхода Солнца, следовательно, и в 1 ч. пополуночи). О роли Дмитрия Ростовского сказано, что впоследствии, после его смерти, в его бумагах обнаружили неопубликованный им в свое время «прогностик»,

который во всем будто бы был сходен с предсказаниями Полоцкого. В одном из списков «Сказания» добавляется, что Симеон во время беседы с царем «об оной науке (астрологии) спрашиван, и Полоцкий пространно его величеству доносил, что звездное течение многое и предбудущее, яко настоящее, возвещает по воле божией».

Академик Я.Я. Штелин, опубликовавший этот рассказ в 1785 г., обращает внимание на то, что астрологические предсказания при рождении Петра действительно имели место в Москве, как это видно из постороннего источника: Гейнсиус, посланник в Москву от Нидерландских Штатов, писал 1 июля 1672 г., т. е. через два дня после крещения Петра, Гревию о рождении Петра и предсказаниях, какие были сделаны. Гревий отвечал 9 апреля 1673 г.: «Наблюдения, происшедшие, как Вы пишете, во время рождения российского царевича Петра в Москве, и по течению «звезд замеченные, явно достопамятные предзнаменования, нашими астрологами и другими проречений любителями и будущих дел гадателями прилежно записано. Но я все сие за случайное почитаю и ни то, как и Вы сего же мнения быть кажетесь, мало полагаюсь. Довольно, когда будет Петр в свое время добрый пастырь народов, дабы спасительными законами победить скифское варварство, коим северные, шубами одетые народы наиболее омрачаются».

Н. Устрялов, начинающий свою «Историю царствования Петра» с рассказа Штелина, считает его легендой, а сообщение о переписке Гревия с Гейнсиусом называет выдумкой Штелина, так как Гейнсиус, действительно бывший при дворе Алексея Михайловича, выехал почти за два года до рождения Петра из Москвы.

Академик Г.Ф. Миллер (1705–1783), кажется, первый заинтересовался вопросом, был ли и, если был, то правильно ли составлен гороскоп Симеоном, и просил академика А.И. Лексея (1740–1784), имя которого носит комета 1770 г., вычислить положение планет для момента рождения Петра. Гороскоп, составленный Лекселем вместе с комментариями, был найден в бумагах Миллера и опубликован Н. Полевым. Из него видно, что Марс и Юпитер действительно были в квадратурах с Солнцем и в оппозиции друг с другом. Любопытны комментарии к гороскопу Лексея; называя астрологию «тщетной» наукой, он в то же время, как бы становясь на точку зрения древнего астролога, говорит, что «в рассуждении душевного расположения Марс участвует с Юпитером, что, говорят, означает человека мудрого, смелого, отважного, гневливого и мстительного, великодушного, славлюбивого и счастливого в достижении своих предприятий... Аспект Юпитера и Марса с Солнцем означает в этом рождении величие духа и благополучное царствование».



Схема астронома А.И.Лексея, реконструировавшего гороскоп Петра I. На схеме в 10-й обители добавлена Nova Vulpeculae 1670–1672 гг.

А.С. Пушкин, как это видно из сохранившихся его выписок из источников, собираясь писать историю Петра Великого, также интересовался вопросом о гороскопе Петра.

Историк М.П. Погодин просил астронома Д.М. Перевощикова дать свое заключение по поводу гороскопа Петра. Печатая письмо Перевощикова в «Москвитяине» за 1842 г., Погодин замечает: «вот строгий суд астронома над астрологией». Перевощиков же начинает свое письмо такими словами: «Вы желали от меня замечаний на гороскоп Петра I, но можно ли делать замечания на бред, заслуживающий одно только презрение?», – и далее читателю развивается осуждение астрологии. Но в том, что астрология – «тщетная» наука, не сомневался и академик Лексель, вопрос же о том, был ли составлен гороскоп Полоцким, этим, конечно, не решается.

В биографии Симеона Полоцкого И. Татарский приводит заимствованное из какой-то рукописи архимандрита Леонида стихотворение Симеона, поднесенное им в день крещения Петра 29 июня 1672 г. Оно встречается иногда, но в несколько иной редакции, в «Сказании о зачатии и рождении Петра». Приводим его по рукописи Леонида: «Радость велию месяц Май ныне явил есть, Яко нам царевич Петр яве се родил есть... Петр бо нарицается – камень утвержденный, Утвердити врата царевич нарожденный, Храбр и стра-

шен явится врагом сопротивным: Окаменован в вере именем предивным, Украшение царско, утеха родися; Родителям похвала вечно утвердися... И ты, планета Арес и Зевес, веселися: В ваше бо сияние царевич родися, Во четвероугольный аспект произыде Царевич, царствовати во своя прииде. Четвероконачное знамя проявляет, Яко четырма частями мира обладает. От бога сей планете естество дадеся: Лучши бо прочих планет в действе обретеса; Храбрость, богатство, слава на ней почивает И на главе царский венец полагает».

Если сопоставить эти астрологические вирши с тем, что говорится в «Сказании о зачатии и рождении», то оказывается, что вирши обладают определенными гороскопическими подробностями, тогда как в «Сказании» их нет, и вирши позволяют сделать астрономическую поверку отмечаемых ими аспектов. Оказывается, что если даже Симеон и не составлял гороскопа Петра, то все же он заглядывал в какой-нибудь Альманах или Календарь Фогта, которые у нас начали переводить по крайней мере с 1670 г. (об этом дальше будет сказано подробнее), и учел положение Марса и Юпитера в квадратурах для 30 мая 1672 г. (день рождения Петра), как это видно и из схемы Лекселя, реконструировавшего гороскоп Петра.

Марс упоминается и в «Сказании о зачатии и рождении», но зато там предпочтение отдается какой-то «новой пресветлой звезде, явившейся близ Марса», о которой ничего не говорится в приведенных выше виршах и которой не обнаружил и академик Лексель, проверяя расположение светил 30 мая 1672 г. Но, по-видимому, и новая звезда не была выдумана автором «Сказания», как полагал Устрялов, а действительно появлялась в то время на небе. В июне (1670 г. картезианским монахом в Дижоне Антельмом была замечена новая звезда 3-й величины близ ρ Лебеда в созвездии Лисицы. В мае 1671 г. она стала, по наблюдениям Кассини, ярче ρ Лебеда, но к осени перестала быть видима простым глазом. Однако весной 1672 г. вновь заблестала как звезда 2-й величины и затем к осени скрылась. За звездой в то время следили Антельм, Пикар, Гевелий, Флемстид, Кассини; она была злобой дня среди астрономов и, вероятно, астрологов. Вспомним, что ведь незадолго перед тем Кеплер использовал в астрологических целях знаменитую Новую Змееносца в 1604 г. По-видимому, о новой звезде в созвездии Лисицы узнал и Симеон Полоцкий, быть может, даже следил за изменением ее блеска и не мог отказать себе в удовольствии применить ее к родившемуся Петру. Она действительно находилась, по астрологической терминологии, близ Марса, т. е. в соседней 10-й астрологической обители, которая означает «отношение к верховной власти», тогда как Марс был в 11-й обители.

Таким образом, астрономические факты говорят о том, что история с гороскопом Петра – не выдумка, и Симеон Полоцкий мог иметь к нему отношение, но в «Сказании», появившемся значительно позже смерти Петра, находятся несомненно легендарные подробности, обнаруживающие попытку автора объяснить раннюю смерть Петра и прославить его царствование.

Остается теперь выяснить роль в этом деле Дмитрия Ростовского. Он получил воспитание в Киево-Могилянской коллегии и знал, несомненно, астрономию и астрологию, но не имел, кажется, особого влечения к занятиям этими науками. Правда, в своем «Летописце» он оставил нам запись собственного наблюдения кометы 1680 г., но в описи его библиотеки нет ни одной книги по астрономии и астрологии. Поэтому можно присоединиться к мнению Устрялова, отрицающего участие Дмитрия в астрологических предсказаниях на рождение Петра. Ему был тогда только 21 год и жил он в Киеве, скромным иеродиаконном. «Сказание» вплетает его имя наряду с именем Симеона, вероятно, потому, что после смерти Дмитрия в его бумагах была найдена какая-то тетрадь с гаданиями, быть может, «прогностик» самого Симеона, списанный Дмитрием для себя ради любознательности.

Фигура Симеона Полоцкого не только как «философа», но именно как астролога при дворе, хорошо вырисовывается также из старообрядческой литературы. Вспомним, что в то время как раз шла горячая «пря» с старообрядцами о вере. «С особенной горечью, – говорит И. Татарский, – расколоучители сетовали на царя, жалуясь, что в вопросах церковной жизни он следовал советам людей, получивших западное, латинское образование: “Имеешь у себя, говорит поп Лазарь, мудрых философов, рассуждающих лице небеси и земли, и у звезд хвосты аршином измеряющих: и таковых глаголет спас лицемерных быти.., а ты, государь, таковых чесных имаши, и различными брашны питаеши и благовонными питиями напояеши, и хочещи внешними их плетухами власть свою мирну управити. Ни, ни”». Здесь явный намек на Симеона, который в своем «Венце Веры» действительно приводит исчисления расстояний и величины планет. Симеон получал действительно яства и сласти с царского стола, как это видно из документов.

Этим же, несомненно, в значительной степени объясняется отрицательное отношение к астрономии и астрологии главы и столпа старообрядчества, протопопа Аввакума. В своем «Житии» он прямо заявляет, что «иссчитати беги небесные любят погибающие», и ссылается на свой апокрифический авторитет – Дионисия Ареопагита, который «прежде даже не прийти в веру Христову, хитрость имый

исчитати беги небесные; егда ж верова Христови, вся сия вмених быти, яко уметы. К Тимофею пишет... аз пройдох делом и ничто же обретох, но токмо тщету» («Житие», Изд-во «Academia», с. 65–66).

Тем не менее, два солнечных затмения, происшедших в то время, Аввакум стремится связать с гонением Никона, мором и своей личной судьбой. «Солнце померче, – пишет он, – от запада Луна подтекала, по Дионисию, являя Бог гнев свой к людям. В то время (затмение 2 августа 1654 г.) Никон отступник веру казил и законы церковные, и сего ради Бог изливал фиал гнева ярости своя на русскую землю. Зело мор велик был; неколи еще забыть, вей помним. Потом, вдругова рядь Солнце померче (22 июня 1666 г.), – Луна подтекала от запада, гнев Божий являя, и протопопа Аввакума, беднова горемыку, в то время с прочими остригли в соборной церкви власти и на Угрешу в темницу, проклинав, бросили».

Из слов «Солнце померче, от запада Луна подтекала» можно было бы сделать вывод, что Аввакум знал истинную причину затмений. Однако он почерпнул эти сведения из сочинений Дионисия Ареопагита, у которого причина затмений изъясняется самым запутанным образом. Вообще цитаты из Дионисия Аввакум кладет во главу угла своего «Жития». Он приводит такое объяснение затмений: «Дионисий пишет о солнечном знамении: “есть на небе пять звезд заблудных, еже именуются луны. Сии луны Бог положил не в пределах, яко же и прочий звезды, но обтекают по всему небу, знамения творя, или во гнев, или в милость, по обычаю текуще. Егда заблудная звезда, еже есть Луна, подтечет под Солнце от запада и закроет свет солнечный, то солнечное затмение за гнев божий к людям бывает. От востока Луна подтекает, то, по обычаю шестиве творяще, закрывает Солнце”». Однако это объяснение в сущности не имеет никакого отношения к солнечному затмению. Оно представляет собой астрологическое объяснение движения «пяти заблудных звезд», т. е. планет по зодиаку, и соединения их с Солнцем, их прямого и попятного движения. К этому объяснению присоединена неожиданно Луна, и «пять заблудных звезд» превратились в пять лун, а соединениями их с Солнцем делается попытка объяснить солнечные затмения, причем принимается за истину даже невозможный случай приближения Луны к Солнцу со стороны востока, тогда как солнечное затмение может начаться только на западе.

Таковы были познания Аввакума в астрономии, которую он ненавидел вместе с астрологией. В своем трактате «О внешней мудрости» он рассуждает: «Алманашники и звездочетцы и вси зодейщики познали Бога внешнею хитростью... Достигоша с сатаню разумом своим небесных твердей и звездное течение поразумевше,

а оттоле пошествие и движение смотряху небесного круга, гадающе к людской жизни века сего настоящею... и тою мудростию своею уподобляхуся Богу, мнящиеся все знати. И взимахуся... дети выше облак, слово в слово, яко и сатана древле. Сего ради отверже их Бог». В толковании своем на книгу Бытия Аввакум говорит: «Не все судьбы Божий человеку надобно ведать: полно и тово, что и на земли наделал и дал знать. И от того человек, что пузырь раздувается; а кабы небесная то ведая, и он бы равен был диаволу. А еще волхвы и звездочетцы, и все алманашники, по звездам гадая, время назирают, дня и часа смотряют: а все блудят. Обманывает их диавол. Не сбывается на их коварстве. Токмо Господу досаждают... Бедные, бедные. Как вам не сором себе... Свиньи и коровы болши вас знают – перед погодою вижат, да ревут, да под повети бегут: и после того дождь бывает. А вы, разумные свиньи, лице небу и земли измеряете, а времени своего не искушаете, како умереть. Горе, да только с вами, с толстыми быками».

И вот судьба, точно смеясь, сводит Аввакума с Симеоном Полоцким, которого царь посылает в 1664 г. в тюрьму к Аввакуму вместе с Артамоном Сергеевичем Матвеевым увещать упорного протопопа. Можно себе представить, что это было за свидание. Сам Аввакум красочно изображает эту сцену: «Августа 22 и 24 Артемон был от царя с философом с Симеоном чернцом, и зело было стяжание много: разошлись, яко пьяни, не мог и поесть после крику. Старец мне говорил: острота, острота телесного ума! да лихо упрямство; а се не умеет науки! (т. е. «а вот не знает науки»). И я в то время плюнул, глаголя: сердит я есмь на диавола, воюющего в вас, понеже со диаволом исповедуеши едину веру».

Несомненно, это была встреча ярких представителей двух миров. Представители новой России жадно, хотя и не всегда критически воспринимали идущее с Запада, ставили астрологию в один ряд с астрономией, тогда как в Европе после Коперника и Галилея астрология быстро потеряла свой кредит.

У А.С. Матвеева была коллекция часов, свидетельствующая о большой любознательности хозяина. В его горнице были разные часы, «из которых одни показывали часы астрономического дня, начиная с полудня, другие от заката Солнца, по счету богемскому и итальянскому, иные от восхода Солнца по счислению вавилонскому, другие по иудейскому, иные, наконец, начинали день с полуночи, как принято латинской церковью».

В русском искусстве стали встречаться астрономические мотивы – в росписи потолков и стен царских дворцов и боярских палат. Так, в столовой Алексея Михайловича в 1662 г. художником

Густавом Декенпином в подволоке написано было «звездочетное небесное движение, двенадцать месяцев (т. е. зодиак) и беги небесные (т. е. планеты)». По этому образцу были расписаны впоследствии столовые и верхние комнаты Софьи (в 1683 г.) и у царевен Татьяны и Марии (1688 г.). В каменных хоромы князя В.В. Голицына «в палатах подволока накатная, прикрытая холстами, в середине подволоки Солнце с лучами, вызолочено сусальным золотом; круг Солнца беги небесные с зодиями и с планеты писаны живописью; а по другую сторону Солнца – месяц в лучах, посеребрен... В рамках деревянных вызолоченных землемерные чертежи печатные немецкие на полотне (географические карты)... Три фигуры немецкие ореховые, у них в срединах трубки стеклянны; на них по мишени медной, на мишенях вырезаны слова немецкие, а под трубками в стеклянных чашках ртуть (барометры)».

Астрономические мотивы в стенной живописи начинают проникать даже в церкви. Еще после пожара Москвы в 1547 г. новгородские и псковские живописцы, приглашенные для обновления церковной живописи в Москве, позволили себе такие новшества, против которых восстал дьяк Иван Висковатый. Они написали земное основание и море, четыре ветра (вероятно, в виде эолов), над водою твердь, а на ней солнце, к земле спускающееся... Господь в виде ангела держит зеркало да меч, ангел возлагает на него венец. А тому подпись: «благословиши венец лету благости твоея, Господи». Под тем колесо годовое. С правой стороны «любовь», да стрелец, да волк, с левой стороны года «зависть лют вред, от того бо начелся и прискачи братоубийц. А зависть пронзила себя мечом. Да смерть». Здесь стрелец и волк, вероятно, заимствованы с небесного глобуса, а на годовом колесе, быть может, были и знаки зодиака.

На фресках 1680 г. в ярославской церкви пророка Ильи, сохранившихся до нашего времени, на картине «Яко твое есть царство и сила» изображен уже глобус с меридианами и поясом на экваторе, на котором нарисованы знаки зодиака. Ярославский живописец воспользовался для своей картины сюжетом из библии Пискатора: «Quoniam tuum est regnum et potentia et gloria», где также имеется земной глобус с наклоненной между тропиками эклиптической и знаками зодиака; на глобусе видны изображения Америки, Африки и Европы. Однако наш живописец не перенес их на свою фреску, эклиптику на глобусе выпрямил по экватору, но знаки зодиака тщательно перерисовал от Рака до Весов включительно. Это уже была целая революция в церковном искусстве.

До этого времени зодиак – «круг животный» – упоминался в отреченных книгах как «12 опрометных лиц звериных же и птичь-

их», и нужна была большая смелость, чтобы перенести его на своды православного храма¹.

В 1698 г. в Холмогорах по желанию архиепископа Афанасия паперть в соборе была раскрашена разными красками «зело узорочно», причем на своде притвора изображено было «небесное движение Солнца и Луны и звездного течения образ», а в покоех этого архиерея имелись пришедшие с запада «чертежи – описание всего света, в том числе – один глобус», «два глобоса на стенках», «трубки околзительные», «стекло зрительное круглое немецкого дела», «календарь разных языков в рамках столярских», «градус, да стекло, с которого по градусу смотрят у кормщика» (компас).

В описи имущества боярина Никиты Ивановича встречаем «два яблока немецкие большие, писано на них землемерие, на стояках, в кольцах медных, наверху по колечку медному». Голландские Генеральные Штаты подарили Алексею Михайловичу медный земной глобус 7 футов в диаметре, сделанный наследниками знаменитого географа Вильгельма Блеу в 1650 г. Глобус этот поместили на колокольне Ивана Великого, а при Петре перенесли на Сухареву башню. Он фигурировал в 1928 г. в Москве на выставке «Быт Московской Руси XVI–XVII вв.» вместе с подобным же небесным глобусом работы самого Блеу 1640 г., бывшим в употреблении в Московской Руси. На нем изображены фигуры созвездий и названия их на латинском, греческом и арабском языках.

Все эти глобусы и инструменты наши предки XVII в. имели, однако, не только для украшения своих хором, но, вероятно, постепенно приучались пользоваться ими. Царский посол Алексей Романчиков, сопровождавший в 1638 г. голштинское посольство в Персию с Олеарием, научился от него геометрии и уменью обращаться с астролябией. Посольскому часовщику он заказал сделать астролябию и при остановках в городах и селах выходил с нею для упражнений на улицу, чем вызывал всеобщее удивление. К несчастью, он умер, не доехав при возвращении до Москвы.

Среди дошедших до нас рукописей XVII в. иногда встречаются отрывки, озаглавленные «Об астрономии с немецких переводов». Интерес этих отрывков заключается в том, что в них мы имеем, по видимому, сведения о звездном небе наших моряков Севера XVII в. Эти наставления переведены из какого-то немецкого источника

¹ В 1961 г. вышла в свет работа Л.С. Ретковской «Вселенная в искусстве Древней Руси», представляющая собой комментированный обзор церковных росписей астрономического содержания. Эта книга имеет много иллюстраций (*Прим. ред.*).



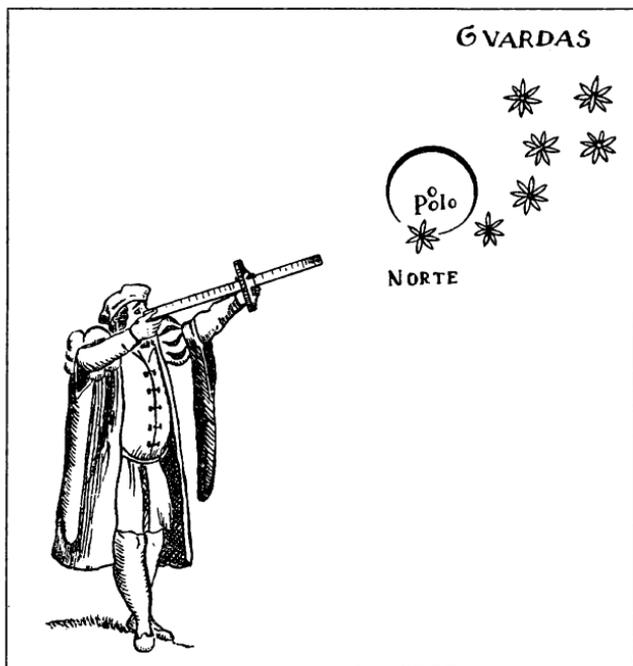
Определение высоты Солнца астрлябией и высоты Луны арбалетом
(«Путешествие Г. Штадена» в 1537 г.)

русским человеком, который, однако, не ограничивается простым изложением всего того, что он переводил, а вставляет в пояснение и дополнение сведения, бывшие в ходу у наших моряков.

Остановимся сначала на отрывке, озаглавленном в рукописи: «Указ, как мерити и ведати про северную звезду». Из текста этого отрывка ясно, что речь идет о Полярной. «Придет лось стояти в день 9 мая в полунощи меж первым и другим часом прямо верх северныя звезды». Именем Лося русский переводчик называет Медведицу, в данном случае, Малую, потому что только последняя занимает указанное положение в полночь около 10 мая. Название Медведицы Лосем, как мы уже говорили выше, широко распространено на всем нашем Севере и в Сибири. В указанном отрывке дается разное положение Лося по отношению к Северной звезде, причем в одних случаях оно соответствует Малой, в других Большой Медведице. Переводчик, по-видимому, не обратил на это внимания, отчего и получилась некоторая путаница.

Все значение указанного отрывка заключается в наставлении, как измерять высоту полюса по Полярной при том или ином по-

ложении на небе Большой и Малой Медведицы. Например: «А в концы февраля, в полунощи, как Лось стоит на полуношнике, прибави 2 грады 10 минут», т. е. когда Б. Медведица стоит на севере в верхней кульминации, в полночь, – в конце февраля, к высоте над горизонтом Полярной следует прибавить $2^{\circ}10'$, чтобы получить высоту полюса и, следовательно, широту места. «А в концы ноября, в полунощи, как стоит лось меж востоком и летним прямо или о бережном востоке, то град 1 убави». Под летним востоком обычно разумеется у наших книжников допетровской эпохи северо-восток. Эта страна света названа также «бережном востоком», потому что у моряков Белого, моря северо-восточный ветер, как дующий с Архангельского берега, носит название «бережного». Когда Б. Медведица стоит на бережном востоке, то из высоты Полярной следует вычесть 1° , чтобы получить широту места. Наибольшая поправка дается для нахождения высоты полюса по Полярной в 3° , из чего следует, что в том немецком руководстве, из которого переведено рассматриваемое наставление, расстояние полюса от Полярной указано 3° , что соответствует эпохе 1580 г. К этой эпохе и относятся приведенные описания определения широты места по ней. Таким



Определение высоты полюса при помощи балестины
(1537 г.)

образом, и наша рукопись, переписанная в XVII в., имеет первоисточник не древнее конца XVI или начала XVII в.

Далее в рукописи обращают на себя внимание четыре карты неба, с текстом к ним. Карты эти при переписках рукописи несведущими в астрономии людьми очень искажены, и напрасно мы стали бы в расположении звезд искать знакомые фигуры созвездий. За исключением фигуры Лося – Большой Медведицы на первых двух картах, все другие группы звезд очень неясны. Но разобраться в них помогают надписи: «Лось по-немецки телега», «северная звезда», «сторожи», «извозчик», «бережной веток», «голоменной запад» и «шелоник».

Кто же такие «Извозчик» и «Сторожи»? Ключ к разгадке дает нам прежде всего первая печатная звездная карта на русском языке¹, изданная в Амстердаме в 1699 г. Копиевским с посвящением боярину Ф.А. Головину (*В.В. Бобынин*. Русская физико-математическая библиография, т. 1, в. 1. – М., 1886). В объяснении к этой карте при описании Малой Медведицы читаем: «Урса меньшая или меньший воз; два колеса последние суть стражие и передний конь есть звезда северная». Таким образом, здесь мы встречаем сразу и название Полярной «северной звездой» нашей рукописи и двух стражей – β и γ М. Медведицы. Стражами (*guardas*) назывались они у португальских и других мореплавателей в средние века.

При воображении Б. Медведицы возом, а трех звезд ее хвоста конями в маленьком Алькоре видели всадника. Должен же быть подобный всадник, или, по крайней мере, извозчик, и γ Малой Телеги. И его, по-видимому, отождествляли с самой Полярной или Северной звездой. На это дает указание латинское название М. Медведицы *Plostrum minus*, *Plaustrum* (*Joh. Bayer. Uranometria*, 1603). Эти имена означают телегу, воз. Б. Медведица тоже называлась *Plaustrilusa*. Эти названия у римлян были тесно связаны с созвездиями Медведиц, что даже в слове *Plaustellum*, означающем маленькую тележку, ясно слышится звездное его происхождение. Извозчик же по-латыни не только назывался *augiga*, что сделалось собственным именем созвездия Возничего, но и, кроме того, *plaustrarius*, что уже могло относиться только к α Малой Медведицы (Полярной). При таком объяснении все четыре карты нашей рукописи становятся понятными. Они представляют собою четыре диаметрально противоположных положения близполюсных созвездий – Лося или Б. Мед-

¹ *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Первая русская звездная карта // АЖ 30, вып. 5, 552–556, 1953; *Набоков М.Е.* О звездной карте, поверстания кругов небесных // АЖ 31. Вып. 2, 197, 1954 (*Прим. ред.*).

ведицы и Сторожей с Извозчиком или М. Медведицы. На первой карте взято такое положение, когда α и β Б. Медведицы – в верхней кульминации, на второй карте – в нижней кульминации, на третьей Б. Медведица – на «бережном востоке», т. е. на северо-востоке. На четвертой карте Б. Медведица – на «голоменном западе». У моряков Белого моря под именем «голомя» известно открытое море, морская даль, лежащая к северо-западу от Архангельского берега. Отсюда «голоменный ветер», т. е. ветер с северо-запада, и «голоменный запад», т. е. северо-запад; на второй карте, где отчетливо изображена Б. Медведица в нижней кульминации, имеется приписка «шелоник». Под именем «шелоника» или «шалоника» (см. Словарь Даля) в б. Новгородской, Олонецкой и Архангельской губ. известен юго-западный ветер, получивший название от р. Шалони, впадающей в озеро Ильмень. У моряков Белого моря существует даже поговорка: «Шалоник – на море разбойник». По-видимому, это слово ошибочно поставлено переписчиком на второй карте вместо первой, на первой же карте Б. Медведица изображена в верхней кульминации, когда она, особенно на крайнем севере, например в б. Архангельской губ., действительно, пройдя меридиан, значительно уклоняется к юго-западу от зенита к «шелонику».

Из текста к первой карте видно, что речь идет о кульминации Сторожей, а из рисунка видно, что кульминируют не β и γ М. Медведицы – «Сторожа», изображенные к востоку, а α и β Б. Медведицы. Известно, что звезды α и β Б. Медведицы тоже носили название «Стражей». По-видимому, переводчик нашей рукописи путает все время эти названия, в тексте разумея α и β Б. Медведицы, на рисунке же относя название «Стражи» к β и γ М. Медведицы.

При верхней кульминации Б. Медведицы к высоте Полярной надо было прибавить $2^{\circ}10'$, как гласит текст к первой карте. При нижней кульминации Б. Медведицы (вторая карта) надо было вычесть $4^{\circ}6'$. Но тут явная ошибка – вместо 2° поставлено 4° . На третьей и четвертой картах поправка к высоте Полярной сводится, как это и должно быть на самом деле, к нулю: «ныне стоит извощик на своем граде, ни прибави ни убави», т. е. высота Полярной над горизонтом равна высоте полюса в то время, когда Б. Медведица стоит в «бережном востоке» или в «голоменном западе». Стоит только взять звездную карту с обозначением точки полюса, чтобы убедиться, что это верно. Из выражения же «ныне стоит извощик на своем граде» ясно видно, что под «извощиком» разумеется именно не что иное, как Полярная звезда, или Северная звезда, по которой только и можно измерить высоту полюса – «единою вымерити по правде», как сказано в первом отрывке нашей рукописи.

В другом месте рукописи указываются «восемь больших звезд, по ним же кораблеинцы по морю ходят и ведают путь морской, и как которую звезду немцы зовут, и где она стоит». К сожалению, однако, тут много путаницы, в которой, очевидно, повинны позднейшие переписчики.

Приводим указанный отрывок целиком:

«Смотри звездам указу.

Сия звезда летняя придет прямо на лето, коли сторо́жа стоят в бережном востоке. Ход ей 15 град 45 минут.

Сия звезда коло придет на лето, тогда сторожа стоят на востоке от извощика. А звезда невелика суть. Ход ей 15 град 40 минут.

А переднее колесо большие телеги или лося придет на лето, как сторо́жа стоят на полунощнике от извощика. Ход ей 20 град 5 минут.

Сия звезда спика виргина придет на лето, коли сторо́жа стоят на ближней строке севера, как к востоку. Ход ей 8 град 45 минут.

Сия звезда зовется сердце скорпионово, как придет на лето, когда сторо́жа стоят на голоменном западе. А ход ей 25 град 45 минут.

А светлая меньшие телеги или лося придет на лето, коли сторо́жа стоят на ближней (вариант другого списка: нижней) строке запада к заре. Ход ей 20 град.

А левоч (вариант: левок) придет на лето, коли сторо́жа стоят меж шелоником и летником. Ход ей 8 град 48 минут.

А лева нога богатыря или Голияда да придет на лето, коли сторо́жа стоит...» (здесь описание прерывается).

Слово «лето» в приведенном отрывке несомненно употреблено для обозначения страны света, как это можно видеть из словаря Даля: «лето – юг, полдень; летень – южный ветер в Архангельской губ.». Отсюда и «звезда летняя» не звезда лета, в смысле времени года, а звезда Южная. «Ход звезды» – это ее склонение. Таким образом, когда Южная звезда придет на юг – будет кульминировать на меридиане, Б. Медведица будет стоять на северо-востоке. Это положение близко соответствует Сириусу, так как его склонение в 1600 г. было $-16^{\circ}13'$, близкое к указанному в рукописи.

Пропуская пока два следующих определения, остановимся на «Спике Виргине», т. е. Колосе Девы. Указанное в рукописи склонение было в 1550 г. Но положение «стражей» совершенно не отвечает действительности. Следующее определение, наоборот, удовлетворительно, «сердце скорпионово» или Антарес, имевшее указанное склонение в 1700 г., кульминирует при положении «стражей» на голоменном западе, т. е. на северо-западе.

«Светлая меньшие телеги или лося», т. е. Полярная находится в верхней кульминации при положении «стражей» – α и β Б. Медведицы – у самого горизонта. Склонение же ее указано, очевидно, ошибочно.

Звезда вторая совсем непонятна. Название «Коло» употреблялось для Ориона и Б. Медведицы (см. выше, гл. V), но ни то, ни другое сюда не подходит. Седьмая звезда «левоч» – это Лев, т. е. α Льва – Регул, положение «сторóжей» удовлетворительно (на юго-западе), но склонение должно быть $12-13^\circ$, а не 8° , как в тексте. Не есть ли последняя, восьмая – Ригель, расположенный на левой ноге «богатыря – Ориона или Гиады»?

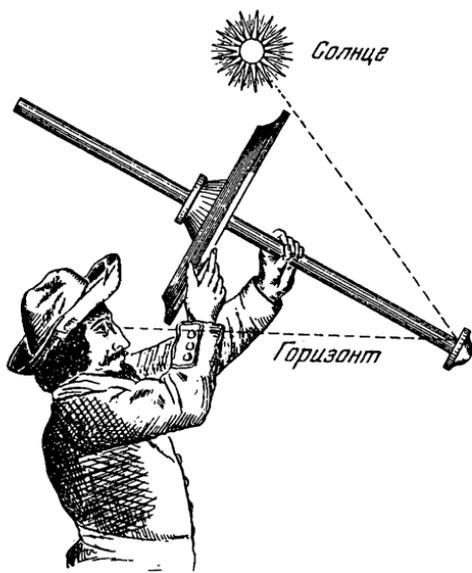
Третья звезда, по мнению В.В. Бобынина, также рассматривавшего этот отрывок, – γ Б. Медведицы, так как δ не яркая. Но при положении «стражей» β и γ М. Медведицы только η Б. Медведицы может еще удовлетворить указанному положению. Склонение же ее или полюсное расстояние, равно как у звезд γ и δ Б. Медведицы, не могло равняться 20° .

Таким образом, вот все, что можно сказать по поводу последнего отрывка. Вряд ли он имел в действительности какое-либо практическое значение для наших моряков. А переводчик нашей рукописи, несомненно, если и не был сам моряком, то, во всяком случае, это житель б. Архангельской губ., прекрасно разбирающийся в терминах, употреблявшихся у архангелогородских мореплавателей, как это обнаруживает все наше исследование. «Указ, как мерити северную звезду» был полон для него практического интереса, как и четыре карты положения Лося, Сторожей и Извозчика. Положение же, например, Антареса, который никогда не восходит в Архангельске, безусловно, не имело практического интереса для архангелогородского мореплавателя. Недаром переводчик первой печатной русской звездной карты, о которой мы уже упоминали выше, стал в тупик, когда ему пришлось объяснить название Скорпиона, и то место в оригинале, где говорилось, что Офиух попирает сердце Скорпиона, он перевел: «Медведок, его сердце попирает Офиунх». «Медведок» или медведка – насекомое из отряда прямокрылых – *grylotalpa vulgaris* – своим непривлекательным видом и величиною действительно немного напоминает скорпиона, но ничего, конечно, общего с ним не имеет.

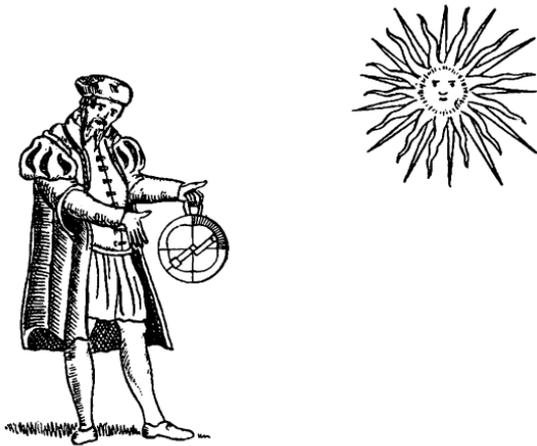
В заключение можно сказать, что существование отдела о звездах в русской рукописи XVIII в. показывает нам, что еще задолго до Петра Великого, обучавшегося у Брюса находить «элевацию поли по Нордштерн», т. е. высоту полюса по Полярной, наши архангелогородские мореплаватели по положению Лося, Сторожей и Извоз-

чика с помощью какого-то угломерного прибора умели уже находить высоту полюса и, следовательно, широту места. Для этой цели и переводились наставления типа, рассмотренного нами.

Что же представлял собою угломерный прибор того времени, служивший морякам для определения высоты полюса? В навигационной школе, основанной Петром I в Москве в 1701 г., были «ноктурналы – инструменты для определения времени по наблюдениям звезд М. и Б. Медведиц». Вероятно, эти же самые noctурналы были в ходу и у наших архангелогородских мореплавателей XVII в., достигавших в своих плаваниях по Баренцову морю самого Груманта, как тогда назывался Шпицберген. Наши «ноктурналы», по-видимому, это – «арбалеты» или «balestilha» средневековых португальских моряков, изображения которых мы приводим здесь. На рисунке (стр. 426) показано, как моряк определяет высоту Полярной (Norte); к высоте ее над горизонтом он должен был прибавить $3^{\circ},5$ при указанном на рисунке положении «guardas», т. е. «Сторожей», чтобы получить высоту полюса, как это сказано в тексте «Arte del marear» издания 1537 г. На рисунке на стр. 431 показано определение высоты Солнца над горизонтом при помощи подобного же арбалета, где визировалось отражение солнечного луча, а не самое



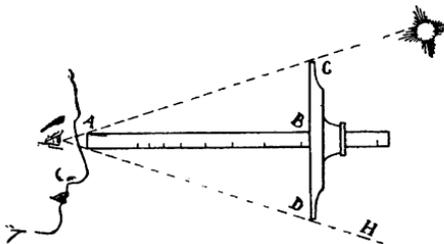
Тип угломера для определения высоты Солнца, которым пользовались мореплаватели эпохи великих открытий для географической ориентировки в открытом море



Определение высоты Солнца астрольбией (1537 г.)

светило. Для этих же целей употреблялась и астрольбия, с которой путешествовал по Волге и Персии Олеарий. Это – прототип современного секстанта и теодолита. Он представлял собою круг, подвешивавшийся на кольце в вертикальной плоскости, и посредством алидады, снабженной диоптрами, наблюдались светила, высота которых отсчитывалась на лимбе. Отсчеты этим прибором при наблюдениях высоты Солнца и Полярной звезды давали широту места с точностью до нескольких минут дуги. Олеарий определил этим именно прибором широту Новгорода, Москвы и других городов России. В его книге можно найти не мало таких определений. Они были сделаны, по-видимому, с большой тщательностью, так как дают расхождения с действительностью в большинстве случаев не более $8' - 13'$ дуги, и только для некоторых восточных пунктов разница эта достигает $17' - 40'$ (Васильгород, Саратов).

Древнейшие определения координат на Руси были сделаны еще в XVI в. для Новгорода и Москвы. Относительно широты Новгорода Олеарий говорит: «Хотя Лундорпий указывает на 62° , а Па-



Принцип балестилы или арбалета

вел Иовий (1522) на 64° – но это было бы слишком далеко к северу. Последний пишет: «Новгород удручается как бы постоянною зимою и мраком весьма продолжительных ночей: ведь северный полюс у него отстоит от горизонта на целых 64° ». Я в 1636 г. 15 марта в полдень точно определил высоту Солнца и нашел, что расстояние его от горизонта равно $33^\circ 45'$.

Склонение Солнца, в виду високосного года, нужно было принимать в $2^\circ 8'$. Если их вычтешь из высоты Солнца, то получается для высоты экватора $31^\circ 37'$. Вычтя их из 90° , мы получаем для высоты полюса $58^\circ 23'$. С этим вычислением согласен и бывший шведский посол Андрей Буреус, который на своей шведско-русской карте ставит это место даже еще на $10'$ ниже». Олеарий ошибся в определении широты Новгорода всего на $8'$, тогда как Буреус на $18'$.

Об определении широты Москвы впервые говорит Герберштейн в своих «Записках о Московских делах»: «Говорят, что самый длинный день в Москве во время летнего солнцестояния имеет 17 часов и три четверти. Я не мог тогда (1526) ни от кого узнать истинной высоты полюса, хотя одно лицо говорило мне, будто оно узнало, но из неверного источника, что эта высота 58° . Наконец, я сам сделал опыт при помощи астролябии, и, во всяком случае, в девятый день июня, в полдень, наблюдал Солнце» на высоте 58° . На основании этого наблюдения и по расчету людей, опытных в таких делах, было открыто, что высота полюса составляет 50° , а самый длинный день – 17 часов и одну четверть».

По поводу этих расчетов Олеарий в своем описании Московии замечает: «Полагаю (что Герберштейн определял) по новому календарю, что когда Солнце находилось в 18° Близнецов и имело, следовательно, 23° склонения, последнее число градусов отнято от высоты Солнца; тогда получится высота равноденственника (т. е. экватора) в 35° . Отняв это число от всего квадранта 90° , останется 55° , а не 50° , как выходит по исчислению из принятой им, Герберштейном, высоты. Если исчислять по старому календарю, то и такое исчисление также не будет согласно с мнением Герберштейна. Сам я неоднократно наблюдениями нашел высоту полюса (в Москве) в $55^\circ 36'$ широты». Герберштейн, конечно, ведет расчеты по старому календарю, так как в Москве он был в 1526 г., а новый календарь был введен папой Григорием в 1582 г., уже после смерти Герберштейна (1566 г.), но это мало меняет суть дела, и его определение широты Москвы дает 55° , т. е. с ошибкой $45'$, а длина наибольшего дня в 17 ч. 15 м. и оказывается всего на 20 м. меньше действительной (17 ч. 35 м.). Несмотря на то, что Герберштейн был близок к действительности, какие-то «опытные в таких делах люди» сбили его с толку

своими неверными расчетами. Олеарий еще больше уточняет определение Герберштейна, давая для широты Москвы $55^{\circ}36'$, т. е. с ошибкой на $9'$. Для Астрахани, при «помощи повторных исследований», Олеарий дает $46^{\circ}22'$, всего на $1'$ расходясь с действительностью.

Отсюда мы видим, насколько Олеарий уточняет определение своих предшественников. Из всех его определений самую большую ошибку обнаруживает Нотебург (Шлиссельбург) – $3^{\circ}33'$. Вероятно, здесь вкралась опечатка.

Для того чтобы вполне по заслугам оценить эти исследования Олеария, следует рассмотреть состояние картографии Московии того времени. Географические карты Московии и Персии начала XVII в. представляли собою в большинстве случаев схематические чертежи без градусных сеток. Такую карту можно, например, видеть у Кеплера, в его «*Eritomae astronomiae*» 1618 г., где всей Московии, Плесковии (Псковско-Новгородский край) и Тартарии (Поволжье) отведено пространство меньше Польши. Впрочем, были попытки и нанесения сеток на карты. Известна, например, карта Европейской России, изданная в 1613 г. голландцем Гесселем Герритсом «по автографу царевича Федора Годунова», под которым разумеется так называемый «Большой Чертеж», не дошедший до нас, но текст которого или описание сохранилось во многих списках. На карте Гесселя нанесена сетка как для Широт, так и для долгот через 5° . На этой карте прежде всего бросается в глаза Каспийское море, по очертанию совершенно не похожее на современное. Астрахань стоит на широте около 50° , вместо $46^{\circ},5$, Казань на широте $58^{\circ},5$ вместо $55^{\circ},5$; Новгород и Москва показаны с ошибкой, не превышающей $0^{\circ},5-1^{\circ}$ по широте, а по долготе до 5° ; вообще же западная часть карты значительно точнее восточной.

В книге Риччиоли «*Geographia et hydrographia reformata*» (1672 г.), являющейся географической энциклопедией середины XVII в., содержится обширный список географических пунктов с указанием их координат (стр. 388–409), и в нем можно найти десятка два городов Московии, Татари, Ливонии и Польши. Широты Риги, Варшавы, Вильны, Киева и Ярославля очень близки к действительности (разница $1-3'$ дуги), тогда как широты Колы, Архангельска, Вологды, Ревеля, Смоленска и Москвы уже менее точны и разнятся на $13-59'$ дуги, для восточных же городов, «в Тартарии» – Нижнего Новгорода и Астрахани – ошибка достигает уже $0^{\circ},5-3^{\circ}$ дуги, а для Самарканда, который мог интересовать Риччиоли как место обсерватории Улугбека, широта расходится на $6^{\circ}21'$.

С долготами дело обстоит значительно хуже. В таблице Риччиоли счет долгот ведется от острова Пальма, находящегося на одном

меридиане с островом Ферро (оба острова в архипелаге Канарских островов), но Париж показан имеющим долготу $24^{\circ}30'$, вместо $20^{\circ}00'$ по современным данным, т. е. с ошибкой на $4^{\circ}30'$. Эту ошибку, очевидно, надо учитывать при оценке долгот всех пунктов Московии, и потому, чтобы привести их в сравнении с современными данными от острова Ферро, следует уменьшить все данные Риччиоли на $4^{\circ}30'$. Полученные цифры все же показывают значительное расхождение даже для наиболее западных пунктов – Польши и Ливонии, до $1^{\circ}25'$ (Рига, Ревель, Варшава). Наиболее точно указана долгота Гродно, с ошибкой всего $20'$. Для Нижнего Новгорода и Москвы ошибка достигает 5° , для Самарканда 7° , для Ярославля и Астрахани 12° .

У Олеария мы встречаем только три указания долгот – для Ревеля, Дербента и Москвы, причем для Ревеля он указывает долготу, – «как полагают» – $48^{\circ}30'$, для Дербента – 85° , – «как персы полагают». Самостоятельным же определением у него является только долгота Москвы – 66° (у Риччиоли – $64^{\circ}30'$). К сожалению, Олеарий не указывает начального меридиана. Если разуместь общепринятый в его время отсчет острова Ферро или Пальма, допуская ту же ошибку, что и Риччиоли ($4^{\circ}30'$), то для Ревеля ошибка будет $1^{\circ}33'$, для Дербента $14^{\circ}32'$ и для Москвы около 6° . Олеарий определил долготу по весьма несовершенному способу: «Сколько мог дознаться, – говорит он, – по времени Луны в полуденной линии». Способ этот состоит в том, что, зная разницу во времени, а также и величину, на которую изменяется время прохождения Луны через меридиан, мы из сравнения этих величин можем заключить, на сколько часов и частей часа отстоит данное место от начального меридиана.

Интересно для характеристики научной разобщенности того времени отметить, что 1-е издание книги Олеария вышло в Шлезвиге в 1647 г., 2-е – в 1656. Однако Риччиоли, напечатавший в Венеции! свой труд в 1672 г., ничего об этом не знает. Как видно из сравнения координат, он пользовался для России какими-то другими источниками. Перечисляя авторов, писавших о Московии, он указывает Герберштейна, Кампензе, Меховского, Массу, Поссевина, но Олеарий ему неизвестен.

Ошибка Олеария в определении долготы Москвы на 6° имела большое значение при определении им величины фазы солнечного затмения 1 июня 1639 г. для Москвы, о чем говорилось выше.

После Олеария определением координат некоторых городов на Волге занимался еще капитан Буговен, голландский мореход, бывший начальником кораблестроения при Алексее Михайловиче. 8 июня 1669 г. он приплыл на яхте в Нижний Новгород и определил

его широту 56°28' (действительная широта 56°20'). Широта Васильгорода (Васильсурска) оказалась 55°51', в действительности же 56°08'.

По-видимому, Буговен тоже не, знал, что в книге Олеария уже даны определения широты этих городов.

Большое значение для развития астрономических знаний на Руси имели календари. Мы видели выше, что еще в XVI в. на Руси уже появились альманахи, распространявшиеся в рукописях, вероятно, по почину Николая Любчанина, но это были так называемые «постоянные» календари-альманахи. Таков же, например, «Месяцеслов Леопольдский» или таблицы, указывающие годы от Адама восточной церкви, римской, по-еврейски и т. п. Годы в нем от н. э., индикт, круг Солнца, Луны и т. п. Первый год в этом месяцеслове 1583, последний – 1752. По-видимому, он появился у нас в конце XVI или начале XVII в.

Первый, в настоящем смысле, календарь рукописный появился у нас в 1664 г. За ним следует «Годовой розпись или месечисло» на 1670 г., посвященный Алексею Михайловичу. Начиная с этого времени, календари переводились в посольском приказе для царского употребления, вероятно, ежегодно. По крайней мере, известны календари за 1670, 1676, 1686, 1689, 1690, 1691, 1693, 1695 гг.

Старообрядческий писатель диакон Феодор упрекал царя, что он «Альманашник любит», вероятно, потому, что Алексеем Михайловичем был заведен порядок перевода календарей. Оригиналами для этих переводов были немецкие календари Фохта (1663–1688), Галкена и Рольфа. Переводили их на русский язык Иван Якимов, П. Шафиров и др. Один из таких календарей, на 1686 г., был даже напечатан церковно-славянским шрифтом и славянскими цифрами, как это указывает В.В. Бобынин в своей библиографии.

Все переводившиеся у нас календари, кроме астрономических данных, содержали астрологические предсказания. Для примера остановим наше внимание на календаре на 1689 г., переведенном в Холмогорах по распоряжению архиепископа Афанасия. Перевод был сделан Семеном Лаврецким, переводчиком посольского приказа. Подлинник на польском языке составлен д-ром философии и медицины Краковской академии Мартином Словаковичем: «Новый и старый календарь течений небесных на лето Господне 1689. Домовитым для севбы и для прививок, больным для исправления здравия, здоровым для творения дел великих, ловчим для давления зверя зело надобен».

«О свойстве года 1689. Хотя Алоумозар чаёт суши, когда хвост змиев переходит весы, но я, имея прозрения на места и обращения

Крона Хромого (Сатурна), Ермиса (Меркурия) и Луны, должен внести, что сего года мокрота надосадит людям, ибо Крон Хромой в знаке мокром северном значит множество дождей и воды великие, на то соизволят и Ермис в Баране и Луна в Рыбах; однакож той мокроты надобно быть больше в странах, которые лежат под Скорпиею: Савийская земля, Туркская, Падуа, Гданск и Штеттин».

Как видим, здесь прогнозируется дождевая погода для 1689 г. по положению планет – Сатурна в Весах, Меркурия в Овне и Луны в Рыбах. Эти астрологические приемы предсказания погоды, как мы видели выше на примере с Николаем Любчанином, были очень распространены с XVI в., причем не лишним стоит упомянуть, что лето 1689 г. на юге России отличалось засушливостью, которая, впрочем, вряд ли могла смутить д-ра философии Словаковича, так как он мог бы сказать, что Алоумозар, действительно, «чаял», т. е. ожидал суши. Этот же последний авторитет принципом своих предсказаний выставляет пересечение узлом эклиптики («хвост змиев») созвездия Весов.

Описывая лунные затмения 1689 г., 4 апреля и 29 сентября, автор говорит: «Опасаться надобе великого замешания и болезней вредительных в тех странах, которые лежат под Скорпиею и Водолеем. Сие есть Москва, Дацкая земля, Волоская, Татары, Русь Красная, Шведы, Турки, а в Ракушах всякими мерами имеет быть губительное сие помрачение, потому что мрачитися в самой десятой доли Весов».

Наряду с календарями и альманахами с XVII в. на Руси начали появляться в рукописях переводные космографии. Еще Олеарий сообщает, что в его время австрийский посол Дорн перевел краткую космографию и что такие книги читаются многими из любознательной знати московской. Что представляла собой эта космография, т. е. какую систему мира она принимала – птолемею или коперникову – неизвестно, но несомненно, что со второй половины XVII вв. стали появляться космографии, излагавшие наряду с птолемею и коперникову систему мира. Такова, например, рукопись «Зерцало всея вселенныя или атлас новый, в нем же начертания всея вселенныя и описания всех частей ея издана суть». В этом «Зерцале», представляющем собою перевод космографии Блеу, выполненный около 1655 г. Епифанием Славинецким, быть может, даже по инициативе патриарха Никона, как думает Б.Е. Райков, излагаются обе системы, сначала птолемею, потом коперникову, в таких выражениях: «Иже суть втораго разумения, еже древле Пифагорий, Аристарх Самийский и прочие много прежде лет Аристотелевых Гиппарха и Птолемея держажу, и юже прежде лет близ ста

в мир паки произведе Николай Коперник, и ныне изящнейшие вси математики подражают: Солнце (аки душу мира и управителя все-ленные, от него же земля и вси планеты светлость свою приемлют) полагают посреде мира недвижиму. Меркурия же на первом кру-зе...», и далее идет перечень планет, с указанием времени их обра-щения, и прилагается чертеж-план коперниковой системы. Как видим, автор писал через 100 лет после открытия Коперника, следователь-но в середине XVII в. Ссылкой на древние авторитеты: Пифагора, Аристарха Самосского и др. – он, как видно, старается избежать упрека в новшестве, а далее осторожно указывает на современных ему «изящнейших математиков», которые подражают Копернику, вероятно, разумея здесь Галилея, а быть может, и Кеплера. Сам же он не высказывает определенного своего мнения: «Кое от двоих сих разумений есть приличнейшее и с природным расположением мира согласуется, на месте сем не хожем уставляти, цо в вещех небесных искусным оставляем любопретися».

В другом подобного рода сочинении наряду с коперниковой системой вниманию читателя предлагается компромиссная система мира Тихо Браге. Называется оно «Острология солнечному и лун-ному и звездному течению и вся небесные двизания». Но все такого рода рукописи являются исключением, большинство же относящих-

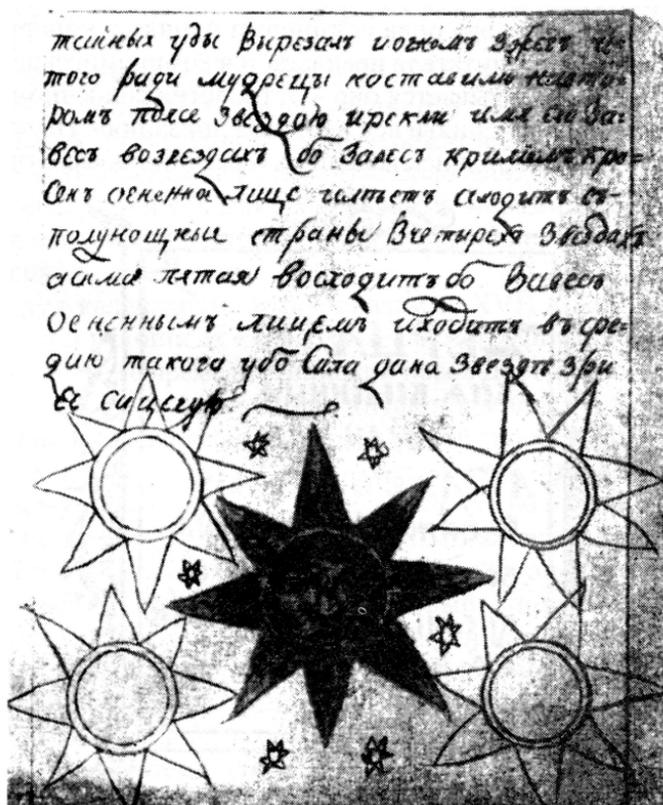


Титульный лист рукописи «Зерцало всея вселенной или атлас новый» XVII в., в которой впервые излагалась коперникова система мира

ся к XVII в. твердо остаются при системе Птолемея, которая, несомненно, в течение этого столетия была у нас господствующей, и переход к новой системе мира произошел у нас уже в петровские времена.

Так обстояло дело с коперниковским учением. Что же касается, телескопических открытий Галилея, то о них от XVII в. у нас сохранилось еще меньше сведений, и все они относятся главным образом к концу этого века.

Среди всякого рода астрологических рукописей большой популярностью пользовалось повествование о звезде Чигирь, начинающееся описанием поясов небесных по системе Птолемея. Этой рукописи давалось заглавие: «Премудрость царя Соломона и Философа большого первого Филодельфа и Птолемея, царя египетского, и поясах небесных и о звездах и о солнце и о лунех, на коих поясах ходят и о 12 зодиах и о часах и о планидах до скончания века зри, разумевай и толкуй неленостно».



«Зевс (Юпитер) ходит в четырех звездах сама пятая.
 Рисунок из рукописи «Премудрость царя Соломона»

При описании планет Крона и Зевса автор помещает их, согласно с Птолемеем, на 1-м и 2-м небесных поясах (обратный счет), причем относительно Зевса (Юпитера) упоминает, что он «ходит в четырех звездах сама пятая». Откуда могло явиться такое представление? Мы думаем, что только из такого астрономического источника, который появился после знаменитого открытия Галилеем в 1610 г. четырех спутников Юпитера. Иногда в рукописях приводятся рисунки, показывающие, однако, непонимание автором того, о чем он говорит, так как спутники расположены бывают только по двум сторонам планеты. Заимствование у Галилея подтверждается описанием звезды – Крона (Сатурна) на первом поясе: «а дано ей хождение таково: две звезды по сторонам, а она среди их третья, сим образом, якоже зриши zde». В рукописях имеется рисунок. Ясно, что речь опять идет об открытии Галилеем в 1610 г. кольца у Сатурна, который первоначально показался ему в виде тройной звезды. Только в 1659 г. Х. Гюйгенс рассмотрел, что придатки у главной звезды Сатурна являются замечательными его кольцами. Таким образом, не подлежит сомнению, что один из источников, бывших у автора «Премудрости Соломона», относился к эпохе Галилея 1610–1659 гг. Возможно даже, что автор работал над своей рукописью именно в это время, так как пасхальная таблица в конце одной такой позднейшей рукописи дана на время с 1733 по 1833 г. Не представляет ли собою эта таблица механического продолжения пасхальной таблицы, имевшейся в оригинале, на новую сотню лет, которая была датирована 1633–1733 гг.? Если сделать это предположение, то компилятор мог работать около 1633 г., имея перед собою какое-то астрономическое сочинение с данными об открытиях Галилея.

В связи с этим возникает другой, чрезвычайно любопытный вопрос: когда ж у нас, на Руси, появились зрительные трубы и телескопы?

Посол Адольф Лизек, о котором говорилось выше, рассказывает о своем приезде в Москву в 1675 г.: «Навстречу попало нам несколько дворян, вооруженных луками и стрелами, с борзыми и гончими собаками. Несколько времени они ехали возле наших экипажей; потом, показывая вид, будто занимаются охотой, отстали от нас и скрылись в кустарнике, где, как после мы узнали, находился и его царское величество (Алексей Михайлович) и смотрел на нас в зрительную трубу».

В.О. Ключевский в своем «Курсе русской истории» говорит: «Новое веяние захватывало даже таких слабых людей, как царь Федор (Алексеевич), слышавший за великого любителя всяких наук, особенно математических, и, по свидетельству Сильвестра Мед-

ведева, заботившийся не только о богословском, но и о техническом образовании, – он собирал в свои царские мастерские художников всякого мастерства и рукоделия». При нем был снова приглашен ко двору и врач-астролог А.М. Енгельгардт.

В библиотеке царя Федора Алексеевича имелась книга «О Луне и о всех планетах небесных». Вероятно, это перевод «Селенографии» Гевелия, хранящийся ныне в библиотеке АН Литовской ССР в Вильнюсе. Перевод имел следующее заглавие: «Иоанна Гевелия Селенография, еже есть Луны описание и прилежное крапин ее и подвижений различных и иных всех изменений и изображений, зрительного сосуда помощью испытанных, определение. В нем же zde иных многих планет природный зрак и многая блюдения, наипаче же крапин солнечных и иовешовых (юпитеровых), трубнозрением изобретенных и таблиями вельми прилежно на меди изваянными, во увидение полагаются...». Рукопись писана почерком XVII в., некоторые гравюры вырезаны из оригинала издания 1647 г. и вклеены в перевод.

Таким образом, любознательный царь Федор Алексеевич уже знал о последнем слове тогдашней науки – о существовании «зрительного сосуда», т. е. телескопа, а быть может, даже и смотрел в него на «крапины» Луны и Солнца или на спутников «Иовиша». Во всяком случае «Книга о Луне и всех планетах небесных» была настолько выдающейся из «всех других в библиотеке Федора Алексеевича, что потом – в 1683 г. – была изъята оттуда, как значится в описи, в «хоромы царя Петра Алексеевича окольныхчим Стрешневым». Это, очевидно, была одна из книг, которой прежде всего заинтересовался Петр I.

Несомненно, что в то время зрительные трубы уже проникали на Русь. Об этом есть прямое указание в «Описи зданий и всего имущества Соловецкого монастыря 1670 г.», где среди «рухляди» бежавших из монастыря монахов значится принадлежавшая старцу Виктору Киевлянину «труба зрительная немецкая». Выше же мы видели, что в покоях Афанасия, холмогорского архиерея, были, между прочим, «трубки озорительные» и «стекло круглое зрительное немецкого дела».

Подождивая теперь все сказанное, любопытно будет привести мнение двух иностранцев, посетивших Россию во вторую половину XVII в., – Георга Корба и Я. Рейтенфельса. Первый в 1698 г. пишет: «Они (Московиты) презирают свободные науки, как излишнее мучение для юношества, запрещают изучение философии, часто всенародно карали астрономию, осужденную под именем магии. Запрещено ввозить в Московию календарь астронома Фогта... Они

утверждают, будто эта нечестивая наука основана на сношениях с нечистыми духами; по их внушению и указанию астрономы высказывают иногда такие предположения насчет будущего, которые превышают человеческий разум».

Я. Рейтенфельс, бывший в Москве в 1670–1672 гг., однако, говорит иначе: «Не так давно они (Московиты) не имели ни малейшего понятия об астрологах и математиках и провозгласили Олеария, знаменитого составителя истории Московской, чародеем, когда он, будучи в Москве, показал так называемую камер-обскуру. Теперь, впрочем, и те и другие не только терпимы, но даже, по приказанию царя, ежегодно составляют на московском наречии подробные календари с предсказаниями и распространяют их в народе посредством печатания».

Это противоречие в показаниях двух иностранцев объясняется тем, что они не различают отношения к науке двух слоев тогдашнего русского общества: с одной стороны, осколков старого удельного боярства и духовенства, с другой стороны – верхушки среднего дворянства Замосковского края (т. е. центра страны), которое энергично стремилось «завоеванию берегов Балтийского моря и жадно воспринимало новые веяния, идущие с Запада. Рейтенфельс понимает, конечно, второй слой, представляя дело так, что старому уже не осталось места, тогда как Корб как бы не замечает новой перемены, хотя пишет уже в петровские времена, когда новые веяния стали неоспоримыми. Он понимает, очевидно, ту консервативную группу, для которой неприемлема была потом даже календарная реформа – «Как мог государь переменить солнечное течение?». Джон Перри хорошо характеризует этот слой боярства так: «Они подчинились этому указу [от 1 января] только из страха, но и до сих пор находятся еще некоторые старые люди, которые в день 1 сентября собираются между собою и с ревностным усердием празднуют этот день, как первый день нового года. В частных разговорах они тайно будут уверять вас, что свет действительно так стар, как они то полагают, согласно расчету их. Это составило бы теперь 7223 года [1715]».

Календарь Фогта, который приводит в пример Корб, был запрещен по чисто политическим соображениям, так как в нем было усмотрено предсказание стрелецкого бунта в словах: «Москва также не уйдет от определенного ей несчастья», точно так же, как впоследствии, при Анне Иоанновне, в 1735 г. в Киеве и на Украине приказано было отбирать и жечь календари, привозимые из Польши, потому что в них оказались «зловымышленные и непристойные пассажи». Вообще же календари в XVII в. при дворе хотя и перево-

дились, но широко, по-видимому, не распространялись и ходили только в рукописях. Первый печатный календарь отмечен нашими библиографами на 1686 г., и указание Рейтенфельса о печатании их в 1670–1672 гг. пока ничем не подтверждается. В словах же Корба «всенародно карали астрономию», вероятно, заключается намек на огненную казнь «жидовствующих» (см. IX главу) в 1505 г., о которой Корбу могли рассказать в Москве.

Таким образом, если сопоставить все приведенные выше сообщения иностранцев и вспомнить известную «Историю о невинном заточении ближнего боярина Артемона Сергеевича Матвеева», который пострадал за то, что у себя «в домишке в палате с Стефаном доктором чли черную книгу запершись, а та книга в полдесть, а толщиною пальца в три... и подмечены статьи словами цифирными», то можно прийти к определенному выводу, что, несмотря на новые веяния, заниматься астрономией и астрологией, которые к тому же в то время еще не дифференцировались, в Москве даже в XVII в. было не безопасно. Тем не менее, находились смельчаки, которые все же принимали приглашения, ехали служить в Москву и писали для царя даже целые астрологические трактаты, как доктор Энгельгардт.

ХІІ. АСТРОНОМІЯ ПЕТРОВСКОГО ВРЕМЕНИ

Известен рассказ Петра о начале кораблестроения в России. В этом рассказе он отмечает два события в своей юности, которые, по его словам, имели влияние на развитие у него интересов к мореходному делу, геометрии и фортификации. Этими событиями были находка в селе Измайлове, в сарае, английского ботика и рассказ князя Якова Долгорукова об имевшейся у него астролябии, «которой можно было брать дистанции или расстояния, не доходя до того места». «Я зело желал его видеть, – говорит Петр, – но он (князь Яков) мне сказал, что его у него украли. И когда поехал он во Францию, тогда наказал я ему купить между другими вещьми и сей инструмент, и когда возвратился он из Франции и привез, то я, получа оный, не умел его употреблять. А инструменты были – астролябия, да кокор или готвальня с циркулем и прочим». Далее Петр подробно рассказывает, как никто не мог объяснить ему способ пользования этими инструментами и даже придворный «дохтур», который, однако, отыскал в Москве голландца Франца Тиммермана, сумевшего объяснить Петру назначение и способ употребления привезенных инструментов; с тех пор стал при дворе быть беспрестанно сей Франц и в компаниях с нами».

Яков Долгоруков был послан во Францию Софьей в 1687 г., и потому, надо думать, знакомство Петра с Тиммерманом, этим первым его учителем математики, относится к 1688 г., когда Петру было 16 лет. Сохранились учебные тетради Петра, относящиеся к этому времени, из которых видно, как он постепенно усваивал четыре действия арифметики. Но что же представляла собою привезенная Петру Яковом Долгоруковым астролябия, употребление которой объяснил ему Тиммерман?

Вряд ли это была землемерная астролябия, которую действительно можно использовать и для определения расстояний, для чего, однако, нужны уже обстоятельные математические познания. Скорее, надо думать, это была астролябия астрономическая, подобная той, с которой путешествовал по Волге Олеарий, или астролябия, которую можно было устанавливать как в горизонтальном положении на треноге для землемерных целей, так и в вертикальном (подвешивать за кольцо) для определения угловых расстояний све-

тил. Такие астролябии в то время действительно изготовлялись в Голландии. Из сохранившихся тетрадей Петра не видно, чтобы Тиммерман пытался объяснить Петру землемерное искусство или определение расстояний до предметов. Но листы 9 и 10 прямо показывают, что Тиммерман обучал Петра пользоваться астролябией для определения высоты солнца и, следовательно, широты места. Как моряк, Тиммерман это знал хорошо, а Петра, понявшего, какое важное значение это имеет в морских путешествиях, астрономическая астролябия могла увлечь не меньше, чем землемерная.

Вот собственноручная запись Петра, относящаяся к занятиям с астролябией: «Когда хочешь поло избрать (т. е. когда хочешь найти высоту полюса) и когда будешь делать и сколько градусов... Солнце покажет на астролябиум, записать, потом взять того дня деклинацию (т. е. склонение Солнца) и вынять оною ис того числа, что Солнце покажет, супстракциею (т. е. вычитанием), и достальное, которое осталось за выемкою, вынять из 90, и что останет по тому месту, сколько и градусоф широты. Деклинацию зимою убавить и летом прибавить».

При этом описании приложен чертеж, удовлетворительно поясняющий суть дела измерения высоты Солнца над горизонтом.

Английский ботик в сарае и астролябия, позволявшая ориентироваться в морских путешествиях, – вот как бы два символа, характеризующие собою главную линию интересов и устремлений Петра, которые далее развиваются и усовершенствуются и которые не были, конечно, случайной личной юношеской прихотью, а появлялись у Петра несомненно под влиянием окружающей среды. Ведь необходимость моря и флота для России была осознана еще при Алексее Михайловиче, который строил корабли в Дединове и посылал герцогу Курляндскому запрос – нельзя ли строить русские корабли в его гаванях. «Ногою твердой стать при море» – это был девиз вообще верхушки дворянства Московской Руси, понявшей необходимость для России выхода к морю. Беседы с просвещенным князем Б.А. Голицыным, А.А. Матвеевым и другими, по-видимому, имели большое значение для молодого Петра. Особенный интерес к астрономии, который проявлял Петр в течение всей своей жизни, объясняется не только общей его любознательностью, но главным образом осознанием значения и пользы этой науки в мореходном деле.

С телескопической астрономией, правда, только теоретически, Петр познакомился, по-видимому, раньше встречи с Тиммерманом, из «Селенографии» Гевелия.

Обычно пишут о благотворном влиянии Лефорта на Петра, но никто не обратил внимания на возможность влияния на Петра

Я.В. Брюса¹ в ранний период его жизни. Брюс при Петре известен, главным образом, с 1689 г. как неразлучный спутник в его походах, но ведь тот же Брюс, почти ровесник Петра (на два года старше его), является участником потешных игр Петра с 1683 г. Любопытно, что все отмечают большую образованность Брюса и склонность его к занятиям математикой, астрономией и артиллерийским искусством, но никто не знает, где и когда он получил образование (по-видимому, домашнее). Всем известно, что Петр любил и ценил Брюса, и не естественно ли предположить, что уже в ранней юности, в пору потешных игр, началось это сближение, когда, быть может, они совместно просматривали замечательную книгу Гевелия, в которой были занимательнейшие гравюры, вырезанные из латинского издания этой книги и переплетенные в русский перевод, с изображением лунных гор, спутников Юпитера и кольца Сатурна.

В 1697 г. снаряжается посольство за границу, в котором инкогнито принимает участие сам Петр, под именем «волонтера Петра Михайлова», с целью ближайшего изучения кораблестроения. Инкогнито выдержать не удалось, и Петр становится известным за границей как русский царь, интересующийся всем, и в частности астрономией. По словам «Biographia Britanica» (1754 г.), приехав в Англию, Петр пригласил, между прочим, к себе знаменитого Галлея и вел с ним длинные беседы о флоте и об искусствах и науках, которые он намерен был развивать в России. Петр был так восхищен ответами Галлея, что пригласил его к столу и называл своим другом. Вероятно, Галлей, а быть может, и какой-либо другой из астрономов, указали Петру на Фарварсона (Henry Farwharson) как на математика и астронома, которого можно было бы пригласить на службу в Россию. В то же время Брюс, примкнувший еще в Амстердаме к свите Петра, остается в Англии для усовершенствования своих познаний по математике и астрономии. Из этих фактов следует, что в это время у Петра уже созрела мысль об учреждении в России специальной школы для подготовки научно-образованных мореплавателей. И действительно, по возвращении его из-за границы такая школа «математических и навигацких хитростно искусств учения», учрежденная указом 14 января 1701 г., начала функционировать еще в августе 1699 г., а в 1702 г. была переведена в знаменитую Сухареву башню, построенную под Сретенскими воротами. Своеобразной архитектурой эта башня походила на прежний адмиральский корабль с мачтою, галереи второго яруса соответствовали

¹ Подробнее о Я.В. Брюсе см. в книге *Ченакала В.Л. Очерки по истории русской астрономии, 1951 (Прим. ред.)*.

шканцам корабельным, восточная сторона – носу, а западная – корме. Таким образом, сама архитектура этой башни, начатой постройкой в 1692 г. и законченной в 1701 г., уже указывала ее назначение – быть палатами первого морского училища в России. Школа эта находилась в ведении боярина Ф.А. Головина, а первыми учителями ее были Андрей Данилович Форфорин (так перекрестили у нас Генри Фарварсона), рыцарь Грейс, Степан Гвын – все трое прибывшие из Англии – и один русский – Леонтий Магницкий.

Фарварсон, фамилию которого у нас искажали также в Фергюсона, Феркерсона, был родом из Шотландии и до 1698 г. состоял профессором математики в Абердинском университете; затем он переезжает в Москву и преподает математические науки в Навигацкой школе до 1715 г., в котором переводится в С.-Петербург профессором математики Морской академии. Здесь он оставался до конца своей жизни и умер в 1739 г.

Фарварсон был воспитателем первых наших навигаторов и составителем учебников и пособий по математике и морской астрономии. Впоследствии академик-астроном Ж. Делиль, в письме А.П. Вольтеру о необходимости преподавания геодезии и астрономии в Морской академии! (январь 1740 г.), вспоминает добрым словом умершего Фарварсона и характеризует его деятельность так:

«Господин Феркарсон, который был одним из двух профессоров, призванных от Петра Великого, не только сочинил небольшие математические книги, потребные к мореплаванию, как то: арифметику, геометрию, тригонометрию, сочинение морских карт и проч., но еще и сам сперва обучал всем сим математическим началам, а потом обучил он подмастерий, которые могли оным научить начинающих, так что все, которые были научены сим наукам, вышли из сей Академии, включая самых старших офицеров и поныне. Петр I, видя, сверх всего, нужду какову он имел в добрых географических картах своей империи, приказал в 1715 г. г-ну Феркарсону научить особливо географии 30 геодезистов, для посылки из оных по два человека в провинции, дабы им тех (провинций) сочинять ландкарты. Первые геодезисты посланы были в 1721 г., а г-н Феркарсон дал им краткие наставления в том, как им поступать в провинциях при сочинении оных ландкарт, и дал им также обыкновенные геодезические инструменты, как то: астролябии, компасы, квадранты и проч...

Покойный г-н Феркарсон был весьма искусен в астрономической теории, но к наблюдениям не имел он прилежания. Для того в первые годы с моего приезда в Россию, чтобы основать в ней обсерваторий, получил большие астрономические инструменты, которые

Петр Великий выписал из Адмиралтейства и которые я употребляю и поныне в астрономические мои обсервации».

Как видим из этой характеристики, Фарварсон не был астрономом-наблюдателем, но славился как хороший астроном-математик и педагог.

Любопытна характеристика Фарварсона, данная Джоном Перри и относящаяся к 1717 г.: «Царь употребляет также Фергарсона для преподавания астрономии и приказал ему исчислить, когда и как будут видимы в России затмения Солнца, и царь всегда оставался им доволен. Его величество приказал привезти в страну свою весьма хорошие телескопы, равно как и все другие полезные инструменты и книги, требуемые вышеупомянутым Фергарсоном. Его величество, в сопровождении господ своих, всегда сам с величайшею любознательностью наблюдает все случающиеся солнечные затмения, рассуждая с господами своими и окружающими его людьми об естественной причине этого явления, а также и о движении других небесных светил, вращающихся в солнечной системе, согласно тому, что неоспоримо доказал современному миру великий сэр Исаак Ньютон. Где бы ни находился его величество и куда бы ни собирался ехать, будь это в Польше, в Петербурге, в Воронеже или Азове, он всегда предписывает Фергарсону посылать ему чертежи и описания затмений, преимущественно же солнечных, долженствующих быть в тех местах, где он находится или куда намеревается прибыть к этому времени...

Не могу не упомянуть здесь о том, как с ним дурно поступали; он так же как и я, много пострадал на царской службе, быв долгое время несправедливым образом лишен всего жалованья, и мы часто вместе с ним оплакивали нашу горькую судьбу... Этот несчастный и талантливый джентльмен все еще в ожидании...».

Из дальнейшего сообщения Перри видно, что Фарварсон, получая, по-видимому, только жалованье, не получил обещанной награды по 100 руб. за каждого обученного ученика. Перри можно бы было заподозрить в пристрастии, так как сочинение его проникнуто жалобами на обсчитывание его самого, но материальное положение Фарварсона, по-видимому, на самом деле было не блестящим, как это видно из дошедшей до нас жалобы его на имя Апраксина.

О двух других учителях-англичанах Джон Перри говорит, что один из «их около 1710 г. был убит на улице, возвращаясь из школы в 9 час. вечера, когда на него напала шайка мошенников. Это, очевидно, Грейс. Сам Фарварсон едва не подвергся той же участи. Отсюда видно, каковы были тогда условия жизни в Москве. Другой помощник Фарварсона, мистер Гвин (Quin), очень благовоспитан-

ный и талантливый человек, ежегодно получает чистыми деньгами только половину содержания, назначенного мистеру Фарварсону, хотя, без сомнения, мог бы «гораздо выгоднее употребить свое время, если бы имел счастье продолжать жизнь в Англии».

С этим отзывом, однако, расходится мнение дьяка Курбатова, приставленного к школе, который в 1703 г. доносит Головину о порядках в школе и похвально отзывается только о Фарварсоне и русском учителе – Леонтии Магницком:

«А дело признал я из них в одном Андрее Фарварсоне, а те два хотя и навигаторы написаны, только и до Леонтия наукою не дошли... Англичане учат... чиновно, а когда временем и загуляются или, по своему обыкновению, почасту и долго проспят...; которые учатся остропонятно, тех бранят и велят дожидаться меньших... меньший учитель рыцарь Грейс ни к чему негодный... и сам большой учитель его не любит... Имеем по приказу милости твоя определенного им помоществователем Леонтия Магницкого, который непрестанно при той школе бывает... англичане, видя в школах его управление не последнее, обязали себя к нему, Леонтию, ненавидением, так что уже просил он, Леонтий, от частого их на него гневоимания от школы себе свободити».

Леонтий Филиппович Магницкий (1669–1739) был воспитанником московской Славяно-греко-латинской академии. Изучив языки немецкий, голландский и итальянский, он приобрел обширные познания по математике и астрономии. Он известен как автор знаменитой «Арифметики, сиречь науки числительной», по которой впоследствии самообразованием учился Ломоносов. Эта замечательная по тому времени книга была не просто учебником арифметики, а представляла собой нечто вроде энциклопедии начатков физико-математических наук. Время составления ее, как это видно из разных задач, 1699–1701 гг., вышла же она из печати в 1703 г.

Арифметика Магницкого, как это видно из ее предисловия и стихотворного вступления, а также и из ее содержания, имела определенную идеологическую установку, отвечавшую политической линии правительства, взявшего твердый курс на завоевание Балтики. В предисловии, правда, указывается общая причина, побудившая автора к составлению книги – «яко да злое противоестественное и не потребное неведение скоро в нашей земли истрибится... Затверделую невежеством и лишением наук, российских сердец землю размячит и удобну к приятию семени учения вскоре сотворит». В стихотворном же вступлении указана и другая причина:

«Сотвори ныне в наша лета
Не бывшее от здания света,
Яко где в мале не самый брег
Обрел кораблям свободный бег
И сие зело есть пречудно,
А врагом нашим вельми грубно,
Но великим сим корованом
В больший страх врагом и поганым».

Поэтому-то автор не ограничивается только арифметикой:

«От различных книг и учений
И от наук небесных течений,
Также и из геометрии и к ней науке – арифметике
Хощу приложить достойных штук,
Яже угодны от тех наук,
И хотяй быти морской пловец
И навигатор или гребец
Да зрит си пользу зде от части,
От сих же восхотех прикласти».

В предисловии также сказано: «И ради сея мореплавания науки объявихом отчасти о фигуре мира, си есть земли та небесе и о разделении их, и о движении Солнца, и о рождении Луны». Таким образом, книга прежде всего имела в виду Навигацкую школу, в которой она и была учебником.

Во вступлении к второй части книги Магницкий принимает кругловидность земли и неба, но вопрос о центре вселенной (Солнце или Земля) обходит молчанием. Дан чертеж армиллярной сферы и описано значение небесных кругов. В 3-й части «Обще о земном размерении и яже к мореплаванию приналежат» собраны практические сведения по морской астрономии, объяснено значение гномона и полуденной линии, меридиана, дана таблица магнитного наклона и указан способ определения широты места по наклону магнита; подробно описан способ пользования инструментом «региумом», под которым (разумеется квадрант: «есть звезда близ края северного всемирные оси в конце хвоста меньшия урзы, второго величества (т. е. α М. Медведицы, или Полярная, 2-й вел.); по долготе под знаком Близнят градусов $24^{\circ}26'47''$. А по широте проходящего (минующего) лета господня 1700 от эклиптики $65^{\circ}59'50''$ отстоящая, а от края оси близ $37'$ отстоящая обращается, и егда убо Близнята будут посреде оризонта над землею, тогда она звезда $37'$ отстояти имать от оси к экватору, егда ж Близнята будут иод землею, а посреде оризонта будет задна Стрелец, тогда толкими же мину-

тами отстояти будет от той ж оси к северу, о чем известно познаеши... и взем инструмент, называемый региум, яковый зде видиши, и при-сматриваяся к оной звезде, непогрешно обрящеши на разделенной дуге в 90 частей, висящую гирею показанный градус или минуту, возвышение же поля в том инструменте значит BD. А другая часть той дуги CD значит от Полярныя звезды до надглавныя точки (т. е. зенита). И сия усмотрев, отстояние оныя Полярныя звезды от оси 37' причти или вычти от показанных ти градусов гиркою в дуге, якож достоит».

Здесь описан простейший способ определения высоты полюса при помощи транспортира с прикрепленным к нему отвесом. Магницкий составлял свою книгу, как он сам говорит в предисловии, из разных иностранных пособий, а также и русских рукописных книг XVII в. Однако он не воспользовался способом, указанным в рукописи «Из астрономии с немецких переводов», рассмотренной нами выше, где указывались для контроля Лось и Сторожи. Там давалась поправка к высоте Полярной 3° для эпохи 1580 г. Она, конечно, сильно устарела к эпохе 1700 г., когда следовало взять величину 2°. Однако у Магницкого совершенно неправильно дается величина только в 37', т. е. на 1°23' отличающейся от действительности. Откуда он взял эту неверную поправку – неизвестно.

Далее в «Арифметике» указывается способ определения широты места по высоте Солнца и дана таблица склонений его с 1701 по 1728 г., а также таблица для нахождения азимута Солнца по его склонению и определенной широте места, таблица рефракции и «паралаксиса» Солнца, нахождения фаз Луны для определения приливов, таблицы локсодромические, «через них же познается расстояние мест и путь кораблеплавания в простых и сферических линиях и итальянских милях» и, наконец, таблица широт и долгот нескольких, наиболее крупных городов Европы и России.

Из этих таблиц остановимся на двух, как наиболее интересных. Первая – «Како обрести час наводнения в Амстердаме и Архангельске». Чтобы определить время наибольшего морского прилива – «самый верх наводнения», – сначала указывалось, как определить возраст Луны. Затем даны таблички так называемого «прикладного часа» для найденного возраста Луны и прикладного часа для данного места, из которых указаны только пять, наиболее нужных русскому моряку, – это для Амстердама 3 часа, для Архангельска в устье Двины 6 часов и вне реки 7 часов, для «Варрамеда в Гишпании» 2,5 часа и для «Тамеси-реки» в Англии (т. е. Темзы) – устье реки 11,25 часа. Путем сложения трех величин получался искомый результат, конечно, с очень грубым приближением. Таблица широт и

долгот дана только для некоторых географических пунктов – Амстердама, Лондона, Рима. «Стекольны» в Швеции (т. е. Стокгольма), Ревеля и Колывани, Риги в Ливонии, Ругодева и Нарвы и для России – Архангельска, Астрахани, Киева и Москвы. При сравнении этих координат с таблицей Риччиоли, которой мы уже пользовались для оценки определений координат Олеарием, оказывается, что Магницкий взял приводимые им величины без всякого критического к ним отношения. А ведь в отношении широт он мог бы использовать более точные определения Олеария, перевод книги которого о Московии уже был сделан в то время и ходил у нас в списках. Это показывает также, что Магницкому не было известно никаких новых определений широт даже Архангельска и Москвы, которые бы уточняли устаревшие данные Риччиоли. А между тем более точные данные, особенно в отношении долгот, сильно расходившихся с действительностью, в то время были известны, по крайней мере, для Москвы, уже Фарварсону, который пользовался ими при вычислении затмений, как это будет показано дальше.

Однако все эти недосмотры и ошибки не умаляют значения «Арифметики» Магницкого, сыгравшей, конечно, громадную роль в истории нашей культуры, как это видно хотя бы из биографии М.В. Ломоносова. Несмотря на свои нелады с помощниками Фарварсона, Магницкий все же смог ужиться с «большим учителем», не ушел из школы, а в 1722 г. даже стал соавтором таблиц по мореходной астрономии, изданных Фарварсоном уже в Петербурге.

Теперь нам необходимо остановиться на самой Навигацкой школе в Москве и на работах Фарварсона по вычислению затмений.

Школа была оборудована многими инструментами. В числе школьных пособий указываются радиусы (градштоки), секторы и квадранты для измерения высоты светил и ноктурналы – для определения времени по звездам М. и Б. Медведиц. Был переведен в Сухареву башню огромный глобус работы Блеу, подаренный еще царю Алексею Михайловичу, помещавшийся до того на колокольне Ивана Великого. На чердаке Сухаревой башни были, вероятно, размещены и первые выписанные Петром телескопы, как это видно из слов Д. Перри, хотя сам Фарварсон, как сказано, не любил астрономических наблюдений. Ими занимался уже вернувшийся из Англии Я.В. Брюс. Лаланд в своей «Bibliographie astronomique» под 1700 г. прямо отмечает, что Брюс в России начал делать некоторые астрономические наблюдения и представлять их Петру. Опираясь на это, можно думать, что Сухарева башня была нашей первой астрономической обсерваторией, с чердака которой Брюс, вероятно, показывал небесные светила и Петру. Но имел ли Брюс какое-либо

отношение к Навигацкой школе, сказать трудно. И.М. Снегирев полагает, что Петр поручил ему организацию этой школы.

Однако первоначальное оборудование Навигацкой школы все-таки не было удовлетворительным. Курбатов писал в 1703 г. Головину: «Прибрано учеников со 180 человек охотников всяких чинов людей и учатся все арифметике, из которых человек с десять учат радикасы (извлечение корней) и готовы совершенно в геометрик, только имеем нужду в лишении инструментов, и если изволишь, хорошо б заведовать указом таких инструментов у города (Архангельска) не продавать всяких чинов людям, а брать на школы». Последнее замечание еще любопытно в том отношении, что указывает на существование в то время любителей до такого рода инструментов, раскупавших их в порту по привозе из-за границы прежде, чем их успевали взять в Навигацкую школу.

Поэтому-то мы и видели выше появление разных инструментов и зрительных труб у холмогорского архиепископа Афанасия и у монахов в Соловецком монастыре. Курбатов далее планирует необходимость доставки в первую очередь 60 комплектов инструментов и 100 на будущий год и говорит: «А ныне многие из всяких чинов и прожиточные люди припознали тоя науки сладость, отдают в те школы детей своих, а ныне и сами недоросли и рейторские дети и молодые из приказов подьячие приходят с охотою немалою, и когда наполнится число 200 человек, а приходять будут нарочитые, принимать ли сверх 200 человек? ... Навигатских наук учеников посажено и учатся в геометрии 12 человек, а еще поспевают человек с 20».

Курбатову приходилось бороться за учеников Навигацкой школы, так как боярин Т.Н. Стрешнев «писал учеников школы в драгунны без всякого разбора, и ежели побраны они будут, то уже совершенно трехлетний их труд погибает напрасно». Однако, по-видимому, интересы школы в конце концов учитывались, и в 1712 г. число учащихся в ней дошло до 517 человек. Полагают, что из школы вышло до 50 вполне образованных навигаторов. Об одном из них – майоре Салтанове, упоминает впоследствии астроном Делиль как об участнике Великой северной академической экспедиции 1740 г.

Д. Перри говорит, что Фарварсон получал задания от Петра по вычислению солнечных затмений по крайней мере в четырех случаях – во время пребывания Петра в Азове, Петербурге, Польше и Воронеже. По-видимому, здесь разумеются затмения 1699, 1706, 1708 и 1709 гг.

Первое из них, кольцеобразно-полное затмение 13 (23) сентября 1699 г., центральной линией своей проходило через Польшу, близ Варшавы, Херсона и через Крымский полуостров и Закавказье.

Известно, что Петр, находясь весной иод Азовом – в Таганроге, готовился наблюдать предстоящее затмение и имел по этому поводу переписку с Брюсом. Прямых сведений о том, что элементы этого затмения вычисляя для него Фарварсон, нет, но в 1699 г. последний уже приехал из Англии в Москву, где организовывалась Навигацкая школа.

В письме к царю от 22 марта 1699 г. по поводу предстоявшего солнечного затмения Брюс пишет: «Милостивый мой государь. Желая тебе, милостивому государю, многолетнее здравие и счастливое исправление намерения твоего. При сем доношу, когда изволишь потемнение Солнца примечать, тогда изволь избрать избу, в которой бы можно окна все закрыть, чтоб свету в ней ничего не было. Такожды надобна трубка зрительная, которую в яблоко деревянное вкрепить, а яблоко и с трубкою вставить надобно в затвор оконечной таким подобием, чтоб можно трубку на все стороны (поворачивать на ту стать, как у астролябиума яблочко медное поворачивается. Сие изготовивши, надобно чрез ту трубку зрительную округ солнечный на разных бумажках начертить, чтоб в разныя времена величество потемнения ведомо было. Также и диаметр солнушный прочертить надобно, а диаметр для того начертить, когда изволишь начать примечать, тогда изволь нитку провесную пред бумажкою повесить, и надобно так унаравливать, чтоб всегда стень от той провесной нитки на диаметре солнечном была; наипаче всего, как трубку и провесную нитку приправишь, изволишь в образце рассмотреть. За сим вручаю тебя, моего милостивейшего государя, в сохранение божие, а я остаюсь твой всем сердцем покорный холоп Якушко Брюс».

Это затмение Петру удалось видеть, как это следует из его письма к Меньшикову от 7 апреля 1706 г.: «В будущем мае 1-го дня будет великое солнечное заитмение, гораздо больше, нежели мы видели в Рыбном».

Селение Рыбное или Рыбенский расположено было на Дону, в нем Петр остановился на обратном пути из Таганрога в Москву. Оно находилось между Калитвой и Коротояком Воронежской губ. На другой день после затмения, 14 сентября, Петр был уже в Воронеже, о чем записано в походном журнале.

Любопытно, что Брюс рекомендовал Петру способ наблюдения затмения при помощи камеры-обскуры, которая в XVII в. была очень распространена среди астрономов в Европе; камера-обскура с телескопом, пропущенным через вращающийся шар, вставленный в закрытый ставень окна специально для наблюдений Солнца путем отражения на экране была впоследствии построена и в нашей Ака-



Здание Академии наук в Петербурге с трехэтажной башней-обсерваторией демической обсерватории в деревянном верхнем (третьем) этаже здания. Об этой камере подробно рассказывает академик Либертус в письме к немецкому астроному Вейдлеру: «Третья надстройка содержит темную комнату с телескопом в 5 ф., внутри подвижного шара и английские часы». Эта надстройка сгорела во время пожара 1747 г. и более не возобновлялась, отчего двухэтажная башня академического здания в Ленинграде долгое время имела странный, незаконченный непомерно широкий и плоский верх, тогда как на старинной гравюре башня изображается трехэтажной².

Полное затмение Солнца 1/12 мая 1706 г. было видимо в тогдашнем Петербурге. Полоса затмения проходила через Прибалтийский край и б. Новгородскую, Вологодскую и Архангельскую губ. О нем имеются следующие записи в наших летописях:

В III Новгородской летописи: «В лето 1706-м г., мая в 1 день, в восмом часу дни, в третьей четверти, отъяся свет от небеси и от воздуха и бысть тма велия по всей вселенней на земли, коснением мало часа четверти; и толико презелно мрачно бысть, едва человек человека лицом к лицу в самой близости познати мочно, во хра-

² В 1947 г. башня восстановлена в ее первоначальном виде. В ней разместились Музей М.В. Ломоносова (Прим. ред.).

минах же и светлых никак; сего же знамена в Великом Новгороде едва кто от человек видети лишился».

В прибавлении к этой же летописи имеется другая запись: «Во 8 час дне бысть тма великая на земли, яко полчаса, и тако бысть темно и мрачно, яко немощно видети лица человека, а в храминах огонь зажигали; а после паки свет возсия».

В Двинской летописи, писанной в Холмогорах или где-либо возле них, под 1706 г., читаем: «Маия 1-го было на небеси знамение в 9-м и в 10-м часу дня: солнце затмилось и было черно, а в то время было зело темно, аки в ночи; край солнца было знать светлаго, ярко серп, да две звезды по край солнца; и была темнота с полчасы или с час, и после того учало быть светло, как и прежде». При церковном счете часов, принимая 6-й час утра за 1-й, 12-й будет 7-м часом. Третья четверть 8-го, таким образом, довольно точно определяет наступление полной фазы, которая в Смоленске приходится на 12 ч. 20 м., в Новгороде несколько позднее. Замечание о том, что «сего же знамена в Великом Новгороде едва кто от человек видети лишился», по-видимому, указывает на порчу глаз у тех, кто смотрел во время затмения на Солнце. В Архангельске фаза была такой, что от Солнца действительно остался тонкий серп сверху. Солнце находилось на границе созвездий Овна и Тельца. Около него находились Венера и Сатурн и несколько дальше над Альдебараном – Меркурий. Марс был виден значительно правее Солнца в Водолее, а Юпитер – в Раке. По-видимому, упоминаемыми в Двинской летописи звездами «по край Солнца» могли быть Венера и Сатурн.

Затмение 1 мая 1706 г. является одним из первых, о которых русские люди знали заранее благодаря предпринятым Петром мерам. Так как затмение произошло во время Великой северной войны и Петр боялся падения духа в народе, то он заблаговременно расслал много писем своим приближенным, в которых он просил, чтобы они старались распространять в народе здравые понятия о предстоящем затмении. К Ф.А. Головину Петр написал замечательное письмо: «Господин адмирал. Будущего месяца в первый день будет великое солнечное затмение. Того ради изволь сие поразгласить в наших людях, что когда оное будет, дабы за чудо не поставили. Понеже когда люди про то ведают преже, то не есть уже чудо».

Кроме того, по приказу Петра Фарварсон и его помощники предприняли вычисления элементов этого и других затмений 1706 г., причем было напечатано славянским шрифтом и распространялось особое «Изъявление о затмениях», в котором дан подробный перечень моментов начала, середины и конца каждого из затмений Солнца и Луны.

Это печатное оповещение должно было в то время произвести сильное впечатление. Из текста «Изъяснения» видно, что исчисления Фарварсона были проделаны по старому календарю и по новому, что может сначала показаться непонятным, так как при переводе нового стиля на старый разница будет только в целых сутках, но не в часах. М.А. Вильев, занимавшийся, по нашему предложению, специальным критическим рассмотрением этих вычислений Фарварсона, считал, что числа Фарварсона для старого календаря дают моменты затмений для Москвы по местному времени, а числа по новому календарю даются по гринвичскому времени. Для затмения 1/12 мая ошибки в вычислениях достигают 2–11 минут. При вычислении лунных затмений ошибки достигают уже больших величин, до 15–31 минут. В своей критике вычислений М.А. Вильев допускает, что Фарварсон принимал долготу Москвы от Гринвича в 2 ч. 30 м., как она известна теперь нам. Но мы видели уже, что судя по «Арифметике» Магницкого, она принималась в $64^{\circ}30'$, от Ферро, как она была показана у Риччиоли, т. е. 3 ч. 07 м. от Гринвича. Какую величину принимал Фарварсон, мы не знаем, но во всяком случае ясно, что он не мог пользоваться данными Риччиоли, так как тогда ошибки в вычислениях были бы еще больше. По-видимому, Фарварсону уже были известны улучшенные координаты Москвы, определенные, быть может, им самим или Брюсом. В знаменитом так называемом «Брюсовом календаре» (1709 г.) указана широта Москвы $55^{\circ}45'$, т. е. без всякой ошибки. Петр находился в Петербурге и для него было бы, конечно, приятнее знать ход явления по петербургскому времени, но координаты его любимого «парадиза», очевидно, в 1706 г. еще не были известны, и Фарварсону ничего не оставалось делать другого, как оставаться при московском меридиане в своих вычислениях.

Результатом печатного оповещения о затмении и переписки Петра было то, что многие, вероятно, подготовились его внимательно наблюдать. Сохранилось любопытное письмо Кирилла Нарышкина Петру, в котором он сообщает: «Благодарю ваше величество за письмо о затмении Солнца. Оно было во Пскове 1 мая; начало темнеть в 10 ч. 43 м. пополуночи, все померкло в 11 ч. 35 м. Так было темно, что нельзя было увидеть человека в 10 сажнях в лицо. Такой темноты было 9 минут». В каноне затмений Шретера середины затмения указана в 9 ч. 43 м. среднего гринвичского времени. Долгота Пскова от Гринвича 1 ч. 53 м., что дает 11 ч. 36 м. для середины затмения в Пскове. Это почти полное совпадение для момента начала полного затмения, указанного Нарышкиным, но нужно помнить, что мы совершенно не знаем, как шли его часы. Можно, конечно, ду-

мать, что он выверял их по солнечным часам или гномону. Продолжительность полной фазы затмения, указанная Нарышкиным в 9 минут, преувеличена. Затмение продолжалось не более 5 минут.

Другое наблюдение записано Н.А. Синявиным в его морском журнале, так как он находился с флотом в Финском заливе: «Затмение было Солнцу в 1 день мая, в половине дня; как все изошло, и того времени было меньше $\frac{1}{4}$ часа; сколько времени исходило, столько ж выходило; а Солнце зашло, и в то время была как самая сущая ночь». Здесь, как видим, меньше точности наблюдений, и продолжительность полной фазы указана приблизительно меньше $\frac{1}{4}$ часа, быть может, по солнечным часам. Любопытно, что такая же приблизительная оценка полной фазы этого затмения сделана неизвестным автором рукописной летописи эпохи царя Феодора и Петра, хранящейся в Публичной библиотеке (IV. Р. 558): «Того ж 17006 году тма была якобы четверта часа, зашла от запада. И паки свет оттуду же» (л. 182). Характерно, что этот летописец, переходя на декретированное счисление годов от Р. Х., изображает 1706 г. арабскими цифрами с двумя нулями посередине – 17006. Так были они новы и непривычны нашему книжнику, до того все время оперировавшему с буквенными славянскими цифрами.

Третье из солнечных затмений, вычисленных для Петра Фарварсоном, могло быть тем, которое наблюдалось 3 (14) сентября 1708 г., когда Петр находился в Польше в связи с военными действиями против Карла XII, но об этом нет определенных данных. В одной рукописи той эпохи (Публ. библ. р. IV. 149, л. 191) о затмении сказано: «1708 года, сентября в 3 день, было знамение на небеси в четвертом часу дни. Солнце изменилось светом больше половины, мало не все почернело и часа два стояло, свет был, как в ночи от месяца». Полоса полного затмения проходила через северную Финляндию, Выгозерский край, к югу от Архангельска и севернее Петербурга и Москвы на Среднюю Волгу. Оно происходило в 10 ч. 8 м. в Смоленске в 11 ч. 37 м. в Архангельске (середина затмения, по приблизительным вычислениям), что соответствует действительно 4-му церковному часу. Судя по указанной величине фазы затмения, запись сделана хотя и не в полосе полной фазы, но на севере России.

Четвертое солнечное затмение было 28 февраля (11 марта) 1709 г., когда Петр намеревался быть в Воронеже. Он писал об этом из Ахтырки, б. Харьковской губ., Апраксину, что «языки» говорят, будто намерение неприятеля есть итти к Воронежу. «Сего месяца (февраля) в 28 день будет видимо затмение солнечное; а сколько много затмится, того не ведомо, и для того отписал бы он к Москве, к математическим учителям, дабы они сделали исчисление, сколько

много Солнцу затмения будет в Воронеже, и нарисовав то, к нему бы прислали». Вероятно, исчисление было сделано и чертеж послан, но до нас это не дошло. Полное затмение этого года проходило половой через Палестину, Армению и юг Каспия и Персию. В Воронеже фаза затмения была не очень большой, что должно было, по-видимому, успокоить Петра, боявшегося, очевидно, волнений в своем войске – темноты быть не могло.

Как видим, во всех этих случаях Петром руководила не простая любознательность, а чисто политическая или, вернее, – стратегическая предосторожность.

Интересный след работы, – по-видимому, тоже Фарварсона – по вычислению затмений был обнаружен нами в одной рукописи библиотеки Академии наук, представляющей собою «Календарь вкратце на нынешний 1701 год. Господи, научи нас, дабы мы так исчисляли наши дни. Чтоб сердца наша приложить к премудрости». В этой незаконченной, но каллиграфически аккуратно писанной тетради даны таблицы лунного течения, т. е. указания фаз Луны на 1701 г., например: «ианиуария 6 – первая четверть месяца или ущерб – после полуден 12 минут. 13-го полной месяц в 3 часу 20 минут после полудня» и т. д., – на все 12 месяцев с января. Для февраля, кроме того, указано затмение: 11-го «эклипса, или лунное затмение», а на особой странице дается чертеж затмения и надпись: «А почнется после полуночи с 55 минуты. Средина совершенное затмение после полуночи в 2 часу в 3 минуте. Конец после полуночи в 3 часу во 12 минуте. Всего эклипсова действия или бытия будет 2 часа 17 минут».

По среднему московскому времени затмение началось в 1 ч. 17 м., середина 2 ч. 32 м. и конец 3 ч. 47 м. Расхождения с вычислениями в тетради, составляют последовательно +22, +30, +35 минут и для продолжительности затмения +13 минут. Все эти расхождения главным образом зависят, как и в предыдущем примере для 1706 г., от преувеличенного значения долготы Москвы, принятого вычислителями. По Риччиоли же и Олеарию, Москва отодвигалась еще дальше к востоку.

В дальнейшем вычисления затмений делались Фарварсоном уже для печатных календарей, начавших аккуратно выходить с 1709 г. в Москве и с 1713 г. – в Петербурге. Работу эту Фарварсон вел, по-видимому, вплоть до академического периода – 1727 г., так как три печатания календаря на этот год типография на запрос – готовы ли таблицы, получила ответ, что Фарварсон «за другими академическими, положенными на него делами и за обучением наук учеников» не успел еще изготовить таблиц, – «а ныне одержим

болезнью, за которой помянутой ведомости в скорости сочинять не может». Тогда обратились к астроному, академику Делилю. Первый академический календарь вышел на 1728 г.

Фарварсон умер в Петербурге в 1739 г. Известно 38 книг, составленных или компилированных с иностранных, вышедших от имени этого энергичного первого нашего астронома-теоретика.

В 1700 г., как известно, Петр решил для единообразия с Западной Европой перенести начало нового года с 1 сентября на 1 января. «Лета от сотворения мира 7208, октоврия в 20 день, царь о праздновании Нового Года указал, что ныне от Рождества Христова доходит 1699 г., а будущего января с 1 числа настанет новый 1700 г. и для того впредь в приказах и во всех мирских делах и крепостях лета писать и числить годы генваря с 1 числа от Р. Х. 1700 года». Так совершилась реформа нашего летосчисления. В объяснение ее говорилось, что не только во многих европейских странах, но и «в народах славянских и все греки, от которых вера наша православная принята, все те народы согласно лета свои счисляют от Рождества Христова осьм дней спустя». В день 1 января 1700 г. было совершено в Москве торжественное молебствие, после которого все должны были поздравлять друг Друга с новым годом. Дома были разукрашены сосновой, еловой и можжевелевой зеленью, ночью на Красной площади происходила пушечная пальба и фейерверк и затем было предписано пускать по ночам ракеты, зажигать костры и смоляные бочки и стрелять ежедневно с 1 по 7 января.

Старые люди московские неодобрительно отнеслись к этой реформе; главный их довод против реформы, по словам Дж. Перри, заключался в следующем: «Они говорят, что Бог премудрый и добрый, создал мир осенью, когда рожь была в полном колосе и плоды земные зрелые, так что оставалось срывать их и есть, и что он не мог создать мир среди зимы, как полагают прочие европейцы, т. е. тогда, когда земля замерзла и покрыта снегом. Но царь... приказал им взглянуть на карту и, быв в приятном расположении духа, добродушно заставил их понять, что Россия не есть еще целый свет, и что, когда у них бывает зима, то в то же время всегда бывает лето во всех странах, лежащих за равноденственником (экватором)».

Возникает вопрос: почему Петр одновременно же не перешел и на новый стиль? Это объясняется тем, что в то время далеко еще не все западноевропейские страны приняли этот календарь. Новый стиль был введен только в католических странах, протестантские же долго ему сопротивлялись по политическим соображениям, боясь попасть под власть папы. Германия, Дания и Голландия приняли его с 1 марта 1700 г. Англия же до 1752 г. оставалась при старом стиле и

даже при счислении начала года с 25 марта (день Благовещения). Швеция осуществила реформу полностью лишь с 1753 г.

Таким образом, вполне понятно, что отсутствие единодушия на Западе в этом вопросе диктовало Петру осторожность, тем более, что Англия и Швеция, с которыми приходилось больше всего иметь дело, оставались при старом стиле.

С реформой летосчисления была у нас связана и реформа часосчисления. Современник этой реформы, Гизен, отмечает в своем журнале, под 1699 г.: «Тогда ж напечатали в Москве первый календарь по тому исчислению (с генваря) и по горизонту России (т. е. по московскому времени), указующий затмения солнечные, месячное рождение, полный месяц с четвертьми, также время солнечного восхождения и захождения, долгоденствие и долгонощие на всякой день и с иными астрономическими присмотрении, и вместо того, что считали часы с ряду от утра до вечера, как в Италии (так называемый церковный счет часов), то повелел его величество построить в разных местах часовные колокольни, на которых били часы против Голландского от 1 часа до 12 часа». В это время и появились, очевидно, часы на Сухаревой башне, в Кремле же они существовали и до этого времени – был только изменен порядок звона: и в полдень, и в полночь вместо старинных семи ударов стали делать двенадцать.

Что же касается печатного календаря на 1700 г., то библиографам известен, правда, карманный «календарь или месяцеслов», напечатанный славянским шрифтом, по-видимому, в Киеве. Первым же печатным русским календарем обычно считается тот, который был издан по приказу Петра в Амстердаме Иваном Тессингом, на 1702 г.: «Святцы или Календарь, содержали совершенное провещание дний и затмений солнечных и лунных. По исчислению подлинному с возведением полюса, к московскому краю согласующему».

Все петровские календари, начавшие выходить регулярно в Петербурге с 1713 г., являются переводными. Их оригиналами были немецкие календари Фохта (1663–1688), Галкена и Рольфа. Их переводили в посольском приказе, в выдержках, опуская известия, касающиеся России. Все эти календари с их переводами хранились в типографской библиотеке в Москве с 1709 по 1728 г.; обзор их был напечатан А. Покровским в сочинении «Календарь и святцы». С 1728 г. монопольное право по изданию календарей перешло к Академии наук. До настоящего времени еще никто не занимался астрономическим анализом как переводных, так и академических календарей, т. е. раскрытием механики их вычислений, что должно бы представить большой интерес для истории науки. Все эти календари, переполнены астрологической прогностикой, как метеороло-

гической, так и политической. Кроме московских и петербургских, календари печатались также и в Киеве, в Лаврской типографии. В библиографии В.В. Бобынина описан такой киевский календарь на 1714 г. В нем в статье о затмениях имеется следующего рода замечание: «Егда на небеси необычные являются больших светил небесных, си есть Солнца и Луны, затмения, не без страха взирающи, не вельми благого знамения надеемся оттуду». Статья, после перечисления затмений, заканчивается следующим замечанием: «Обаче все тии затмения на нашем горизонте не видими будут, и того ради не вельми их ужасатися, но паче чаяти бы благополучного изрядного в сем году стране Российской поведения».

Большой популярностью пользовался знаменитый «столетний календарь графа Брюса», который в сущности даже и не принадлежит ему, а составлен библиотекарем Василием Куприяновым. Кроме обычных, астрономических сведений, в этом календаре имеются астрологические предсказания по положению планет с 1710 по 1821 г., переведенные с латинского по книге Иоанна Заган и др. Полный экземпляр этого календаря находится в Эрмитаже. Он представлял собою ряд стенных таблиц, изданных в течение шести лет (1709–1715) в Москве.

Помещавшиеся до 1918 г. в календарях предсказания «по Брюсу» на самом деле не имеют ничего общего с действительным календарем Брюса.

Причастен ли Брюс к календарю Куприянова? Нам кажется, что будучи своего рода цензором всех книг, выходявших тогда в России, Брюс не мог бы пропустить астрологических предсказаний, если бы относился к ним отрицательно. Недаром же его имя поставлено на этом календаре. Брюс, как и Петр, по-видимому, относился безразлично к подобного рода предсказаниям и астрологии. Ни в одном из памятников их эпохи нет каких-либо намеков на то, чтобы они занимались составлением гороскопов или вообще обнаруживали к астрологии неравнодушие, если не считать одного календаря конца XVII в., составленного еще для царя Алексея Михайловича и побывавшего в руках любознательного Петра. На полях этого календаря мы видим любопытные отметки Петра против сбывшихся или не сбывшихся, по его мнению, астрологических предсказаний. При Меньшикове же в 20-х годах XVIII в. появляется на Руси календарь, посвященный автором этому сановнику, уже без астрологических предсказаний, причем автор оговаривается, что он намеренно «оставил их как неверные».

Дошедший до нас список бывших в библиотеке Брюса книг показывает, что это был широко образованный математик, астроном



Яковъ Вилимовичъ Брюсъ

Яков Вилимович Брюс. (Из книги И.М. Снегирева «Русские достопримечательности», 1877 г. Т. I)

и артиллерист, стоявший на уровне просвещеннейших людей Западной Европы. В его библиотеке были, между прочим, следующие книги: «Иоганес Вилкунс о Коперниковой системе, на немецком языке», «Остронумия британика Невтона на аглицком яз.», «Рефракцию солис на шведском яз.», «Астрономише табель на немецком яз.», «Астролябиум астрономическая на немецк. яз.», «Маринес календарь на аглицк. яз.», «Треатис офте систем ворлд Исак Невтон на аглицк. яз.», «Бисцелянес рефлексиионе показион бей те комет на аглиц. яз.» (Размышления по случаю комет), «Филип Дераме астрология на немецк. яз.», «Трактатус де барометри на немецк. яз.»

(«Молодого шляхтича астрономического времени описание кухверкер (= урверкер, т. е. часовой мастер) или часы с репетициею», и много других.

Из инструментов Брюса любопытно отметить нижеследующие: «глобус небесный Тихобращевающей системы Вилима Блакса в $1\frac{1}{2}$ арш. диам., футляр черной коженой, в нем астрономический квадрант с трубкою зрительною, ящик сосновый, в нем терескопием смотрит на затмение Солнца с трубкою зрительною (вероятно, камера-обскура для наблюдений Солнца), столик сверы (сферы) Копернической, к нему малой руки глобус, труба зрительная большая на дубовых досок 14 ф., к ней ящик зеленой с надлежащим прибором».

Как видим из этой описи, среди астрономических книг упомянута только одна астрологическая, да и та была приобретена, вероятно, из простой любознательности, зато книги о Копернике и сочинения Ньютона говорят сами за себя.

Астрономические занятия Брюса с Петром, начавшиеся, как мы это допускаем, еще в ранней юности, возобновляются и оживают после возвращения Брюса из Англии. Любопытно его письмо от 22 июня 1699 г. к Петру, находившемуся тогда в Таганроге; к этому письму Брюс приложил чертеж и описание способа, как человеку, «в езде пребывающему, сыскать полус гогде или элевацию поли (высоту полюса, следовательно, широту места) без всякого вычету

(вычисления) и не ведая деклинации Солнца (склонения) и не имея инструментов кроме циркуля и линеала... Возможно сим подобием не токмо полуденную черту и элевацию поли, или деклинацию Солнца того дня, також в котором часу та обсервация была, сыскать». Из этого текста видно, что Брюс учит Петра находить полуденную линию по тени от гномона и определять по длине тени и стержня высоту Солнца, а по положению тени и время, пользуясь, вероятно, какими-либо вспомогательными табличками и графическими построениями. И Петр, по-видимому, упражнялся в такого рода «обсервациях». В записной книжке его 1701 г. имеются заметки: «Посмотреть по Солнцу в день равноденствия. О часах солнечных сказать князь Григорью». О том, как Брюс учил наблюдать Петра затмение Солнца, говорилось выше.

В 1706 г. Петр просил Брюса прислать ему «текель (чертеж или план) того инструмента, чрез который элевацию поли берут по нордштерн (Полярной звезде) и часы». Очевидно, его уже не удовлетворял старинный арбалет, астролябия или региум Магницкого, как грубые угломерные инструменты.

Любопытно письмо Брюса в ответ на эту просьбу: «Всемилоостивейший государь. Ваше величество изволите писать ко мне, чтоб, учиня чертеж оному инструменту, о котором я доносил, им же возможно возвышение полюса и время в ночи сыскать, я прислать бы к вашему величеству. И я не токмо начертания, но и пространного описания не имею оному, понеже ныне почитай никаких книг при себе не имею (Брюс в то время находился в местечке Жолквы). Того ради не могу при нынешнем случае ни явственным начертанием, ни ясным описанием вашему величеству услужить. Толькож, колико могу, о том памятно: состоит оный инструмент в трубке зрительной, длиною футов 16 или больши, имеющая в себе два стекла – одно обычайное, другое – близко в четверо больши обычного, и не мню я, чтоб кто на Москве такое стекло, како надлежит, сделать мог. Сверх того, надобно два кольца, подобные английским солнечным часам, чтоб одно в другое вложить и поворотить возможно было, величеством с величайшее стекло. Надлежит оные два кольца разделить одно в месяцы и числа, а другое – на 24 часа, и утвердить в вышеописанной трубке в той точке, где лучи обоих стекол сходятся».

Описав прибор, Брюс говорит далее: «Однакож, гораздо о сем мысля, вздумал я сделать для такова дела инструмент без трубки зрительной, которым також вышеписанные дела (хотя не таково, как с трубкою, однакож с довольным тщательством), надеюся, что сыщутся. И начал я уже оный из дерева делать, толькож не могу оно-го к совершенству привести, понеже не имею в долгом времени свет-

лые ночи, чтоб возможно тот инструмент спробовать, а как к совершенству придет, и я оный к вашему величеству немедленно пришло. За сим остаюся, вашего величества, моего всемилостивейшего государя, покорнейшим и нижайшим рабом. Яков Брюс».

Из этой переписки вообще видно, что если Фарварсон был астроном-теоретик, то Брюса вполне можно считать астрономом-практиком и с полным правом нужно назвать первым нашим астрономом-наблюдателем. Петр также интересовался главным образом практическим применением астрономии. Но и всякое вообще необычайное астрономическое явление приковывало к себе внимание как Петра, так и Брюса. В 1704 г., вероятно, на глазах Петра и Брюса, бывших в то время в Нарве, произошло совершенно необычайное для них явление, о причинах которого ничего определенного не мог бы им сказать и никто из тогдашних западноевропейских ученых. Это было падение яркого метеорита в окрестностях Дерпта. Оно наблюдалось во всей западной части России – в Витебске, Могилеве, Чернигове, Белоруссии и Польше, как это видно из записей в наших летописях Витебской, Могилевской и Черниговской под 20 (31) июля 1704 г., а также в различных памятниках петровской эпохи. В Черниговской летописи сказано: «Змий великий огнистый в панстве шведском з неба спал, месяца июля дня 20, и был виденый от всех так в Польши, яко и в Белой Руси, на Северу и Украине, злетел головою на землю; а то летел по вечерне и долго в ночь трвал (оставался), мах ошиб свой до горы (оставлял по себе хвост высоко), потым весь зсунулся на землю».

В дневнике участника Нарвской баталии барона Гизена находим еще более подробные сведения: «Июля 20 дня, после полудни, в 6 часу, услышали в облаках над обозом нашим треск, яко ракетной, и когда вверх подняли очи, то увидели на небе чрезвычайное знамение (или метеор). Летело по воздуху не зело высоко облако продолговато, видом огненное, подобное пучку соломы зажженной, взялся из города Нарвы к обозу нашему, и налетев на обоз наш, вдруг остановилось и растянулось за обоз, яко стрела, и передней конец у того облака, которой принаклонился за обоз наш подобно будто рассыпался, и весьма отончал, и выпала из онаго искра. И потом яко звездка; а иные видел», что из того конца выпали три звездки, одна наперед черная, другая васильковая, третья красная. У того всего облака вид огненной отменился и стал яко бы желтоват с белью; и от часу учало оно распространяться шириною вверх, однакож потом, не много усугубясь, стояло то облако на одном месте часа с два с лишком; только вид уже извычайного облака изтончился, и лотом все исчезло. На сие слышны были в армии разные мнения и предве-

щания, и изрекали многие примеры, что таковые метеоры, случившиеся в иных временах и местах, предвещали некакие чрезвычайные дела: обаче изшествие осады показало, что оной метеор никакого зла нам не знаменовал».

Об этом же явлении упоминает Я.В. Брюс Петру в своем письме о другом сходном явлении: «...Еще же какое явление было..., посылаю к вашему величеству при сем чертеж». Затем на небольшом лоскутке бумаги начерчена сверху вниз линия зигзагом и подпись: «1716 г., апреля 9 числа, в осмом часу по полудни, явилась при Санктпитебурхе на небеси между норда и норд-веста такова фигура, цветом молнейным и была видна более получаса. Сия фигура произошла из-за облака снизу вверх, почитай таковым же обычаем, как метеора 1704 г., которая при Нарвской осаде была».

Последнее указание Брюса о метеоре 1704 г. позволяет думать, что он, находясь в то время на Нарвском фронте, видел сам полет болида 1704 г. Мог видеть его, конечно, и Петр. Поэтому особенно интересна запись наблюдения, оказавшаяся действительно в походном журнале Петра, правленном его рукою и изданном М. Щербатовым в 1770 г. (т. 1, СПб., стр. 85): «Июля в 20 день, после полуден, видна была великая метеора образом бомбы, которая от зюйд-оста летела на норд-вест и весьма была велика и высока».

Самым интересным, после Гизена, несомненно является описание явления, сделанное Б.П. Шереметевым в его письме к Ф.А. Головину от 21 июля из Дерпта: «Сего 20 числа, за полчаса до ночи, было знамение на небеси, которое мы все видели: с востоку высоко явилось яблоко, или бомба, великое огненное, и летело вдоль небу не мало число мимо города Дерпта с великим шипом, как бы трупка в бомбе шипела; а как дошла до своего места, дала эху, и тем местом сделался знак как дым и во образ змеи, толко без головы, и стало ширеть; и погода с четверть, стрелило как из пушки, а потом и из мелкого ружья была такая ж стрельба и этот знак стоял до самые темноты, и собрался в одно место, и стал кровав, и скрылся; а потом на городовую стену пал дым бутто пороховой».

Сопоставление всех известий показывает, что явление было действительно замечательным. Несмотря на дневные часы, его заметили как на севере, так и юге России, и болид, очевидно, пролетел громадное расстояние, причем в Нарве уже слышали звук при полете, а по указаниям автора Черниговской летописи, поражающего своей осведомленностью, «змей спал в панстве Шведском».

Замечание барона Гизена, что метеор летел по направлению из Нарвы к «обозу», как тогда назывался военный лагерь, подтверждает указанное Брюсом и Петром направление, что видно из рас-

смотрения плана Нарвы, крепость которой находится на левом берегу Наровы, и войска Петра, для того чтобы повести приступ, перешли Нарову и подошли к укреплениям с северо-западной стороны, хотя осада велась то отношению к Иван-городу и на правом берегу Наровы. Сообщение же Шереметева, в котором приводятся описания акустических явлений уже после полета метеорита и падения осаждающейся метеорной пыли на городскую стену, в особенности любопытно, и все эти обстоятельства заставляют сделать определенное предположение, что метеорит упал где-то вблизи Дерпта, к западу от этого города.

Любопытную приписку делает к сообщению об этом метеоре Голиков в своих «Деяниях Петра»: «Суеверие привело все войско в страх и принудило монарха изъяснить оному причины, что то не чрезуестественное, но часто случающееся явление, никакого влияния на действия человеческие не имеющее». О толках в армии упоминает и Гизен. К сожалению, неизвестно, как объяснял Петр это явление. Слово, употребленное в журнале для его обозначения: «метеора», показывает знакомство с описанием подобных явлений в западноевропейской литературе. Вероятное объяснение было по Аристотелю – «от сгущенных паров в эфире». В этом случае мы снова видим Петра как борца с «суеверием», хотя в то время никто не понимал подобных явлений, но здесь опять стратегические соображения требовали успокоения мятущихся умов. А какое впечатление вызвал этот феномен в населении России, показывает запись хроники города Могилева, где метеорит назван, как и в других летописях, «кометой с хвостом, обращенным к северу. Со страхом на нее смотрели люди, молились богу и в церквах служили молебны».

В 1717 г. был максимум солнечной деятельности: на Солнце наблюдались большие пятна, по ночам вспыхивали северные сияния, о которых упоминается в русской летописи и в переписке Брюса с Петром.

В письме к Петру от 18 июля 1716 г. Брюс пишет: «Было мое желание за несколько времени вашему величеству донести, что я в Солнце пятна усмотрел, однакож опасался в таких многодельных временах вашему величеству тако малым делом докучать. Токмож напамятуя любопытство и особливое тщание вашего величества в вещах, не часто случающихся, дерзнул ныне донести, что оных много в Солнце является и возможно оных гораздо внятно трубою зрительною футов в 12 видеть, егда ближайшее стекло к глазу умеренно покоптится, возможно оныя и в 4 фута длиною трубкою видети, однакож гораздо мелко. Я надеюсь, что ваше величество, конечно, оныя можете увидеть, ежели да изволите кому ни есть приказать по

вся дни, недели две смотреть дважды или трижды в день, понеже иногда в нем ничего не видеть, когда Солнце, поворачиваясь на оси своей, от вида нашего оныя отворотит. А обращается оное на оси своей в 26 $\frac{1}{4}$ дней. И понеже сие, колико мне известно, уже с 30 лет не видно было, и я от роду своего впервые увидел, того ради не мог удержаться, не донеся о сем вашему величеству».

Это письмо в особенности ярко характеризует Брюса как истинного любителя знания, для которого такой факт, как «пятна на Солнце», совершенно неважный в глазах современников, особенно при наличии тогдашней войны, тем не менее был полон глубокого интереса и наводил на серьезные размышления.

Любопытно, что появление солнечных пятен в 1716 г. при пятом обороте Солнца после северного сияния 7 марта того же года, еще раз давших толчок Брюсу написать об этом Петру, указывает на несомненную связь этих явлений, о которой в то время никто не догадывался. Брюсу тогда было 46 лет, и он в первый раз в жизни увидел солнечные пятна, хотя наблюдал небо уже с юношеского возраста. Это обстоятельство еще раз подтверждает постепенное уменьшение солнечных пятен во второй половине XVII и начале XVIII в. Молчание наших летописей о северных сияниях после подробных описаний их в XVI в. также знаменательно; этим подтверждается длительное ослабление солнечной деятельности.

Из писем Брюса 1716 г. видно, что он уже не в Москве, а живет и наблюдает в Петербурге, где в следующем году он был назначен президентом берг- и мануфактур-коллегий с званием сенатора и где проживал до своей отставки в 1726 г. Но где же он производил свои астрономические наблюдения за этот период времени? Академическая астрономическая башня появляется только с 1725 г.

В сочинении Михаила Шенда Фандербека о «Состоянии просвещения в России» около 1725 г. сказано: «Так как астрогнозия помогает мореплаванию в такой степени, что последнее ежедневно гигантски растет под ее влиянием, то для жрецов Урании, терпеливых наблюдателей звездного неба и академических опытов, щедрость князя Меншикова, высокая душа которого полна добродетелями (sic!), побудила его выстроить, в прекрасной подгородней даче, называемой Ораниенбаумом (villa Orangen Baum), самую удобную подзорную башню (specula), которую обыкновенно зовут обсерваторию. Аппараты зрительных инструментов (tuborum opticozum) так полны, что ничего более желать нельзя. Вооружив ими свой глаз, можно соединить и вычислить все метеорологические явления, расстояния планет, их кругообращения, течения, фазы, периоды и переходы». Можно допустить, что наблюдателем в Ораниенбауме

мог быть Брюс, хотя наблюдения он мог вести и у себя на квартире. В 1726 г. Брюс удалился от двора и уехал в свое поместье Глинки, в 42 км от Москвы, где и прожил остаток своей жизни в деревенском уединении, предаваясь исключительно научным занятиям. Умер он в 1735 г., оставив обширную библиотеку и кабинет разных «куриозных вещей», которые он завещал Академии наук.

Петр в бытность свою в 1713 г. в Шлезвиг-Голштинии увидел там славившийся тогда во всем мире, как своего рода чудо искусства, Готторпский глобус, удивлялся его постройке и выражал желание иметь его. Так как Петр находился там в роли победителя и ему всячески старались угодить, то решили подарить этот глобус. «Признаюсь, – сказал Петр, – что и все герцогство не могло бы выдумать приятнейшего мне дара». Глобус был отправлен в Ревель на корабле, а оттуда зимою через Эстляндию и Ингерманландию повезли его в Петербург, причем несколько сот крестьян должны были выравнивать и расчищать дорогу.

Что же представлял собою этот глобус? Его можно назвать предшественником или «дедушкой» современного планетария.

Он был построен в 1664 г. Андреем Бушем под наблюдением Адама Олеария и представлял собою полый шар трех метров в диаметре. Наружная поверхность его изображала землю, а внутренняя – небо с созвездиями обоих полушарий, изображенными соответствующими мифологическими фигурами, а отдельные яркие звезды – позолоченными гвоздиками. Внутри шара был укреплен окруженный скамьями стол, за которым могло поместиться 10–12 человек. Вся сфера обращалась вокруг сидящих при помощи особого механизма, наглядно показывая тем кажущееся обращение вокруг Земли небесного купола.

В 1721 г. глобус этот видел камер-юнкер голштинского герцога Ф.В. Берхгольц, живший тогда в Петербурге, и подробно описал его в своем «Дневнике»: «Он стоит на лугу против дома его королевского высочества, в нарочно сделанном для него балагане... Присмотр за ним до сих пор еще имеет перевозивший его сюда портной, родом саксонец, но долго находившийся в Шлезвиге. Поставленный здесь только на время, глобус стоит покамест нехорошо: около него нет даже галереи, бывшей при нем в Шлезвиге и представлявшей горизонт; она теперь сохраняется особо. Наружная сторона глобуса, еще несколько не испорченная, сделана из бумаги, наклеенной на медь, искусно разрисованной пером и раскрашенной; во внутренность его ведет дверь... в середине находится стол со скамьями вокруг, где нас поместилось 10 человек. Под столом устроен механизм, который сидевший вместе с нами портной привел в движение, после

чего как внутренний небесный круг, на котором изображены из меди все звезды, сообразно их величине, так и наружный шар начали медленно вертеться над нашими головами около своей оси, сделанной из толстой полированной меди и проходящей сквозь шар и стол, за которым мы сидели. Около этой же оси, посредине стола, устроен еще маленький глобус из полированной меди, с искусно награвированным на нем изображением Земли. Он остается неподвижным, когда вокруг него обращается большая внутренняя небесная сфера, между тем как стол образует его горизонт... Скамьи вокруг стола с их спинками составляют медный круг, с разделением горизонта большой внутренней небесной сферы».

Голиков в «Деяниях Петра» сообщает, что Петру глобус чрезвычайно нравился и что он «приказал построить для глобуса особливую палату подле летнего дворца и почти всякий день часто по целому часу занимался, рассматриванием оного».

Дальнейшая судьба Готторпского глобуса были такова. Когда было закончено здание Академии наук с астрономической башней, в него был перенесен и глобус и помещен внутри под башню. Во время пожара академического здания 1747 г. глобус нельзя было вынести, так как он был заделан внутри, и он сгорел. Остался лишь один медный скелет (круги и ось). Однако вскоре его реставрировали и поместили в особом здании близ Академии наук. В 1901 г. глобус был перевезен в нынешний г. Пушкин и помещен в зале царскосельского Адмиралтейства, где уже не вращался³.

Петр всегда интересовался астрономией. В 1716 г. он был вместе с Екатериной в Копенгагене и, как говорят, часто посещал обсерваторию, где любил заступать место наблюдателя при пассажной астрономической трубе, и тогда директор обсерватории астроном Горребо считал ему секунды. Наблюдения были так хороши, что все три момента кульминации звезд через нити инструмента по приведении согласовались между собою до 0.5 секунды. Правда, Горребо, сообщая об этом, замечает, что наблюдения бывают точнее, но только в том случае, если наблюдатель считает сам время.

Около этого времени у Петра является мысль иметь собственную академию наук и при ней астрономическую обсерваторию. Известна резолюция Петра от 11 июня 1718 г. на записке Генриха Фика о подготовке кадров: «Сделать академию», причем имелось в

³ После Великой Отечественной войны глобус был обнаружен в г. Любеке вместе с другими памятниками русской культуры, возвращен в Ленинград и реставрирован. Находится на 5-м этаже башни кунсткамеры в экспозиции Ломоносовского музея (*Прим. ред.*).

виду учебное заведение для русской молодежи. В феврале 1721 г. Петр посылает Шумахера за границу собирать и закупать материалы и инструменты для будущего «Социетета Наук, подобие как в Париже, Лондоне, Берлине и прочих местах», причем в числе поручений Шумахеру значилось: «С моделей в обсерватории обретаемых машин рисунки взять».

Устав академии наук был утвержден Петром в 1724 г., а в январе 1725 г. он умер. В 1726 г. приехал в Петербург первый академик-астроном Ж. Делиль. Таким образом, начало новой главы в истории развития академической астрономии в России является непосредственным продолжением предыдущего, и Делилю были вручены астрономические инструменты, купленные Петром в последнюю его поездку в Англию. Когда заболел в 1726 г. Фарварсон и не мог уже более заниматься календарными вычислениями, обратились к новоучрежденной Академии наук, где имеется «особливый астрономический профессор, которому помянутую ведомость сочинять свойственно». Академия поручила это дело Делилю и заявила петербургской типографии, что «помянутый профессор требует с вами для ясного исправления иметь согласный разговор».

Подводя итога развитию астрономических знаний в петровскую эпоху, можно прежде всего отметить громадное количество появившихся рукописей и книг, посвященных этой науке, главным образом прикладного характера. Среди них особенно любопытны первые звездные карты как лособие для изучения звездного неба, чего совершенно не было в допетровской Руси. Первая звездная карта на русском языке была издана в Амстердаме в 1699 г., в «друкарне» Ивана Тессинга с посвящением боярину Ф. А. Головину, под редакцией Копиевского. Известно только два экземпляра этой карты: один в Ленинграде в Эрмитаже, другой – в Москве в библиотеке им. В. И. Ленина. Сочинение это имеет заглавие: «Уготовление и толкование ясное и зело изрядное краснообразного поверстания кругов небесных ко употреблению списано есть на картине, с подвигами планет, сиречь солнца, месяца и звезд небесных на ползу и утешение любящим астрономию», – 41 страница текста, два листа чертежей и на особом большом листе, гравированном на меди, карта звездного неба с изображением звезд и мифологических фигур созвездий, разделенная на четыре части, каждая из которых снабжена описанием созвездий церковно-славянским шрифтом. Приведем некоторые из этих названий, как наиболее характерные: «Кассиопея, мать злостраждущая Андромеды; Персей, спаситель Андромеды; Плеяды – семь звезд; Возница или Эрихтоний, на его же длинное плечо Козел – светлая звезда наступает (т. е. Капелла); Орион,

великий ловец, который Быку сопротивляется; его же Псы последуют, пояс его суть трие царие; Пес величайший, или Болий сырый (т. е. Сириус); Цет балены, или Кит; Гыдра, или водяной змий; Лев, светлейшая нарицается Сердце или Царик, или Возилик (т. е. базилевс) реченный; Урса майор, сиреч Воз болший, четыре звезды совокупно, с тремя над хвостом есть воз; Власы Береники есть власы новобрачные; Боот или пастырь, который волю женет, но лучшие наречется Медведником, есть убо деревенский мужик (т. е. Волопас – Боотес); Урса меньшая, или меньший воз, два колеса последние суть стражие и передний конь есть звезда северная: Медведок, его сердце попирает Офиунх (т. е. Скорпион и Змееносец); Центаур подносный, сиречь полконя и полчеловека (т. е. Центавр или древнерусский Китоврас); Лыра или Сил падающий (т. е. Коршун) или Неясыть; Орел, или Неясыть летающий; Козел, или кожирожек зовомый Коприкорнус (т. е. Козерог); Рыба южная, или Натин звезда светлая, во успех Фомагант (т. е. Фомальгаут); Излияние воды Водниковы, юже Рыба южная черпает и Акварый – водяник, который воду лиет (т. е. Водолей); Евкус Алятус есть летающий конь (т. е. Пегас); Писцес – суть две рыбы связанные».

В 1707 г. были изданы еще две звездные карты неба «под надзрением» Я.В. Брюса, очевидно, для обучения в Навигацкой школе. На одной из них по углам изображены портреты Птолемея, Тихо Браге, Коперника и Декарта.

Мы не будем здесь останавливаться на перечне и разборе всех тех книг и исобий по морской астрономии, которые переводились и издавались Фарварсоном, Брюсом и др. Гораздо интереснее и важнее для освещения мировоззрения людей петровской эпохи проследить, как внедрялась в умы наших предков и воспринималась ими система мира Коперника.

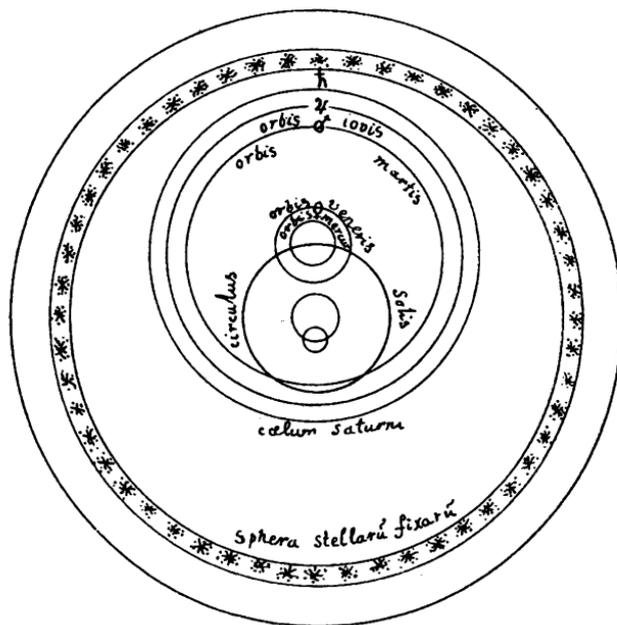
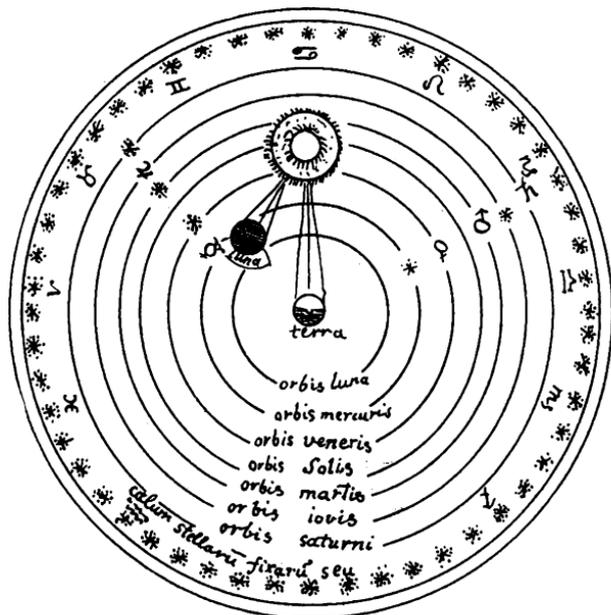
Авторы книг и руководств по космографии и астрономии, переведившихся и компилировавшихся в то время, конечно, высказывали свое определенное отношение к системе мира. Начало XVIII в. – это уже закрепление на Западе идей Коперника, Галилея и Кеплера учением о всемирном тяготении Исаака Ньютона (1643–1727), сочинения которого мы уже видели в библиотеке Я.В. Брюса.

Любопытна рукопись Петровской эпохи из собрания Савваитова, хранящаяся в Ленинградской Публичной библиотеке им. М.Е. Салтыкова-Щедрина (д. IV. 54), которая представляет собою, по-видимому, высший курс математики и астрономии для Навигацкой школы. В ней излагаются сначала геометрия (л. 1–63), потом тригонометрия плоская (л. 64–120), далее «описание радиуса астрономического» с чертежом морского квадранта (л. 121); – об изыс-

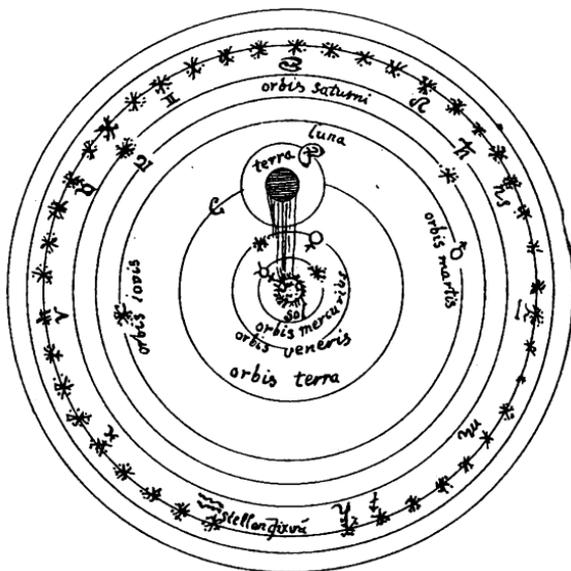
кании – «ширины места чрез усмотрения высоты Солнца» (л. 122–170); задачи из морской практики с примерами наблюдений погоды в море в 1694 г. (л. 171–200); на лл. 201–202 даны чертежи систем мира под заголовками: «Hypothesis Copernicana», «Hypothesis Ptolemaica» и «H. Tychoiana», и даны четыре положения Земли по отношению к Солнцу по временам года; на лл. 203–231 даются сведения по сферической тригонометрии. Далее с л. 232 начинается «Острономия. Употребление сферическое а разверзание проблем острономических». Здесь дается определение кругов небесного глобуса и задачи. На л. 303: «сыскати нынешнего 1705 году вруцелетие епакт и ключ границ» – сведения о пасхалии. На л. 306: «Употребление солнечных часов» и на л. 310 дан чертеж «оризонтальных часов 1710 году», для широты Москвы, л. 316: «Краткое и соборное изъяснение о земноводном глобусе», л. 349: таблицы склонения Солнца с 1700 по 1711 и с 1705 по 1720 гг. с указанием «златого числа» (элемента пасхалии) и «рожения и ущерба Луны».

Печатная «Космография» Ягана Гибнера, изданная в Москве в 1719 г. под названием «Земноводного Круга краткое описание из старых и новые географии», предпочитает систему мира Тихо Браге (компромисс птолемеевой и коперниковой), как это видно из следующих строк: «Солнце причиняет день; и понеже на сеете «день и ночь меняются, того ради без сомнения из того следует, что либо Солнце с фирмаментом, т. е. с твердию небесною, или земля движутся. Ежели по человеческому уму разсуждать, то, кажется иновернее, что Солнце стоит, а Земля движется, ибо и т. д. И сей аргумент защищал и содержал Николай Коперник, духовный человек в Фраунбурге в прусах, что и ныне многие приемлют и оному последуют. Между тем, понеже именно в священной библии написано, что Солнце течет в круг, а Земля недвижима стоит, того ради святому писанию больше в том верить надлежит, нежели человеческому мнению. Сей же аргумент особливо славный дацкий математик Тихо Браге хранил, чему и до ныне все согласуются, которые святому писанию не охотно прекословят. Мы (глаголет автор книги сея) согласуемся мнению Тихонскому и верим, что Земля недвижима стоит, а против того весь фирмамент (звездное небо) непрестанно около Земли обращается».

В 1718 г. выходит география Варения, в которой приводятся все три системы и дается изображение Птолемея, Тихо Браге и Коперника. В 1717 г. в Петербурге вышла любопытная книжечка, представляющая собою перевод первой части «Cosmoteoros» Гюйгенса, выпущенной в 1688 г. в Гааге. Подлинное заглавие этого перевода очень курьезно, оно начинается с призывания имени иисусова: «Во

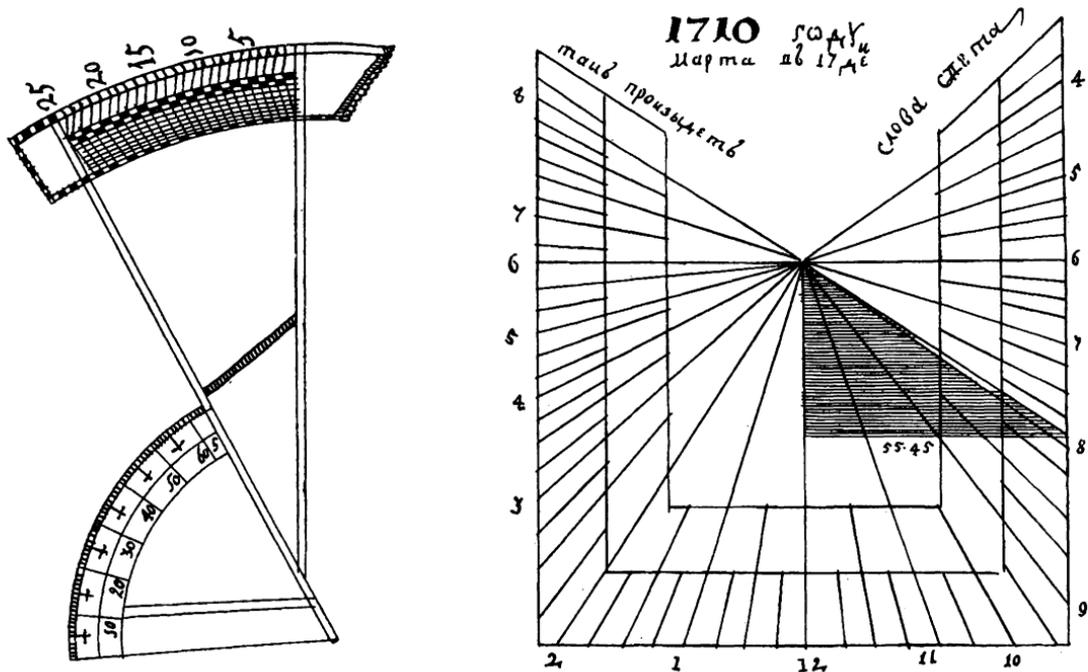


Изображение систем мира Птолемея (слева) и Тихо Браге (справа) в рукописи XVIII в. (Публичная библиотека им. М.Е. Салтыкова-Щедрина, собрание Савваитова, Q.IX.54)



Изображение системы мира Коперника (Рукопись Публичной библиотеки им. М.Е.Салтыкова-Щедрина, собрание Савваитова, Q.IX.54)

имя Иисусово. Аминь. Господина Христиана Гюенса. Мироззрение или мнение о небесно-земных глобусах и украшении их, писаное к господину Константину Гюенсу, его господину брату». Астроном Делямбр считал эту книгу одним из слабейших сочинений Гюйгенса, написанным им уже в старости. Однако популярность ее была велика, на что указывают существующие переводы ее с латинского на немецкий и английский. Публике книжка нравилась, так как автор проводил в ней мысль о множественности обитаемых миров. По Гюйгенсу, не только Юпитер и Сатурн обитаемы, но даже и звезды. В книжке даны гравюры, изображающие систему Коперника, относительную величину планет и Сатурна с системой знаменитых его колец. Конечно, такая книжечка была целым открытием для русского читателя и тем объясняется повторное издание ее в Москве в 1724 г. В.В. Бобынин в своей «Библиографии» (1, в. 2, с. 57) замечает, что эта книга едва ли не первая, в которой принималась система Коперника. «И не буде читателю российскому же, — говорится в книжке, — что наш земной глобус, купно с прочими тремя малыми планетами: Марсом, Венусом и Меркурием, так зело малыми зернышками, примером против Солнца почитая, пред-



Чертеж из рукописи в Публичной библиотеке им. М.Е. Салтыкова-Щедрина, собрание Савvaitова (Q.IX.54).
 Слева – морской квадрант, справа – горизонтальные солнечные часы

Таблица склонения солнца										
Дни Мид	Возраст в годах	Родился в миде	Миды				Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах	Возраст в годах
			1705	1706	1707	1708				
			1709	1710	1711	1712				
			1713	1714	1715	1716				
			1717	1718	1719	1720				
1			23. 10	23. 09	23. 07	23. 10				
2	7	12. 24	23. 14	23. 13	23. 12	23. 15				
3			23. 18	23. 17	23. 16	23. 19	10		03.11	
4	15	17. 00	23. 21	23. 20	23. 19	23. 22				
5			23. 24	23. 23	23. 23	23. 25	19		12.31	
6	4	04. 10	23. 26	23. 26	23. 25	23. 27	8		21.22	
7			23. 28	23. 28	23. 27	23. 29				
8	1	20. 10	23. 30	23. 29	23. 29	23. 30	16		03.50	
9	3	00. 00	23. 31	23. 30	23. 30	23. 31	5		14.50	
10	9	07. 50	23. 31	23. 31	23. 31	23. 31				
11			23. 31	23. 31	23. 31	23. 31				
12	17	06. 00	23. 30	23. 30	23. 31	23. 30				
13			23. 29	23. 30	23. 30	23. 29				
14	6	09. 10	23. 28	23. 28	23. 28	23. 28	2		15.42	
15			23. 26	23. 26	23. 26	23. 26	10		04.28	
16	3	13. 33	23. 24	23. 24	23. 24	23. 23	18		21.50	
17			23. 20	23. 22	23. 22	23. 20	7		06.35	
18	11	06. 10	23. 18	23. 18	23. 17	23. 16	5		16.58	
19	19	12. 15	23. 14	23. 15	23. 15	23. 13				
20			23. 16	23. 19	23. 11	23. 08	4		15.10	
21	8	05. 15	23. 05	23. 06	23. 06	23. 03				
22			23. 01	23. 01	23. 01	22. 58				
23	16	14. 55	22. 55	22. 55	22. 55	22. 53				
24			22. 48	22. 49	22. 49	22. 46	1		10.40	
25	5	04. 50	22. 42	22. 41	22. 45	22. 40	9		18.40	
26			22. 34	22. 36	22. 38	22. 32				
27	2	21. 28	22. 27	22. 29	22. 31	22. 35	17		05.30	
28			22. 19	22. 21	22. 23	22. 17	6		21.10	
29	10	09. 50	22. 11	22. 14	22. 14	22. 08				
30	18	10. 45	22. 02	22. 04	22. 06	22. 00				
31	3	09. 50	22. 53	22. 55	22. 57	22. 50				

Таблица склонения Солнца из рукописи XVIII в.
(Собрание Савvaitова, 9.1X.54)

ставлены суть»¹. Интересно задать вопрос, как Петр и Брюс представляли себе центр вселенной? Петр, конечно, был коперниканцем уже с ранних лет; одна из его шуток в письме к Меньшикову в 1704 г. показывает это довольно ясно. По поводу очень большой осторожности Шереметева при осаде Дерпта, он писал: «Здесьние господа zelo себя берегут, уже кажется и не в меру. Но и я принужден сию их Сатурнову дальность в Меркуриусов круг повернуть». Так не мог сказать человек, для которого, согласно Птолемею, ближайшая планета к Земле была Луна, а место Меркуриуса отводилось на второй сфере. Позже, во время своего второго путешествия по Европе в

¹ Б.Е. Райков полагает, что перевод первого издания книги был сделан Брюсом.

1717 г., Петр увидел в Париже движущуюся модель системы Коперника, построенную Пижоном (Pigeon), и купил ее за 2 000 экю – сумма по тому времени значительная. О Брюсе, конечно, сомневаться не приходится, так как в его библиотеке была уже не только книга о Копернике, но и сочинения Ньютона, а если он действительно был переводчиком книги Гюйгенса (см. выше), то этот факт очень показателен.

Однако нельзя этого сказать о других «птенцах Петровых». Вероятно, для многих из них этот вопрос оставался еще неясным. Так, например, один из них, Афанасий, архиепископ Холмогорский, о котором уже говорилось, был человеком, усвоившим политическую сущность петровских реформ, за что Петр его любил и уважал. Самоучкой Афанасий достиг широкой образованности. Частое соприкосновение с заморскими гостями и любовь к книге сделали его передовым человеком своего времени. Он имел специальную канцелярию для переписки и переводов книг, завел в Холмогорах метеорологические наблюдения; Брюин, посетивший Афанасия в 1701 г., называет его человеком большого ума и любителем изящной литературы. Афанасий составил карту Северной Двины и описание трех путей в Швецию, которыми воспользовался Петр, ведя войну со шведами. В кабинете Афанасия мы уже видели телескоп, глобусы, карты и компас. И вместе с тем в его сочинении о земле и небе, традиционно озаглавленном «Шестоднев», небесная твердь признается ледяной или хрустальной и система мира остается еще племеевой, хотя «пояса планет» ему кажутся уже «тонки, яко дымы», а земля среди неба, «яко тычка в крузе, ни на чем и с водами, сиречь с морями, божиим повелением поставлена и утверждена, якоже и во Иове пишет, повешей землю ни на чем же. Земля всюду равна бяше, яко груда круглая».

Другой современник петровских реформ, Аврамов – человек для своего времени далеко не невежественный, уже прямо называл великие открытия Коперника кознями врага рода человеческого и сатанинским коварством. Знаменитый же экономист того времени И. Т. Посошков, хотя и самоучка-начетчик, придерживавшийся старых национальных начал, но тем не менее понимавший, что Россия должна идти вперед, осознавший необходимость развития ее производительных сил, однако, не мог органически принять учение «проклятого Коперника, Богу суперника»: «О Презельнаго лютерскаго безумия: тягостную землю подъяша на воздух, от кентра земного, идеже была от Бога сотворена, вознесоша на высоту небесную и со звездами ю уравниша и планетою ю нарекоша, а лехкость солнечную с высоты небесная, инде же е устроил Бог, снесоша, и постави-

ша в середине тверди небесная, индеже по Божию творению и повелению всякая тяжесть собираешся. Бог сотворив Солнце в послушание и просвещение Земли и живущим на ней человекам, а люто-ране Солнце в Бога почтоша, устройша ему недвижиму быти, а Земле, и с человека повелеша служити Солнцу, и на кийждо день обхождение окрест его творити». Обвинение Лютера Посошковым в приверженности коперниканству совершенно несправедливо, так как Лютер в своей «Застольной Беседе» называет Коперника «дураком», противоречащим чуду Иисуса Навина, остановившего Солнце.

Что же касается более широкой массы читающих «низов», то для них тогдашние научные достижения оставались вообще тайной за семью печатями, да и власти духовные, несмотря на стремление верхушки боярства и дворянства к просвещению, неуклонно продолжали вести свою линию. И в то время, как в Москве начала уже функционировать Навигацкая школа, в «Правилах юношеству», напечатанных при заповедях божиих и церковных 1702 г. и в букваре 1704 г., преподавалось: «Не чести книг еретических, ниже слушати вредословного учения тех неискусных о божественном и святом писании и ведении священного благочестия, но ниже с такими разглагольствовати, ниже сообщатися». По существу же, ведь, это было повторением благочестивого совета прописи 1643 г., в которой говорилось: «Аще кто ти речет, веси ли всю философию, и ты ему рцы: еллинских борзостей не текох, ни риторских астрономов не читаш, ни с мудрыми философы не бываш, – учуся книгам благодатного закона, аще бы мощно моя грешная душа очистити от грехов». Что же касается старообрядцев, как наиболее консервативного слоя, то ими Петр прямо обличался в том, что «учинил по еретическим книгам школы мафематические и академии богомерзких наук, в которых установил от звездочетия погодно печатать зловерующие календари. И по ним и паче привели русский народ в планеты и в прочие знаки.., а на бога имети в том упование свое отложили».

Отзвуки старого еще долго ощущались в XVIII в., но неоспорим тот факт, что начало XVIII в. является переломом в этом отношении и для астрономии, как и для других наук. С учреждением в России Академии наук началась новая эра.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Солнцеворот и солнечные праздники

- Смирнов Ф.* Происхождение и значение праздника Рождества Христова. – Киев, 1883. С. 131.
- Мальвер А.* Наука и религия. – М.–Пг., 1923. С. 21, 32.
- Святский Д.* Христианские праздники солнцеворота // Под сводом хрустального неба. – СПб., 1913. С. 50–64.
- Норцов А.* Путь Солнца в процессе мирового движения. – Тамбов, 1909. С. 66, 100.
- Никифоровский М.* Русское язычество. – СПб., 1875. С. 19.
- Коринфский А.* Народная Русь. – М., 1901. С. 530, 531.
- Фаминицын А.С.* Божества древних славян. – СПб., 1834. С. 31.
- Соколов М.Е.* Старорусские солнечные боги и богини. – Симбирск, 1887. С. 65, 84, 92.
- Айналов.* Изображения древнерусских богов. Отдельное приложение к отчету Санкт-Петербургского университета за 1904 г.

II. Волос – лунный языческий бог славян

- Афанасьев А.Н.* Поэтические воззрения славян на природу. – М., 1865. Т. I. С. 75, 84, 141, 190, 193, 426, 691–693, 695–697.
- Коринфский А.* Народная Русь. – М., 1901. С. 45, 149–150, 200.
- Квашинин-Самарин.* Очерк славянской мифологии // «Беседа», 1872, IV. С. 252.
- Гальковский Н.М.* Борьба христианства с остатками язычества в Древней Руси. – Харьков, 1916. С. 1, 27–30.
- Соболевский А.* Волос и Власий // «Русск. филологич. вестник», XVI. – Варшава, 1886. С. 185–187.
- Аничков Е.В.* Язычество и Древняя Русь. – СПб., 1914. С. 358.
- Голубинский Е.* История русской церкви. – М., 1904. С. 1, 4, 843.
- Снегирев И.* Русские простонародные праздники. – М., 1837–1839. Т. III. С. 158–160.
- Костомаров Н.И.* Историческое значение южнорусского народного песенного творчества // «Беседа», 1872, IV. С. 39–43.
- Ровинский П.А.* Географическое и этнографическое описание Черногории. – СПб., 1901. Т. II. С. 4, 441.

III. Космическая борьба светил – Солнца и Луны

- Святский Д.* Солнечные и лунные затмения в русских народных верованиях и истории // «Ежемесячный журнал», 1914, № 7.
- Святский Д.* Солнечные затмения в русской истории // «Природа и люди», 1914, № 33.

- Святский Д.* Затмения и русская художественная литература // «Природа и люди», 1914, № 32.
- Святский Д.* Грех Каина // Под сводом хрустального неба. – СПб., 1913. С. 21–36.
- Святский Д.* Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения // «Изв. Отдел. русского языка и словесности Акад. наук» (далее – ИОРЯС), 1915, XXII, кн. 1. С. 102.

IV. Календарь и счисление часов у наших предков

- Святский Д.* Календарь наших предков // «Известия Русского общества любителей мироведения» (далее – ИРОЛМ), 1917, VI, № 5 (29).
- Ячин В.* К вопросу о происхождении древнерусских названий месяцев // «Мироведение», 1928, XVII, № 3. С. 170.
- Шляков Н.В.* О мартовском годе // «Журнал Министерства народного просвещения» (далее – ЖМНП), 1907, VI. С. 389.
- Шляков Н.В.* К вопросу о календаре Лаврентьевской летописи // ЖМНП, 1910, IV.
- Шляков Н.В.* Таблицы для решения летописных задач на время // ИОРЯС, 1908, XIII, кн. 2.
- Шляков Н.В.* Календарно-хронологические факторы Ипатьевской летописи до XIII в. // там же, 1915, XX, кн. 2.
- Прозоровский Д.* О старинном русском счислении часов // «Труды II Археологического съезда в СПб.», вып. 2. – СПб., 1876.
- Рукописи Госуд. публ. библ. в Ленинграде: 1) СПб., Духовн. акад. № 246 (Q). Способ находить по перстам руки как вруцелето, так и праздники; 2) Софийск. библ. № 1421, лл. 4, 8, 10, 11, 12, 105; 3) Q XVII, № 23 (из собрания Толстого, II, 53), лл. 63, 85, 97; 4) О.1, № 349, л. 179; 5) Сборн. Троицко-Сергиевской лавры под Москвой, № 408 (1345), л. 508.

V. Звездное небо в народных представлениях

- Святский Д.* Звездная мифология народов России // Под сводом хрустального неба. – СПб., 1913. С. 131–185.
- Булашев Г.О.* Украинский народ в своих легендах и религиозных воззрениях и верованиях. Вып. 1 // Космогонические народные воззрения и верования. – Киев, 1909.
- Мельников-Печерский П.И.* Очерки Мордвы // ПСС, 1909. Т. VII. С. 434.
- Сахаров И.П.* Сказания русского народа, т. 1. – СПб., 1841; т. 2. – СПб., 1849.
- Потанин Г.Н.* Очерки северо-западной Монголии. – СПб., 1883.
- Святский Д.* Астральный элемент в северо-азиатских народных преданиях. О работах Г.Н. Потанина // ИРОЛМ, 1916, V. С. 299.
- Срезневский И.И.* Хождение за три моря Афанасия Никитина // «Ученые записки Академии наук», 2-й отдел, 1856, 2, вып. 1. С. 306.
- Чубинский П.П.* Труды экспедиции в западнорусский край, тт. 1–7. – СПб., 1872–1878.
- Ермолов А.С.* Народная сельскохозяйственная мудрость в пословицах, поговорках и приметах, тт. 1–4. – СПб., 1901–1905.

VI. Представления об устройстве вселенной

- Святский Д.О.* Как наши предки представляли себе устройство вселенной // «Светоч», 1910.
- Индикоплов Косма.* Христианская топография // Хромолитограф. – СПб.: издание О-ва любителей древней письменности, 1886.
- Редин Е.К.* Христианская топография Козьмы Индикоплова по греческим и русским спискам. – М., 1916. Ч. 1.
- Калайдович К.Ф.* Иоанн, экзарх Болгарский. – М., 1824.
- «Шестоднев», составленный Иоанном, экзархом Болгарским // «Чтения в Обществе истории и древностей российских». – М., 1879. Кн. 3-я.
- Иоанн Дамаскин.* Точное изложение православной веры / С греч. пер. Александр Бронзов. – СПб., 1894.

VII. Первые наблюдения неба

- Святский Д.О.* Астрономия в русской археологии. О созвездиях Б. Медведицы и Плеяд на камнях // ИРОЛМ, 1915, IV. С. 280; 1916, V. С. 150; «Мироведение», 1918, VII. С. 98.
- Святский Д.О.* Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения. – Пг., 1915, с. 1–214.
- ИОРЯС, 1915, XX, кн. 1 и 2.
- Святский Д.О.* Астрономические явления в украинских летописях // ИРОЛМ, 1917, VI. С. 273.
- Мельников-Печерский П.И.* Солнечные затмения, виденные в России до XVI ст. // Полное собрание сочинений. Т. VII. – 1909. В более полной редакции статья эта была напечатана в «Отечественных записках», 1842, т. XXII.
- Погодин М.П.* О затмениях в отношении к хронологии летописей // Исследования, замечания и лекции о русской истории. – М., 1850. Т. IV.
- Schoeder J.* Sonnenfinsternisse von 600 bis 1800 N. Chr. Kristiania, 1.923.
- Swiatzky D.* L'astronomie dans les chroniques russes // «Astronomic», 1923, X; Astronomic in the russian chronicles // «Journ. Brit. Astr. Ass.», XXXIII, 1923.
- Святский Д.О.* Солнечное затмение в эпоху Смутного времени // «Мироведение», 1922, XI. С. 134;
- Linner E.* Geschichte der Sternkunde, «Die Sternkunde der Slaven». – Berlin, 1931. (О работах Д. Святского.)
- Святский Д.О.* Проверка гипотезы Данжона на лунных затмениях русских летописей // «Мироведение», 1922, XI. С. 85.
- Святский Д.О.* Полное затмение Луны во время восстания Стеньки Разина в 1671 г. // «Мироведение», 1929, № 2.
- Святский Д.О.* О протуберансе русских летописей // «Мироведение», 1924, № 1. С. 80; «Journ. Brit. Astr. Ass.», XXXIV, 1924, № 7.
- Святский Д.О.* Небесное явление, наблюдавшееся в Чернигове 6 июня 1703 г. // ИРОЛМ, 1915, IV. С. 153.
- Святский Д.О.* Денница // «Природа и люди», 1915, № 50.

VIII. Комета как бич божьего гнева

- Святский Д.О.* Астрономические явления в русских летописях. – Пг., 1915. Гл. III: «Кометы». С. 123–168.

- Субботина Н.М.* История кометы Галлея. – СПб., 1910.
- Святский Д.О.* Комета Галлея в 1066 г. на Кавказе // «Мироведение», XVII, 1928. С. 373; XVIII, 1929. С. 214.
- Святский Д.О.* Чудесность и естественность в небесных явлениях по представлениям наших предков. Затмения и кометы // «Мироведение», XIX, 1930, № 2. С. 91.
- Титов А.А.* Рукописи славянские и русские, VI. – М., 1907. С. 213–214. (О комете Галлея в 1607 г.)
- Покровский К.Д.* Кометы в русских летописях // «Мир божий», 1903, № 4. Поучение о комете. Рукопись Публичной библиотеки в Ленинграде из собрания Погодина, № 1584.
- Святский Д.О.* Трактат о кометах XVII в. и возможный автор его – Мелетий Смотрицкий. Рукопись в архиве Института истории науки и техники.
- Святский Д.О.* Комета 1680 г. в России // «Мироведение», 1929. С. 350.

IX. Астрономическая книга «Шестокрыл» на Руси XV в.

- Соболевский А.И.* Переводная литература Московской Руси XIV–XVII в. – СПб., 1903. Т. VI. С. 396–436.
- Святский Д.О.* Астрономическая книга «Шестокрыл» // «Мироведение», 1927, № 2.
- Панов И.* Ересь жидовствующих // ЖМНП, 1877, № 3. С. 37.
- Архангельский А.С.* Нил Сорский и Вассиан Патрикеев. – СПб., 1882. С. 271.
- Архангельский А.С.* Образование и литература в Московском государстве конца XV–XVII стол. // «Ученые записки Императорского Казанского университета», LXVII. – Казань, 1900, № 4, 8, 10; О «Шестокрыле» в № 9. С. 41–45.
- Руднев Н.А.* Рассуждение о ересь и расколах, бывших в русской церкви. – М., 1838.
- Хрущов И.* О сочинениях Иосифа Санина. – СПб., 1868; Труды Восточного отделения Археологического о-ва, 1866. С. 19–21.
- Цинберг С.* Авраам Крымский и Моисей Киевский // «Еврейская старина», XI. – Л., 1924. С. 102.
- Перетц В.* Материалы к истории апокрифа и легенды. – СПб., 1903. Т. II. С. 43, 44, 141.
- Историко-астрономические исследования, вып. VIII.
- Шевырев.* История русской словесности. – М., 1859, III. С. 181, 332, 356; IV. С. 82–83.
- Покровский М.Н.* Очерки истории русской культуры. – М., 1918.
- Никольский Н.М.* История русской церкви (взгляд на жидовствующих). – М., 1931. С. 101.
- Голубинский Е.Е.* История русской церкви. – М., 1900. Т. II. С. 578–600, 889.
- Грамоты Иоанна III Захарю Скаре // «Записки Одесского о-ва истории и древностей», V. С. 202–203, 272–274.
- Белокуров С.А.* О ереси жидовствующих. – М., 1902.
- О сношениях Шеина со Скарою // «Русская историческая библиотека», VI. С. 772; XLI. С. 114.

Х. Падающие звезды и метеориты как небесные чудеса*

- Światsky D.* Meteor showers in Russian chronicles // *Popular Astronomy*, 1930, XII.
- Святский Д.* Астрономические явления в русских летописях. – Пг., 1916. Гл. IV: Падающие звезды и метеоры. С. 168–191.
- Житие преподобного Прокопия Устюжского. Издание Общества любителей древней письменности. – СПб., 1893. С. 25.
- Стойкович А.* О воздушных камнях и их происхождении. – Харьков, 1807. С. 7.
- Журнал «Лицей», IV, кн. 3, 1806. С. 112 (о падении камней в Вел. Устюге).
- Гебель А.Ф.* Об аэролитах в России. – СПб., 1868; Прилож. к т. XII «Записок И. Ак. Н.», № 6.
- Борноволоков Т.С.* Технологический журнал, 1811, VIII, ч. II, с. 122, 132; ч. IV, с. 125 (о метеорите в Вел. Устюге).
- Мельников М.П.* Историческая справка о падении метеоритов в Устюге Великом 1290 г. // «Горный журнал», 1891, с. 101.
- Симашко Ю.И.* Падение камней с неба // «Нива», 1889, № 3;
- Святский Д.* Сходные черты в метеорных явлениях 1908 г. на Тунгуске и XIII в. близ Вел. Устюга // «Мироведение», 1928, с. 117;
- Святский Д.* Падение метеоритов в Белозерском крае 29 ноября (9 декабря) 1662 г. // «Мироведение», XVIII, 1929, с. 285.

XI. Астрономия накануне петровских реформ

- Костомаров Н.* Симеон Полоцкий // *Русская история в жизнеописаниях.* – СПб., 1886. С. 400.
- Трельс-Лунд.* Небо и мировоззрение в круговороте времен. – Одесса, 1912. С. 178.
- Татарский И.* Симеон Полоцкий. – М., 1886. С. 78, 126, 167, 188; Житие протопопа Аввакума. – М.: изд. «Academia», 30-е гг.;
- Забелин И.* Домашний быт русских царей, изд. 3-е. – М., 1895. Т. I. С. 179, 224, 227; III, 1915, с. 604.
- Соловьев С.М.* История России, кн. 3. С. 1050–1051.
- Новицкий А.П.* История русского искусства. – М., 1903. Т. I. С. 341.

* В изложении этой главы, естественно, не могли найти отражения многочисленные исследования, проведенные за последние десятилетия. Краткий перечень основных публикаций приводим ниже (*Прим. изд. 1966*):

Воронцов-Вельяминов Б.А. Первая русская звездная карта // АЖ, 1953, вып. 5. С. 552–556; *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Очерки истории астрономии в России. – Гостехиздат, 1956; *Могилко А.Д.* О звездных картах и атласах, изданных в России и в СССР // МАИ, вып. VII, 1961. С. 147–180; *Набоков М.Е.* О звездной карте «Поверстание кругов небесных» // АЖ, 1954, вып. 2. С. 197; *Ченакал В.Л.* Очерки по истории русской астрономии. Наблюдательная астрономия в России в XVII в. и в начале XVIII в. – Изд. АН СССР, 1951, 172 с.; *Ченакал В.Л.* Яков Вилимович Брюс – русский астроном начала XVIII в. // АЖ, 1951, вып. 1. С. 3–14; *Шафрановский К.И.* Забытая карта звездного неба, гравированная в России в начале XVIII столетия. – Известия Всесоюзного географического общества, 85, вып. 2, 195–199, 1953.

- Верюжский В.* Афанасий, архиепископ Холмогорский. – СПб., 1908. С. 633–650, 675–677.
- Святский Д.* Звездное небо архангелогородских мореплавателей // ИРОЛМ, 1917, VI. С. 207.
- Герберштейн.* Записки о Московских делах / Пер. Малеина. – СПб., 1908. С. 102.
- Берх В.* Царствование царя Алексея Михайловича. – СПб., 1831, I, с. 250.
- Покровский А.* Календари и святцы. – М., 1911. С. 42.
- Святский Д.* Звезда Чигирь и телескопические наблюдения Галилея // «Мироведение», 1928, № 1.
- Каптерев Н.Ф.* Патриарх Никон и царь Алексей Михайлович. – Сергиев Посад, 1909. Т. I. С. 386–388.
- Ключевский В.О.* Курс русской истории, ч. 3. – 1923. С. 332, 337, 350, 447, 457.
- Соболевский А.И.* Переводная литература Московской Руси. – СПб., 1903. С. 147.
- Материалы для истории раскола. – М., т. 5, соч. 3.
- Корб И.Г.* Дневник путешествия в Московию. – СПб., 1906. С. 238;
- Рейтенфельс Я.* Сказания герцогу о Московии. – Падуя, 1680 (русский перевод. – М., 1905. С. 159).

XII. Астрономия Петровского времени

- Устрялов.* История царствования Петра Великого, I. – СПб., 1858. С. 398, 440.
- Перри Д.* Состояние России (при Петре). – М., 1871. С. 151, 1368;
- Магницкий Л.* Арифметика, сиречь наука числительная. – М., 1703.
- Веселый Ф.* Очерк русской морской истории. – СПб., 1875. С. 590, 596, 613.
- Пекарский П.* Наука и литература в России при Петре Великом, т. I и II. – СПб., 1862. См. по алфавиту слова: Брюс, Фарварсон, Магницкий и др.
- Соловьев С.М.* История России, III кн. Изд. «Общая польза». С. 1063, 1225, 1345–1349.
- Покровский А.* Календари и святцы. – М., 1911. С. XXIII, XXVI, LI.
- Святский Д.* Отец русской астрономии (Я.В. Брюс), Природа и люди, 1915, № 27;
- Снегирев И.М.* Сухарева башня в Москве // «Русские достопримечательности», I. – М., 1877. С. 1–18.
- Святский Д.* Метеор 1704 г. // «Мироведение», 1930, № 1.
- Фандербек М.* Настоящее состояние просвещения в России // «Сын отечества», 1842, № 1.
- Пекарский П.* История Императорской академии наук. – СПб., 1870. С. XVI–XIX и др.
- Бобынин В.В.* Русская физико-математическая библиография. – М., 1885.
- Райков Б.Е.* Очерки по истории гелиоцентрического учения на Руси. – М.–Л., 1937. С. 264.
- Забелин И.* Библиотека и кабинет Я.В. Брюса // Летописи русской литературы и древн., 1859, I.

М.Л. Городецкий

**КАТАЛОГ
АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИЗВЕСТИЙ
В РУССКИХ ЛЕТОПИСЯХ**



Указано сокращенное название летописей (расшифровку см. в разделе «Принятые в тексте сокращения источников», страница в использованном издании и год под которым приведено известие.

Комета Галлея 912 г.

Лв, 32. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, купинным образом» (Ак: копейнымъ).

Тр, 66. 6418: «Явися звѣзда велика на западѣ копѣиннымъ образомъ».

Рд, 20. 6419: «Явися звезда велика на запад(е), купинным образом».

Ип, 23. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, копѣиннымъ образомъ».

НК1, 29. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ копѣиннымъ образомъ».

НД, 19. 6419: «Явися звезда на западе копиным образом».

Ер, 4. 6418: «Явися на запади звѣзда копѣиннымъ образомъ» (Ув: копейнымъ).

Ер, 4. 6418: «Явися на запади звѣзда копѣиннымъ образомъ» (Ув: копейнымъ).

Тв, 39. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, копейнымъ образомъ».

Лс, 47. 6418: «Явися звезда велика на западе копейнымъ образомъ».

С1, 27. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ копейнымъ образомъ».

С1Ц, 13. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ копинымъ образомъ».

Тп, 11. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, копѣиннымъ образомъ».

ПС, 13. 6419: «Явис(ь) звезда велика копейным образом на западѣ».

ЛС1497, 14. 6418: «Явися на западѣ звѣзда копейным образом».

ЛС1518, 168. 6418: «В лѣто 418. Явися на запад звѣзда копиным образом».

Пк, 37. 6419: «Явися звезда велика на западе копейным образом».

Вс, 7.273. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, копейнымъ образомъ».

Нк, 9.19. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ, копейнымъ образомъ».

Н5, 21. 6419: «Явися звѣзда велика на западѣ копинымъ образомъ».

Н2, 184 (Зв.1) . 6419: «Явися знамение велико на запади, копейнымъ образомъ».

МС, 344. 6419: «Явися звезда велика на запади [...] образом».

ВП, 11. 6419: «Явися звѣзда велика на западе копейным образом».

Нн, 20. 6419: «Явися звѣзда велика на западе копейным образом».

Гс, 30. 6419.911: «Явися комета, си есть звѣзда, копѣиннымъ образомъ на западѣ. В се лѣто умре Левъ, царь Греческий, и наста по немъ братъ его Александеръ» (На левом поле: Бар., 911.).

Татищев, I-я ред., 4.116. 6419: «Явися звезда велика на западе купинным образом (кустом)».

Татищев, II-я ред., 2.37. 6419: «Явися звезда великая на западе, яко куст».

(?) Полярное сияние 912 г.

Татищев, II-я ред., 2.39. 6420: «Сея же зимы погоре небо, и столпи огненнии ходили от Руси ко Греции сражаюсися (96)».

*(?) Солнечное затмение 29 июля 976 г.
или 28 июня 979 г.*

Нк, 9.39. 6487: «Знаменіе. Того же лѣта быша знаменія въ лунѣ, и въ солнцѣ и въ звѣздахъ, и быша громи велицы и страшни, и вѣтри силни съ вихромъ, и много пакости бываху челоувѣкомъ, и скотомъ, и звѣремъ лѣстнымъ и полскимъ».

Метеорный поток Леониды 1002 г.

Нк, 9.68. 6510: «Того же лѣта бысть теченіе звѣздамъ».

(?) Солнечное затмение 24 января 1004 г.

(?) Лунное затмение 4 июля 1004 г.

Нк, 9.68. 6512: «Того же лѣта знаменіе бысть в солнци, и въ лунѣ и въ звѣздахъ».

Татищев, I-я ред., 4.142; II-я ред. 2.69. 6512: «Того же лета бысть знамение в солнце и луне».

(?) Полярное сияние 1028 г.

Лв, 149. 6536: «Знаменье змиево явися на небеси, яко видѣти всеи земли».

Рд, 64. 6536: «Знаменение змиево явис(я) на н(е)беси, яко видѣти всеи земли».

ВК, 118. 6536: «Знаменение змиево явися на небеси, яко видѣти всии земли».

Вс, 7.329. 6535: «Того же лѣта знаменіе бысть на небеси змиево, яко видѣти всей земли».

Тв, 145. 6535: «Явися знаменіе змиево на небеси, яко видѣти всей земли».

МС, 375. 6535: «То же лето знамение явись змиево на небеси, яко видети всѣи земли».

Н1, 180. 6536: «Знаменение явися на небеси змиевъ видѣ».

Н1С, 16. 6536: «Знаменение змиево на небеси явися».

Н2, 170(Зв.2). 6536: «Знаменение явися змиево на небесихъ, яко видѣти всей земли».

Н3, 179. 6535: «Того же лѣта знаменение бысть на небеси змиевъ, яко видѣти всей земли».

Н4, 113. 6536: «Знаменіе змиево явися на небеси, яко видѣти всеи земли».

Н5, 116. 6536: «Знаменение явися змиево на небеси, яко видѣти всеи земли».

НК1, 63. 6536: «Знаменение змиево явися на небеси, яко видѣти всеи земли».

НД, 52. 6534: «Знаменение змиево явися на небеси, яко видѣти всеи земли».

Нк, 9.79. 6536: «Знаменіе явися на небеси змиево, яко видѣти всей землѣ».

С1, 175. 6535: «Знаменение змиево явися на н(е)б(е)си, яко видѣти всеи земли».

С1Ц, 45. 6535: «Того же лѣта знаменение бысть на небеси змиево, яко видѣти всеи земли».

Пк, 63. 6535: «Того же лета явися знамение змиево на небеси, яко видети всей земли».

ВП, 45. 6535: «Знамение явися змиево на небеси, яко видѣти всеи земли».

Нн, 25. 6535: «Знамение явися змиево на небеси, яко видѣти всеи земли».

Татищев, I и II-я ред., 4.147; 2.77. 6536: «Знаменія явися на небеси, яко видети всей земли».

Солнечное затмение 29 июня 1033 г.

Гс, 52. 6541.1033: «Въ се же лѣто бысть затменя солнца страшное, июля 29, от часа шестого до часа осмого».

Солнечное затмение 19 апреля 1064 г.

Комета Галлея 1066 г. Древние описания

Н1С, 17. 6573: «Почя Всѣславъ рать дрѣжати; и на западѣ явися звѣзда велика».

Н1, 184. 6573: «В се же лѣто поча рать копити Всеславъ. В се же время бысть знамение на западѣ: звѣзда привелика, луцѣ имуши акы кровавы, въсходящи с вечера по заходѣ солнецьномъ; пребысть же днии 7. Се же проявляше не на добро: по семь бо быша усобица многы и нашествие поганых иа Рускую землю; сиа бо звѣзда бысть акы кровава, проливаючи кровопролитие. В се же время бысть дѣтище ввержено в Сѣтомль; сего же дѣтища вывлекша рыболовы в нѣводе, егоже позоровахомъ до вечера, и паки ввергоша и в воду, понеже бо бысть у дѣтища того срамнии удове на лица его, и иного нелѣ быше сказати срама ради. Пред сим же временемъ и солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, нь якоже мѣсяць бысть, егоже невѣгласи глаголют снѣдаемому сушу. Се же бывають сица знаменія не на добро; мы бо по всему разумѣемъ, якоже древле при Антиосе въ Иерусалимѣ ключися внезапу по всему граду за 40 днии являтися имъ на въздусъ на конех рыщущимъ въ оружьи, одежи златы имущимъ, полкы обавляемыи оружиемъ дѣвижущимся: се бо проявляше нахождение Антиохово, нашествие рати на Иерусалимъ. Посем же при Неронѣ въ Иерусалимѣ восиа звѣзда образъ копиинныи надъ градомъ: се же проявляше нахождение рати от Римлянъ. И паки сице же бысть при Устианѣ цесари, звезда восиа на западе, испущающе луча, еуже прозываху блистаньницу, и бысть ей сѣяючи за 20 днии; посемъ же бысть звѣздамъ течение с вечера до утриа, яко мнѣти всѣмъ, яко падуть звѣзды; и паки солнце безъ лучей сѣяше: се же проявляше крамолы, недужи челоувѣкомъ, и умертвие бяше. Паки же при Маврикии цесари бысть сице: жена роди дѣтище безъ очью и безъ руку, в череслахъ бѣ ему рыбы хвостъ приросль; а песь родися о 6 ногъ; въ Африкии же два дѣтища родистася: единъ о 4-хъ ногъ, а другыи о двою главу. Посемъ же бысть при Костянтинѣ иконоборци, сына Леонова: течение звѣздъное на небеси бысть, отторгахуть бо ся на землю, яко видящимъ имъ концину мнѣти; тогда же и въздухъ възнѣся по велику; и в Сурии же бысть трусь великъ, земли разсѣдъшися трии поп-

ришь, и абие изиде изъ земли дивно мьска, челоувѣчскимъ гласомъ глаголюши, проповѣдаючи наитие языкомъ, еже и бысть: наидоша бо Срачина на Палестиньскую землю. Таковая же знамениа, еже бывають въ небеси, или въ звѣздахъ, или въ солнци, или птицами, или етеромъ коимъ, не благо бываетъ; сице же есть се на зло бываетъ, или проявление рати, или гладу, или смерть проявляетъ».

Лв, 164. 6572: «В си же времена бысть знаменье на западѣ, звѣзда преевелика, лучъ имущи акы кровавы, въсходящи с вечера по заходѣ солнечнѣмъ и пребысть за 7 дней. Се же проявляше не на добро, посемь бо быша усобицѣ многы и нашествие поганыхъ на Русьскую землю, си бо звѣзда бѣ акы кровава, проявляючи крови пролитье. В си же времена дѣтищъ ввержень в Сѣтомль; сего же дѣтища выволокоша рыболове въ нѣводе, его же позоровахомъ до вечера, и паки ввергоша и в воду. Бяшеть бо сице: на лице его срамнии удове, иного нелзѣ казати срама ради. Пред симъ же временемъ и солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, но акы мѣсяць бысть, его же невѣгласи глаголють снѣдаему сущю. Се же бывають сица знаменья не на добро. Мы бо по сему разумѣемъ, яко же древле, при Антиосѣ, въ Иерусалимѣ случися внезапно по всему граду за 40 дней являтися на въздухъ на конихъ ришующимъ, въ оружьи, златы имущемъ одежда, и полкы обоя являемы, и оружьемъ движающимся; се же проявляше нахоженье Антиохова на Иерусалимъ. Посемь же при Неронѣ цесари в том же Иерусалимѣ восия звѣзда, на образъ копийный, надъ градомъ: се же проявляше нахоженье рати от римлянъ. И паки сице же бысть при Устиньянѣ цесари, звѣзда восия на западѣ, испущаючи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистаючи дней 20; посемь же бысть звѣздамъ теченье, с вечера до заутря, яко мнѣти всѣмъ, яко падають звѣзды, и паки солнце без лучъ съяше: се же проявляше крамолы, недужи челоувѣкомъ умертвие бяше. Паки же при Маврикии кесари бысть сице: жена дѣтищъ роди безъ очью и безъ руку, в чересла бѣ ему рыбий хвостъ приросль; и песь родися шестногъ; въ Африкии же 2 дѣтища родистася, единъ о 4-хъ ногахъ, а другыи о двою главу. Посемь же бысть при Костянтинѣ иконоборци цари, сына Леонова: теченье звѣздное бысть на небѣ, отторваху бо ся на землю, яко видящим мнѣти кончину; тогда же въздухъ възляися повелику; в Сурии же бысть трусь великъ, земли расѣдшися трей попришь, изиде дивно и-землѣ мьска, челоувѣчскимъ гласомъ глаголющи и проповѣдаючи наитье языка, еже и бысть: наидоша бо срачини на Палестиньскую землю. Знаменья бо въ небеси, или звѣздахъ, ли солнци, ли птицами, ли етеромъ чимъ, не на благо бывають; но знаменья сица на зло бывають, ли проявление рати, ли гладу, ли смерть проявляютъ».

Рд, 70. 6572: «В си ж(е) врем(е)на быс(ть) знаменье на запад(ѣ), звезд(а) превел(и)ка, луч(а) имущи, акы кровавы, въсход(я)ше с веч(е)ра по запад(ѣ) с(о)лн(е)чном, и пребыс(ть) за 7 дни. Се ж(е) проявляш(е) не на д(о)бро. По семь бо быша усобици многы и нашествия поганых на Руску землю, си бо звѣзда бѣ акы кровава, проявляючи кровипролитье. Бяше в си же времена быс(ть) дѣтищъ ввержень в Сѣтомль; егоже дѣтища выволокоша рыболове в неводе, егоже позоровахомъ до вечера, и паки ввергоша в воду. Бяше бо сице: на лице ему срамнии удове, иного нелзѣ казати срама дѣля. Пред симъ бо

временемъ и с(о)лнце пременис(я), и не быс(ть) свѣтло, но аки м(ѣ)с(я)ць быс(ть), егож(е) невѣглас(и) гл(аголю)ть снѣдаему сущю. Се же бывають сице знаменьа не на д(о)бро. Мы бо по сему разумѣемъ, яко древле при Антиосе въ Иерусолиме случися внезапно по всему граду за 40 дни являтис(я) на въздусе на конехъ рыщущимъ, въ оруж(и)и злате имуща одежда, и полкы объявляемы и оружьемъ двизающимъс(я). Се же проявляше нахождение Антиохова на Иер(у)с(а)л(и)мъ. По сем же при Нероне ц(а)ри в том же Ияр(у)с(а)л(и)мѣ всія звезда въ образъ копиинны, над град(о)мъ. Се же проявляше нахождение рати от римлянъ. И паки сице быс(ть) при Устияне ц(а)ри, звезда восия на западѣ, испущающи луча, юже прозываху блистаницю, и быс(ть) блистаючи дни 20. По сем же быс(ть) звездамъ течение со вечера до утра, яко мнѣти всѣмъ, яко падають звѣзды, и паки с(о)лнце без лучъ восияше. Се же проявляше крамолы, недужи ч(е)л(о)в(ѣ)комъ умертвие бяш(е). Паки ж(е) при Маврикии ж(е) ц(а)ри быс(ть) сице: жена дѣтищъ род(и) безо очию и безъ рукъ, у чересла бѣ ему рыбыи хвостъ приросль. И песь родис(я) шестоногъ. Въ Фракии ж(е) 2 дѣтища родис(я), единъ о 4-хъ ногахъ, а другии о дву главахъ. По сем же бысть при Костянтинѣ иконоборци ц(а)ри, сына Леонова: теч(е)ние звѣздное быс(ть) на н(е)б(е)се, оторгаху бо ся на землю, яко видящимъ мнѣти кончину. Тогда же въздухъ възлияся повелику. В Сурии же быс(ть) трус великъ, земли рассѣдшис(я) 3 поприщъ и изыде дивно и-земли мечка ч(е)л(овѣ)ч(е)скы гл(аголю)щи, проповедающа наитие языка, еже и быс(ть): найдоша бо срацины на Палестиньскую землю. Знаменьа бо въ небеси, или звездахъ, или въ с(о)лнци, или птицами, или етеромъ чим, не бл(а)го бывають, но знаменія сица зло бывають, ли проявление рати, ли гладу, ли см(е)ртъ проявляють».

Тр, 143. 6572: «[Пред симъ же временемъ] и солнце [премѣнися, и] не бысть свѣтло, но аки мѣсяць бысть, егож невѣгласи глаголють снѣдаему сущю».

Вс, 7.334—335. 6573: «Въ сѣи же времена бысть знаменіе на западѣ, звѣзда превелика, луча имущи кровавы, восходящи съ вечера по заходѣ солнечномъ, и пребысть за 7 дній; се же проявляше не на добро, по семь же быша усобица многа, и нашествіе поганыхъ на землю Русскую; си бо звѣзда бѣ аки кровава, проявляющи кровопролитіе. О дѣтищи. Въ си же времена бысть дѣтищъ вврженъ въ Сѣтомль, его же вывлекоса рыболове въ неводѣ, его же смотрихомъ и до вечера, и паки вовръгоша и въ воду; бяше бо сицево: на лицѣ его срамніи удове, а иногю не лѣзъ сказати срама ради. Предъ симъ же временемъ и солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, но яко мѣсяць бысть; егож невѣгласи глаголють снѣдаему сущю. Сія же знаменія бывають не на добро; мы бо по сему разумѣемъ. Якоже древле, при Антиохѣ, во Иерусалимѣ, ключися внезапно по всему граду за 40 дній являтися на въздусѣ на конихъ рыщущимъ, во оружіи, златыи имуща одежда, и плѣки обоямо являються, оружіемъ двизающимъс(я); се же проявляюще нахождение Антиохова, нашествіе рати на Иерусалимъ. По семь же при Неронѣ цари, въ томъ же Иерусалимѣ, воссія звѣзда во образъ копейный надъ градомъ; се же имѣше нахождение ратныхъ отъ Римлянъ. И паки бысть при Устиніянѣ цари, звѣзда воссія на западѣ, испущающи луча, юже прозываху блистаницю, и бысть блистаючи 20 дній, по семь же бысть звѣздамъ течение съ вечера и до утрія, и мнѣти

всѣмъ, яко падають звѣзды, и паки солнце безъ лучь, сіаше; по семь бо крамолы чловѣкомъ и умрѣтвія быша. Паки же при Маврикіи цари бысть сице: жена дѣтищъ роди безъ очію и безъ рукъ, въ чреслѣхъ бысть ему рыбеи хвостъ приросъ; и песь родися о шти ногъ; по Африкіи же родистася два дѣтища, единъ о четырехъ ногахъ, а другій о дву главъ. По семь же бысть при Костянтинѣ иконоборци, сына Леонова, теченіе звѣздное бысть на небеси; оторгаху бо ся на землю, яко видящимъ имъ мнѣти кончину сушу; тогда же и воздухъ возліяся повелику. Въ Суріи же бысть трусь великъ, земли разсѣдшися трою поприщъ, нзыде дивно изъ земли мьска, чловѣчьимъ гласомъ глаголюще, проповѣдающе нашествіе языкъ, еже и бысть: наидоша бо Срачине на землю Палестинскую. Знаменіе бо въ небеси и во звѣздахъ, или въ солици, или птицами, или етеромъ чимъ не добро бываетъ: но сіа знаменія бывають на зло, или проявленіе рати, или гладу, или смерти проявляютъ».

Н4, 121. 6572: «В се же лѣто Всеславъ рать почаль копити. В си же времена бысть знаменѣ на небеси, на западной странѣ, звѣзда превелика, луча имоуще кровавы, въсходящи с вечера по заходѣ солнечномъ, и пребысть за 7 днѣи. Се же проявляшеся не на добро; по семь бо быша оусобица многы на землю Роускою и нашествѣ поганыхъ; сѣ бо звѣзда бѣ аки кровава, проявляющи кровь. В сея же времена бысть дѣтищъ вѣвѣржѣнъ в Сетомъ; сего же дѣтища вывлекоса рыболовы в неводѣ, егоже позоровахомъ до вечера, и паки вѣвѣргоша его въ воду; бѣше бо сеи дѣтищъ: на лиці емоу срамныя оудовѣ, а иного не лзѣ сказати срама ради. Предъ симъ же временемъ и солнцѣ премѣнѣся, и не бысть свѣтло, но яко мѣсяцъ бысть, егоже невѣгласѣ глаголють снѣдаему сушоу. Си же бывають сица знаменѣа не добро; мы бо по семоу разоумѣваемъ, якоже древле ключися при Антиосѣ, въ ѳерусалимѣ внезаиоу по всемоу граду за 40 днѣи являтися на въздусѣ на конѣхъ рищушимъ въ оружїи, златы имоущи одѣжди, и полки являеми, и ороужѣемъ движущимся: се же проявляющи нахоженѣ Антиохово, нашествѣ рати на ѳерусалимѣ. По семь же при Неронѣ цари в томъ же ѳерусалимѣ вѣсѣ звѣзда образомъ копейнымъ надъ градомъ: се же проявляше нахожендѣ рати отъ Римлянъ. И паки сице же бысть при Оустяне цари, звѣзда восѣа на западѣ, испоущающи луча, юже прозываху блисталнѣцю, и бысть блистающи 20 днѣи; по сем же бысть звѣздамъ течение с вечера до оутрѣа, и мнѣти всѣмъ, яко падають звѣзды; и паки солнце безъ лучь сиаше: по семь бо яко крамолы, чловѣкомъ оумертвѣа бѣаше. Паки же при Маврикіи цари бысть сице: жена дѣтищъ роди безъ очію и безъ роукоу, въ чреслѣхъ бѣ емоу рибеи хвостъ приросъ; песь родися о 6 ногъ; въ Африкіи же два дѣтища родистася: единъ о 4 ногахъ, а другій о дву главахъ. По сем же бысть при Костянтинѣ иконоборци, сына Леонова: теченѣ звездное бысть на небесѣхъ, отторгахуся на землю, яко видящимъ имъ мнѣти кончину сушоу; тогда же и въздухъ възняся повѣлику; в Суріи же бысть троусъ великъ, земли рассѣдшися 3 поприщъ, и изыдѣ дивно изъ земли мьска, чловѣчьскимъ гласомъ глаголюще, проповѣдающи нашествѣ языкъ; еже и бысть, наидоша бо Срачинѣ на землю Палестинскую. Знаменѣе бо сѣ небесѣ, или въ звѣздахъ, или въ солнци, или птицами, или етеромъ чимъ, не благо бываетъ; нъ знаменѣе сица на зло бывають: или проявленѣ рати, или гладъ, или смерти проявляютъ».

С1, 184. 6572: «В си же времена быс(ть) знамение на западѣ, звѣзда велика, луча имущи кровавы, всходящу с вечера по заходѣ с(о)лн(е)чномъ и пре-быс(ть) за 7 дни. Се же проявлеше не на добро. По семъ же быша усобици многы и нашествие поганыхъ на землю Рускую. Сии бо звѣзда быс(ть), аки кровава, проявляюще кровопролитие. В си же времена быс(ть) дѣтищъ въверженъ в Сетомль, его же дѣтища выволокоша рыболове въ неводѣ, его же смотрихомъ и до вечера, и паки ввергоша и въ воду. Бяше бо сице: на лицѣ ему срамни удове, а иного нелзѣ сказати, срама ради. Пред сим же временемъ и с(о)лнце пременися, и не быс(ть) свѣтло, яко м(е)с(я)ць быс(ть), его же невѣгласи г(лаго)лють снѣдаему сущю. Сии же бывають не на добро. Мы бо по сему разумѣемъ, яко ж(е) древле при Антиохи въ Иер(у)с(ал)л(и)мѣ ключися внезапно по всему граду за 40 дни являтис(я) на въздухѣ на конехъ рышущимъ въ оружии, злато имуща одежа, и полки обоямы являются, оружиемъ двизающимъ. Се же проявляше нахождение Антиохово, нашествие на Иер(у)с(ал)л(и)мѣ. По сем же при Неронѣ ц(а)рѣ в том же Иер(уса)л(л)и)мѣ восия звѣзда въ образъ копейны надъ градом. Се же имаше нахождение рати от римлянъ. И паки быс(ть) при Устиянѣ ц(а)ри, звѣзда восия на западѣ, испущающе луча, юже прозываху блисталницу, и быс(ть) блистающе 20 дни. По сем же быс(ть) звѣздамъ течение съ вечера до утрия, и мнѣти всѣмъ, яко падаютъ звѣзды. И паки с(о)лнце безъ лучъ сияше. По семъ бо крамолы ч(е)л(ове)комъ и ум(е)ртвие бяше. Паки же при Маврикии ц(а)ри быс(ть) сице: жена дѣтищъ роди безъ очию и безъ рукъ, въ чреслехъ бѣ ему рыбеи хвостъ приросль. И песь родися о шти ногъ. Въ Африкии же родистася два ѣтища, единъ о 4-хъ ногахъ, а другыи о дву главъ. По семъ же быс(ть) при Костянтинѣ иконоборцѣ, с(ы)на Леонова, течение звѣздное быс(ть) на неб(е)сѣхъ: отторгаху бо ся на землю, яко видящимъ мнѣти кончину сущю. Тогда же и въздухъ възлияся повелику. В Сурии же бысть трусь великъ, земли расѣдшися трии поприща, изыде дивно изъ земли мьска, ч(е)л(о)вѣч-нымъ гл(а)сомъ гл(аголю)щи, проповѣдающе нашествие языкъ, еже и быс(ть), наидоша бо срачини на землю Палестиньску. Знаменія бо въ н(е)-б(е)си или въ звѣздахъ, или въ с(о)лнцѣ, или птицами, или етеромъ чимъ не на добро бываетъ, но сия знаменія бывають на зло, или проявление рати, или гладъ, или см(ер)ть проявляеть».

НД, 56. 6573: «В си ж(е) времяна быс(т)ъ знамение на западе: звезда превелика, луча имущия кровавы, восходящим с вечера по заходе с(о)лн(е)чномъ, пребысть за 7 днии. Се ж(е) проявлеше не на добро: по сем бо быша усобица многыи и нашествие поганых на землю Рускую; сии бо звезда бѣ аки кровава, проявляющи кровопролитие. В си ж(е) времена быс(ть) дѣтищъ ввержен в Сетомль; сего же дѣтища вывлекоша рыболовы в неводѣ, егож(е) позоровахом до вечера, и паки ввергоша его в воду; бяше бо дѣтищъ сеи: на лице его срамни удове, а иного нелзе сказати срама ради. Пред сим же временем и с(о)лнце пременис(я) и не быс(ть) свѣтло, но яко м(е)с(я)ць бысть, егож(е) невѣгл(а)си гл(аголю)ть снѣдаему сущю. Си ж(е) бывають сице знаменія не на добро. Мы бо по сему разумѣемъ, якож(е) древле при Ян-тиосѣ, во Иер(у)с(ал)л(и)мѣ, ключис(я) по всему граду за 40 дни являтис(я) на воздусе на коних рищ(у)щих во оружии, златы имуще одеже, и полки

об(ъ)являемы, оружиемъ двизающимъ: се ж(е) проявляюще Антиохово нашествие рати на Иер(у)с(а)л(и)мъ. По сем же при Нероне ц(а)ри в том же Иер(у)с(а)лиме восия звезда копеинымъ образомъ над градомъ: се ж(е) проявляше нахождение рати от римлян. И паки сие ж(е) при Устиане ц(а)ри звезда восия на западе, испущающи луча, юж(е) прозываху блисталницу, быс(ть) блистающи 20 днии; потом же бысть звездамъ течение с вечера до утрия, и мнѣти всѣмъ, яко падают звезды; и паки с(о)лнце без лучи сияше: по семъ бо яко крамолы, ч(е)л(ове)комъ и ум(е)ртвие бяше. Паки ж(е) при Маврикии ц(а)ри бысть сие: жена дѣтишь роди без очю и без руку, в чреслѣхъ бѣ ему рыбе хвостъ приросъ. Песъ родися о 6 ног. Во Африкии же 2 дѣтища родистас(я), един 4-х ногах, а другии о дву главах. По сем же быс(ть) при Костянтине иконоборце, с(ы)на Леонова: течение звездьное бысть на н(е)-б(е)си, отторгаху бо с(я) на землю, яко видящимъ мнѣти кончину сущю, тогда и воздухъ вознеяс(я) повелику. И в Сури ж(е) бысть трус велик, земли разседшис(я) 3 попришь, изыде дивно и [з] земли мска, ч(е)л(ове)ч(е)ским гл(а)сомъ гл(а)голющи, проповѣдающи нашествия язык; еже и быс(ть), и наидоша срачине на землю Палестиньскую. Знамения бо в н(е)б(е)се, или во звездах, или в с(о)лнци, или птицами, или етером чимъ не [на] бл(а)го бываетъ, но знамение сие на зло бываетъ: ли проявление рати, ли глад, ли см(е)рть проявляетъ».

Ип, 153. 6573: «В та же времена бысть знамение на западѣ звѣзда превелика, лучѣ имуши акы кровавѣ, всходящи с вечера, по заходѣ солънечнемъ и бысть за 7 днии. Се же проявляющи не на добро. По сем же быша оусобицѣ многы и нашестви поганыхъ на Руськую землю. Си бо звѣзда акы кровава проявляющи крови пролитье. В та же времена бысть дѣтище въвержено въ Сѣтомле, сего же дѣтища выволокоша рыболовѣ в неводѣ. Его же позоровакомъ и до вечера и паки вывѣргоша и въ воду, бяше бо на лицѣ его сие срамнии оудове, а иного нѣлъзѣ казати срама ради. Пред сим же временемъ солнце прѣменися, не бысть свѣтло, но акы месяцъ бысть. Егоже невегласии глаголють снѣдаему сущю. Се же бываютъ сия знамения не на добро мы бо по сему разумѣхом якоже древле при Антиосѣ въ Ерусалимѣ ключися внезапно по всему граду за 40 днии являтися на въздусѣ на конихъ рищющимъ въ оружьи златыя одежда имущи, и полкы обоявляющемъ, и оружью движашюся. Се же являше нахождение Антиохово, нашествиѣ рати на Ерусалимъ. По сем же при Неронѣ цесарѣ в том же Ерусалимѣ всия звѣзда въ образъ копииньи надъ городомъ. Се же проявляше нахождение рати от Римлянъ. И паки сие бысть при Оустиянѣ цесарѣ звѣзда всия на западѣ, испущающи луча юже прозываху блисталницу, и бысть сияющи за 20 днии. По сем же бысть звѣздамъ течение с вечера до оутрия, яко мнѣти всимъ яко падаютъ звѣзды. И паки солнце без лучъ сиѣше. Се же проявляше крамолы, недужи человекомъ оумертвие бяше. Паки же при Маврикии цесари бысть се жена дѣтище роди безъ очю безъ руку, въ чресла бѣ ему рыбьи хвостъ прирослъ. И песъ родися шестоногъ. Въ Африкии же 2 дѣтища родистася: единъ о 4 ногах, а другии о двою главу. По сем же бысть при Костянтинѣ иконоборци сына Леонова течение звѣздьное бысть на небесѣ отторгаху бо ся на землю и яко видящимъ мнѣти кончину. Тогда же въздухъ възлияся по

велику. В Сурии же бысть трусь велии, земля расѣдшия трии попришь, изииде дивно изъ земли чловецкымъ гласомъ глаголящи проповѣдаючи наитѣ языка, юже и бысть: наидоша бо Срацини на Паленьскую землю знаменья бо въ небеси или въ звѣздахъ или въ солнцѣ или птицами или етеромъ чимъ не благо бываетъ, но знаменья сича на зло бываютъ, или проявление рати, или гладу, или на смерть проявляетъ».

НК1, 66. 6573: «В си же времена бысть знамение: на западѣ звѣзда велика, луча имущи кровавы, всходяще с вечера по заходѣ солнчнѣмъ, и пребысть за 7 днии. Се же проявляешся не на добро; по сем бо быша усобица многа и нашествие поганыхъ на Русскую землю; се бо звѣзда бѣ аки кровава, проявляючи кровопролитие. В си же времена бысть дѣтищъ свержен в Сѣтомль; егоже дѣтища выволокоша рыболове в неводѣ, его же позоровахом до вечера, и паки ввергоша и в воду, бяшет бо сице: на лицѣ ему срамнии удове, а иного не лѣзъ сказати срама ради. Пред сим же временемъ и солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, но яко мѣсяць бысть, егоже невѣгласи глаголють снѣдаему сушу. Се же бываютъ сицева знаменья не на добро: мы бо по сему разумехом, якоже древле при Антиосѣ въ Иерусалимѣ, и лучися внезапно по всему граду за 40 днии являтися на въздусѣ на конихъ рышующимъ въ оружьи, златы имущи одежды, и пѣлки обоя являемы, и оружиемъ двизающимся: се же проявляше нахождение Антиохова, нашествие рати на Иерусалимъ. По сем же при Неронѣ цари в том же Иерусалимѣ възсия звѣзда въ образъ копейный над градомъ: се же проявляше нахождение рати от римлян. И паки сице же бысть при Иустинѣ цари, звѣзда възсия на западѣ, испущаючи луча, юже прозываху блистаницу, и бысть блистаючи 20 днии, по сем же бысть звѣздамъ течение с вечера до утра, и мнѣти всѣмъ, яко падаютъ звѣзды; и паки солнце без лучъ сияше; по сем бо крамолы чловекомъ и умертвиа бяше. Паки же при Маврикий цари бысть сице: жена дѣтищъ роди без очию и без руку, в чреслахъ бѣ ему рыбеи хвостъ прирослъ; песь родися о 6 ногъ; въ Африкии же два дѣтища родистася: единъ о 4 ногахъ, а другой о двою главу. По сем же бысть при Константинѣ иконоборци, сына Леонова: течение звѣздное бысть на небѣси, оттрѣгаху бо ся на землю, яко видящимъ имъ мнѣти кончину сушу; тогда же въздухъ възниася повелику; в Сирии же бысть трус великъ, земли расѣдшися 3 дни и попришь, и изыде дивно изъ земли, мска чловецкымъ гласомъ глаголющи, проповѣдаючи нашествие языкъ; еже и бысть, наидоша бо срацини на землю Палестинскую. Знаменья бо в небеси, или въ звѣздахъ, или в солнцѣ, или птицами, или инѣмъ чимъ, не на благо бываетъ; но знаменья такова на зло бываютъ: ли проявление рати, ли гладъ, ли смерть проявляетъ».

Тв, 154. 6573: «О знаменяхъ. В си же времена явися знаменіе на западѣ, звѣзда превелика, луча имуща кровавы, всходящи съ вечера по заходѣ солнечнѣмъ, и пребысть за 7 дній; се же проявляше не на добро, посемъ же быша усобицы многи и нашествіе поганыхъ на землю Русскую; си бо звѣзда бысть аки кровава, проявляючи кровопролитіе. Чудо. Того же лѣта ввѣржень бысть дѣтищъ въ Сѣтомль, егоже дѣтища выволокоша рыболове въ нѣводе въ Кіевѣ, егоже смотихомъ весь день до вечера, и паки ввергоша его въ воду, бяше бо на лицѣ ему срамнии уди, а иного не лѣзъ и ска(за)ти срама ради. Предъ сѣмъ же временемъ солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, но аки

мѣсяць бывъ, егоже невѣгласи глаголють снѣдаему сущу. Сія же бывають знаменія не на добро; мы бо по сему разумѣемъ, якоже древле въ Иерусалимѣ (случися) въ царство Антіохово Сирійскаго, сына Селевка, иже Епифаній тлькуется корень грѣха, осмый по Александрѣ Макидонскомъ. Предъ сего Антіоха нахоженіемъ за 40 дній начать являтися въ Иерусалимѣ внезапно на въздусъ на конихъ рышущимъ, въ оружїи, златы имуща одежда, и полкы обоамы являються, оружіемъ движашимся; се же проявляше нахоженіе Антіохово и нашествіе рати. Посемъ же при Неронѣ, въ томъ же Иерусалимѣ, восіа звѣзда копейнымъ образомъ; се же имяше нахоженіе рати от Римлянъ. И паки бысть при Устыніанѣ цари, въ Цариградѣ, звѣзда восіа на западѣ, луча испущающа, юже прозываху блистаницю, и бысть блистающу 20 дній, посемъ же бысть звѣздамъ теченіе, съ вечера до утра, и мнѣти всѣмъ, яко звѣзды падають, и паки солнце безъ лучъ сіаше; посемъ бо крамолы чловѣкомъ и умертвіа бяше. Паки же при Маврикіи цари бысть сице: жена дѣтищъ безъ очю и безъ рукъ, въ череслѣхъ бѣ рыбей хвостъ приросль; и песь родися о шти ногъ. Въ Африкіи же родистаси два дѣтища, единъ о четырехъ ногахъ, а другій о дву головахъ. Посемъ же бысть при Костантинѣ Копронимѣ, иконоборцѣ, сынѣ Лва Исаврійскаго, теченіе звѣздно бысть на небесѣхъ, отторгаху бо ся на землю, яко видящимъ мнѣти кончину сущу; тогда же въздухъ възліяся повелику; в Сирїи же бысть трусъ великъ, земли разсѣдшися треи поприщъ, изыде дивно и(зъ) земли мѣска, чловѣческимъ гласомъ вѣщаючи, проповѣдаючи нашествіе языкъ, еже и бысть: наидоша бо Срачины на землю Паластинскую. Знаменія бо на небеси, или въ звѣздахъ, или въ солнци, или птицами, или инымъ нѣкоимъ не на добро бываетъ; но сіа знаменія бывають на зло, или проявленіе рати, или гладь, или смерть проявляють».

СІЦ, 47. 6573: «В сии же времена бысть знамение на западѣ, звѣзда превелика, лоучя имоущи кровавы, всходящи с вечера по заходѣ солнечномъ и пребысть за 7 днии. Се же проявляше не на добро; по сем же быша оособица многа, и нашествіе поганых на землю Роусскою; си бо звѣзда бѣ аки кровава, проливающе кровопролитіе. В си же времена бысть дѣтищъ ввержень въ Сѣтомль, его же вывлекоша рыболове въ неводѣ, его же смотрихомъ и до вечера, и паки ввергоша в воду; бяше бо сицево: на лиці его срамнии оудове, а иного нелзѣ казати срама ради. Пред сим же временемъ и солнце пременися, и не бысть свѣтло, но яко мѣсяць бысть; егоже невѣгласи глаголють снѣдаему соущу. Сиа же знаменія бывають не на добро. Мы бо по всемоу разоумѣваемъ. Якоже древле, при Антиохѣ, въ Иерусалимѣ, ключися внезапно по всемоу граду за 40 днии являтися на въздусъ на конихъ рышуще, въ оружіи, златы имоуща одежда, и полкы объамы являються, оружіемъ движашимся. Се же проявляше нахоженіе Антиохово, нашествіе рати на Иерусалимъ. По сем же при Неронѣ цари, в томъ же Иерусалимѣ, восіа звѣзда, въ образъ копиинны надъ градомъ. Се же имѣше нахоженіе рати от римлянъ. И паки сице же бысть при Устианѣ цари, звѣзда восіа на западе, испущающа луча, юже прозываху блистаницою, и бысть блистаючи 20 днии; по сем же бысть звѣздамъ теченіе с вечера до оутри, и мнѣти всѣмъ, яко падающа звѣздамъ, и паки и солнце безъ лучъ сіаше. По сем бо крамолы чловѣкомъ и оумертвіа бяше. Паки же при Маврикіи цари бысть сице: жена дѣ-

тишь роди безъ очию и без роукъ, в чреслахъ бысть емоу рыбыи хвостъ приросль; и песь родися шти ногъ; во Африкии же родистася два дѣтища, единъ о четырехъ ногахъ, а другии о двоу главъ. По сем же бысть при Костянтинѣ иконоборци, сына Леонова, течение звѣздное бысть на небеси; отторгахоу бо ся на землю, яко видащимъ имъ мнѣти кончиноу сощую; тогда же въздухъ възляси повеликоу. В Соурии же бысть троусъ великъ, земли разсѣдъшиися трею поприщъ, изиде дивно изъ земли мска, человекъчимъ гласомъ глаголющи, проповѣдаючи нашествие языкъ, еже и бысть: наидоша бо срачинѣ на землю Палестиньскоую. Знаменія бо в небеси и въ звѣздахъ или в солнци, или птицами, или етеромъ чимъ, не на добро бываетъ: но сиа знаменія бывають на зло, или противление рати, или гладоу, или смерти провяляетъ».

Гс, 55. 6573.1065: «Въ се же лѣто явися звѣзда превелика, по заходѣ солнца, през 7 днѣй, имущи луча кровавы. Затми же ся и солнце, токмо оста его, аки мѣсяць. Сие знамение не на добро бысть, быша бо потомъ поганыхъ нашествие и междусобныя брани. Въ се лѣто рибитвы извлекоша неведомъ изъ Сетомлѣ рѣки воверженное дѣтище, еже преизълиха неблагообразно бысть, имѣяше бо и на лицѣ срамъныя уды, иного же срамъ и казати; его же, позоровавъше до вечера, паки въвергоша въ Ситомль. Сие подобаетъ вѣдати, яко всяка знаменія, или на небесѣ, или на землѣ, бывають не на добро, якоже в Иерусалимѣ являхуся вои, на конѣхъ ришуше, являху Анѣтиохово нашествие. Въ томъ же Иерусалимѣ явися звѣзда велия во время Нерона, иже знаменаше опустѣние Иерусалиму и прочъ».

ВК, 118. 6573: «Бысть знамение на небеси. И на западнѣи странѣ звѣзда превелика, луча кровавы, възсходѣши с вечера по заходѣ солнечнѣмъ, и пребысть за 7 днии. И сеи же проявляшеся не на добро: по всему бо быша усобища многы, нашествие поганыхъ на Рускую землю, сиа бо звѣзда проявляшеся кровопролитие. В сиа же времена бысть дѣтищъ въвержень в Сѣтомль, сего же дѣтища извлекоша рыболове в нѣводѣ, его же позоровахом до вечера, и паки въвергоша его в воду. Бяше сии дѣтищъ: на лицѣ емусрамнии удове, а инаго нѣлзѣ сказати срама ради. Пред сим же временемъ солнце пременися и не бысть свѣтло, но яко и мѣсяць, его же невѣгласи глаголатъ: “Сиѣда ему сущю”».

Тп, 58. 6573: «О знаменіи на небеси. В си же времена бысть знамение на западѣ: звѣзда превелика, лоуча имоущи кровавы, възсходяще с вечера о заходѣ солнечномъ. И пребысть за седмь дний. Се же проявляше не на добро. По семъ же быша оусобица многы и нашествие поганыхъ на землю Роускоую. Си бо звѣзда бѣ аки кровава, проявляючи кровопролитие. О дѣтище. В си же времена въвержено бысть дѣтище в Сѣтомль, егоже вывлекоша рыболове в неводѣ, егоже смотряхомъ весь день, и паки въвергоша и въ воду. Бяшетъ бо сице: на лицѣ емоу срамнии оудовѣ, а иного нелзѣ сказати срама ради. Предъ сим же временемъ и солнце пременися и не бысть свѣтло, но яко мѣсяць бысть, его же невѣгласи глаголють снѣдаемоу сощю; си же бывають знаменія не на добро».

Пк, 66. 6573: «О знаменіи на небеси о звезде. В се же время бысть знамение на западе: звезда превелика, луча имущи кровавы, възсходяще с вечера о заходе солнычномъ, и пребысть за седмь дней. Се же проявляше не на добро: по семъ же усобица бывша многы и нашествие поганыхъ на землю Рускую, си

бо звезда бе кровова, проявляюци кровопролитие. О детише. В си же времена въвержено бысть детище въ Сетомль, его же вывлекоша рыболове в неводе. Его же смотряхом весь день, и паки въвергоша и в воду. Бяшет бо сице на лица ему срамни удове, иного нельзе сказати срама ради. Пред сим же временем солнце пременися, и не бысть светло, но яко месяц бысть; его же невелиаси глаголют, снедаему сушу. Сия же бывают знамения не на добро».

МС, 380. 6573: «В си жь времена бысть знамение на западе, звезда превелика луча имущи кровавы, всходящи с вечера по заходе солнѣчомъ и пребысть за семь дни. Се же проявлешся не на добро, по семь же быша усбица многи и нашествия поганых на землю Рускую. Се бо звезда бе аки кровава проявляюци кровопролития. В си ж времена ввержен бысть детищ в Сѣтомлье, его жь вовлекаша рыболове в неводе, его жь смотряхомъ весь день, и паки ввергоша в воду, бяше бо сице: на лица ему срамни удовѣ, а иного нельзя сказывати срама ради. Пред симъ же временемъ и солнце пременися и не бысть светло, но его жь невелигласи глаголють снедаему сушу, си же бываютъ знамѣние не на добро».

Нк, 9.92. 6573: «О знаменіахъ страшныхъ. Того же лѣта бысть знаменіе на небеси на западнѣй странѣ, звѣзда превелика, лучи имущи кровавы восходящи съ вечера по заходѣ солнѣчномъ, пребысть за 7 дній; се же проявлешся не на добро: по семь бо быша усобици многи и нашествіе поганыхъ на Русскую землю, сіа бо звѣзда акы кровава, проавляюще кровопролитіе. Того же лѣта в Кіевѣ рыболове, ловяще рыбы, выволокоша въ неводѣ дѣтищ, егоже сходящеся позоровахомъ до вечера дивящеся, и паки ввергоша его въ воду, бѣаше бо у него на лице срамнии удове, иного же нелзѣ сказати срама ради. Того же лѣта солнце премѣнися, и не бысть свѣтло, но акы мѣсяць бысть, егоже невелигласи глаголють сънѣдену ему сушу. Се же бываютъ сицевая знаменіа не на добро, мы же убо по сему разумѣемъ, якоже древле, при Антіохѣ, во Ерусалимѣ, случися внезапно по всему граду за 40 дній являтися на воздухѣ на конехъ рыщущимъ, во оружіи, златы имущи одежда, и полькы убо являемы, и оружіемъ двизающимся: се же проявляюще нахоженіе Антіохово, нашествіе на Іерусалимѣ. По семь же при Неронѣ цари во Іерусалимѣ, возсія звѣзда, на образъ копейный, надъ градомъ: се же проявляюще нахоженіе рати от Римлянъ. И паки сице же бысть при Устиніанѣ цари: звѣзда восіа на западѣ, испоущаюци лучя, сію прозываютъ блистанницу, и бысть блистаюци дній 20, по семь же бысть звѣздамъ теченіе съ вечера до заутріа, и мнѣти, яко падають звѣзды, и паки и солнце безъ лучя сіаше: се же проявлешся крамолы, и недугы челоуѣкомъ и умрѣтвіе. Паки же при Маврикіи цари бысть сице: жена дѣтищ роди безъ очіи и безъ рукъ, в чреслѣхъ бѣ ему рыбей хвостъ приросль; и песь родися шестоногъ; во Африкіи же два два дѣтища родистася, единъ о 4 ногахъ, а другій о двою главу. По семь же бысть при Костянтинѣ иконоборци, сынѣ Леоновѣ, теченіе звѣздное бысть на небеси, отторгахуся на землю, яко видящимъ имъ мнѣти кончину; тогда же и воздухъ възліася повелику. Въ Сиріи же бысть трусь великъ, земли разсѣдшися триехъ поприщъ, и изыде дивно изъ земли мѣска, челоуѣческимъ гласомъ глаголющи».

ПС, 58. 6571: «В тои же год знамение в западѣ, звѣзда велиа воіа, луч имущи крѣвавы, въходящи с вечера и заходящи бысть на 7 днии. Се знамение

кровопролития, то ж и бысть. Того же лѣта ввергоша въ Сетомле дѣтищъ, и в неводе извлекоша рыболове, имьи на лица срамныи удове, а иного нелзе казати, срама ради. Того же преж, солнца премѣнися и бысть яко месяцъ, его же, невѣгласи глаголють, снѣдаему сушу. Мы ж по сему разумѣхомъ, яко же прѣ Антиасѣ въ Иерусалимѣ ключися внезапу по всему граду, 40 дни являтися людемъ на воздухѣ на конихъ яздыщи въ оружии златы одежа имущимъ плѣки и оружия движа, се же Антиохово нашествие. По сем же при Нероне в том же Иерусалимѣ бысть звѣзда, аки копие, проявляя наход рати от римлянъ. Еще же и при Устианѣ цари на западе, юже зваша блисталницу звѣзду на 20 дни. По сѣм же бысть звѣздамъ течение с вечера до утра, яко мнѣти, яко падут звѣзды, а солнце безъ лучъ сияше, се же проявляя крамолы, и недужи, и умрътвие человекомъ. Паки же при Маврики цари жена дѣтищъ роди безъ очю и безъ рукъ, а в чресла бѣ ему рыбии хвостъ прирослъ. Еще ж песь роди ся о шести ногъ. Еще въ Африкии 2 дѣтища родистася, един о четыри ног(и), а 2-и о дву главъ. Еще ж при Костянтинѣ, сыне Леоновѣ, отрѣгахуся звѣзды, яко зряще и мнѣша скончание. Тогда въздухъ възлиася и въ Асурии бысть трус, земля рассѣдася 3 поприща, изиде изъ земли мска, человечески глаголющи, глаголя наитие языкъ, наидоша бо срачини на Палестину. Се бо на зло бывает, и на рать, и на глад, или морь».

Н5, 125. 6573: «Сего же лѣта бысть знамение на небеси, на западнѣи странѣ: звѣзда превелика, луча имущи кровавы, възходящи с вечера по заходѣ солнечиѣмъ, пребысть за 7 дни. И се же проявляше не на добро; по семь бо быша усобица многы и нашествие поганыхъ на земью Рускую; си бо звѣзда, акы кровава, проявляющи кровопролитие».

Хл, 36. 6575 [6573]: «О знамении на небеси. В сии же времена бысть знамение, на западе звезда превелика, луча имуща кровавы, възходящ с вечера о заходе солнечном, и пребысть за 7 дни, се же проявляше на недобро. По сем же быша усобица многи, нашествии поганыхъ на землю Рускую. Сии бо звезда бе акы кровава, проявляющи кровопролитие».

Ав, 42 6572: «Бысть знамение: явися звѣзда на западѣ превелика, лучѣ имущи акы кровавы, възходящи съ вечера, и пребысть 7 днѣй».

Рг, 17 6572: «явися на западѣ звѣзда превелика луча имуща акы кровавы, възходящи съ вечера, и пребысть 7 днѣи и погѣбе».

Лс, 91 6572: «Бысть знаменіе во солнчы: пременися солнце, и не бысть свѣтло, но акы молодь мѣсяецъ бысть, егоже невѣголоси глаголють снѣдаемо суши. Якоже при Онтіосе во Ерусалиме суть случися: по всему граду за 40 днѣй являтися на воздухѣ на конихъ рыщуши, во оружїи, златы имущи одежи, полки обоя являемы, и оружїа движущимся, – и проявляя нахоженіе Антиохова на Ерусалимѣ».

КЛ 6573: «В се ж время быст знамение на западе, звѣзда явис превелика, имущи луча кривавые, възходяще с вечера по западе солнечном, и пребыст так 7 днѣи. Се ж проявляше не на добро. По сем быст межисобица многа и нашествие поганыхъ на землю Рускую, сия бо звѣзда бѣ яко кривава проявляющи кровопролитие. [...] А пред сим же временем с(о)лнце пременис и не быст свѣтло, но яко м(е)с(я)ць быст, его ж невѣгласии гл(агол)ют снѣденну быти».

Татищев, I-я ред., 4.153. 6572: «В сии же времена бысть знамение, на западе звезда превелика, луч имущи аки кровав, восходящи с вечера по заводу солнечному, и пребысть за 7 дней. Бе же сие проявляшеся не на добро, по сем бо быша усобицы многи и нашествие поганых на Рускую землю, сия бо звезда бе аки кровава, проявляючи кровопролитие бяше. В сии же времена бысть детиш ввержен в Сетомль, его же детища выволокоша рыболове в неводе; его же позоровахом до вечера и паки ввергоша в воду, бяше бо сие на лице ему срамни удове, иного нельзе казати срама дея. Пред сим же временем и солнце пременися, и не бысть светло, но аки луна бысть, его же невегласи глаголют, снаедаемо суцу. Се же бывает знамение не на добро».

Татищев, II-я ред., 2.83. 6572: «В сие же время бысть знамение на западе, звезда превелика луч имущи, аки кровав, восходящи с вечера и по заходе солнечном и пребысть чрез седьмь дней. Бысть же сие проявление не на добро, по сем бо быша убивства многи и нашествие поганых на Рускую землю, понеже сия звезда была яко кровава, проявляючи кровопролитие. В сии же времена был младенец ввержен в Сетомль, его же выволокли рыболовы в неводе, и мы смотрели его до вечера, и паки бросили в воду, бяше бо на лице ему срамни улы, инаго срама ради сказать неприлично. Пред сим же временем и солнце пременися, и бысть аки луна темна; его же, невегласи глаголют, снаедаемо суцу от змиа. И сие бывает знамение не на добро».

Солнечное затмение 21 мая 1091 г.

Лв, 214. 6599: «Въ се же лѣто бысть знаменье в солнци, яко погыбнути ему, и мало ся его оста, акы мѣсяць бысть, в час 2 дне, мѣсяца маия 21 день. В се же лѣто бысть, Всеволоду ловы дѣющу звѣриныя за Вышегородомъ, заматавшимъ тенета и кличаномъ кликнувшимъ, спаде превеликъ змий отъ небесе и ужасошася вси людье. В се же время земля стукну, яко мнози слышаша».

Рд, 86. 6599: «[В] се ж(е) лѣто бысть знамение въ с(о)лнци, яко погыбнути ему и мало ся ег(о) оста, акы мѣсяць бысть, въ 2 час(а) дни, м(ѣ)с(я)ца маия 21. [В] се ж(е) лѣто Всеволоду ловы дѣющу звериныя за Вышегород(о)мъ, заматавшѣ тѣнѣта и кличаномъ кликнувшимъ, спаде змии превеликъ от н(е)б(е)си, ужасошас(я) люд(и)е. В се же время и земля стукну, яко мнози слышаша».

Ип, 205. 6599: «В се же лѣто бысть знаменье въ солнци, погыбе мало ся его оста, акы мѣсяць бысть в час 2 дне, мѣсяца маия въ 21. В се же лѣто бысть Всеволоду ловы дѣюща звѣриныя за Вышегородомъ, заматавшимъ тенета і людѣмъ кликнувшимъ, спаде превеликъ змѣи с небесѣ. І ужасошася вси людье. В се же время земля стукну мнозѣ слышаша».

Тр, 169. 6599: «...в часъ 2 дне, мѣсяца маия 21 день. В се же лѣто Всеволоду ловы дѣющу звѣриныя за Вышегородомъ, заматавшимъ тенета и кличаномъ кликнувшимъ, спаде превеликъ змий отъ небесе, ужасошася вси людье. В се же время земля стукну...».

Тп, 70. 6599: «В се же лѣто бысть гибель солнцу, яко погыбноути емоу, и мало ся его остало, акы мѣсяць дву дней, маия 21. В се же лѣто Всеволоду ловы дѣюща звѣриныя за Вышегородомъ и заматавшимъ тѣнѣтомъ и кличаномъ

кликнувшимъ, и спаде змій превеликъ отъ небесе. И оужасошася людие. В се же время и стоекну, яко мнози слышаша».

ПС, 64. 6599: «В се же лѣто солнце гибло все, мало ся оста, аки мѣсяць младъ. В тож лѣто сниде змии с небеси, и ужас бысть людем. Того ж лѣта стала земля, вси слышаша».

Вл, 50. 6599: «В се же лѣто Всеволод ловъ дѣюще за Вышегородом, замѣтавъ тенета и кличаном кликнуша, и спаде превеликъ змии от небеси, и ужасошася людие. В се же время земля стукнуша».

Пк, 70. 6599: «Того же лета гибель солнцу, яко погибнути ему ся оста, яко мѣсяць дву дни, мая въ 21 день. Того же лето великому князю Всеволоду ловы дѣюще звериныя за Вышегородом, и замѣтавшимъ тенетам, и кличаном кликнувшим, и спаде змій превеликъ от небеси, и ужасошася людие. Того же лета земля стукну, яко мнози слышавше».

Нк, 9.118. 6601: «Того же лѣта бысть знаменіе в солнци, яко погибнути ему, и мало ся его оста, акы мѣсяць бысть, въ 2 часъ дне, мѣсяца маіа въ 21 день. Того же лѣта Всеволоду ловы дѣюще звѣринаа за Вышегородомъ, замѣтавшемъ тенета и кличаномъ кликнувшемъ, спаде превѣликіи змій отъ небесе, и ужасошася вси людие; и земля стоекну, и мнози слышаше».

Н4, 135. 6596: «В се же время и лѣто бысть в солнци, яко погибнути ему, и мало ся его оста, аки мѣсяць бысть, въ 2 часъ дні, маіа въ 21 день. В се же лѣто Всеволоду ловы дѣюще звѣринаа за Вышегородомъ, замѣтавшимъ тенета, и кличяномъ кликнувшимъ, спаде превѣликіи змій отъ небѣси, и оужасошася вси людье; и земля стоекну, яко мнози слышаше».

Н5, 137. 6596: «В се же лѣто Всеволоду ловы дѣюще звѣриныя за Вышегородомъ, замѣтавшимъ тенета и кличяномъ кликнувшимъ, спаде превеликіи змій съ небеси, и ужасошася вси людие, и земля стоекну».

Вс, 7.4. 6596: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, яко погибнути ему, и мало ся его оста, акы мѣсяць бысть, мѣсяца маіа 21, въ 2 часъ дни. Того же лѣта Всеволоду дѣюще ловы за Вышегородомъ, и меташа тенета на зайци, и кликнуша, и спаде великіи змій отъ небесе, и оужасошася людие; и земля стоекну, яко мнози слышаша».

С1, 206. 6596: «Того ж(е) лѣто быс(ть) знаменіе въ с(о)лнци, яко гибнути ему, и мало его оста, и акы м(е)с(я)ць быс(ть), въ 2 час дни мая 21 д(е)нь. Того же лѣта Всеволоду дѣюще ловы за Вышегородомъ, и меташа тенета на заяца, и кликнуша, и спаде великии змій съ небеси, и ужасошася людие, и ту земля стоекну, яко мнозии слышаша».

Н3, 185. 6586: «Поставленъ бысть Великому Новуграду епископъ Германъ. При семь епископе бысть знаменіе в солнце, яко погибнути ему, и мало его остася, и акы мѣсяць бысть, во 2-мъ часу дни, маіа въ 21 день».

НК1, 71. 6596: «В се же лѣто бысть знаменіе в солнци, яко погибнути ему, и мало ся его оста, бысть аки мѣсяць, в 2 часъ дни, мая 21. В се же лѣто Всеволоду ловы дѣюще звѣриныя за Вышегородомъ, и замѣтавшемъ тенета, и кличем кликнувшем, спаде превеликіи змій от небесе, но ужасошася вси людие; и земля стукну, яко мнози слышаша».

С1Ц, 53. 6596: «Въ лѣто 6596. Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, яко погибнути емоу, и мало ся его оста, и акы мѣсяць бысть, въ 2 часа дни,

мая 21. Того же лѣта Всеволодъ дѣющу ловы за Вышегородомъ, и меташа тенета на зайци, и кликнуша, и спаде великии змии от небеси, и оужасошася людие; и тоу земля стукну, яко мнози слышаша».

Лс, 96. 6599: «Въ то же лѣто знаменіе бысть во солнци, яко погибнути ему, и мало ся оста, аки мѣсяць бысть, въ часъ 2 дні, мая 21. Въ то же лѣто Всеволоду ловы дѣющу за Вышегородомъ, заметавше, кликнувше, спаде превеликъ змій отъ небеси, и ужасошася вси людие. Въ се же время земля стукну, яко мнози слыша».

МС, 13. 6596: «Того же лѣта взяшя Болгари Муром. Того же лѣта бысть знамение в солнци, яко погибнути ему, и мало ся его оста, аки мѣсяць бысть, мѣсяца мая 21 в 2 час дни. Того же лета Всеволоду дѣющу ловы за Вышегородомъ и меташа тенета на зайци, и кликнуша, и спаде великии змии от небесе, и оужасошася людие, и ту земля стукну, яко мнози слышаша».

ВП, 45. 6596: «Бысть знамение въ солнце, яко погибнути ему, и мало его оста. Того же лѣта дѣюще ловы Всеволоду за Вышегородом, и кликнуша, и спаде великии змии с небеси, и ужасошася людие».

Нн, 27. 6596: «Бысть знамение въ солнце, яко погибнути ему, и мало его оста. Того же лѣта дѣюще ловы Всеволоду за Вышегородом, и кликнуша, и спаде великии змии с небесе, и оужасошася людие».

ВК, 118. 6596: «Бысть знамение в солнци. Того же лѣта Всеволоду, ловы дѣющу звѣриныя за Вышегородомъ, внезапно спаде превеликъ змии от небеси, и ужасошася вси людие, и земля стукну, яко мнози слышаша».

Гс, 63. 6599.1091: «Въ сие лѣто солнце затмися, токмо малая его часть оста, мая 21 дня. Въ се лѣто, ловы дѣяшю Всеволоду за Вышегородомъ, и тенета на звѣры заматающу, спаде зъ неба змий превеликий. И сего чудесе ужасошася людие. Въ се лѣто земля стогна».

КЛ, 6596. «Всеволод ловы дѣял звериныя за Вешшегородом. Внезапу спал змии превелик от н(е)б(е)си, и ужасошас людие, и земля стукнула, мнози слышали».

(?) Полярное сияние 1099 г.

Ип, 248. 6607.1099: «В се же лѣто бысть знаменье надъ Володимеремъ. Мѣсяца априля два круга, а в нею аки солнце, и до шестаго часа, а ночь аки 3 стя[е]зи свѣтлѣ, оли до зорь».

Гс, 69. 6607.1099: «В то время, мѣсяца априля, бысть знамение надъ Володымеромъ: два круга на небѣ, а в нихъ аки солнце, даже до 6-го часа, а в ноши три стезѣ свѣтлые, ажъ до зорь».

(?) Комета 1100 г.

Татищев, II-я ред., 2.122. 6608: «а зимою видѣли на сѣверѣ звѣзду съ хвостомъ великимъ протяженнымъ, къ западу протяжень вверхъ поднятый, и былъ черень».

Полярное сияние 1102 г.

Лв, 276. 6610: «В то же лѣто бысть знамение на небеси, мѣсяца генваря въ 29 день, по 3 дни: акы пожарная заря отъ востока и уга и запада и сѣвера, и бысть таковъ свѣтъ всю ночь, акы отъ луны польны свѣтящся».

Рд, 100. 6610: «[В] то же лѣт(о) знамение быс(ть) на н(е)б(е)си, м(ѣ)-с(я)ца ген(варя) 29, по 3 дни: аки пожарная заря от востока и уга и запада и сѣвера, и быс(ть) тако: свѣтъ всю ночь, аки от луны полны светящис(я)».

Тр, 197. 6610: «бысть знаменье на небеси, мѣсяца генваря въ 29 день, по 3 дни, аки пожарная заря от востока и уга и запада и сѣвера, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от луны полнь светящся».

Нк, 9.138. 6610: «Того же лѣто бысть знаменіе на небеси, мѣсяца генваря въ 29 [день], по 3 дни: яко пожарна заря от востока и юга, запада и сѣвера, и бысть таковъ свѣтъ всю ночь, яко от луны полные свѣтящся».

Вс, 7.18. 6610: «Въ то же лѣто бысть знаменіе на небеси, мѣсяца генваря 29, по 3 дни: аки пожарная заря от востока и уга от запада и сѣвера, и бысть свѣтло по вся ноци, аки от луны полны свѣтящся».

Ип, 251. 6610: «В то же лѣто бысть знаменье на небеси, мѣсяца генваря 29 по 3 дни: аки пожарная зоря от востока и оуга и запада и сѣвера, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от луны полны свѣтящся».

Пп, 72. 6610: «бысть знаменіе на небеси ген[варя] 29 по 3 дни, аки пожарнаа заря от востока и юга и запада и сѣвера, и свѣтъ всю ночь, аки от полны лоуны».

Гс, 70. 6610.1102: «В то же лѣто мѣсяца генваря по три дни быша многа знаменія, аки пожарная заря, наченши от востока, идяше въкола, и бысть свѣтъ всю ночь аки от полныя луны».

МС, 24. 6610: «В то же лѣто бысть знамение на небеси мѣсяца генуаря 29 по 3 дни, аки пожарнаа заря от востока и уга, от запода и сѣвера; и бысть свѣтло вся ноци, аки от луны полны свѣтящся; а в лунѣ бысть знамение февраля 5; а въ солнци бысть знамение февраля же 7, огородилося бѣ въ 3 дуги, а другыя дуги бяху хребты к себѣ».

Пк, 71. 6610: «бысть знамение на небеси генуаря 29 по 3 дни, аки пожарная звезда от востока и до юга и запада и севера, и свет всю ночь, аки от полныя луны».

Хл, 40. 6609: «Того же лета бысть знамение на небеси генваря в 29 день, по три дни, аки пожарная заря от востока, и юга, и запада, и севера, и свет всю ночь».

Лс, 102. 6610: «Тое же зимы, мѣсяца генваря 29, по три дни иде аки пожарная заря от востока, и и запада, и юга, и сѣвера, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от полные луны».

Н2, 190(Зв.3). 6608: «В тѣ же лѣта знамение бысть на небеси мѣсяца генваря в 29 по три днии, аки пожарнная заря от востока и юга и запада и сѣвера, и бысть тако всю ночь свѣтло аки от луны полны свѣтяшся».

Н4, 140. 6608: «В то же лѣто бысть знаменіе на небеси, генваря 29, по три дні, аки пожарная заря от востока и оуга и запада и севѣра, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от лоуны полны свѣтяшся».

Н5, 141. 6608: «В се же лѣто бысть знамение на небеса, Генъварь вѣ 29, по три дни, аки пожарная заря от востока и уга и запада и сѣвера; и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от луны полны свѣтящся».

ВК, 119. 6608: «Того же лѣта бысть знамение на небеси генваря 29 по 3 дни: аки пожарная заря от востока и юга и запада и сѣвера, и свѣтяше всю ночь, аки от луны».

НК1, 72. 6608: «В то же лѣто бысть знамение на небеси, генваря 29, по три дни, аки пожарнаа заря от востока и юга, и запада, и сѣвера, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от луны полны свѣтяшеса».

НД, 63. 6608: «Того же лѣта бысть знамение на небеси генваря 29, по три дни, аки пожарная зоря от востока, и юга, и запада, и сѣвера, и бысть тако свѣтъ всю ночь, аки от луны полны светяшася».

ПС, 66. 6651(?): «В то же лѣто бысть знамение в лунѣ месяца генваря 29 день, по 3 дни, аки пожарнаа заря от востока, и уга, и севера, и запада, и бысть так свѣт нощи, аки от луны плѣны».

Татищев, I-я ред., 4.175. 6608: «То же лето знамение бысть на небеси месяца генваря 29-го, по три дни аки пожарная зоря от востока, и юга и запада, и севера».

Татищев, II-я ред., 2.123. 6608: «Того ж году бысть знамение велико по три ночи генваря от 29, аки пожарное зарево являшеса по всему небу».

Комета 1105 г.

Ип, 257. 6613: «Томъ же лѣтъ явися звѣзда съ хвостомъ, на западѣ, и стоя мѣсяцъ».

Гс, 71. 6613.1105: «Того ж мѣсяца декаврия явися звѣзда зъ хвостом и стояше за мѣсяцъ».

Татищев, I-я ред., 4.176. 6613: «То же лето явися звезда с хвостом и стоя месяц».

Татищев, II-я ред., 2.125. 6613: «Того же лета явилась комета с хвостом и видена была чрез целой месяц».

Солнечное затмение 1 августа 1106 г.

Ип, 258. 6614: «Того же лѣта помраченъ бысть въ солнци августа».

Гс, 72. 6614.1106: «В то же лѣто бысть затмѣня солнце».

Татищев, I-я ред., 4.177. 6613: «А в августе бысть помрачение солнца».

Татищев, II-я ред., 2.125, 6613: «Того же года было затмение солнца, мало его осталось».

(?) Полярное сияние / (?) Метеорит 1110 г.

Н2, 170(Зв.4). 6618: «Бысть знамение в Печерскомъ монастырѣ, явись столпъ огня от земля и до небеси февръль 11 день».

Н4, 141. 6618: «Бысть знаменіе в Печерскомъ монастырѣ, мѣсяца февраля въ 11 день: явися столпъ огненъ отъ земля и до небеси».

НК2, 99. 6618: «Бысть знамение в Печерскомъ монастыри, февраля 11, явися столпъ огненъ от земля и до небеси».

НД, 63. 6617: «Бысть знамение в Печерскомъ монастырѣ месяца февраля 11 день: явися столпъ огнен от земля до небесе».

Тр, 204. 6618: «бысть знаменъе в Печерстѣмъ монастырѣ въ 11 день февраля [мѣсяца:] явися столпъ огненъ отъ земли и до небеси, а мольня освѣтиша всю землю, и въ небеси погромѣ в часъ 1 нощи; и весь миръ видѣ; се же столпъ первѣе ста на трапезницѣ каменнѣи, яко же не видѣти бысть креста, и постоявъ мало, ступи на церковь и ста надъ громомъ Фео-

досъевымъ, и потомъ ступи на верхъ аки ко востоку лицъ, и потомъ невидимъ бысть».

Нк, 9.141. 6618: «Того же лѣта бысть знаменіе въ Печерскомъ монастырѣ, въ 11 день мѣсяца февраля: явися столпъ огнень отъ земля и до небеси, и молнія освѣти всю землю, и въ небесѣ погремѣ въ часъ 1 ноши, и весь миръ видѣ; сей же столпъ прѣвѣ ста на трапезницѣ каменнѣй, яко не видѣти бысть креста, и постоявъ мало съступи на церковь, и ста надъ гробомъ Феодосіевымъ, и потомъ ступи на верхъ аки къ востоку лицомъ, и потомъ невидимъ бысть».

С1, 218. 6619: «Бысть знаменіе въ Печерскомъ монастырѣ февраля 11, явися столпъ огня отъ земля и до н(е)б(е)се».

С1Ц, 57. 6619: «Бысть знаменіе в Печерскомъ монастырѣ февраля 11, явися столпъ огнемъ отъ земля до небеси».

Вл, 56. 6618: «Того же лѣта бысть знаменіе над Печерскимъ монастыремъ, явися столпъ огнен отъ земля до небеси, и молнія освѣти, и в небеси погремѣ 1 часъ ноши, мѣсяца февраля 11 день».

Тп, 73. 6618: «явися знаменіе в Печерскомъ монастыри февраля 11: столпъ огнень отъ земля до небеси, а мльніа освѣтиша всю землю, и въ небеси погремѣша въ 1 часъ ноши».

Гс, 73. 6618.1110: «В то время явися над трапезою столпъ огнень отъ земля до неба, и молнія освѣти всю землю. И стояще сей столпъ над трапезою, яко и креста не бѣ видити, и потомъ поиде и ста над гробомъ святого Феодосія, и потомъ на верхъ церкви зъступи, аки ко востоку, и потомъ невидимъ бысть; и погримѣ во первый часъ ноши. Сія же знаменія весь миръ тогда видѣ».

Мс, 389. 6618: «явися знаменіе в Печерскомъ монастыри февраля 11: столпъ огнень отъ земля до небеси, а мльніа освѣтиша всю землю, и въ небеси погремѣша въ 1 часъ ноши».

КЛ. 6616: «быст знаменіе во Печерскомъ монастыри февраля 11, явился столпъ огненный отъ земли до н(е)б(е)си».

Татищев, I-я ред., 4.177. 6618: «Того же лета бысть знаменіе в Печерскомъ монастыре в 11 февраля в 1 часъ ноши. Первее бысть громъ велий и молнія, и потомъ бысть столпъ огнен отъ земли до небеси, а молнія осветиша всю землю и в небеси, погремевъ в 1-мъ часу ноши, еже миръ виде».

Татищев, II-я ред., 2.126. 6618: «Того жъ году февраля 11 дня в 1-мъ часу носчи видено было знаменіе в Печерскомъ монастыре: сначала былъ громъ и молнія, потомъ явился столпъ огненный отъ земли до небеси и осветилъ монастырь, еже с великимъ ужасомъ вси видели».

Солнечное затмение 19 марта 1113 г.

Ип, 274. 6621: «Б(ыст)ъ знаменье въ с(о)лнцѣ въ 1 часъ дне бы(сть) видити всѣмъ людемъ, остана с(о)лнца мало аки м(еся)ца доловъ рогама, м(еся)ца марта въ 19 д(е)нь, а луны въ 29 [9 – Хлебниковский, Погодинский, «а кругъ луны во 9» – Ермолаевский] се же бывають знаменья, не на добро бывають знаменья въ с(о)лнцѣ и в лунѣ или звѣздами не по всеи землѣ но в которой либо зем(л)ѣ аще будетъ знаменье, то та земля и видѣти а ина земля

не видить. Тако се древле во дни Онтиоховы быша знаменья въ Ер(уса)л(и)-мѣ ключися являтися на въздуси на конихъ рыщуще во оружьи и оружемъ двизанье то се баше въ Иерусолимѣ токмо, а по инымъ землямъ не баше сего якожь бысть знаменье въ солнцѣ проявляше Святополчу смерть. По семь бо приспѣ праздникъ пасхы и празьноваша и по празницѣ разболися князь, а преставися благовѣрныи князь Михаилъ зовемыи Святополкъ месяца априля въ 16 день за Вышегородомъ».

Гс, 74. 6621.1113: «Мѣсяца марта 19 дня бысть страшное затмѣние солнца, яко едва мало ся его оста. Того ж мѣсяца 29 дня луна затмися».

Лв, 289. 6622: «Бысть знаменіе въ солнци въ 1 часъ дне, бысть видѣти всѣмъ людемъ, остася его мало, акы мѣсяць долу рогама, марта въ 19».

Тр, 206. 6622: «Бысть знаменье въ солнцѣ, въ 1 часу дне, бысть видѣти всѣмъ людемъ: остася его мало, акы мѣць долу рогама, мѣсяца марта въ 19».

Нк, 9.143. 6622: «Знаменіе. Бысть знаменіе въ солнцѣ въ 1 часъ дня, бысть видѣти всѣмъ людемъ: и остася его мало, акы мѣсяць долу роги, мѣсяца марта въ 19 день».

Вс, 7.22. 6621: «Бысть знаменіе въ солнци, въ 1 часъ дне, бѣ же видѣти всѣмъ людемъ, осталося его мало, акы мѣсяца, и бѣ долу рогама, мѣсяца марта въ 19».

НК1, 73. 6622: «Бысть знамение въ солнци такоже. Погибе въ 1 час дни, бысть видѣти всѣмъ людем, осталося его мало, акы мѣсяца долу рогама, март 19».

НД, 63. 6622: «Бысть знамение въ солнци такоже: погибе въ 1 час дни, и бысть видѣти всѣмъ людемъ, осталося его мало, акы мѣсяца долу рогама, марта 19. Того же лѣта преставися князь Михаило, зовемыи Святополкъ; и вниде Володимеръ в Киев на стол. Бысть солнце акы мѣсяць».

Рд, 103. 6622: «Быс(ть) знамение въ с(о)лнци въ 1 час дни, быс(ть) вид(е)ти всѣмъ людем: осталос(я) его акы м(ѣ)сяць долу рогама, марта 29».

МС, 27. 6621: «Бысть знамение въ солнци въ 1 час дни; бѣ же видѣти всѣмъ людем; остася его мало, акы мѣсяца, и бѣ долу рогама, мѣсяца марта въ 19 день».

Н2, 192(Зв.4). 6622: «Бысть знаменіе въ солнце: такоже погибе, въ часъ 1 дни, бысть видѣти всѣмъ, остася его мало, акы мѣсяца долу рогама, мѣсяца марта въ 19, бысть солнце акы мѣсяць».

Н4, 142. 6622: «Бысть знаменіе въ солнци тако же: погибѣ въ 1 часъ дни, бысть видѣти всѣмъ людемъ, остася его мало, акы мѣсяць долоу рогама, марта въ 19. Того же лѣта преставися благовѣрныи князь Михаилъ, зовемыи Святополкъ; и внидѣ Володимеръ в Киевъ на столъ. Бысть солнце акы мѣсяць».

Н5, 143. 6622: «Бысть знамение въ солнци тако же: погибе в часъ 1 дни, бысть видѣти всѣмъ людемъ, остася его мало, акы мѣсяць долу рогама, Марта въ 19. Того же лѣта преставися благовѣрныи князь Михаило Изяславличъ, зовемыи Святополкъ. Сего же лѣта бысть солнце, акы мѣсяць».

НК2, 100. 6622: «Бысть солнце акы мѣсяць».

С1, 219. 6622: «Быс(ть) с(о)лнце акы м(е)с(я)ць».

С1Ц, 57. 6622: «Бысть солнце акы мѣсяць».

ВП, 48. 6622: «Бысть солнце, акы мѣсяць».

Нн, 29. 6622: «Бысть солнце, аки мѣсяць».

Рг, 19. 6621: «Того же лѣта бысть солнце акы мѣсяць».

6622: «бысть гибель солнцу марта 19».

Ав, 43. 6621: «Заложыша церковь святого Николу на княжи дворѣ. Того же лѣта знаменіе бысть: солнце, аки мѣсяць».

Татищев, I-я ред., 4.179. 6621: «Марта 19-го в 1 час дни бысть знаменіе видети чудно, затмися бо солнце едва не все и остася акы луна нова низк рогами, прознаменована смерть Святополчу».

Татищев, II-я ред., 2.128. 6621: «Марта 19 в 1 час дни было затмение солнца, помрачися без мала не все, токмо осталось как луна новая, рогами книзу, прознаменована смерть великого князя Святополка».

Солнечное затмение 23 июля 1115 г.

Ип, 282. 6623: «индикта 8 [...] В се же лѣто бысть знаменіе: погибе солнце и бысть яко мѣсяць егоде глаголють невѣглиси: снѣдаемо солнце. Въ се же лѣто преставися Олегъ Святославичъ мѣсяца августа въ 1 день, а во вторыи погребенъ бысть у святого Спаса у гроба отца своего Святослава. Того же лѣта устрои мость чересь Днѣпръ».

Тв, 191. 6623: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци и погибе августа 1».

Гс, 75. 6623.1115: «В се лѣто бысть затмене солнца».

Н1, 204. 6623: «Совокупишася вся братья в Вышегородѣ: Володимиръ, Олегъ, Давыдъ, и вся Руская земля, и освяти церковь камѣну мая въ 1, а 2 день принесоша Бориса и Глѣба, индикта въ 8. И се же лѣто бысть знаменіе въ солнци, якоже погыбе».

Н1С, 20. 6623: «Свъѣкупишася братья Вышегородѣ: Володимиръ, Ольгъ, Давыдъ, и вся Русьская земля, и освятиша церковь камѣну мая въ 1, а въ 2 перенесоша Бориса и Глѣба, индикта въ 8. Въ то же лѣто бысть знаменіе въ солнци, якоже погыбе».

Татищев, I-я ред. 4.181. 6623: «Того же лета погибе солнце и бысть, акы луна. О нем же невегласи сказуют, яко снѣдаему солнцу от змиа великаго».

Татищев, II-я ред. 2.130. 6623: «Того ж году было затмение солнца, мало его осталось видимо».

(?) Лунное затмение 16 июня 1117 г.

Н1, 204. 6625: «В то же лѣто бысть знаменіе в Новѣгородѣ въ святѣи Софѣи от грома, а клирость всѣ падоша и с людьми ниць, нь вси живы быша, единъ от диакъ зараженъ бысть, мѣсяца мая въ 14, в час 10, вечернюю поющимъ. А на вечеръ бысть знаменіе в лунѣ».

Н1С, 20. 6625: «В то же лѣто бысть знаменіе в Новѣгородѣ в святѣи Софѣи от грома, а клирость всѣ падоша и с людьми ниць, нь вси живы быша, единъ от диакъ зараженъ бысть, мѣсяца мая въ 14, в час 10, вечернюю поющимъ. А на вечеръ бысть знаменіе в лунѣ».

Н4, 142. 6625: «В то же лѣто бысть знаменіе в Новѣгородѣ въ святѣи Софѣи отъ грому, маіа 14, въ 10 часъ: вечернюю поющимъ, единъ от дяконъ зараженъ бысть отъ грому, а крилось всѣ падоша и с людьми ници, но живи быша; а на вечеръ бысть знаменіе в лунѣ».

Н5, 144. 6625: «В то же лѣто бысть знамение в Новѣгородѣ, у святѣи Софѣи отъ грому: Мая въ 14, в часъ 10, вечернюю поющимъ единъ отъ дьяконъ зараженъ бысть отъ грома, а крилось весь и люди падоша ници, но живи въсташа; а на вечеръ бысть знамень в лунѣ».

НК1, 73. 6625: «В то же лѣто бысть знамение в Новѣградѣ в святѣи Софии от грому, маиа 14, в час 10 дни: вечернюю поющим, единъ от дьякон заражен бысть от грому, а крилось весь падоша и с людьми ниць, но живи быша; а на вечеръ бысть знамение в лунѣ».

НД, 64. 6625: «Того же лѣта бысть знамение в Новѣгородѣ в святѣи Софии от грому мая 14, в час 10: вечернюю поющимъ, един от дьякон заражен бысть от грому, а клирос весь падоша ници, но живы быша; а на вечер бысть знамение в лунѣ».

Н2, 170(Зв.5). 6625: «И того лѣта бысть знамение в Новѣгородѣ, въ святѣи Софии отъ грому: маиа 14, в часъ 10, в вечернюю, поющимъ единъ отъ диаконъ зарожень бысть отъ грому, а крилось весь падоша ниць и з людьми, но вси живии быша; а на вечеръ бысть знамение в лунѣ».

Тв, 192. 6625: «Того же лѣ бысть знаменіе у святой Софіи отъ грома, маа 14, въ часъ 10; вечернюю поющимъ, единъ отъ діакъ зараженъ бысть от грома, а клиросъ весьи люди падоша ниць, но вси живи; а на вечеръ бысть знаменіе в лунѣ».

Солнечное затмение 10 марта 1122 г.

Лунное затмение 24 марта 1122 г.

Ип, 286. 6629: «Того же лѣта преставися митрополить в Киевѣ Никифоръ месяца априля, и бысть знамение въ солнци и лунѣ одного месяца».

Гс, 76. 6629.1121: «В то же лѣто бысть знамение въ солнци и лунѣ».

Лв, 292. 6630: «бысть знаменье в солнци мѣсяца марта въ 10 день; и въ лунѣ бысть знаменье того же мѣсяца въ 24 день».

Рд, 104. 6630: «Быс(тъ) знамение въ с(о)лнци м(а)рта 10, и в лунѣ быс(тъ) знамение того же м(ѣ)с(я)ца въ 24».

МС, 28. 6630: «Бысть знамение марта въ 10; в въ лунѣ бысть знамение того же мѣсяца 24».

Нк, 9.151. 6630: «Бысть знаменіе въ солнцѣ мѣсяца марта въ 10; и в лунѣ бысть знаменіе того же мѣсяца въ 20 день».

Вс, 7.25. 6630: «Бысть знаменіе марта въ 10; а въ лунѣ бысть знаменіе того же мѣсяца 24».

Рг, 20. 6630: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци и лунѣ марта 10, и земля потрясеса и въ лунѣ бысть знаменіе того же мѣсяца 24».

Татищев, I-я ред., 4.183. 6629: «Того же лета потемнилася часть луны немала. Бысть знамение в солнцы марта 10-го; и в луне бысть знамение марта ж в 24 день».

Татищев, II-я ред., 2.134. 6629: «Марта 10 было затмение солнца и того ж марта 24 затмение луны».

(?) Наблюдение Венеры 1124 г.

Слово о князьях «Пришедши звѣзда ста над крѣстомъ. Оттолѣ несоша и въ церковь Бориса и Глѣба създаную от нѣго, звѣзда же от Спаса преступи

над мученическую церковь. Пѣвшу епископу над княземъ гробъ недокончянь бысть. Епископу рекшу: «Се уже солнце заходитъ, заутра похоронимъ и». Всѣмъ сѣдящимъ над княземъ, шедше въ церковь повѣдаша епископу: «Солнце не заходитъ но во единомъ мѣстѣ стоять». Епископъ же удивився и похвали бога. Дондеже же камень сровнаша и князя вложиша въ грабъ, тогда солнце заидеть».

Солнечное затмение 11 августа 1124 г.

Лв, 293. 6632: «Въ то же лѣто бысть знамение въ солнці: въ 9 часъ дне бывшу ему яко мѣсяць малъ, и мало не смерчеся по полуденъи, мѣсяца августа въ 11 день».

Ип, 288. 6632: «Томъ же лѣтѣ бысть знамение въ солнци от вечера аки месяць малъ и мало не смерчеся, августа въ 1 на десять день».

Гс, 77. 6633.1125: «В се же лѣто бысть страшное затмене солнце априля 11 перед вечером».

Рд, 105. 6632: «[В] то ж(е) лѣт(о) быс(ть) знамение въ с(о)лнці въ 9 часъ дни».

Н4, 143. 6632: «В то же лѣто бысть знаменіе въ чловѣцехъ; авгоуста 11 въ 9 часъ дни, предъ вечернею, поча оубывати солнца, бывшу емоу, яко мѣсяць малъ, и мало не смерчеся полуденъи, погибѣ все; о, великъ страхъ! и тма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача пребывати вборзе и наполнися; и ради быша вси по граду».

Н5, 145. 6632: «Того же лѣта бысть знамене въ солнци: Августа вы 11, въ 9 часовъ дни, предъ вечернею, поча убывати солнца, и бывшу ему яко мѣсяць малъ, и мало не смерчеся, по полуденъи погыбе все. О, великъ страхъ! Тма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача прибывати вборзѣ и наполнися, и ради быша вси по граду».

МС, 29. 6632: «Томъ же лѣтѣ бысть знамение въ солнци, предъ вечернею, поча убывати его, и погыбе все, и великъ страх и тьма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача прибывати въ борзѣ, и наполнися, и обрадовашыя вси».

Н1, 205. 6632: «Мѣсяца августа въ 11 день, передъ вечернею, поча убывати солнца, и погыбе все; о, великъ страхъ тогда, и тма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача пребывати, вборзѣ, и паки наполнися; и ради быша вси по граду».

Н1С, 21. 6632: «Мѣсяца августа въ 11 день, передъ вечернею, поча убывати солнца, и погыбе всѣ; о, великъ страхъ, и тьма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача прибывати, и въ бързѣ напълнися; и ради быша вси по граду».

Н2, 170(Зв.5). 6632: «В то же лѣто бысть знамение в солнци, [а]вгуста 11 день, в 9 часъ дни, передъ вечернею, поча убывати солнца, бывшу ему яко мѣсяць малъ, и мало не смерчеся, пополудне погыбе все. О великъ страхъ и тма бысть! и звѣзды быша и мѣсяць; паки нача прибы[ва]ти вборзѣ, и наполнися, и ради быша по граду».

НК1, 73. 6632: «В то же лѣто бысть знамение в солнци: августа 12 въ 9 часъ дни, предъ вечернею, поча убывати солнца, бывшу ему, яко месяць малъ, и мало не смерчеся, по полудни погыбе все. О великъ страх! И тма бысть, и звѣзды быша, и месяць. И паки нача вборзѣ прибывати, и напълнися, и ради быша вси по граду».

Вс, 7.25. 6632: «По семь же лѣтъ бысть знаменіе въ предѣ вечернюю: поча убывати его, и погибе все, и великъ страхъ и трепеть, и тма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача прибывати вборзѣ, и наполнися, и обрадовашася вси».

НД, 64. 6632: «Того же лѣта бысть знамение во солнци: августа 11 во 9 час дни, пред вечернею, почало убывати солнца, и бывша ему, яко месяц мал, и мало не смерчеся пополудений, и погибе все: О великъ страх! И тма бысть, и звѣзды быша, и месяць; паки нача пребывати вборзе, наполнися; и ради быша вси по земля».

Тв, 194. 6632: «Того же лѣта августа 11, предѣ вечернею нача убывати солнца, и погибе все. О, великій страхъ! и тма бысть, и звѣзды быша и мѣсяць; и паки нача пребывати, и вборзѣ исполнися, и ради быша вси людіе».

Рг, 20. 6632: «Того же лѣта погибе солнце мало не все, августа 11, въ 9 часъ дни».

С1, 220. 6632: «Пред вечернею поча убывати с(о)лнца и погибе все. О, великъ страх! И тма быс(тъ), и звѣзды быша, и м(е)с(я)ць, и паки нача прибывати вѣборзѣ, и наполнися, и ради быша вси».

С1Ц, 58. 6632: «Предѣ вечернею поча оубывати солнце, погибе все. О, великъ страх! И тма бысть, и звѣзды быша, и мѣсяць. И паки нача прибывати вѣборзѣ, и наполнися, и ради быша вси».

УсМ, 28. 6632: «Того же лета августа в 1 день нача убывати месяца, и звезд мало было видети, и месяць нача вборзе прибывати и наполнися. В лето 6634-го. Августа в 1 день тряслася земля».

УсА, 68. 6632: «Того же лета августа в 1 день нача убывати солнца, и звезды было видети и месяць, и вборзе нача пребывати и наполнися. В лето 6634. месяца августа в 1 день трясется земля».

Нк, 9.152. 6632: «Знаменье. Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци: августа въ 11 день: въ часъ дни, предѣ вечернею, нача убывати солнца, и бывшу ему яко мѣсяць малъ, и съмерчеся по полуденьи, ипогибе все, и бысть тма и великъ страхъ, и звѣзды быша и мѣсяць, и паки нача прибывати солнце вборзѣ, и наполнися, и ради быша вси».

Солнечное затмение 30 марта 1131 г.

Н1, 207. 6639: «Бысть знамение въ солнци, въ вечернюю годину, марта въ 30».

Н1С, 22. 6639: «Бысть знамение въ солнци, въ вечернюю, марта въ 30».

Н2, 185 (Зв.6). 6639: «Бысть знамение въ солнци, въ вечернюю, марта въ 30».

Тв, 196. 6639: «Бысть знаменіе въ солнци, въ вечернюю годину, марта 30».

Солнечное затмение 2 августа 1133 г.

Н1, 207. 6641: «Бысть знамение въ солнци пред вечернею».

Н1С, 23. 6641: «Бысть знамение въ солнци прѣд вечернею».

Н2, 170 (Зв.6). 6641: «Бысть знамение въ солнце пред вечернею».

Тв, 197. 6641: «Бысть знаменіе въ солнци, предѣ вечернею».

(?) Солнечное затмение 1 июня 1136 г.

Ип, 300. 6645: «поставлень бы скопечъ Мануило епископомъ Смоленску пѣвечь горздаи иже бѣ пришелъ изъ Грекъ самъ третии къ боголюбивому

князю Мьстиславу предъ симъ бо бѣ не былъ епископъ Смоленскѣ. В се же лѣто быша знаменія въ солнци мѣсяца юня въ 9 день в се же лето бишася Новѣгородъчи съ Суждальчи на Жданѣ горе и одолѣша Суждальци Новгородцемъ».

Татищев, I-я ред., 4.129. 6645: «Того ж лета, иуниа 9-го, бысть знамение в солнцы».

Татищев, II-я ред., 2.148. 6645: «Июниа 9-го бысть знамение в солнце».

Солнечное затмение 20 марта 1140 г.

Н1С, 25. 6648: «Въ 20 марта бысть знамение въ солнци, и толико оста его, якоже бываетъ мѣсяць 4 дни, и паки до захода напълнися».

Н1С, 211. 6648: «Марта въ 20 бысть знамение въ солнци, и толико оста, якоже бысть новъ мѣсяць 4 дни, паки до захода наполнися».

Н2, 170(Зв.7). 6648: «марта 20, бысть знамение в солнци, и толико оста, яко бываетъ мѣсяць 4 дней, и паки до запада до солнечнаго наполнися».

Тв, 202. 6648: «мѣсяца марта 20, бысть знаменіе въ солнци, и испольнися».

Метеорит 1144 г.

Ип, 314. 6652: «Бысть знамение за Днѣпромъ в Киевской волости. Летящу по н(еб)е)си до земля яко кригоу огненоу и остася по слѣдоу его знамение въ образѣ змья великаго и стоя по небоу съ ча(сь) дневеи и разидеся».

Гс, 81. 6653.1144: «Бысть страшное знамение во Киевской области, за Днѣпром. Летѣ круг огненный на небеси, а за ним аки змий огненный оставащеса, и пребысть яко часъ единъ, и потом невидим бысть».

Татищев, I-я ред., 4.200. 6654: «Бысть знамение дивно во области Киевстей за Днепром, летящу с неба к земли яко круг огненный великий, и остася посреди его змий великий, и стоя до дне часа перваго».

Татищев, II-я ред., 2.160. 6654: «В стране киевской было видимо за Днепром ужасное знамение: летел с неба яко великой круг (шар) огненный, потом переменился в середине его явился змей, которой продолжился до часа единого».

Комета Галлея 1145 г.

Ип, 317. 6653: «Посла Всеволодъ по братью свою по Игоря и Святослава и по Давыдовича по Володимира Изяслава и придоша Киеву и тогда явися звѣзда привелика на западѣ испущающи луча».

Далее в летописи пробел на 7 строк после которого следует: «и намъ. Володимиръ посадилъ Мьстислава сына своего по собе в Киеве [...]». (В Ермолаевском списке запись отнесена к 6651 г.)

Гс, 81. 6653.1145: «Въ то время явися звѣзда великая на западѣ, испущающи луча».

Татищев, II-я ред., 4.198. 6650: «Того же году бысть видима звезда на западе, испущающи луч велик».

Татищев, II-я ред., 2.156. 6650: «Того ж году видима была звезда великая, испущающая луч велик».

Солнечное затмение 11 июня 1146 г.

Лунное затмение 20 ноября 1146 г.

Нк, 9.172. 6654: «Того же лѣта бысть знамение на небеси: солнечныя лучя погибоша, а луна кровава».

Солнечное затмение 26 октября 1147 г.

Лв, 315. 6655: «В то же лѣто бысть знаменье въ солнци, и на ту ночь бысть громъ, и поторта мало».

Рд, 114. 6655: «В том же лѣте быс(ть) знамение у вои въ с(о)лнце, и на ту ноч(ь) быс(ть) громъ, и ноторѣтра малы».

(?) Лунное затмение 25 марта 1150 г.

НІС, 28. 6657: «Тои же ноци бысть знамение въ лунѣ: вся погыбе, въ заутрнюю паки напълнися, феурар».

(?) Полярное сияние 1159 г.

Тв, 228. 6667: «И въ тѣ 3 дни въ Кіевѣ, егда бѣ тѣло его повръжено внѣ града, солнце помръче, и тако(ва) бысть буря, яко и земли трястися, и мльниина блистанія не можаху трѣпѣти людіе, и грому силну бывшу, яко единѣмъ шибеніемъ заразило седмь челоуѣкъ: два попа, два діакона да четыре челоуѣки простыхъ [...] Сія же вся въ Кіевѣ страшна быша, а въ Черниговѣ по всѣ тѣ 3 дни солнцу сіающу, а во ноци видяху надѣ тѣломъ его 3 столпы огнены, сіающу до небеси; егда же погребоша тѣло его, бы(сть) тишина».

Вс, 7.71. 6667: «Въ сія же 3 дни въ Кіевѣ солнце помрачися и буря зѣлна бѣ, и яко земли трястися, и молніи блистаней не можаху челоуѣци трѣпѣти, и грому силну бывшу, яко единѣмъ шибаніемъ зарази 7 челоуѣкъ: дву поповъ, да діакона и 4 простыци [...] Сія же страшная вся въ Кіевѣ быша, а въ Черниговѣ по вся 3 дни солнцу сіающу, а въ ноци видяху надѣ тѣломъ его 3 столпы огнены до небеси; егда же погребена бысть тѣло его, и тогда бысть тишина повсюду».

Лунное затмение 12 февраля 1161 г.

Лунное затмение 7 августа 1161 г.

Ип, 512,516. 6669: «Томъ же лѣтѣ бысть знамение в лунѣ яко погыбнути ему всему мѣсяца августа въ 20 день. [...] Наутрию же въ 8 месяца февраля день же бѣ тогда середя нача Изяславъ полкы рядити съ братьею и dospѣвъ идѣ к Подолью [...] Изяславъ же вниде в Кіевъ месяца февраля въ 12, и вшедъ въ Софью всимъ дастъ прощение Кианомъ ихъже бяху изоимали и поиде Изяславъ к Бѣлуграду. В то же веремя бысть знамение в лунѣ страшно и дивно: идяше бо луна черезо все небо от вѣстока до запада изменяючи образы своя: бысть первое ии убывание по малу дондоже вся погыбе и бысть образъ ея яко скудно черно, и паки бысть яко кровава и потомъ бысть яко двѣ лица имущи, одно зелено а другое желто, и посрѣде ея яко два ратьная съкущеса мечема и одному ею яко кровь ядыше изъ главы а другому бѣло акы млеко течаше; сему же рекоша старии людие не благо есть сяково знамение се пробразуетъ княжю смерть еже бысть мы же на прележащее възвратимся».

Вс, 7.73–74. 6668: «Того же лѣта знаменіе бысть въ лунѣ, яко погібнути ей всей, мѣсяца августа 20. [...] В то же время знаменіе бысть въ лунѣ страшно и дивно исполнено, идяше бо луна черезъ все небо отъ востока до запада измѣняючи образъ свой: бысть прѣвїе убываніе ея помалу, дондеже вся погїбе, и бысть образъ ея яко сукно черно, и паки бысть яко кроваво, и потомъ бысть яко двѣ лица имуши, едино зелено, а другое желто, и посрѣде ея яко два ратна сѣкушася мечема, и единому ея идяше яко кровь изъ головы, а у другаго бѣло аки млеко течаше; рекоша же старїи людіе: «не благо есть се знаменіе, се прообразуетъ княжу смерть».

Рр, 44. 6668: «Бысть знаменіе в лунѣ страшнѣ: идяше бо чрезъ все небо отъ востока и до запада, измѣняющася, начя убывати по малу, и вся погїбе, и бысть яко сукно черно и потомъ яко кровава, таже яко двѣ лицѣ имѣа; едино зелено, а другое желто; посрѣде ея яко два ратна, сѣкушася мечми; у единого из главы кровь течяше, а у другаго бѣло аки млеко».

Гс, 90. 6669.1161: «В то ж лѣто августа 20 бысть цѣлое знаменіе затмѣне луны».

Пп, 79. 6668: «В то же время бысть знаменіе в луонѣ страшно и дивно, идяше бо луона чрезъ все небо отъ востока и запада, измѣняючи образъ свой. И бысть первое ей оубываніе помалоу, дондеже вся погїбе. И бысть образъ ея яко соукно черно, и паки бысть яко кровава. И потомъ бысть яко двѣ лица имоуши: едино зелено, а другое желто, и посреди ея яко два ратные сѣкушася мечи, и единому ихъ идяше аки кровь изъ главы, а другому бѣло, аки млеко, течаше».

Пк, 76. 6668: «В то же время бысть знаменіе в луне страшно и дивно: идяше бо луна чрезъ все небо отъ востока и запада, изменяючи образъ свой, и бысть первое убиеніе помалу, дондеже вся погїбе; и бысть образъ ея, яко сукно черно; и паки бысть, яко кровава; и потомъ бысть, яко две лица имуши: едино зелено, а другое желто, и посреди ея, яко два ратные секоущися мечи, и единому ихъ идяше, аки кровь изъ главы, а другому бело, аки млеко течаше».

МС, 69. 6668: «Того же лѣта бысть знаменіе в лунѣ, яко погїбнути ей всеи, мѣсяца августа 20. [...] В то же время знаменіе бысть в лунѣ страшно и дива исполнено, идяше бо луна чрезъ все небо отъ востока до запада, измѣняючи образъ свой, бысть прѣвїе убываніе ея помалу, дондеже вся погїбе, и бысть образъ ея, яко сукно черно, и паки бысть, яко кровава, и по томъ бысть, яко двѣ лица имуши, едино зелено, а другое желто, и посрѣдѣ ея, яко два ратна сѣкушася мечема, и единому ея идяше яко кровь изъ головы, а другаго бѣло, аки млеко течаше, рекоша же старїи людіе: «не на благо есть сие знаменіе, се прообразуетъ княжю смерть».

Татищев, I-я ред., 4.258, 260. 6668: «Того ж лета бысть знаменіе в луне, яко погїбнути ей совсем, августа в 20 день».

«В то же время бысть знаменіе страшно в луне, идяше бо чрезъ все небо отъ востока и до запада, прѣвїе убывае, помалу, дондеже вся погїбе и бысть темна, скудно имѣе вид, и паки бысть, аки кровава, и потомъ паки нача прибавлятися. И нещїи старїи старїи рекоша: “Се знаменіе недобро, проявляетъ княжу смерть”».

Татищев, II-я ред., 3.72, 74. 6668: «Августа 20 было затмѣненіе луны великое».

«В то же время было знамение великое и страшное в луне, иде бо луна по обычаю чрез все небо от востока и до запада, сначала умалаяся помалу, дондеже вся потемне, и бысть скуден свет имущий надолге, яко кровава, потом паки с другой страны помалу света прибавлявать, о котором старые люди говорили, что проявляет смерть князя».

(?) Солнечное затмение 17 января 1162 г.

Ип, 518. 6670: «Томъ же лѣтъ бысть знаменіе въ солнци, мѣсяца августа, въ 17, въ четвергъ».

Татищев, I-я ред., 4.261. 6668: «То ж лето бысть знамение в солнцы августа 17 в четверток».

Татищев, II-я ред., 3.76. 6668: «Августа 17 дня в четверток было затмнение солнца».

Солнечное затмение 24 августа 1169 г.

Нк, 9.237. 6678: «Быша знаменіа страшна на небеси, и въ солнцѣ, и въ лунѣ и въ звѣздахъ. Того же лѣта потрясѣя земля. Того же лѣта быша громове велицы зѣло и страшни, и множество чловѣкъ избиша».

Солнечное затмение 1 мая 1185 г.

Лв, 396. 6694: «Мѣсяца мая въ 1 день, на память святаго пророка Іеремія, въ среду на вечерни, бысть знаменье въ солнци, и морочно бысть велми, яко и звѣзды видѣти, чловѣкомъ въ очю яко зелено бѣше, и въ солнци учинися яко мѣсяць, изъ рогъ его яко угль жаровъ исхожаше: страшно бе видети чловекомъ знаменье божье».

Тр, 271. 6694: «мѣсяца мая въ 1 день, на память святаго пророка Іеремія, въ среду на вечерни, бысть знаменье въ солнци, и морочно велми, яко и звѣзды видѣти чловѣкомъ въ очю, яко зелено бѣше, и въ солнци оучинися яко мѣсяць, изъ рогъ его яко угль жаровъ исхожаше».

Рд, 151. 6694: «Майя 1 д(е)нь на памят(ь) с(вя)т(а)го Еремѣа, в сред(у) на вечерни быс(ть) знаменье въ с(о)лнци, и мрачно быс(ть) велми, як(о) и звѣздъ видѣти, ч(е)л(овѣ)комъ во очию, яко зелено бѣше: и въ с(о)лнци учинис(я) м(ѣ)с(я)ць, изъ рогъ его, яко угль жаравъ исхожаше. И страшно бѣ видети ч(е)л(овѣ)к(о)мъ знамение б(о)жье».

НІС, 37. 6693: «Маия въ 1 день, въ часъ 10 дни, яко въ звонение вечернее, солнце помърче, яко на часу и боле, и звезды быша, и паки просветися, и ради быхомъ».

Н1, 228. 6693: «Мѣсяца маа въ 1 день, в год пѣния вечернии, солнце померче, яко на час и боле, и звѣзды быша, и просвѣтися, и паки ради быхомъ».

Гс, 101. 6693.1185: «И въ то время бысть затмене солнце, а се знамение не на добро бываетъ; Игорь же единаче поиде, не ради о томъ».

Н2, 171(Зв.10). 6693: «мѣсяца маия в 1, въ звонение вечернее бысть знаменіе в солнце: морочно бысть велми, яко на часъ и болѣ, и звѣзды видѣти, и чловекомъ во очю яко зелено бѣше, и в солнци учинися аки мѣсяць, изъ рогъ его аки огнь варящей исхожаше, и страшно бѣ чловѣкомъ видѣти знамение Божие, и просветися, и паки ради быхомъ».

НК1, 6693: «Мѣсяца мая въ 1 въ звонение вечернее бысть знамение въ солнці, и мрачно бысть велми, яко на час и болѣ, и звѣзды видѣти, и человекомъ въ очию, аки зелено бѣше, и въ солнці учинися, аки мѣсяць, из рог его, аки огонь жарящ, исхожаше; и страшно бѣ человекомъ видѣти знамение Божие».

НД, 75. 6693: «Мѣсяца мая 1 день во звон вечернии бысть знаменіе въ солнці, морочно бысть велми, яко на часъ и болѣ звѣзды видѣти, и человекомъ во очию, яко зернь бѣше, и въ солнці учинися, аки мѣсяць, из рог его яко огонь жарящъ исхожаше; и страшно бѣ человекомъ видѣти знамение Божие».

Н4, 172. 6693: «Мѣсяца мая въ 1 день, въ звоненіе вечернее, бысть знаменіе въ солнці, и помрачно бысть велми, яко на часъ, ибо и звѣзды видѣти, и чловѣкомъ въ очию яко зелено бѣше, и въ солнці оучинися аки мѣсяць, изъ рогъ его аки огонь жарящъ исхождаше, и страшно бѣ чловѣкомъ видѣти знамение Божие».

Н5, 173. 6693: «Мѣсяца Мая въ 1 день, въ звонение вечернее бысть знамение въ солнці; и морочно бысть велми, яко на часъ ибо и звѣзды видѣти и человекомъ въ очию яко зелено бѣше; и въ солнці учинися, яко мѣсяць, и из рогъ его яко огонь жарящъ исхожаше; и страшно видѣти человекомъ знамение Божие».

Ер, 53. 6693: «Бысть знамение в солнці мая въ 1, въ 11 часъ дни: поморочи велми боле чѣса, и звезды видети; а во очию бе у человека зелено; а солнце учинилося аки мѣсяць, из рогъ его яко огонь жаряще исхожаше».

С1, 246. 6693: «Бис(тъ) знамение: в вечерню годину въ с(о)лнцѣ бис(тъ) морочно велми, яко и на боле час и звѣзды видѣти, и человекомъ въ очию зелено бѣше, и въ с(о)лнцѣ учинилося, аки м(е)с(я)ць; изъ рогъ его, яко огонь жарящъ исхожаше. И страшно бѣ ч(е)л(о)в(е)комъ видѣти знамение божие».

С1Ц, 65. 6693: «Бысть знамение в вечернюю годину въ солнці бысть морочно велми, яко и на болѣ часа, и звѣзды видѣти, въ очию человекомъ аки зѣлено бѣше; и въ солнці оучинилося аки мѣсяць, из рогъ его, яко аки огонь горящъ исхожаше. И страшно бѣ человекомъ видѣти знамение Божие».

МС, 91. 6694: «Маия въ 1 бысть знамение въ солнці въ вечернюю годину, морочно бѣ велми, яко и на боле часа, и звѣзды видѣти яко и в нощи, а у человекъ въ очью зелено бѣше, а солнце учинилося бѣ яко мѣсяць, из рогъ же его яко огонь жарящъ исхождаше, страшно же бѣ человекомъ видѣти знамение божие».

Вс, 7.98. 6694: «маія 1, бысть знаменіе въ солнці въ вечернюю годину: морочно бѣ велми, яко и на болѣ часа, и звѣзды видѣти яко и въ нощи, а у человекъ во очию зелено бѣше, а солнце учинилося бѣ яко мѣсяць, изъ рогъ же его яко огонь горящъ исхождаше; страшно же бѣ видети человекомъ знаменіе Божие».

РВ, 1.81. 6694: «Бысть знаменіе въ вечернюю годину, въ солнці бысть мрачно велми больше часа, и звѣзды бѣху видѣти, и человекомъ во очію аки зелено бѣше, и солнце учинися аки мѣсяць, и изъ рогъ его аки огонь горящъ исхожаше; и страшно бѣ зѣло человекомъ видѣти то знаменіе Божие».

Тв, 272. 6694: «Бысть знаменіе въ солнці, въ среду на вечерни, мѣсяца мая 1 день, въ 11 часъ дни; бысть паморочно велми, болѣ часа дни солнце померче, и звѣзды видѣти, а во очію у человекъ зелено, а солнце учинися яко

мѣсяць, изъ рогъ его яко угля горящъ исхождаше, и страшно бѣ видѣти челоуѣкомъ знаменіе Божіе; и паки просвѣтися, и бысть радость въ людехъ. Сіе же знаменіе никакоже даровое бываше. Того же лѣта родися у великого князя Всеволода сынъ Константинъ, маіа въ 28. Того же лѣта приходи царь Алекса Мануиловичъ Греческій въ Новгородъ».

Лс, 136. 6694: «Бысть знаменіе во солнци въ среду на вечерни, маіа 1, въ 11 дни; и бысть паморочно болѣ часа дни, и звѣзды видѣти, а въ очію челоуѣкъ зелено, а солнце учинися яко мѣсяць, изъ рогъ его яко угля горящъ исходяще; и страшно бѣ видѣти челоуѣкомъ знаменіе Божіе».

Нк, 10.12. 6694: «Того же лѣта, мѣсяца Мая въ 1 день, на память святаго пророка Еремія, въ среду на вечерни, бысть знаменіе въ солнцѣ, темно бысть велми, и сіе бысть болши часа, яко и звѣзды видѣти, и во очію бѣ у челоуѣкъ зелено, а солнце сотворнся аки мѣсяць, и изъ рогъ его яко огонь палящъ исхожаше; и бѣ видѣти зѣло страшно н ужаса исполнено знаменіе».

ПС, 114. 6694: «Месяца маія въ 1 день, на память святаго пророка Иеремія въ среду, на вечерни, бысть знаменіе въ солнци, и мрачно бысть велми, яко и звѣзды видѣти, и людемъ въ очію, яко зѣлено бысть, и въ солнци учинися, яко и мѣсяць, изъ рогъ его яко угля жарявъ исхожаше. Страшно бѣ видѣти челоуѣкомъ знаменіе божіе».

Вл, 75. 6694: «Мѣсяца маія 1 день и бысть знаменіе въ солнци в среду в вечернюю годину паморочно велми, яко на небеси звѣзды видѣти».

Мз, 65. 6694: «месяца маія в 1 день, в первом на десят часу дни, в годину вечернюю тольма бысть мрачно, яко в нощи, и звезды на небеси видети челоуѣкомъ же воочію, яко зелено зрящеся; солнце же, яко мѣсяць учинися изъ рога ему, яко огонь горящъ исхождаше, еже бо страшно челоуѣкомъ видети; таковое же ужастное знаменіе бысть боле часа».

Ип, 638. 6693: «Въ то же время Святославичъ Игорь, внукъ Олговъ, поѣха изъ Новагорода, мѣсяца априла въ 23 день, во вторникъ поймъ съ собою брата Всеволода изъ Трубецка, и Святослава Олговича сыновца своего изъ Рыльска, и Володимера сына своего изъ Путивля [...] и тако идяхуть тихо, собираючи дружину свою [...] Идущимъ же имъ къ Донцю рѣкы, въ годъ вечерній, Игорь же возрѣвъ на нѣбо и видѣ солнце стояще яко мѣсяць, и рече бояромъ своимъ н дружинѣ своей: «видите ли что есть знаменіе сеѣ». Они же узрѣвшѣ и видиша вси и поникоша главами, н рекоша мужи: «княже! се есть не на добро знаменіе се». Игорь же рѣче: «братья и дружино! тайны Божія никтоже вѣсть, а знаменію творецъ Вогъ и всему міру своему; а намъ что створитъ Богъ, или на добро, или на наше зло, а то же намъ видити». И то рекъ, перебрѣде Донецъ, и тако прииде къ Осколу».

Тп, 83. 6693: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнце, мрачно бысть велми яко и звѣзды видѣти и челоуѣкомъ во очію яко зелено бяше и въ солнце оучинися яко мѣсяць и изъ рогъ его яко югль жарявъ исхожаше».

Пк, 80. 6693: «Того же лета бысть знаменіе в солнце: мрачно бысть велми, яко звезды видехъ, и челоуѣкомъ в очю, яко зелено, бяше; и в солнцехъ учинися, яко мѣсяць, изъ рога его яко углю жаря восхожаше».

См, 29. 6694: «мѣсяца Мая въ 1 день, на память святаго пророка Еремѣя, въ среду на вечерни, бысть знаменіе въ солнци, и паморочно бысть велми, яко

звѣзды видѣти, и человекѡмъ въ очію, яко зелено бяху и въ солнци учинися, яко мѣсяць, изъ рогъ его аки уголь жарявъ исхожаше, и страшно бѣ видѣти человекѡмъ знаменіе Божіе».

ВП, 56. 6693: «Бысть знамение в вечернюю годину въ солнце. Бысть морочно велми, яко и боле часа, и звѣзды видети, и человекѡмъ во очію зелено бяше, и в солнце учинилося аки мѣсяць, изъ рогъ его яко огонь парящъ исхожаше. И страшно бѣ человекѡмъ видети знамение божіе».

Нн, 36. 6693: «Бысть знамение: в вечернюю годину въ солнце бысть морочно велми, яко и на болѣ часть, и звѣзды видѣти и человекѡмъ во очію зелено бяше. И в солнце оучинилося, аки мѣсяць, изъ рогъ его якъ огонь жарящъ исхожаше. И страшно бѣ человекѡмъ видети знамение божіе».

ЛС1497, 40. 6694: «Бысть знамение в солнци маія в 1, в 11 часъ дне бысть паморочно велми болѣ часа, и звѣзды видѣти; а во очію бѣ оу человекѡмъ зелено; а солнце оучинися аки мѣсяць, и изъ рогъ его яко огонь жарящъ исхождаше».

ЛС1518, 197. 6694: «В лѣто 694. Бысть знамение в солнце, маія в 1, в 11 часъ дне, бысть паморочье велми болѣ часа, и звѣзды видѣти; а в очію бѣ оу человекѡмъ зелено; а солнце оучинися аки мѣсяць, и изъ рогъ его яко огонь жарящъ исхождаше».

СК, 225. 6694: «Мѣсяца маія въ 1 день въ часъ 11 въ годину вечернюю тольма бысть мрачно, яко въ нощи и звѣзды на небеси видѣти. Человекѡмъ же во очію яко зелено зряшеса. Солнце же яко мѣсяць учинися. Изъ рогъ его яко огонь горящъ исхожаше, еже бѣ страшно человекѡмъ видѣти. Таковое же ужасное знаменіе бысть боле часа».

Слово о полку Игореве «Тогда Игорь възрѣ на свѣтлое солнце и видѣ отъ него тьмою вся своя воя прикрыты. И рече Игорь къ дружинѣ своей: «Братіе и дружино! Луце жь бы потяту быти, неже полонену быти; а всядемъ, братіе, на свои брѣзья комони, да позримъ синего Дону». Спаль князю умъ похоти и жалость ему знамение заступи искусите Дону великаго. «Хощу бо, – рече, – копие приломити конецъ поля Половецкаго, съ вами, русици, хощу главу свою приложити, а любо испити шеломомъ Дону».

Татищев, I-я ред., 4.302. 6693: «Игорь же, возрев на небо, виде солнце, аки луну стояще, рече бояромъ своимъ и дружине: «Видите ли знамение сие?» [...] Сие знамение бысть маія 1 в среду в вечерни. В рогахъ же его аки уголь жарокъ исхождаше и страшно бе зрети человекомъ, яко звезды видены быша и зелено во очію человекъ».

Татищев, II-я ред., 3.134. 6693: «На вечеръ же маія 1-го дня увидели затмение солнечное, котораго осталось часть яко луна 3-хъ дней. В рогахъ его яко уголь горящій былъ, звезды были видимы и в очахъ было зелено. И сказалъ вельможамъ своимъ: «Видите ли знамение сие?»».

Солнечное затмение 4 сентября 1187 г.

Н1С, 38. 6695: «Томъ же лѣтѣ бысть знамение въ солнци въ полъдни, и бысть яко мѣсяць, и съмерчеся, и по мале времени напльнися и паки просвѣтися, мѣсяца септября въ 9».

Н1, 229. 6695: «Томъ же лѣтѣ бысть знамение въ солнци в полудне, яко

месяц смерчеся, и по малѣ времени наполнися и паки просвѣтися, сентября въ 9».

И2, 171(Зв.11). 6605: «Бысть знамение во солнци: в полдни яко мѣсяц смерчеся, и по мале времени наполнися и паки просвѣтися, сентября 9».

Ип, 655. 6695: «Того же лѣта бысть знамение месяца сентября 15 день: тма бысть по всей землѣ, яко же дивитися всимъ человеком, солнце бо погибе, а небо погоре облакы огнезарными. Таковая бо знаменія не на добро бывають: в тои бо день того месяца взять бысть Ерусалим безбожными Срацины знаменія же та не по всеи землѣ бывають, но на нюже страну Владыка что хоцеть навести. Тогда бо глахоуть тмоу бывшую въ Галичи, яко и звезды видити, середѣ дни солнцю померькшю, въ Киевской стороне никто же не види въ тѣ час».

Гс, 102. 6695.1187: «В то ж лѣто септеврия 15 бысть страшное затмѣние солнца, яко и мало ся его оста, и тма бысть по всей землѣ, яко и звѣзды явишася».

Татищев, I-я ред., 4.308. 6696: «То ж лето знамение бысть, сентября 15-го дня в середине солнце погигло все, и бысть тма велика. Того бо дня взят бысть Иерусалим безбожными срацины. Знамение же сие в солнце и луне не по всей земли видимы бывають, но на ню же землю бог наведет. Того ж дня, сказуют, и в Галече бысть тма, яко звезды видети. А в Киевской стране ничто же видено в то час».

Татищев, II-я ред., 3.143. 6696: «Сентября 15 дня затмилось солнце все, в средине мало кругом осталось, и была тма велика, вся звезды были видимы. И того же дня Иерусалим был взят безбожными срацины. Знамение же сие в солнце и луне не по всей земли всегда видимы бывають, но на которую сторону бог наведет. Того же дня, сказуют, и в Галиче тма была, а в Киевской стране ничто же видимо было».

(?) Солнечное затмение 22 декабря 1200 г.

Лв, 416. 6709: «тое же зимы явися знаменье въ лунѣ, мѣсяца декабря въ 24 день на память святое мученици Евгеньи, наутрия преставися княгыни Ярославля, свѣсть великого князя Всеволода».

Рд, 160. 6709: «А тое зимы явис(я) знаменье в лунѣ, м(ѣ)с(я)ца декаб(ря) 29».

ПС, 123. 6709: «Тое же зимы явися знамение въ лунѣ месяца декабря къ [так в рукописи] 29 день, и наутрии преставися княгыня Ярославля, свѣсть великого князя Всеволода, и положена бысть въ церкви святыя Богородица, въ монастыри сестрени».

См, 38. 6708: «Тои же зимы явися знаменіе въ лунѣ мѣсяца Декабря въ 24 день, на память святыя мученици [...] веніи».

Татищев, I-я ред., 4.327. 6709: «Тое же зимы явися знамение в луне месяца декабря 29».

Татищев, II-я ред., 3.167, 168. 6710: «Тое же зимы явися знамение в луне месяца декабря 29» (дублировка).

II-я редакция. 6709: «Декабря 29 было затмение лунное».

6710: «Сего же году было затмение лунное».

**(?) Полярное сияние /
метеорный поток Леониды 18 октября 1202 г.**

Лв, 419. 6711: «Тое же зимы знаменія бысть многа на небеси, едино же отъ нихъ скажемъ: бысть во едину ночь, въ 5 часъ ночи потече небо все и бысть чермно, по земли же и по хоромомъ снѣгу, мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряче, аки кровь проляна на снѣгу; и видѣша же нѣции теченіе звѣздное бысть на небеси, отторгаху бо ся звѣзды на землю, мнѣти видящимъ я яко кончину. Знаменья бо въ небеси, или въ звѣздахъ, или въ солнци, или въ лунѣ, или егеромъ чимъ, не на добро бывають: но знаменія сица на зло бывають, или проявляють рати или гладъ, или смерти проявляють».

Рд, 155. 6711: «[Т]ое же зимы знаменья быс(ть) многи на н(е)беси, едино ж(е) от нихъ скажемъ: быс(ть) во едину ночь въ 5 часъ ноши, потече н(е)бо все, и быс(ть) черно, по земли же и по хоромомъ снѣгу. Мнѣти ж(е) всѣмъ ч(е)л(овѣ)к(о)мъ зряче, аки кровь проляна на снегу. И видѣши же нѣции теченіе звѣздное быс(ть) на н(е)б(е)си, отторгаху бо с(я) звѣзды на землю. Мнѣти вид(я)щимъ я, яко кончину, знаменья бо в небеси, или во звездахъ, или въ с(о)лнци, или въ лунѣ, или егеромъ чимъ не на добро бывает: но знаменія сици на зло бывають, или проявляють рати, или глад, или см(е)рти проявляють».

ПС, 125. 6711: «Тое же зимы быша знаменія многа на небеси. Едино же от нихъ скажемъ: бысть въ едину ночь, потече небо все, и бысть чръмно по земли, и по хоромомъ снѣгу. Мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряче, аки кровь пролиана по снѣгу. Видѣша же нѣции теченіе звѣздное на небеси, отръгахуть бо ся звѣзды на землю, мнѣти видящимъ яко кончину приспѣвшю. Знаменія бо на небеси или въ звѣздахъ, или въ солнци, или в лунѣ не на добро бывають, но на зло, проявляють бо или рать или гладъ или смѣрть».

Вл, 79. 6710: «Тое же зимы явися знамение на небеси, бысть ноши часа 5, потече небо, и бысть черлено, а на земли по снѣгу яко кровь пролиана суть, людемъ же видѣвше, яко же кончина».

МС, 100. 6710: «Тое же зимы быша знаменія многа на небеси; едино же от нихъ скажемъ. Бысть въ едину от ношей, въ 5 часъ потече и небо все, и бысть червлено, на земли же и по хоромомъ по снѣгу видѣти бѣ челоуѣкомъ, яко кровь проляну; видѣша же нѣции и теченіе звѣздное бысть на небеси, отторгахуть бо ся звѣзды на землю, и мнѣти бяше зрящимъ, яко уже кончину» (до 16 февраля).

РВ, 1.82. 6710: «Въ Руси при великомъ Князѣ Всеволодѣ Манамаховѣ, въ лѣто 6710 бысть знаменіе веліе. Учинися небо яко кроваво, и бысть въ пятый часъ ноши потече небо все, и бысть черно, по земли же и по горамъ снѣгу, и на снѣгу яко кровь проляну зрящимъ всѣмъ челоуѣкомъ, и мнѣщимъ, яко ужъ всѣмъ кончина».

Нк, 10.34. 6710: «Тоѣ же зимы быша знаменія многа на небеси; въ 5 часъ ноши потече небо все, и бысть чрълено аки кровь, и бѣ видѣти снѣгу на земли и на хоромѣхъ аки кровь пролиана, и мнози видѣша теченіе звѣздное на небеси, и отторгахуся звѣзды отъ небеси на землю, и сіа видяше челоуѣци ужасошася зѣло, мнѣще, яко конецъ миру грядеть, понеже убо знаменія въ небеси, или на звѣздахъ или въ солнци, или въ лунѣ или инѣмъ чимъ явится,

сія убо не на добро бывають, но на зло; проявляють бо зло, да зряще челоуѣци возвратятся отъ зла, и обратятся ко Господу Богу и покаются».

Вс, 7.108. 6710: «Тое же зими быша знаменія многа на небеси, едино же отъ нихъ скажемъ: бысть во едину отъ ношей, въ 5 часъ, потече небо все, и бысть червлено, на земли же и по хоромомъ и по снегу видѣти челоуѣкомъ яко кровь проліяну; видѣша же нѣщии течение звѣздное бысть на небеси, отторгахуть бо ся звѣзды на землю, и мнѣтитъ бѣше зрящимъ яко уже кончину».

Тв, 293. 6711: «Тоя же зыми бысть знаменіе, мѣсяца февраля въ 16, въ пятый часъ ноши, и потече небо все и бысть червлено, на земли же, и по хоромомъ и на снѣгу видѣти яко кровь проліану, и мнози съ небеси звѣзды отръгахуся».

Лс, 142. 6710: «Тое же зими знаменіе бысть въ 5 часъ ноши: и потече небо все, и бысть черлено, на земле же, и по хоромамъ, и на снегу, видети ако кровь проліяну, и мнозиіи небеси звѣзды оторвахуся, мѣсяца февраля 16».

Н4, 180. 6710: «Знаменіе велие явися на небеси: небо учинися, яко кроваво, и бысь въ едину ношь, въ 5 час, потече небо все, и бысть черно, по земли же снѣгъ и по хоромом. Мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряще, яко кончину и акы кровь проліяну по снѣгу».

Н5, 179. 6710: «Знаменіе велико явися на небеси: небо учинися акы кроваво, и бысть едину ношь, въ 10 часъ ноши, потече небо все и бысть черно, по земли же снѣгъ и по хоромомъ; мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряще, яко уже кончина, и видѣти, яко кровь проліяну по снѣгу».

Н2, 170(Зв.14). 6710: «З[н]аменіе велие явися на небеси: небо учинися, акы кроваво, и бысть въ едину ноць, 5 часъ ноши, потече небо все, и бысть черно, по земли же снѣгъ и по хоромомъ; мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зрящи[мъ] яко кончину и акъ кровь проліяну по снѣгу».

ВК, 120. 6700: «Знаменіе явися велие на небеси: небо учинишася акы кроваво, и бысь в едину ношь, и потече небо все, бысть черно, по земли же снѣгъ и по храмом. Мнѣти же всемъ челоуѣкомъ зряще, яко уже кончина, и видитъ яко кровъ поліяну по снѣгу».

С1, 253. 6710: «Быс(ть) знаменіе велие явися на н(е)б(е)си, учинися н(е)бо, акы кроваво. И быс(ть) въ едину ношь, въ 5 часъ ноши, потече н(е)бо все и быс(ть) черно, по земли же снѣгъ и по хоромом. Мнѣти же всѣмъ ч(е)л(ове)комъ зрящимъ, яко кончину и яко кровь проліяну по снѣгу».

НК2, 106. 6710: «Знаменіе велие явися на небеси: небо учинися яко кроваво, и бысь въ едину ношь, въ 5 час, потече небо все, и бысть черно, по земли же снѣгъ и по хоромом. Мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряще, яко кончину и акы кровь проліяну по снѣгу».

НД, 78. 6710: «Знаменіе велие явися на небеси: небо учинися яко кроваво, бѣше во едину ношь, в пятой часъ ноши, потече небо все червлено, по земли же снѣгъ по хоромом, мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зряще, яко кончину, акы кровь проліяну по снегу».

С1Ц, 67. 6710: «Бысть знаменіе велие, явися на небеси: оучинися небо яко кроваво, и бысь въ едину, въ 5 часъ ноши, потече небо все, и бысть черно, по земли же снѣгъ и по хоромомъ. Мнѣти же всѣмъ челоуѣкомъ зрящимъ яко кончину и яко кровь проліяну по снѣгоу».

НЗ, 200. 6709: «Бысть знамение на небеси: учинися небо яко кроваво, и бысть в недѣлю, в 5 часъ ноши, потече небо, и бысть все черно, по земли же снѣгъ и по хоромомъ; мнѣти же всѣмъ человѣкомъ зрящимъ яко кончину и яко кровь пролияну по снѣгу».

Гс, 109. 6710.1202: «Мѣсяца февраля 6 во пятый час ноши потече небо, и бысть червлено, яко кровь, такожде и под хоромъ и по снѣгу. Ведиша нѣщы, яко и звѣзды отторгахуся и падаху на землѣ, и мняху, яко близъ есть кончина».

Тп, 84. 6710: «Тое же зимы бысть знамение в часъ 5 ноши: потече небо все черно, по земли же снѣгъ и по хоромомъ снѣгъ. Мнѣти же, всѣмъ человѣкомъ зряще, яко кончину, и аky кровь прольана по снѣгоу. Видѣша же нѣщии, яко оторгахутся звѣзды аки на землю».

Пк, 81. 6710: «Тое же зимы бысть знамение в часъ 5 ноши: небо потече, все черно, по земли же снег и по хоромомъ снег; мнети же всем человеком, зряще, яко кончину, яко кровь пролияна по снегу, видеша нещы, яко оторгахутца звезды, яко на землю».

ВП, 57. 6710: «Бысть знамение велие, явися на небеси: учинися небо аки кроваво. И бысть во едину ношь, в 5 час ноши потече небо все и бысть черно, по землѣ же снѣг и по хоромом. Мнѣти же всѣмъ человѣкомъ зрящим, яко кончину, яко кровь пролияну по снегу».

Нн, 37. 6710: «Бысть знамение велие, явися на небеси: оучинись небо, аки кроваво, и бысть во едину ношь, в 5 час ноши, потече небо все и бысть черно, по землѣ же снѣгъ и по хоромом. Мнѣти же всѣмъ человѣкомъ зрящим, яко кончину, яко кровь пролияну по снегу».

СС1493, 234. 6710: «Явися знамение велие на небеси: оучинися небо все аky кроваво».

СС1495, 320. 6710: «Явися знаменія велие на небѣси: оучинися небо все аky кроваво».

Хл, 57. 6709: «Тое же зимы знамение бысть в 5 час ноши, и потече небо все, и бысть черлено, на земли же, и по хоромам, и на снегу видети яко кровь проляну, и мнози с небеси звезды отторгахуся».

ЛС1497, 43. 6710: «Тоѣ же зимы знамение бысть: в 5 час ноши потече небо все и бысть червлено, на земли же и по хоромом, на снѣгу бѣ видѣти яко кровь проляну, и мнози с небесе звѣзды отторгахуся».

ЛС1518, 200. 6710: «Тоѣ же зимы бысть знамение: в 5 час ноши потече небо все и бысть черлено, на землю же и по хоромом, на снѣгу бѣ видѣти яко кровь проляноу и мнози звѣзды с небесѣ отторгахуся».

Мз, 66. 6700: «Того же году бысть необычное знамение на небеси во время зимы, в пятый час ноши потече небо все и бысть червлено, на земли же и по храминам на снегу видети, яко кровь проляну, и мнози с небеси звезды отторгахуся, человецы же мняще кончине быти».

КЛ. 6700: «знамение явис великое на н(е)б(е)си, н(е)бо стало криваво и потекло н(е)бо во едину нош. И было черно по земли ж и по храмом всѣм ч(е)л(ове)ком зрящим яко кончина пришла, и вид(е)ли яко кров полиянну по снегу».

Рг, 24. 6710: «Тоя же зимы быша знаменія многа на небеси».

Ав, 47. 6710: «Знаменіе веліе явися на небеси: небо учинися, яко кроваво».

Пл, 10. 6710: «Знаменіе явися на небеси: яко небо кроваво».

УсМ, 29. 6710: «Учинись небо, яко кроваво».

УсА, 69. 6710: «Учинися небо, яко кроваво».

Вг, 164. 6710: «Явися знаменіе на небеси: учинися небо, яко кровь кроваво».

СК, 249. 6710: «Знаменіе въ лѣто 6710. Въ лѣта же она быша многа нестроенія и брани и премененія въ держителехъ Кіевскихъ. Тогда же бысть необычно знаменіе на небеси. Во время зимы въ пятый часъ ночи потече небо все и бысть червлено, на земле же и по храминамъ на снегу видѣти, яко кровь проліяну; и мнози съ небеси звѣзды отторгахуся, челоуѣцы же мняще коньчину уже».

Солнечное затмение 28 февраля 1207 г.

(?) Лунное затмение 16 апреля 1204 г. / 10 октября 1204 г.

Лв, 428. 6714: «Тое же зимы бысть знаменье на небеси и солнци, мѣсяца февраля въ 28 день, в среду сырное недѣли, и стоя отъ полудне до мѣфимона, остало бо ся баше акы мѣсяць в настатьи 1-го дне; мнози бо вѣрнии челоуѣци зряще моляхуся Богу, дабы Богъ обратилъ знаменье то на добро».

Гс, 111. 6714.1206: «В то же лѣто затмися солнце».

Вл, 81. 6715: «В се же лѣта мѣсяца февраля 28 бысть знаменіе в солнци в среду сырныя недѣли, стоя от полдень до нефимона, акы мѣсяць дву день».

МС, 105. 6714: «Бысть знаменіе въ солнци февраля 28, изгибе бо все, но токмо остана его, яко мѣсяць единого дни, и стоя тако от полудни до мѣфимона».

Вс, 7.113. 6714: «Бысть знаменіе въ солнци февраля 28: изгибе бо все, но токмо остана его яко мѣсяць единого дни, и стояше тако отъ полудни до нефимона».

См, 39,43. 6712: «бысть знаменіе на небеси въ солнци и въ лунѣ».

6714: «Тое же зимы бысть знаменіе на небеси въ солнци мѣсяца Февраля въ 28 день въ среду сырныя недѣли, стоя отъ полуденя до нефимиона, баше бо ся остало его, акы мѣсяць въ настатьи перваго дни».

Нк, 10.37, 10.52. 6712: «Того же лѣта быша знаменія на небеси въ солнцѣ и въ лунѣ».

6714: «Тоя же зимы бысть знаменіе въ солнцѣ, мѣсяца Февраля 28 дня, въ среду сырныя недѣли, стоаше отъ полудніа до нефимона, и оста его точію акы мѣсяць на статьи 1-го дни, и мнози челоуѣци сходящесе смотряще дивляхуся, и моляшесе Господу Богу и пречистей Богородицѣ, дабы обратилъ Господь Богъ знаменіе то на добро».

Рг, 24. 6713: «знаменія на небеси въ солнци и лунѣ. Того же лѣта приидоша Нѣмци и Венедици и Фрязи на Цариградь и възяша и вѣру свою уставиша въ немъ и царя своего поставиша, а церкви пограбиша».

Татищев, I-я ред., 4.333. 6715: «Тоя ж зимы февраля 28-го бысть знаменіе в солнце в среду Сырныя седмицы, гине бо солнце пред вечерными едва не все, остана его, яко луна одного дня, и потом видеша круг его малый, и паки нача прибавлятися».

Татишев, II-я ред., 3.176. 6715: «Февраля 28-го в среду Сырныя седмицы пред вечерными затмнилось солнце и осталось онаго, яко луна одного дня. Потом виден был круг около его малый. И началось другаго края прибавляться помалу и зайде, не просвятыся все».

(?) Сообщение о фазе Луны 1205 г.

Н1С, 49. 6713: «Мѣсяць освѣте въ 8 ноции».

Н1, 246. 6713: «Мѣсяць освѣте въ 8 ноцеи».

Н2, 170(Зв.15). 6714: «Мѣсяць освѣти все 8 ноцеи».

Тв, 301. 6713: «Мѣсяць освѣтевъ 8 ноци».

Лунное затмение 3 февраля 1208 г.

Лв, 434. 6715: «тое же зимы бысть знаменье въ лунѣ, мѣсяца февралѣ въ 3 день, на память святаго Семеона Богопріимца: бысть помрачена вся, и остася ея мало акы мѣсяць въ настасы перваго дне, и стоя до вечера и до полуночи».

Нк, 10.59. 6716: «Тоѣ же зимы, мѣсяца Февралѣ въ 1 день, на память святаго Семіона Богопріимца, бысть знаменіе въ лунѣ, помрачена бысть вся, и остася ея мало, акы въ настаты 1-го дни мѣсяца, и тако стоа до вечер и до полунощи».

См, 45. 6716: «Тоя же зимы бысть знаменіе въ лунѣ мѣсяца Февралѣ въ 3 день, на память святаго Симеона Богопріимца, бысть помрачена вся, и остася ея мало, акы мѣсяць въ настатѣ перваго дне, и стоя до вечера и до полунощи».

Татишев, I-я ред., 4.337. 6716: «Того ж году февралѣ 1-го дня погибе луна и остася ея мало, яко единого дне. И се бысть до зори».

Татишев, II-я ред., 3.182. 6716: «Сего же дня февралѣ 1 было затмение луны, и осталось ея так мало, как единого дня. И сие было до зари утренней».

Комета 1211 г.

ПА, 194. «Roku 1211. Byla kometa wielka na niebie. Trwaiono dni osimnascie, maionc ogon roztoczony na zachod slonca. Znaczyla tatar pierwsze wejscie do Polski i Rusi, ktorych przed to kometo nie bywalo».

(?) Метеорит 1214 г.

Тв, 313. 6722: «Месяца февралѣ въ 9 день, въ недѣлю сиропустную, громъ бысть по заутрени, и вси слышаша; и потомъ, тогда же, змій видѣша летящъ».

Н1, 251. 6722: «Мѣсяца февралѣ въ 1 день, в недѣлю сиропустную, громъ бысть по заутрени, и вси слышаша; и потомъ тѣгда же змии видѣша лѣтящъ».

Н1С, 52. 6722: «Мѣсяца февралѣ въ 1 день, въ недѣлю сиропустную, громъ бысть по заутрени, и вси слышаша; и потомъ тѣгда же змии видѣша лѣтящъ».

Комета Галлея 1222 г.

Лв, 447. 6731: «Того же лѣта, явися звезда на западѣ, и бѣ отъ нея луча не възракъ челоуѣкомъ, но яко въ полуденю, по двѣ въсходящи съ вечера по заходѣ солнечнѣмъ, и бѣ величствомъ паче инѣхъ звѣздъ; и пребысть тако 7 дни, и по 7 дни явися луча та отъ нея ко востоку, пребысть тако 4 дни, и невидима бысть».

Вс, 7.132. 6731: «Яви же ся звѣзда на западѣ тогда, отъ нея же бѣ луча не во зракѣ челоуѣкомъ, но яко въ полуденю, восхождаше же съ вечера по заходѣ солнечнѣмъ, и бѣ величествомъ паче инѣхъ звѣздъ; и пребысть тако 7 днѣй, и паки явися луча та отъ нея къ востоку, и тако пребысть 4 днѣй, и невидима бысть».

Нк, 10.88; 89. 6731: «Того же лѣта явися звѣзда на запади, и бѣ отъ неа луча не во зракѣ челоуѣкомъ, но яко къ полуденю възхожаше же съ вечера по заходѣ солнечномъ, и бѣ величествомъ паче инѣхъ звѣздъ, и пребысть тако до 7 днѣй, и по седьмѣмъ дни явишася луча тѣ къ востоку, и тако пребысть четьре дни, и потомъ невидима бысть».

6733: «Того же лѣта явися звѣзда, глаголемая копѣе, простираема отъ востока до запада копѣйнымъ образомъ, и пребысть за седьмнадцать 16 днѣй».

Гс, 115. 6730.1222: «В сие лѣто мѣсяца мая явися страшная звѣзда, свѣтѣщи презъ 18 днѣй, луча ко востоку доволнѣ простирающе, иже знаменова новую пагубу христианомъ, яже по двою лѣту сотворися нашествиемъ врагъ, си есть безъбожныхъ Татаръ, ихъ же въ сей странѣ нашей не знаяху».

Тв, 335. 6732: «Того же лѣта явися звѣзда на западѣ, луча отъ неа копѣйнымъ образомъ, юже зовяху челоуѣци хвостата».

Лс, 153. 6732: «Томъ же лѣте явися звезда на западе, луча отъ нея образомъ копѣйнымъ, юже зовяху челоуѣци хвостата».

МС, 121. 6731: «Яви же ся звѣзда на западѣ тогда, отъ нея же бѣ луча не въ зракѣ челоуѣкомъ, но яко к полуденю, възсхождаше же с вечера по заходѣ солнечнѣмъ, и бѣ величествомъ паче инѣхъ звѣздъ, и пребысть тако 7 днѣй, и паки явися луча та отъ нея къ востоку, и тако пребысть 4 дни, и невидима бысть».

См, 52. 6732: «Того же лѣта явися звѣзда на западѣ, и бѣ отъ нея луча не въ зракѣ челоуѣкомъ, но яко полуденю подлѣ, възсходящъ съ вечера по заходѣ солнечнѣмъ, бѣ величество ея паче инѣхъ звѣздъ, и по 7 днѣй явися луча тако востоку, и тако пребысть 4 днѣй и невидима бысть».

Вл, 85. 6732: «Того же лѣта явися звѣзда на западе, и бѣ отъ нея луча не въ зракѣ челоуѣкомъ и величество паче иныхъ звѣздъ, и пребысть 7 днѣй, и по семъ явися отъ нея луча, и бысть 4 дни, и невидима бысть».

Ав, 49. 6732: «Той же осени явися звѣзда на западѣ копѣйнымъ образомъ 12 дни».

Н4, 202. 6732: «Явися звѣзда, глаголемая докитъ, рѣкше яко копѣе, простираема отъ востока до запада копѣйнымъ образомъ, и пребысть 17 днѣй».

Н5, 197. 6732: «Явися звѣзда глаголемая, яко копѣе, простираема отъ востока до запада копѣйнымъ образомъ, и пребысть за 17 днѣй».

НК2, 111. 6732: «Явися звѣзда, глаголемая Идокитъ, рекше, яко копѣе, простираема отъ востока и до запада, и пребысть 16 днѣй».

Татищев, I-я ред., 4.361. 6730: «Зиме явися на западе звезда, и не бе отъ нея луча, но яко хвостъ великъ, протяжеся на полдень, восхождаше по захождении солнца, величина ея бысть паче инѣхъ звездъ. И пребысть тако семь днѣй. Потомъ явишася отъ нея лучи, и бысть видима 4 дни, и невидима бысть».

Татищев, II-я ред., 3.213. 6730: «Сея же зимы видена была комета, звезда безъ сияния, отъ которой лучъ, яко хвостъ, протягался к полудни. Она возходила

по захождения солнца, величина ея была более других звезд, токмо темная, яко во облаке. И пребывала 7 дней. Потом явились от нея лучи и была есче-видима 4 дни, даже невидима стала».

Солнечное затмение 14 мая 1230 г.

Лв, 454. 6738: «Того же мѣсяца мая въ 10 день, въ пятокъ 5 недѣли по Пасцѣ нѣщи видѣша рано въсходящю солнцю, бысть на три углы яко и коврига, потомъ же мнѣти мало бысть, аки звѣзда, тако и погибѣ, потомъ мало опять взыде въ своемъ чину. Того же мѣсяца (мая) въ 14 день, во вторникъ 6 недѣли по Пасцѣ, второе въ годъ, солнцѣ нача погыбати, зрящимъ всѣмъ людемъ, мало остася его и бысть аки мѣсяць 3 днѣ, и нача опять полнитися, и мнози мняху мѣсяць идуще чресь небо, зане бѣшетъ межимѣсячье то, а друзи мняхуть солнце идуще въспять, понеже оболочи малии, части, с полунощныя страны борзо бѣжаху на солнце, на полуденну страну. Того же дни и часа бысть грознѣе в Киевѣ, всемъ зрящимъ, бывшю солнцю мѣсяцемъ, явишася столпове червлени, зелени, синии, обаполы солнца; таче сниде огнь с небесѣ аки облакъ велѣкъ надъ ручай Лыбедь, людемъ всѣмъ отчаявшимся своего жѣтѣя, мняще уже кончину сушю, цѣлююще другъ друга прошенъе имаху, плачуще горко, вопиаша к Богови слезами: и милостью своею Богъ преведе страшный тоо огнь чересь весь градъ бес пакости, и паде въ Днѣпръ рѣку, ту и погибе; тако сказаша намъ самовидци, бывши тамъ».

Нк, 10.99; 100. 6738: «Того же лѣта быша знаменія многа, отъ нихъ же едино скажемъ, прочая же оставимъ. Въ Киевѣ всѣмъ зрящимъ бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася оба поль его столпы черлены, желты, зелены, черны, голубы, сини, та же сниде огнь съ небесе страшень зѣло аки облакъ великъ надъ ручей Лыбеди, и бысть на всѣхъ страхъ и трепеть велій, и смутишася и ужасошася людѣе, и отчаяшася живота, мняще яко скончаніе мира приде; огнь же хожаше сюду и сюду съ яростію велиею, въ толстотѣ велицѣ, яко облакъ велій, и преиде чресь градъ весь безъ пакости, людѣе бо горко съ плачемъ и со слезами возопиша ко Господу Богу». «Того же мѣсяца [мая] 10, видѣша нѣщии солнце рано восходяще, и бысть на три углы, потомъ же мало бысть, ако звѣзда, и тако и погыбе, потомъ же взыде въ своемъ чину. Того же мѣсяца 14, въ 3 часъ дне, солнце нача погыбати зрящимъ всѣмъ людемъ, и остася его мало, бысть бо яко мѣсяць 3-хъ день, и нача опять полнитися. Мнози же мняху мѣсяць идушъ чресь небо, бѣшетъ бо межимѣсячье тогда; друзи же мняху солнце идуще въспять, понеже бо оболочи малии части съ полунощныя страны борзо бѣжаху на солнце на полуденну страну. Того же дне и часа бысть тако и того грознѣе в Киевѣ, всемъ зрящимъ, и бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася оба полы его его стольпове черввлени, зелени, сини, таже сниде огнь с небесе, аки облакъ велѣкъ надъ ручай Лыбедь, людемъ же всѣмъ отчаявшемся живота своего и мнѣвшемъ уже кончину сушю, и начаша цѣловати другъ друга прошенъе другъ друга, прошеніе приемолюще и горцѣплачуще, и возопиаша вси къ Богу со слезами; всемилостивый же Богъ преведе страшный той огнь чресь весь градъ бес пакости, и впаде въ Днѣпръ рѣку, ту и погибе. Се же сказаша намъ самовидцы, въ то время бывши тамо».

Вс, 7.136. 6738: «Того же мѣсяца 10 видѣша нѣци солнце рано восходяще, и бысть на 3 углы, потомъ же мало бысть яко звѣзда, и тако погибе, потомъ же взыде во своемъ чину. Того же мѣсяца въ 14, въ 3 часть дне, солнце нача погибати, зрящимъ всѣмъ людемъ, и остася его мало, бысть бо яко мѣсяць трехъ дней, и нача опять полниться; мнози же глаголаху мѣсяць идушь чрезъ небо, бяшетъ бо межимѣсяцье тогда, друзии же мняху, яко солнце идуще воспяты, понеже бо оболочи маліи, части, съ полуночныя страны борзо бѣжаху на солнце на полудевънюю страну. Того же дне и часа бысть тако и того грознѣ въ Кіевѣ, всѣмъ зрящимъ, и бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася облапы его столпове червлени, зелени, сини, та же сниде огонь съ небесе, аки облакъ великъ, надъ ручай Лыбеди; людемъ же всѣмъ отчаявшися живота своего и мнѣвшимъ уже кончину сущимъ, в начаша цѣловати другъ друга, прощеніе приѣмлющи, и горцѣ плачущи и возопиша къ Богу вси со слезами; всемилостивый же Богъ преведе страшный той огонь чрезъ весь градъ безъ пакости, и впаде въ Днепръ рѣку, ту и погибе; се же сказаша намъ самовидци, въ то время бывшей тамо».

МС, 124. 6738: «Того же месяца 10. Видѣ неции солнце рано въсходяще, и бысть на три углы; по томъ же мало бысть, яко звезда, и тако погыбе, по томъ же взыде въ своемъ. Того же мѣсяца 14. Въ 3 час дне солнце нача погибати зрящимъ всѣмъ людемъ, и остася его мало, бысть бо яко мѣсяць 3-хъ день, и нача опять полниться; мнози же мняху, мѣсяць идушь чрес небо, бяшетъ бо межимѣсяць тогда, друзии же мняху, солнце идуще воспяты, поне же оболочи мали и части с полуночныя страны борзо бѣжаху на солнце на полуденьну страну. Того же дне и часа бы тако и того грознѣ в Кіевѣ всѣмъ зрящемъ, и бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася оба полы его столпове червлени, зелени, сини, та же сниде огонь съ небесе, аки облакъ великъ надъ ручай Лыбеди, людемъ же всѣмъ отчаявшемся живота своего и мнѣвшимъ уже кончину суцу, и начаша цѣловати друг друга проощение приѣмлюще и горцѣ плачуще, и возопиша вси к богу со слезами. Всемилоостивый же богъ преведе страшныи той огонь чрес весь градъ безъ пакости, и впаде въ Днепрѣреку, ту и погыбе».

Ер, 73. 6738: «Того же лета быша знаменія многа, отъ нихже едино скажемъ: въ Кіеве всемъ зрящимъ бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася обаполь его столпи черлены, зелени, сини; таже сниде огонь съ небеси страшень аки облакъ великъ надъ ручай Лыбеди, а людемъ отчаявшимся живота, мнящимъ кончину, и приеде чрезъ весь градъ безъ пакости, людие бо горце с плачемъ возопиша к Богу».

ЛС1497, 51. 6738: «Того же лѣта быша знаменія многа, отъ них же едино скажемъ: в Кіевѣ всемъ зрячимъ бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася обапол его столпи червлены, и зелены и сини; таже сниде огонь с небесе, аки облакъ великъ надъ ручай Лыбеди, а людемъ отчаявшемся живота и прощающимся, мнящу кончину, и приеде чресъ весь градъ безъ пакости; людие бо горцѣ с плачемъ возопиша вси к богу».

ЛС1518, 209. 6738: «Того же лѣта быша знаменіе много, отъ нихъ же едино скажемъ: в Кіевѣ всѣмъ зрящимъ бысть солнце мѣсяцемъ, и явишася обапол его столпи червлени, зелени, сини; таже сниде огонь с небесѣ, аки облакъ великъ надъ ручай к Лыбеди, а людемъ отчаявшемся живота и прощаю-

щимся, мняшу кончину, и преиде чрес весь град без пакости; а людие с плачем богородици възопиша вси к богу».

Н1С, 69. 6738: «Того же лѣта солнче помърце, мая въ 14, на святого Сидора, въ уторник, въ срьдь утра, и бы акы въ 5 ноции мѣсяць, и опять наполнися, и ради быхомъ небози».

Н1, 276. 6738: «Того же лѣта солнче померче мая въ 14, вторник, на память святого мученика Сидора, в полѣутра, и бысть яко 5 ночей мѣсяць, и паки опять наполнися помалу, и ради быхомъ маловѣрѣи [убозии]».

Н2, 183(Зв.17). 6738. «В то же лѣта солнце померкло, маиа мѣсяца въ 14 день, на память святого Сидора, въ вторникъ, въ полутра, и бысть аки мѣсяць въ пятой ноши, и опять наполнися помалу; и ради быхомъ убозии».

П1, 11. 6738: «Индикта 3. Мѣсяца мая въ 14 день, бысть знамение въ солнцы, въ 3 час дни».

НК2, 112. 6738: «Месяца маиа 3 день стрясеся земля, а сълнце померче 14».

Н4, 212. 6738: «Месяца маиа въ 3 день стрясеся земля, а солнце померче въ 14».

Н5, 206. 6738: «Мѣсяца Мая въ 3-и день трясеся земля, а солнце померче въ 14».

ВК, 120. 6738: «Месяца мая 3 трясеся земля, а 14 солнце померче».

С1, 285. 6738: «Трясеся земля, а с(о)лнце померче».

С1Ц, 76. 6738: «Трясеся земля, а сълнце померче».

ВП, 70. 6738: «Трясеся земля Володимерская в самую обѣдню, а солнце померче».

Нн, 42. 6738: «Трясеся земля Володимирская в самую обѣдню, а солнце померче».

Рг, 28. 6738: «премѣнися солнце и бысть яко месяцъ 3 дни».

УсА, 69. 6739: «Быша много знаменія: солнце принесе, яко же и месяц, и поиде солнце въспять к востоку до часа».

УсМ, 30. 6739: «Быша много знаменія: солнце пременися, яко ж и месяц, поиде въспять к востоку до часа».

Лс, 155. 6739: «Того же лѣта быша знаменіе многа: солнце претворися яко мѣсяць, и поиде солнце ко востоку до часа».

Тв, 354, 359. 6738: «Того же мѣсяца мая въ 14, въ вторникъ 7 недѣли по пасцѣ, въ 3 часть дни, померче солнце, бысть яко мѣсяць въ 5 часть ноши, и явишася обаполы его столпы черлены, и зелены и сини. Также въ Кіевѣ сніде огнь съ небеси, аки облакъ великъ, надъ ручай Лыбеды, а людемъ отчаявшимся живота и прашающимся, мнящи кончину; и преиде черезъ градъ безъ пакости, людие бо горцѣ съ плачемъ вси възопиша къ Богу; а въ Новгородѣ толко бысть солнце мѣсяць молодъ 5 часовъ ноши». 6739: «Того же лѣта быша знаменія многа: солнце претворися яко и мѣсяць, и поиде солнце къ востоку до часа».

КБ, 23. 6739: «Быша много знаменія: солнце принесе, яко же и месяц, и поиде солнце въспять к востоку до часа».

Пк, 84. 6738: «мая въ 3, в пяток 4-й недели поста земля потресеся, солнце померче».

6739: «Тово же лета быша знаменія много и потрясения, от них же едино повем: мая въ 3 день въ час пременися солнце и бысть, яко месяц, и возвратися въспять, и поиде к востоку, и опять возвратися на течение свое».

Тп, 92. 6739: «Того же лѣта быша знаменія многа и потрясение, отъ нихъ же едино повѣмъ. Маія въ 3 день, въ 2 часъ дни дни, премѣнися солнце, и бысть аки мѣсяць, возвратися вспять и поиде ко вѣстоку до часа, и опять возвратися на теченіе свое».

СК, 261. «О знаменіи солнечномъ и о шестивии огня съ небеси и о мору и гладѣ и прочіихъ знаменіихъ и казнехъ. Паки же скоро по семь во градѣ Кіеве всѣмъ людемъ зрящимъ бысть солнце, яко мѣсяць, и явишася обы полы его столпи червлени и сини и зелени. Та же сниде огонь съ небеси, яко облакъ великъ на ручай Лыбеди. Людіе же отъчаяшася живота и другъ ко другу прошеніе творяху, мнящу уже коньчину сушу, и съ плачемъ веліемъ горцѣ возопиша къ Богу. И тако огонь бесъ пакости преиде весь градъ».

Татицев, I-я ред., 4.369. 6738: «Бысть же и знамение в солнце, остана бо, аки луна, маія 14 дня в полутра и к полудни паки наполнися».

Татицев, I-я ред., 3.226. 6738: «Было же затмение солнца маія 14 дня от самого утра до полудня, и остана его яко луна 7-ми дней».

Солнечное затмение 3 августа 1236 г.

Лв, 460. 6744: «Бысть знаменье в солнци, мѣсяца августа въ 3, в нѣделю по обѣдехъ: бысть видѣти всѣмъ аки мѣсяць четыре дни».

Пк, 85. 6744: «Того же лета бысть знамение въ солнци месяца августа 3 неделю по обѣдех, видѣша вси, яко мѣсяць 4 дней».

Нк, 10.104, 105. 6744: «Бысть знаменіе веліе, погибе солнце по всей землѣ в день недѣльный, до толико убо погибе, якоже бысть мѣсяць 4-хъ дней».

6745: «Бысть знаменіе въ солнцѣ. Бысть же сицево знаменіе: тма бысть въ солнцѣ зѣлна з запада, аки мѣсяць бысть 5-ти дней, а съ востока свѣтло; и паки съ востока тма зѣлная, и сице же аки мѣсяць бысть 5-ти дней, а з запада свѣтло, и тако исполнися паки, и бысть страхъ и трепеть на всѣхъ видящихъ и слышащихъ сіа».

Тп, 92. 6744: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци: мѣсяца августа 3, в нѣделю по обѣдехъ видѣша вси яко мѣсяць 4 дней».

Рг, 28. 6744: «бысть знаменіе въ солнци августа 3 въ нѣделю по обѣдъ и видѣша вси яко мѣсяць 4 дни».

Гс, 118. 6745: «Бысть затмѣня солнца в лѣто 6745.1237. апр[иля] 3».

Вл, 87. 6743: «Бысть знамение въ солнци мѣсяца августа 3 день».

См, 54. 6744: «Того же лѣта погыбе солнце по всей земли».

Ав, 50. 6744: «Солнце погыбе по всей земли».

Вг, 164. 6744: «Соньце погыбе».

НІС, 74. 6745: «Бысть знамение въ солнци, мѣсяца августа въ 3 день, на память святыхъ отецъ Далмата, Фауста, Исакия, въ уденье; бысть таково знамение: тма бысть въ солнци съ запада, аки мѣсяць бысть въ 5 ночи, а съ востока свѣтло, и опять со востока тма бысть такоже, аки мѣсяць 5 ночи, а съ запада свѣтло, и тако исполнися опять».

НІ, 285. 6745: «Бысть знамение въ солнцѣ, мѣсяца августа въ 3 день, на память святыхъ отецъ Далмата и Фауста, Исакия, в уденье; бысть таково знамение: тма бысть въ солнци съ запада, аки мѣсяць бысть 5 ночей, а съ

востока свѣтло, и паки со востока тма бысть такоже, акы мѣсяць, 5 ноции, а съ запада свѣтло, и тако исполнися все».

С1, 287. 6745: «Быс(ть) знамение въ с(о)лнцѣ м(е)с(я)ца авгус(та) въ 3 д(е)нь, на памят(ь) св(ят)ы//хъ о(те)ць Далмата и Фауста, Исака, въ уде-ние быс(ть) таково знамение; тма быс(ть) въ солнцѣ съ запада, акы м(е)-с(я)ць бысть, 5 ночей, а съ востока свѣтло. И опят(ь) со востока тма быс(ть) тако же, акы м(е)с(я)ць, 5 ночей, а съ запада свѣтло. И тако исполнися опять».

Тв, 364. 6745: «Того же лѣта, мѣсяца августа 3 день, на память святыхъ мученикъ Далматiа и Фавьста, бысть знаменiе въ солнци въ полудни: тма бысть въ солнци, съ запада акы мѣсяць бысть въ 5 нощи, а съ востока свѣтло, и опять съ востока тма бысть, такоже яко мѣсяць 5 нощи, а съ запада свѣтло, и тако исполнися опять».

МС, 126. 6744: «Того же лѣта погыбе солнце по всей земли».

6745: «Бысть знамение въ солнци августа 3, бысть тма съ запада в нем, и бысть акы мѣсяць 5 день, а со востока свѣтло, и опять со востока тма бысть, а солнце такъ же, акы мѣсяць 5 ночей, а съ запада свѣтло, и тако исполнися опять».

Вс, 7.138, 139. 6744: «Того же лѣта погибѣ солнце по всей земли».

6745: «Бысть знаменье въ солнци, августа 3: бысть тма со запада въ немъ, и бысть аки мѣсяць 5 дней, а съ востока свѣтло, и опять съ востока тма бысть, а солнце такоже аки мѣсяць 5 ночей, а со запада свѣтло, и тако исполнися опять».

С1Ц, 76. 6745: «Бысть знамение в солнци мѣсяца авгууста въ 3, на память святыхъ отецъ Дальмата, и Фаоуста и Исакия, въ оуведение бысть таковое знамение: тма бысть въ солнци съ запада, акы бысть пяти ночей, а со востока свѣтло. И опять со востока тма бысть, тако же, акы мѣсяць, пяти ночей, а зъ запада свѣтло и тако свѣтло. И тако исполнися оиятъ».

Ак, 513; 514. 6744: «Того же лѣта погыбе с(о)лнце по всей земли».

6745: «Бы(сть) знаменiе въ с(о)лнци м(еся)ца августа в 3 д(е)нь на память о(те)ць Далмата и Фаоуста [и] Исака въ оуд(е)нье бы(сть) таково знамянiе тма бы(сть) въ с(о)лнци с запада акы м(еся)ць бы(сть) 5 ночей а съ востока свѣтло и опятъ съ востока тма бы(сть) такоже акы м(еся)ць 5 ночей а съ запада свѣтло и тако исполнися опять».

Н4, 214. 6744: «В се же лѣто солнце погибѣ по всей земли».

6745: «Бысть знаменiе въ солнци августа 3 в полуднi; бысть таково знаменiе; и тма бысть въ солнци съ запада, акы мѣсяць 5 нощи, а со востока свѣтло, и опять съ востока тма бысть такожде, акы мѣсяць 5 нощи, а съ запада свѣтло, и тако исполнися опять».

Н5, 205. 6743: «В се же лѣто солнце погыбе по всей земли».

6745: «Бысть знамение въ солнци, Августа въ 5, в полѣдни; бысть таково знамение: тма бысть въ солнци съ запада, акы мѣсяць бысть пяти нощи; а со вѣстбка свѣтло, и тако исполнися опять».

НК1, 84. 6745: «Бысть знамение в солнци августа 3 в полудни: тма бысть в солнци с запада, акы мѣсяць бысть 5 нощи, а съ востока свѣтло, и паки съ востока тма бысть такоже, акы мѣсяць 5 ночей, а с запада свѣтло, и тако испль-нишяся».

НК2, 112. 6744: «В се же лѣто солнце погыбѣ по всеи земли».

НД, 89,90. 6744: «В се же лѣто солнце погыбѣ по всеи земли».

6745: «Бысть знамение въ солнци августа 3 в оудение; бысть таково знамение; тма бысть в солнци со запада, акы мѣсяць бысть 5 ноши, а с востока свѣтло, и опять с востока тма бысть такоже, акы мѣсяць 5 ноши, и з запада свѣтло, и тако исполнися опять».

СК, 262. 6744: «Погибе солнце. По томъ же лѣто 6744 великій князь Ярославъ Всеволодичъ сѣде въ Кіевѣ, сынъ его Александръ – въ Новѣградѣ. Тогда солнце погибе по всей земли. Знаменіе въ солнцы. Паки же по единому лѣту бысть знаменіе въ солнцы мѣсяца августа 3 день; тма приде отъ запада въ солнце, отъ востока свѣтлое солнце остана, яко пяти днѣй мѣсяць; и паки тма приде отъ востока тако же въ солнце, отъ запада же свѣтло бысть; и паки исполнися солнце и бысть по обычаю. И тако милосердный Богъ таковыми многосугубными знаменьями небесными устрашая насъ, да быхомъ покаялися отъ злѣбъ своихъ».

Ер, 74. 6745: «Бысть знамение в солнци».

П1, 13. 6744: «Знамение бысть въ солнцы, мѣсяца августа въ 3 день».

П3, 81. 6744: «Мѣсяца августа в 3 бысть знамение въ солнци».

Мз, 68. 6744: «бысть знамение на небеси, солнца погибе».

СС1493, 234. 6744: «Солнце погыбѣ».

СС1495, 320. 6744: «Солнце погыбѣ».

РХ, 396. 6744: «В лѣто 744 солнце погибе».

Татищев, I-я ред., 4.373. 6745: «Бысть знамение в солнце августа 3-го дня. В полудни нача темнети с запада, и бысть тма, а на востоце бысть светло, акы луна пяти дней. И потом нача с паки все исполнися. И бысть страх и трепет на всех видящих и слышащих в Русей земли».

Татищев, II-я ред., 3.230. 6745: «Августа 3-го о полудни начало солнце темнеть от запада, а на востоке осталось его, яко луна пяти дней, и была тма; потом с запада показался свет, а к югу потемнилось все. И по долгом часе просветилось все. От сего был страх и трепет видевшим и слышавшим людем по всей Руской земли».

(?) Полярное сияние 1242 г.

Тв, 383. 6751: «Бѣ же тогда день суботній, солнце всходящу, (съ)ступишася; Нѣмци же и Чюдъ наихаша на полкъ, и пробишася свинією сквозѣ полки Александровы, тогда бысть сѣча зла на Нѣмцыи на Чюдъ, трусь великъ отъ копейнаго ломленія и звукъ отъ мечеваго сѣченія, яко и озеру помръзшу двинутися, и не бѣ видѣти леду, покрыло бо бяше кровію. Се же слышахъ отъ самовидца и рече ми: «яко видѣхъ полкъ Божій на въздусъ, пришедшей на помощь Александрови»; и мнози же видѣша вѣрнии полки Божія, помогаючи Александру. [...] А бысть бои сии апрѣля мѣсяца въ 5, на похвалу святыя богородица, а на память святого мученика Клавдія».

С1, 314. 6750: «Бѣ бо тогда д(е)нь суботный. Всходящу с(о)лнцю, и съступишася обои полци. И нѣмци же и чюдъ пробишася свиньєю вѣсквозѣ полкъ. И быс(ть) ту сѣча зла и велика, нѣмцемъ и чюди, труску отъ копии ломленія и звукъ от мечнаго сѣченія, яко же морю поморзѣшу двинутися, и

не бѣ видѣти леду, покрыло бо есть все кровию. Се же слышах от самовидьца, и рече ми: «Яко видѣх полкы божии на въздусъ, пришедше на помощь великому князю Александру». И побѣди я силою б(о)жиею и с(вя)тыя Софьи, и с(вя)тою м(у)ч(е)н(и)ку Бориса и Глѣба, ею же ради кровь свою прольаша. И даща ратнии плещи своя на раны, и сѣчухуть я, гонящи, яко по аеру, и не бѣ имъ камо утещи, и биша ихъ на 7 верьсть по леду до Суболическаго берега. И паде нѣмецъ 500, а чюди бесчислено множество. А руками яша немѣць 50 нарочитыхъ воеводъ и приведоша я в Новѣгородъ, а иныхъ вода потопи, а инии злѣ язвени, отбѣгоша. А быс(ть) бои сии апрѣля м(е)с(я)ца въ 5, на похвалу с(вя)тыя б(огороди)ца, а на память с(вя)т(о)го м(у)ч(е)н(и)ка Клавдиана».

СІЦ, 83. 6750: «Бѣ бо тогда день соуботный. Солнцю възходящу, и сѣстоупишася обои полци. Нѣмци же и чюдъ пробишася свиниею сквозѣ полкы. И бысть тоу сѣча зла и велика нѣмцемъ и чюди и троускъ от копѣи ломления и звоукъ от мечнаго сѣчения, яко же морю померѣзшо двигноутися. И не бѣ видѣти леду, покрыло бо есть все кровию. Се же слысах от самоговидца, рече ми: «Яко видѣхъ полкы и Божія на въздоусъ, пришедше на помощь великому князю Александру». И побѣдивъ Божию силою и святыя Софии и святою мученика Бориса и Глѣба, ею же ради кровь свою прольаша. И дащи ратнии плещи своя, и сѣкахоуть гонящи, аки по аеру. И не бѣ имъ камо оутещи, и биша ихъ на семи верьсть по леду до Соуболичьскаго берега. И паде нѣмецъ 500, а чюди бесчисленное множество. А роуками няша нѣмецъ 50 моужъ нарочитыхъ моужей силныхъ воеводъ и приведоша я в Новѣгородъ, а иныхъ вода потопи, а инии злѣ язвени отбѣгоша. Бысть же бои сии априля въ 5, на похвалу святыя Богородица, на паметь святого мученика Клавдиана».

(?) Полярное сияние 1246 г.

Тв, 392. 6754: «Богъ нашъ, прославляя святыя своа угодники, пострадаваша за нь и за правовѣрную вѣру кровь свою проліаста, явися столпъ огнень надъ тѣлесе ею, сіающъ отъ земля до небеси пресвѣтлыми лучами паче солнца».

Лунное затмение 7 июня 1248 г.

Нк, 10.135. 6756: «Бысть знаменіе въ лунѣ: бысть кровава вся и погибе. Того же лѣта царь Батый подвижеся ратью».

Лунное затмение 12 ноября 1258 г. или 1 ноября 1259 г.

НІС, 82. 6767: «Бысть знаменіе въ лунѣ, яко ни знаменія не бысть».

Н1, 310. 6767: «Бысть знаменіе въ лунѣ, яко ни знаменія не бысть».

С1, 335. 6767: «Быст(ь) знаменіе въ лунѣ, яко ни знаменія ея не быст(ь)».

СІЦ, 88. 6767: «Бысть знаменіе въ лоунѣ, яко ни знаменія ея не бысть».

МС, 143. 6767: «Бысть знаменіе в лунѣ, яко ни знаменія не бысть».

Вс, 7.162. 6767: «Бысть знаменіе въ лунѣ, яко ни знаменія не бысть ея».

Комета 1264 г.

Ип, 863. 6773: «Явися звѣзда на востоцѣ хвостатая образомъ страшнымъ испущающе от себе лучѣ великы си же звѣзда нарѣчается власатая; от видѣния же сия звѣзды страхъ обя вся челоувѣкыи ужась, хитрѣчи же смотрѣвше

тако рекоша: «оже мятежь великъ будеть в земли, но Богъ спастъ своею волею и не бысть ничто же».

См, 72. 6772: «Того же лѣта явися звѣзда хвостата».

Гс, 123. 6772: «Явися звѣзда страшная, свѣтѣщи през мѣсяцей три, луча ку полудню испущающи».

Комета 1266 г.

Тр, 329. 6774: «Тое же зимы явися звѣзда на западѣ, и бѣ луча от нея долга, яко хвостъ къ полуденной странѣ, и пребысть нощи 3 и паки невидима бысть [по семь]».

Тв, 403. 6774: «Тоя же зами явися звѣзда на западѣ, и бѣ отъ нея луча долга, яко хвостъ, къ полудниной странѣ: пребысть нощей 13, и паки не видѣна бысть посемь».

Пр, 33. 6774: «явися звѣзда на западѣ лучъ отъ нея долгъ яко хвостъ, къ полуденной странѣ; пребысть 13 нощи и невидима бысть».

Гс, 123. 6774: «Тоей жь зимы явися звѣзда, а хвостата, по тринадесять нощій».

См, 72. 6773: «Тое же зимы явися звѣзда на западѣ, и бѣ луча отъ нея долга, яко хвостъ къ полуденной странѣ, и пребысть нощи 3 и паки невидима бысть по семь».

Тагичев, 5.45. 6773: «Тое же зимы явися звезда на западе, и бе от нея луч долог, аки хвост, к полуденной стране, и бысть видима нощи 13, и посем невидима бысть».

(?) Полярное сияние 1269 г.

Гс, 124. 6777: «Дивы великие вялахуся: видаху люди на небѣ войска в езьброяхъ, и разделѣны на два полкы, и едны за другими бяхуся. Потомъ недалече от Кракова една пани, Вербославская Малгората, единым роженемъ породи дѣтей живыхъ 36, генваря 21. В то же лѣто, декаврия 6, въ нощи, явися свѣтъ на небѣ крестаобразно, яко нетокмо градъ, но и оную всю страну просвѣти».

РВ, 1.169. 6769: «отъ польскаго хроника»: «быша въ Лятской и въ Нѣмецкой землѣ знаменія страшна. Было на небеси знаменіе веліе какбы полки великіе на конѣхъ сходяся билися».

Солнечное затмение 23 марта 1270 г.

Н1С, 89. 6779: «Померче солнце въ 5-ю недѣлю поста средѣ утра и паки наполнися, и ради быхомъ».

Н1, 321. 6779: «Померче солнце в недѣлю 5 недѣли поста в полутра и паки наполнися, и ради быхомъ».

См, 73. 6779: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, пятыя недѣли поста, яко погибнути ему до обѣда и паки наполнися».

Нк, 10.150. 6779: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнцѣ, пятыя недѣли святаго поста, до обѣда погиге все, и паки наполнися».

С1, 352. 6779: «Померче солнце пятыя недѣли поста в среду утра и паки наполнися, ради бѣхомъ».

С1Ц, 93. 6779: «Померче солнце пятыне недѣли поста в середу, и паки наполнися и ради быхомъ».

Тв, 404. 6779: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, яко погыбнути ему всему, въ недѣлю 5-ю поста до обѣда и паки исполнися».

Рг, 33. 6779: «Того же лѣта солнцу бысть погыбель».

Гс, 124. 6779.1271: «Бысть затмѣня солнца, яко мало ся его оста».

МС, 150. 6779: «Тоя весны бысть знаменіе во солнци, померче бо все в среду 5 недѣли поста порану и паки наполнися, и ради быша людие».

Вс, 7.170. 6779: «Тое же весны бысть знаменіе во солнци и померче бо все, въ среду 5 недѣли поста порану, и паки наполнися, и ради быша людие».

Вл, 94. 6779: «Того же лѣта бысть гибель солнцу».

РВ, 1.174. 6779: «въ среду 5 недѣли поста, померче солнце, и паки наполнися, и ради быхомъ».

Выходная запись писца Георгия на новгородском Евангелии [Столярова 2000, 118]: «Въ лѣт(о) [...] кончаны быша книги сия м(е)с(я)ца марта въ 23 на памят(ь) с(в)я(то)го м(у)ч(е)н(и)ка Никона, томъ же дни быс(ть) знаменіе въ сълнци. Писахъ же книги сия азъ, Гюрги, с(ы)нъ поповъ, гл(а)големаго Лотыша съ Городища, стяжаниемъ Симона черныца от с(вя)т(о)го Георгия, собѣ на сп(а)сение, и всемъ кр(е)стияномъ на оутѣху».

(?) Солнечное затмение 13 июня 1276 г.

Нк, 10.152. 6783: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси».

Лунное затмение 23 ноября 1276 г.

См, 75. 6784: «Тое же зимы бысть знаменіе въ лунѣ, мѣсяца Ноября, яко погыбнути ей безъ наслѣдка, и одва явися опять».

Нк, 10.152. 6784: «Тоѣ же зимы бысть знаменіе въ лунѣ, мѣсяца Ноября, погыбе вся безъ останка, и едва паки явися».

МС, 151. 6784: «Тое же зимы мѣсяца ноябрю погыбе луна вся безъ наслѣдника и паки явися».

Вс, 173. 6784: «Тое же зимы, мѣсяца ноябрю, погыбе луна вся безъ наслѣдка, и паки явися».

Гс, 125. 6784.1276: «Бысть затмѣня луны».

Татищев, 5.52. 6784: «Тое же зимы бысть знаменіе в луне месяца ноябрю, погыбе вся безъ остатка и едва паки явися».

Лунное затмение 18 марта 1280 г.

Солнечное затмение 1 апреля 1280 г.

См, 77. 6787: «Тое же весны бысть знаменіе въ лунѣ и въ солнци. [...] Тое же зимы бысть знаменіе въ лунѣ, нощи погыбе вся и не бысть ее долго, и явися до зори, и осветонь исполнися».

Нк, 10.156. 6787: «Бысть знаменіе въ лунѣ и погыбе вся, и не бысть ея долго, и явися до зари и о свѣтѣ не исполнися, мѣсяца Февраля въ 24 день. Тоѣ же зимы бысть знаменіе въ солнцѣ [...] Того же лѣта бысть знаменіе въ лунѣ въ нощи, и погыбе вся, и не бысть ея до зари, и освѣло, не исполнися».

Гс, 126. 6787.1279: «В тую жъ зиму бысть затмѣня солнца и лунѣ».

6789.1281: «В сие лѣто бысть затмѣня солнца».

Рг, 34. 6787: «лунѣ бысть погыбель».

Татищев, 5.54. 6787: «Бысть знамение в луне, и погиге вся, и не бысть ея надолзе, и явися до зори, и о свете не исполнися вся, месяца февраля в 24 день».

(?) Полярное сияние 1280 г.

Тр, 338. 6788: «Тое же зимы бысть знаменье на небеси, облакъ бѣ огонь на западныхъ странахъ, и на всю землю искры идяху, постоявъ мало, погиге».

См, 77–78. 6788: «Тое же зимы бысть знаменіе на небеси, облакъ огонь на западныхъ странахъ, и на всю землю искры идяху, постоявъ мало и погиге».

Гс, 126. 6787.1280: «В сие лѣто громове страшные быша и бури сильные, яко и хоромы, до основания въземше, на иныи места преношахуся; а облакъ огненный, искры испущающъ, явися».

Рг, 34. 6788: «Тое же зимы бысть знаменіе на небеси, облакъ огня на западныхъ странахъ и на всю землю идяху искры и постоявъ мало погиге».

Нк, 10.158. 6788: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси: бысть облакъ огонь на западныхъ странахъ, а искры отъ него на всю землю идяху; а постоявъ мало и погиге».

Мз, 77. 6788: «Тоя же зимы бысть знамение на небеси, явися облак огнен на западныхъ странах, от него же на всю землю идяху искры, и мало постоявъ, погиге. И от того времени нача множитися в Руси брань межусобная».

Татищев, 5.56. 6788: «Того же лета бысть знамение на небеси: бысть облак огнен на западныхъ странах, а искры от него на всю землю идяху, и постоявъ мало, и погиге».

Солнечное затмение 30 января 1283 г.,

(?) Солнечное затмение 15 июня 1284 г.

Нк, 10.160; 161; 162; 164. 6790: «Того же лѣта знаменіе бысть на небеси».

6791: «Того же лѣта бысть знаменіе страшно на небеси».

6792: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси: солнце погиге».

6793: «Бысть знаменіе на небеси».

Татищев, 5.58. 6792: «Того ж лета бысть знамение на небеси, солнце погиге».

Лунное затмение 24 декабря 1284 г.

П1, 13. 6792: «Бысть знамение въ лунѣ, месяца декабря въ 24, въ день недѣльный. И по двою недѣль, месяца генваря во 12 день, избиша Нѣмцы Пскович на дани, оу Волысту, 40 мужъ; якоже древле и грунографи глаголють, яко знамение нѣсть на добро, но на зло присно является».

П3, 88. 6792: «Бысть знаменіе въ лоунѣ, декабря 24, в день неделный. По двою недѣлю, генваря, погигохомъ, въ 12: избиша Немци пскович на дани, у Алыстоу, 40 моужъ; яко же древнии хранографи глаголють, яко знамение нѣсть на добро но на зло присно является».

Лунное затмение 14 февраля 1291 г.

Нк, 10.168. 6799: «того же лѣта бысть знаменіе въ лунѣ: бысть аки кровава, и потомъ преложилося въ тму».

Вс, 7.179. 6798: «Бысть знаменіе въ лунѣ: бѣ бо яко кровава, и потомъ приложися во тму».

МС, 157. 6798: «Бысть знамение в лунѣ, бѣ бо яко кровава и по томъ преложиися въ тму».

Н4, 247. 6798: «Бысть знаменіе в лунѣ: аки кровава и потомъ приложися въ тму».

Н5, 235. 6798: «И бысть знамение в лунѣ, аки кроваво, и потомъ преложиися во тму».

Н2, 191 (Зв.22). 6798: «Бысть знамение в лунѣ, яки кроваво и потомъ преложиися во тму».

НЗ, 209. 6798: «Того же лѣта бысть знамение в лунѣ аки кроваво, и потомъ преложиися во тму».

Ак, 526. 6798: «Того же лѣта бысть знаменіе в лунѣ. Бы аки кровава, и потомъ преложиися въ тму».

НК2, 121. 6798: «Бысть знамение лунѣ, аки кровава бысть, и потомъ преложиися въ тму».

С1, 361. 6798: «Быс(ть) знамение в лунѣ, аки кровава, и потомъ преложиися во тму».

С1Ц, 95. 6798: «Бысть знамение в лоунѣ, аки кровава и потомъ преложиися въ тму».

ВП, 53. 6798: «Бысть знамение в лунѣ, аки кроваво, и потомъ преложиися во тму».

Нн, 53. 6798: «Бысть знамение в лунѣ, аки кроваво, и по томъ преложиися во тму».

РВ, 1.178. 6798: «бысть знаменіе въ лунѣ, явися аки кровава, а потомъ преложиися во тму».

Татищев, 5.65. 6799: «Того же лета бысть знамение в луне, бысть аки кровава, и потомъ преложиися во тму».

Полярное сияние 1292 г.

Нк, 10.168. 6800: «Того же лѣта бысть знаменіа на небеси страшны: стоаху убо въ нощи на воздухъ яко полкъ воинскій на полудніа, такоже и на полунощіе».

Ер, 93. 6800: «Тоя же осени бысть знамение: стоаху бо на въздусъ яко полкъ воински на полудение, также на полуночь».

Вс, 7.180. 6800: «Осени тоя бысть знаменіе страшно на небеси: стояше бо на воздухъ, яко плѣкъ воинскы на полуденъе, такоже и на полунощѣ темъ же подобьемъ».

Гс, 127. 6800.1292: «В сие лѣто быша многая знаменія на небеси: видяху люди полки воинскія, аки на брань готовых, едины на полночи, а другіе на полуднѣ».

МС, 157. 6800: «Осени тоя бысть знамение страшно на небеси, стояше бо на воздухе, яко полкъ воинскы на полуденъе, тако же и на полунощѣ тѣм же подобьемъ».

Вл, 98. 6800: «Того же лѣта бысть знамение на небеси ноци, яко полкъ на воздухъ стоя на полдень, а на полночь тѣмъ же подобьемъ».

ЛС1497, 63. 6800: «Тоѣ же осени бысть знамение: стояше бо на воздухѣ, яко полк воиньскый на полднь, и тако же и на полунощи».

ЛС1518, 223. 6800: «Тое же осени бысть знамение: стояше бо на воздухе, яко полк воиньскый на полднь, и тако же и на полунощное».

(?) Лунное затмение 21 сентября 1298 г.

П1, 14. 6807: «Бысть знамение в лунѣ, месяца сентября во 8 день».

ПЗ, 86. 6780: «И по томѣ по малѣ времѣни бысть знамение въ лонѣ, месяца сентября. Тоа же зимы, грѣхъ ради нашихъ, изгониша Немци изгонною ратью посад оу Пскова, въ лѣто 6807-е, месяца марта въ 4 день, на память святого мученика Павла и Оульаны [...]».

Комета Галлея 1301 г.

Лв, 486. 6810: «Того же лѣта, во осенинѣ, явися звѣзда на западѣ, лучи имущи яко и хвостъ къ горѣ, къ полуденю лицу».

См, 85. 6810: «Тоя же осени бысть знаменіе на небеси, явися звѣзда на западѣ, луча имуще, яко хвосты вверхъ, к полуденію лицу».

Нк, 10.174. 6810: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси: явися звѣзда на запади, луча вверхъ испущая яко хвостъ, къ полуднію нищъ».

Гс, 128. 6810.1302: «Явися звѣзда страшная, свѣтящи и луча испущающи».

Татищев, 5.69. 6810: «Того же лета бысть знамение на небеси, явися звезда на западе, луча вверх испущая, яко хвост, к полуднию нищъ».

Лунное затмение 9 мая 1305 г.

Нк, 10.176. 6813: «Бысть знамение на небеси».

Лунное затмение 21 августа 1309 г. или 11 августа 1310 г.

Вкладная запись от имени Тарасия Антоновича Станимирова в псковском Апостоле [Столярова 2000, 189]: «Се азъ, рабъ, бѣжии Тарасіи Онто-ниевичъ, а мирское имя Станимировъ сынъ, староста святого Въскресения, дахъ книги си от стяжания своего къ святому Въскрсьению, собѣ въ здравіе и братии своеи, и подроужию емоу и чадомъ своимъ, и всемоу плѣмени своему, а отцю своему на память, и матери своеи, и всѣму плѣни своему измѣр-шимъ. А писаны быша при попѣ святогого Въскрсьения Пароуху при старощении своемъ, а при дружемъ Иванѣ Климятиници. В то же лѣто бысть знамение в лонѣ, аминь. Писаль бѣхъ еще не вѣсѣмъють ми ся».

Солнечное затмение 5 июля 1312 г.

Запись в псковском Шестодневе [Столярова 2000, 196]: «Въ лѣт(о) 6820 м(е)с(я)ца июля въ 5 быс(тъ) знамение на н(е)бе въ с(о)лнци третьяга час(тъ), погыбе с(о)лнца, яко то обѣдную отпели».

Лунное затмение 2 октября 1316 г.

Нк, 10.180. 6824: «Того же лѣта предъ ранними зарями мѣсяць погыбе, и паки не исполнився зайде».

Татищев, 5.74. 6824: «Того же лета перед ранними зарями месяц погыбе и, пока не исполнився, зайде».

(?) Полярное сияние 1317 г.

Рр, 37. 6825: «Тое же осени знаменіе на небеси сен[тября] 17, кроугъ надъ градомъ надъ Твѣрїю мало не съступилса на полнощи, имущъ лоучи 3, два на вѣстоцѣ, а третїй на западъ».

Тв, 409. 6825: «Той же осени знаменіе бысть на небеси, сентебря 17, кругъ надъ градомъ надъ Твѣрїю, мало не ступилса, на полнощи, имущъ лучи 3, два на востокъ, а 3-й на западъ».

(?) Полярное сияние 1318 г.

МС, 165. 6826: «Мнози же вѣрнии и от невѣрныхъ в нощи тои видѣша чюдо преславно. Два бо облака свѣтла всю нощь осѣняста надъ тѣломъ святаго разступающеса и паки съступающеси вместо и сияху, яко солнце. На утрии же глаголаху, яко святъ есть князь сии и убиенъ неповинно. Облакомъ бо симъ являетъ просвѣщеніе аггельское надъ нимъ, еже исповѣдаху намъ съ слезами и съ многыми клятвами, яко истина есть бывшее. И отоле послаша тѣло блаженаго в Мождъжчарыкъ съ своими бояры, и тамо слышавше гости знаемии ему и хотѣша прикрыти плащаницами многоцѣнными честное тѣло его с честию и съ свѣщами и славно во церкви поставити. Приставленіи же немилостивии бояре не даша имъ ни видѣти блаженаго, но со многою укоризною и поставиша его въ единой хлѣвинѣ за сторожи. Но и ту прослави его господь, мнози бо от различныхъ языкъ живущи на мѣстѣ томъ по вся нощи видяху столпъ огнень, сияющъ от земля до небеси, инии же яко дугу небесну приклоняющуся надъ хлѣвину святаго, иде же тѣло его лежаще».

Вс, 7.196–197. 6827: «Мнози же вѣрнии и отъ невѣрныхъ тое же нощи видѣша чюдо преславно: 2 облака свѣтла всю нощь осѣняста надъ тѣломъ святаго, разступающиса и паки ступающи вмѣсто и сіающи аки солнце. Наутрии же глагола, яко святъ есть князь же и си и убиенъ неповинно, облакомъ симъ являетъ просвѣщеніе аггельское надъ нимъ; еже исповѣдаша намъ со слезами и со многими клятвами, яко истина есть бывшее. И оттолѣ посла тѣло блаженнаго в Мождъжчары со многими бояры, и тамо слышавше ю гости знаемии ему, и хотѣша прикрыти плащаницами многоцѣнными тѣло его, съ честию и со свѣщами славно въ церкви поставити и; приставленіи же немилостивии бояре не даша имъ ни видѣти блаженнаго, но съ многою укоризною поставиша его во единой хлѣвинѣ за сторожи. Но и ту прослави его Господь: мнози бо отъ различныхъ языкъ, живущи на мѣстѣ томъ, по вся нощи видяху столпъ огнень, сіающъ отъ земля до небеси, инии же яко дугу небесную предклоняющуся надъ хлѣвину святаго, идѣже лежитъ тѣло».

Ер, 100. 6827: «Мнози вернии и отъ неверныхъ тогда видеша два облака, осеняюще надъ теломъ блаженнаго князя Михаила, разступающеса и ступающеса, светящеса яко солнце, еже исповедаху гамъ со слезами и со многое клятвою. И послаша же тело отуду въ Мождажчарыкъ, и ту сущи гости хотѣша поставити въ церкви, плащаницею покрывши, и не дашася имъ, но въ хлевине поставиша за сторожи. Ту же живущи видеша въ нощи столпъ огнень отъ земля до небесе, инии же яко дугу небесную, прикланяющеса къ хлевине».

Комета 1320 г.

ЛЖ, 35: «Року 1320. Двѣ комѣте в день Рожества Христова, а три месяцы разом указалися, а кометы ажъ до остатнего дня месяца лютого палали на небѣ, потом был великий голод в Полщи, в Руси, в Литвѣ и инших краинах прилеглых так, же людем зелия, корѣнья з земли и инших пакармов не стало, матки и отци убогие дѣти свои ѣлий, иншие трупы умерлых и розмаитые гнои и плюгавства людские ѣли, и голод незносный свой тым усмирили навет: гды ишол хто, любо мужь який сам, обо жона якая, хлопец або дѣвка улицею, выпадали з хат, з дворов иншие люде, хватали и забивали и ѣли. Который то голод двѣ лѣтъ цѣлых трвал».

Солнечное затмение 26 июня 1321

Н1С, 96. 6829: «Того же лѣта, мѣсяца июня 26, бысть знамение въ солнци пред обѣднею: чисту сущю небу, внезапно померче солнце яко на час, и бысть яко мѣсяць 5 nociи, и тма бысть яко в зимнюю ночь, и паки наполнися по малу; и ради быхом».

Н1, 338. 6829: «Того же лѣта, мѣсяца июня 26, бысть знамение въ солнци пред обѣднею: чисту сущю небу, внезапно померче солнце яко на час, и бысть яко мѣсяць 5 nociи и тма бысть яко в зимнюю ночь, и паки наполнися помалу; и ради быхом».

Н2, 173(Зв.26). 6829: «Того же лѣта, мѣсяца июня 26, въ 3 часъ дни, погибе солнце и бысть аки двою дней мѣсяць, и тма бысть аки въ зимнюю ночь, и по единомъ часѣ паки наполнися, и ради быхом».

Н4, 258. 6829: «Того же лѣта, июня 26 въ 3 часъ дни, погибе солнце, и бысть аки двою дни мѣсяць, и по единомъ часѣ паки наполнися».

Н5, 244. 6829: «Того же лѣта, Июля въ 26 в часъ 3 дни, погибе солнце, и бысть, аки дву дни мѣсяць, и по единомъ часѣ наполнися».

НД, 108. 6829: «Того же лѣта, июня 26 день во 3 час дни погибе солнце, и бысть яко двою днии месяць, и по единомъ часѣ паки наполнися».

■ **См, 89.** 6829: «мѣсяца Юня въ 20 день, на память святого отца Давыда Селунскаго, въ 3 часъ дни, пошибло солнце, и бысть яко младъ мѣсяць двою дне, и по единомъ часѣ паки наполнися свершено солнце».

МС, 166. 6829: «Того же лѣта мѣсяца июля 26 въ третии час дне погибе солнце и бысть, яко мѣсяца двою дни, и по единомъ часѣ наполнися».

Вс, 7.198. 6829: «Того же лѣта, мѣсяца юля 26, въ 3-й часъ дни, погибе солнце, и бысть яко мѣсяць двою днѣй, и по единомъ часѣ наплънися».

С1, 396. 6829: «Того же лѣта, м(е)с(я)ца юля въ 26 въ 10[3] час дни погибе солнце, и быст(ь) аки м(е)с(я)ць двою дни, и по единомъ часѣ наполнися».

С1Ц, 104. 6829: «Того же лѣта мѣсяца июля въ 26 въ 3 часа дни погибе солнце, и бысть аки мѣсяць двою дни, и по единомъ часѣ наполнися».

Ав, 62. 6829: «Того же лѣта, Юля 26, въ часъ 3 дни, погибе солнце и бысть яко дву днѣй мѣсяць, и по единомъ часѣ наполнися».

РВ, 1.195. 6829: «Тогоже лѣта Юля въ 26 день, въ 3 часѣ дни, погибе солнце, и бысть аки мѣсяць двою дней, и по единомъ часѣ наполнися».

Ак, 530. 6829: «м(еся)ца инья 29 въ 3 ча(с) дни погибе с(о)лнце, и осталося его яко двою дни м(еся)ць, и по единомъ часѣ паки наполнися».

КБ, 23. 6829: «июня 29, 3 часа дне погибе солнце: бысть, яко 2-ю дне месяц». **Вг, 166.** 6829: «Солнце погибе, и преставись князь Давыд Федорович Ярославский».

Мз, 83. 6829: «солнца погибе».

СС1493, 238. 6829: «Того же лѣта солнце погыбѣ».

СС1495, 323. 6829: «Того же лѣта солнце погыбѣ».

РХ, 403. 6829: «В лѣто 829 солнце погибе».

Запись на пасхальных таблицах в богослужебном сборнике XIV века – Гим, Син. 325 [Гимон 2000]. 6829: «слнце погйбло».

Дневное наблюдение Венеры 25 августа 1331 г.

Солнечное затмение 30 ноября 1331 г.

Н1, 343. 6839: «Того же лѣта, на память святого рожества Иоанна, мѣсяца июня поиха Василии на владычество ставится в Волинскую землю, а съ нимъ бояри: Кузма Твердиславль, Вальфромѣи Остафьевъ сынъ тысяцкого; и прихаша в Володимирь волинскыи, промыслоу божиимъ и послѣшениемъ святого духа, и створиша праздникъ свѣтелъ святыя богородица; и поставиша его на память святого апостола Тита; тогда явися на небеси знамение, звѣзда свѣтла надъ церковью».

Вс, 7.203. 6839: «И тако придоша оттолѣ въ Володимерь Волинскій, и постави митрополитъ Феогнасть Василья Великому Новгороду архіепископомъ въ церкви святыя Богородица, мѣсяца августа 25. И въ то же время явися звѣзда свѣтла надъ церковію, стоя вѣсь день свѣтятся».

Н3, 217. 6839: «и тако прихаша оттолѣ в Володимерь Волинской, и постави митрополитъ Феогность владыку Василия во архіепископы Великому Новуграду, во церкви святыя Богородицы, мѣсяца августа, на память святого апостола Тита. В то же время явися звѣзда надъ церковію стояща, вѣсь день свѣтятся».

С1, 405. 6839: «В то же время явися звѣзда свѣтла надъ ц(е)рк(о)вью, стояше вѣсь д(е)нь, свѣтятся».

С1Ц, 106. 6839: «В то же время явися звѣзда свѣтла надъ церковію, стояше вѣсь день свѣтятся».

РВ, 1.195. 6839: «Въ тотъ же день [25 августа] явися звѣзда свѣтла надъ церковію, и стояла вѣсь день».

НД, 110. 6839: «Тогда явися на небеси звезда светла надъ церковью. [...] Того же лѣта бысть помрачение солнцу».

Н2, 169(Зв.28). 6839: «И бысть помрачение солнцу».

Ав, 67. 6839: «Бысть помраченіе солнцу. [...] Тогда явися звѣзда свѣтла надъ церковью».

Н1С, 99. 6839: «мѣсяца ноября въ 30, на память святого апостола Андрея, бысть помраченіе въ солнци, и стоя отъ 1-го часа до 3-го».

Н4, 263. 6839: «Того же лѣта помраченіе бысть солнцу».

Н5, 248. 6839: «Бысть помрачение солнцу».

П1, 17. 6839: «Бысть помраченіе солнцу».

Нк, 10.204. 6839: «Бысть знаменіе на небеси, помръкне солнце».

Татищев, 5.86. 6839: «Бысть знамение на небеси, померкне солнце».

(?) Солнечное затмение 7 июля 1339 г.

Нк, 10.208. 6847: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси».

Лунное затмение 23 ноября 1360 г. Полярное сияние 1361 г.

Н1, 367. 6868: «Того же лѣта, въ Филипово говеньѣ, бысть знаменіе въ мѣсяци: аки темною кровію покровено сътворися, на чистѣ небѣ. [...] Тоя веснѣ, в великое говѣніе, аки огнени зари явишася от вѣстока, вѣсходяща чресь небо».

Н2, 173(Зв.34). 6870: «Того же лѣта, въ Филипово говение, бысть знаменіе въ мѣсяци: аки темною кровію покровено, [на чистѣ небѣ]. [...] Той же веснѣ, в великое говеньѣ, аки огненная зари явися, от востока восходя чрезъ небо».

МС, 181. 6868: «Тое же зимы въ филипово говѣніе бысть знаменія въ мѣсяцѣ, аки темною кровію покровень створися на чистѣ небѣ».

Вс, 8.11. 6868: «Тое же зимы, въ Филипово говѣніе, бысть знаменіе въ мѣсяци, аки темною кровію покровень створися, на чистѣ небѣ. [...] Тое же весны, въ великое говѣніе, аки огнены зари явишася, от востока ходящи чресь небо къ западу».

Пк, 114. 6868: «Тое же зимы в Филипово говение бысть знаменіе в месеци: темною кровію покровен сотворись на чисте небе. [...] Тое же весны в великое говение яко огнены зари явишася, от востока ходяше чрезъ небо к западу».

С1, 433. 6868: «Того же лѣта в Филипово говѣніе быст(ь) знаменіе въ м(е)с(я)ци, аки темною кровію покровень створися на чистѣ н(е)бѣ. Тое же весны, в великое говѣніе аки огнены зари явишася от вѣстока вѣсходящихъ чресь н(е)бо».

С1Ц, 113. 6868: «Того же лѣта в Филипово заговѣніе бысть знаменіе въ мѣсяци, аки темною кровію покровень явися на чистѣ небѣ. Тое же весны, Въ великое говение, аки огнены зари явишася от востока вѣсходя чрезъ небо».

Ер, 112. 6868: «Тое же зимы солнце на чисте небе, въ Филипово говеньѣ, аки темною кровію покровено створися, а въ великое говеньіе аки огнены зари явишася, ходящи чресь небо от вѣстока до запада».

Лс, 190. 6868: «Тое же зимы солнце бѣ на чистѣ во Филипово говѣніе, аки темною водою покровенно сотворися. Тое же зимы, мѣсяца февраля, въ 3 часть ноши, знаменіе бысть на небеси: облакъ яко кровавъ, свѣтъ яко зоря сходящи черезъ небо, от востока и до запада».

РВ, 1.217. 6868: «Знаменіе на небеси. Тояжъ зимы въ Филипово говѣніе бысть знаменіе въ мѣсяцѣ, аки темною кровію покровень явися на чистѣ небѣ. Тояжъ весны в великій постъ, явишася зари яко огнены от востока восходяще чрезъ небо».

СК, 394. 6868: «Знаменіе небесное. Человѣколюбивый же Богъ, иже сирымъ отецъ и печальнымъ утѣшеніе, вскоре разори совѣты нечастивыхъ Агарянъ и прочихъ неправедно державствующихъ низложи, яко же тогда и самое солнце знаменіемъ страшнымъ проявляя на поганыхъ многую пагубу, иже бысть въ постъ Христова Рожества. Явися солнце, кровію покровено на чистѣ небеси, и въ другій постъ святыя Великія Четыредесятницы от востока явишася, аки огненная заря чрезъ небо восходяху».

ВП, 117. 6868: «Того же лѣта в Филипово говѣино бысть знамение в мѣсяце, аки темною кровью покровен сотворися на чистѣ небесѣ. Тое же весны, в великое говѣино, аки огнены зари явишася от восток восходящих чрез небо».

Нн, 66. 6868: «Того же лѣта, Филипово говѣино, бысть знамение въ мѣсяцы, аки темною кровию покровен, и сотворися на чисти небѣ. Тое же весны в великое говѣние, аки огнены зари явишася от востокъ, восходящих чрез небо».

Нк, 10.232. 6868: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси страшно: прехожаху по небу облаци кровави».

6869: «Бысть знаменіе на небеси: погибе мѣсяць, и бысть аки кровь».

Сп, 48. 6868: «На ту же зиму бысть знамение на небеси страшно, яко же приходити облакомъ кривавымъ в ноощех, и си бысть на многи лѣта».

АЛ, 104. 6868: «На ту же зимы бысть знамение на небеси страшно, яко приходитъ облакомъ кровавымъ во ноощех, и се бысть на многи зимы».

УсМ, 32. 6868: «Тое же зимы знамение бысть на небеси: облак аки кровав, а свет яко заря».

УсА, 73. 6868: «Тое же зимы знамение бысть на небеси: облак, яко кровав, а свет, яко заря».

См, 100. 6868: «Тое же зимы бысть на небеси знаменіе страшно, преходити облакомъ, аки кровавымъ, съ вѣстока къ западу».

Тв, 428. 6868: «Той же зимы февраля въ 3 часъ нощи знаменіе бысть на небеси: облакъ яко кровавъ и свѣтъ яко заря».

КБ, 24. 6868: «Тое же зимы фев[раля] 3 нощи час знамение бысть на небеси – облако, яко кровово, и свет, яко заря».

Рг, 69–70. 6868: «Тое же зимы бысть на небеси знамение страшно: преходити облакомъ, аки кровавымъ, со вѣстока къ западоу. [...] Того же лѣта на зимоу мѣсяца ноября въ 22 день вечерѣ мѣсяць погилъ, кроугъ мѣсячнии бысть како кров. [...] Тое же зимы и потомъ многажды начаша бывати знаменіа стльпове и облаци яко кровь, огньобразна».

Солнечное затмение 5 мая 1361 г.

(?) Лунное затмение 23 ноября 1360 г.

Рг, 72. 6869: «Того же лѣта по обѣдехъ солнце погилло, а кругъ солнечный потомъ являлься, какъ кровь червленъ».

Нк, 10.233. 6869: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси: погибе солнце, и потомъ мѣсяць преложися въ кровь».

Пятна на Солнце в 1365 г.

Нк, 11.4;6. 6873: «Того же лѣта бысть знаменіе на небеси, солнце бысть аки кровь, и по немъ, мѣста чѣрны и мѣгла стояла съ поллѣта, и зной и жары бяху велицы, лѣсы и болота и земли горяше, и рѣки презхоша, иныя же мѣста воденыа до конца исхоша; и бысть страхъ и ужась на всѣхъ человекѣхъ и скорбь веліа».

6874: «Бысть знамение на небеси».

УсМ, 32. 6873: «Знамение бысть на небеси: около солнца черно, а само солнце аки кроваго и мгла стояла с пол-лета».

УсА, 73. 6873: «Знамение бысть на небеси: около солнца черно, а само солнце аки кроваво, и мгла стояла с пол лета».

Сп, 48. 6873: «Того жь лѣта бысть знамение во солнци, аки гвоздие черно, а мгла 2 месяци стояла».

АЛ, 105. 6873: «В солнци аки гвоздие черно, а мъгла 2 месяца стояла».

Рг, 74. 6871: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнцѣ черно, аки гвозди, и мъгла стояла велика со два мѣсяца».

РХ, 412. 6872: «Того же лѣта знаменіе бысть въ солнц черно, а само какъ кровь, и мгла стояла полъ лѣта».

Солнечное затмение 7 августа 1366 г.

Ав, 92. 6874: «Того же лѣта князь Кипрьскій плѣни Александрію, и грады вся пожъже, и Срачину иссѣче; и разгнивася на хрестьян царь Египетскій, посла въ Аньгіохію, и въ Іерусалимъ и в прочая грады, где ни есть въ области, имѣнія хрестьянская отъять, и церкви пограби и каменьемъ загради, и монастыря Синаскыя запустоши и разори, Михаила патріарха и вся митрополиты распя, а иныхъ вверже в темницу. Сего не терпя солнце луча свои съкры: Августа 7, въ 3 часъ дни, бысть солнце акы три дній мѣсяць, ущербнувшюся ему съ верхняя страны, мраку зелену отъ запада приходящу, и пребысть часъ, и обратися рогы на полдни, и потомъ къ земли, дондеже свѣта наполнишася».

Вс, 8.14. 6874: «И сего не трпя солнце луча свои покры мѣсяца августа въ 7 день, въ 3 часъ дне: и бысть солнце аки трехъ дней мѣсяць, ущербнувшеся съ верхняя страны: мраку зелену отъ запада преходящу, и пребысть часъ солнце тако, и обратися рогы на полдень и потомъ къ земли, и паки наполнишася».

Пк, 116. 6874: «И сего не стерпя солнце луча свои покры августа в 7 день, 3 часа дни, и бысть солнце аки трехъ дней и мѣсяць ущербнуся с верхняя страны».

Н4, 292. 6874: «Сего не трпя, солнце луча свои скры: августа 7, въ часъ 3, бысть солнце аки три день мѣсяць, оущербноувшеся емоу с вѣрхнеа страны, мракоу зѣлноу отъ запада приходящюу, и пребысть часъ, обратися роги на полдень, потомъ к земли, дондеже свѣта наполнишася».

С1, 437. 6874: «И сего не терпя с(о)лнце луча свои съкры м(е)с(я)ца август(а) въ 7 д(е)нь въ 3 часъ дни, и быст(ь) солнце акы трехъ дни м(е)с(я)ць, и ущербнувшеся сверху, с тое страны мраку зелену отъ запада преходящу, и пребывъ час, и обратися рогы на полд(е)нь и потомъ к земли, дондеж(е) свѣта наполнишася».

Тп, 124. 6874: «И сего не трпя солнце, лоуча своа скры, мѣсяца августа въ 7 день, часъ 3. И бысть солнце трехъ дней мѣсяць ущербноувшеся с верхняя страны, мракоу же зелену отъ запада преходящю. И пребывъ часъ солнце такъ и обратися рогы на полдень и потомъ къ земли и паки наполнишася».

НК2, 133. 6874: «Сего не терпя, солнце луча своя скры; августа въ 7, в часъ 3, бысть солнце аки трехъ дней мѣсяць, ущербнувшеся ему с верхнее страны, мраку зелену отъ запада приходящу. Пребывъ час, и обратися рогы на полдне, потомъ к земли, дондеже свѣта наплньнися».

НД, 122. 6874: «Сего не терпя, солнце луча свои съкры: и августа 7, въ 3 часъ, бысть солнце аки трехъ день мѣсяць, ущербнувшеся ему съ севѣрныя

стороны и мраку зельну от запада приходящу. Пребысть час, и обратися рога на полдень, потом к земли, дондеже свѣта наполнися».

СІЦ, 114. 6874: «И сего не терпя солнце лоучя своя скрыи мѣсяца авгоуста въ 7 день въ 3 часа дни. И бысть солнце акы трех днии мѣсяць, оущербноувшешя сверхоу, с тое стороны мракоу зеленоу от запада проходящюу, и пребывъ час, и обратися роги на полъдне, и потом к земли, дондеже наполнися».

РВ, 1.222. 6874: «Сегожь не терпя солнце, луча своя сокры, и бысть яко трехъ день мѣсяць, мраку зеленоу отъ запада приходящу въ 7 Аугуста, въ 3 часъ дни, и пребысть часъ, обратися роги на полдень, а потомъ къ земли, дондеже наполнися свѣта».

МС, 183. 6874: «И сего не терпя солнце луча свои скры мѣсяца августа въ 7 въ 3 час дне, и бысть солнце, акы трех днии мѣсяць ущербнвшешя с верхняя страны, мраку же зеленоу от запада приходя, и пребывъ час солнце тако и обратися роги на полдень и по томъ къ земли и паки наполнися».

ВП, 119. 6874: «И сего не терпя солнце луча свои съкры мѣсяца августа в 7 день, в 3 час дни. И бысть солнце, аки трех дній мѣсяць, и ущербнвшешя сверху, с тое страны, мраку зеленоу от запада приходящу, и пребывъ час, и обратися роги на полдень и потом к земли, донде же свѣта наполнися».

Нн, 67. 6874: «И сего не терпя, солнце луча свои скры, мѣсяца августа въ 7 день, в 3 часа дни, и бысть солнце, аки трех днех мѣсяць, и оущербнвшешя сверху с тое страны, мраку зеленоу от запад преходящу; и пребывъ час, и обратися роги на полдень, и по том к земли, донде же свѣта наполнися».

СС1493, 244. 6874: «И сего не трпя солнце, луча свои съкры, мѣсяца августа в 7 день, в 3 часъ днии».

СС1495, 328. 6874: «Сего же не трпя солнце, лоучя своя съкры, авгоуста 7, въ 3 час дни; бысть солнце яко трех днии мѣсяць, оущербноувшися его съ верхъние стороны мракоу зеленоу, от запада преходящюу; и пребысвъ час, и обратися роги на полдень и по том къ земли, донде же свѣта наполнися».

РХ, 412. 6874: «Сего же не терпя солнце, луча свои скры и бысть яко 3 день мѣсяць, мраку зеленоу отъ запада приходящу въ 7 августъ въ 3 часъ дни и пребысть часъ, обратися роги на полъдень, а потомъ к земли, дондеже свѣта наполнися».

УсМ, 33. 6874: «И, сего не терпя, солнце луча свои сокры».

УсА, 73. 6874: «Сего не терпя, солнце луча скры».

Вг, 167. 6874: «И сего не терпя бог: солнце луча свои сокры: и бысть, яко трех дней мѣсяц, мраку зелну с запада приходяща августа в 28 день в 10 час дни, пребысть же час, и обратися роги на полдень, а потом к земљи, дондеже света наполнися».

См, 105. 6874: «И сего не терпя солнце луча свои съкры мѣсяца Августа 7 въ 3 часъ дни, и бысть солнце, аки трехъ днии мѣсяць молодъ бываетъ, щербина бѣ ему съ полуденная страны, и омраку, аки синю, отъ запада приходящу, и пребысть тамо часъ единъ, дондеже обратится солнце щербиною къ земли, и тако нача паки по малу свѣтъ свои припущати, дондеже солнце исполнися, и свѣтъ свои паки яви, и обычно лучами свѣтлость сіаше».

Нк, 11.7. 6874: «И сего не трпя, солнце луча своа скры мѣсяца Августа въ 7 день, въ 3 часъ дни, и бысть убо тогда солнце аки триехъ дней мѣсяць, щер-

бина убо бѣ ему съ полуденьныя страны, и мраку синю и зелену отъ запада приходящу, и пребысть тма веліа часъ единъ (дни), и обратися солнце рогы на полдень, аки мѣсяць младъ, таже обратися солнце роги къ землѣ, и бысть аки мѣсяць, и тма веліа, и потомъ помалу свѣтъ свой припушаше, дондеже исполнися солнце все и свѣтъ свой паки яви и обычно лучами свѣтлость сіаше».

Гс, 130. 6874.1366: «Априля 7 во 3 час дне бысть знамѣня солнца».

Вл, 115. 6874: «В се же лѣта бысть гибель солнцю мѣсяца августа 7 день въ 3 час дни».

Гр, 383. 6874: «И тогда же солнце погыбе мѣсяца августа въ 7 день [на память святаго преподобнаго мученика Доментіа на завѣтнее по Спасовѣ дни] по утру въ 3 часъ дни, осталось его, аки трехъ день молодъ мѣсяць [бываетъ], щербина бѣ ему съ полуденныя страны, но мраку, аки синю, отъ запада приходящу, и пребысть тма съ часъ единъ, дондеже обратися солнце щербиною къ земли, и тако нача паки [по малу] свѣтъ свои припушати...».

Пр, 82. 6874: «И тогда солнце погыбе мѣсяца августа въ 7 день на память святаго преподобнаго мученика Доментіа на завѣтнее по Спасовѣ дни по утру въ 3 часъ дни. Осталось его аки трехъ дней молодъ мѣсяць бываетъ, щербина бѣ ему съ полуденьныя страны и омраку, аки синю, отъ запада приходящу и пребысть тма съ часъ единъ, дондеже обратися солнце щербиною къ земли и тако нача паки по малу свѣтъ свои припушати, дондеже солнце исполнися и свѣтъ свои паки яви и обычно лучами свѣтлость сіаше».

Лс, 191. 6874: «Того же лѣта погыбе солнце, августа въ 7 день, въ часъ 4 дни: осталось его яко четырехъ дней молодъ мѣсяць, щербина ему съ полуденные страны, а отъ запада тмы зелены приходяще; часъ пребывъ, оборотися щербиною къ земле, и тако уставися».

Мз, 88. 6867: «Тогда же и знамение бысть на небеси: солнце, яко трехъ недель мѣсяц, и мраку зелену отъ запада приходящу, в третій час дни обратися роги на полдень и потомъ к земли, дондеже и света наполнися».

Тагицев, 5.117. 6874: «И сего не терпя, солнце лучи свои скры месяца августа в 7 день в 3 час дни, и бысть убо тогда сонце, аки луна триех дней, щербина убо бе ему с полуденныя страны, и мраку синю и зелену отъ запада приходящу. И пребысть тма велия часъ един, и обратися солнце на полдень, аки луна младая, таже обрати солнце роги к земле и потомъ помалу свет свой пропушаше, дондеже исполнися солнце все, и светъ свой паки яви и обычно лучей светлость испусти».

Комета 1367 г.

См, 107. 6875: «Тое же осени и тое же зимы на показаніе по многы вечера и по многы нощи явися звѣзда копейнымъ образомъ. Се же проявленіе бываетъ не просто, ни въ пробытокъ».

Пр, 87. 6875: «Тое же осени и тое зимы на показаніе по многы вечера и по многы нощи явися звѣзда копейнымъ образомъ, се же проявленіе бываетъ не просто, ни въ пробытку, ни даромъ».

Вс, 8.15. 6875: «Тое же осени и тоа зимы явися звѣзда хвостата».

Хл, 85. 6875: «Того же лета звезда хвостатая явись, но глаголять, яко не на добро се знамение является».

УсМ, 33. 6876: «И явися звезда копейным образом».

УсА, 74. 6876: «и явися звезда хвостата».

Ав, 93. 6876: «Тогда явися звѣзда хвостатая».

Н4, 294. 6876: «Явися звѣзда хвостата».

НК2, 133. 6876: «Явися звѣзда хвостата».

Нк, 11.10. 6876: «Того же лѣта явися звѣзда хвостата».

С1, 438. 6876: «Того же лѣта явися звѣзда хвостатая».

С1Ц, 114. 6876: «Явися звѣзда хвостатаа».

РВ, 1.223. 6876: «явися звѣзда хвостатая».

Ер, 114. 6875: «Того же лѣта явися звѣзда хвостатая».

Вл, 116. 6876: «Тое же зимы явися звѣзда копейным образом во многы дни».

ВП, 119. 6876: «Явися звѣзда хвостатая».

Нн, 68. 6876: «Явися звѣзда хвостатая».

Полярное сияние 1370 г.

Лв(А), 533. 6878: «По многи ночи быша знаменія: небо яко кроваво и столпы по небу».

Тр, 390. 6878: «Тое же осени и тое зимы [по многи нощи] быша знаменіе на небеси, аки столпы по небу: и небо червлено, аky кроваво».

Рг, 93. 6878: «Тое же осени и тое зимы по многы нощи быша знаменія на небеси, аky столпы по небу и небо червлено аky кроваво».

Тв, 429. 6878: «По многыа ночи бысть знаменія на небеси, небо аки кроваво, столпы по небу, проявляя ратныхъ нахоженіе».

Нф, 29. 6878: «По многы нощи быша знаменія по небу, яко столпы».

Сп, 48. 6878: «По многи нощи быша знаменія по небу, яко столпы».

АЛ, 105. 6878: «По многи нощи быша знаменіе по небу, яко столпы».

См, 110. 6878: «Тое же осени и тое зимы по многи нощи быша знаменіе на небеси, аки столпы по небу: небо червлено, аky кроваво, толикоже бысть червлено по небу, яко и по земли по снѣгу червлено видяшеса, яко кровь. Се же проявленіе проявляеть хрїстіаномъ скорбь велику хотящу быти, ратныхъ нахоженіе и кровопролитіе, еже и сбьсться».

Нк, 11.13. 6879: «Знаменіе страшно. Тоѣ же осени быша знаменія многа на небеси: по многи нощи видяху челоуѣци аky столпы по небу, небо черлено, аки кроваво; толико же бысть по небу черлено, якоо и на земли и на снѣгу черлено видяшася, аки кровь; и сіа множицею бываху: еще бо сіе до снѣгу видяшеса по земли и по водѣ и по хоромомъ, аки кровь; и егда снѣгъ паде на земли, и бысть вездѣ по снѣгу аки кровь, и вси челоуѣци хожаху черлени аки кровь, и егда хто вниде подъ кровь или въ храмину, и не видяшеса на немъ черлено ничтоже. Се же проявленіе проявляеть скорбь велию хотящую быти, ратныхъ нашествіе и кровопролитіе, и межиусобныя брани и кровопролитіе, ежи и бысть».

МС, 186. 6878: «Тое же осени и зимы тое по многы нощи быша знаменія на небеси, аky столпы бѣху по небу, и небо червлено бѣаше, аки кроваво, от того же и снѣг по земле видяшеса, аky кровью полить».

Вс, 8.17. 6878: «Тое же осени и зимы тое по многи нощи быша знаменія на небеси: аки столпы бѣху по небу, и небо чръвлено бѣаше аки кроваво, отъ того же и снѣг по земли видяшеса аки кровію полить».

Татищев, 5.121. 6879: «Тое же осени быша знаменія многа на небеси: по многи нощи видяху человецы аки столпы по небу, небо червлено, аки кроваво; толико же бысть по небу червлено, яко и на земли и на снегу черлено видяшесь, аки кровь. И сия множицею бываху: еще бо сие до снегу видишесь по земли, и по воде и по хоромам, аки кровь; и егда снег паде на земли, и бысть везде по снегу, аки кровь, и вси человецы хожяху червлены аки кровьж; и егда кто вниде под кров или в храмину, и не видяшесь на нем червлено ничтоже. Се же проявляет скорбь великую хотящу быти, ратных нашествие и кровопролитие, и межуособныя брани, и кровопролитие, ежи и бысть».

Пятна на Солнце в 1371 г.

Лв(А), 534. 6879: «того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, мѣста черны, аки гвозди, а мѣгла стояла по ряду съ два мѣсяца, толь велика мѣгла была яко за двѣ сажени пред собою не видѣти человека в лице, а птицы по аиеру не видяху летати, но падаху на землю съ въздуха».

Вл, 118. 6879: «Того лѣта бысть знаменіе въ солнци, мѣста черныя, аки гвозди, а мгла велика стояла два мѣсеца, за две сажени не видѣти и птицы не видяху лѣтати, но на землю подаху тогда, жито дорого велми, в людех меженина велика, лѣто велми сухо и жито посохло, земля горяше».

См, 111. 6879: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци, мѣста черныя, аки гвозди, и мѣгла велика стояла по ряду съ два мѣсяца, и толь велика мѣгла была, яко за двѣ сажени предъ собою не видѣти было чловѣка въ лице, а птица по въздуху не видяху лѣтати, но падаху съ въздуха на землю, ти тако пѣши хожяху по земли».

Нк, 11.15. 6879: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнцѣ, мѣста чѣрны по солнцу аки гвозди, и мгла велика была, яко за едину сажень предъ собою не видѣти; и мнози чловѣци лицемъ ударяхуся, разшедшеса, въ лице другъ друга, а птицы по въздуху не видяху летати, но падаху съ въздуха на землю, оиди о главы чловѣкомъ ударяхуся; такоже и звѣри, не видяше, по селомъ хожяху и по градомъ, смѣшающеса съ чловѣки, медвѣди, волцы, лисици и прочяя звѣри. Сухмень же бысть тогда велика, и зной и жарь много, яко устрашитися и вострепетати людемъ; рѣки многи пресохша, и езера, и болота; а лѣсы и боры горяху, и болота высохши, горяху, и земля горяше; и бысть страхъ и трепеть на всѣхъ чловѣцѣхъ».

МС, 186. 6879: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци; бяху по немъ мѣста черныя, яко гвозди. Бысть же того лѣта и мѣгла велика порядку съ два мѣсяца и не видѣти было перед собою за двѣ сажени чловѣка в лице».

Вс, 8.18. 6879: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци: бяху по немъ мѣста черны яко гвозди. Бысть же того лѣта и мѣгла велика порядку съ два мѣсяца, и не видѣти было передъ собою за двѣ сажени чловѣка въ лице; птицы же по въздуху не видяху летати, но падаху на землю и по земли хожяху. Бяше же тогда и жито дорого: лѣто бо бѣ сухо, жита посохли».

Пк, 117. 6879: «Того же лета бысть знаменіе в солнце: яко гвозди по нем черны и мгла велика».

Ер, 116. 6879: «Того же лета бяху на солнци места черны, яко гвоздия, и бысть же тогда мѣгла велика съ два месеца, яко за две сажени человека в лице не видятъ».

Тр, 392. 6879: «[Того же лѣта] бысть знаменіе въ солнци, мѣста черныя, аки гвозди, и мѣгла велика стояла по ряду съ два мѣсяца, и толь велика [мгла была.] яко [за] двѣ сажени предъ собою не видѣти было человѣка въ лице, а птицы по воздухоу не видяху лѣтати, но падаху съ воздуха на землю, и тако по земли пѣши хожаху».

Рг, 97. 6879: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци мѣста черныя, аки гвозди, а мѣгла велика стояла по ряду съ два мѣсяца и толь велика мѣгла была, яко за двѣ сажени предъ собою не видѣти было человѣка въ лице, а птицы по въздухоу не видяху лѣтати, но падаху съ воздуха на землю, ти тако по земли пѣши хожаху».

КБ, 25. 6879: «Того же лета бысть знаменіе в солнци места черныя, аки гвозди, а мгла стояла порядку два месяца и толь велика была, яко за две сажени пред собою человека в лице не видеть, а птицы на аеру не видяху летати, нападаху со воздуха на землю».

Солнечное затмение 29 июля 1375 г.

Нк, 11.22;28. 6883: «И потомъ въ Твери, того же мѣсяца [июля] въ 27 день, въ церкви въ Покровѣ пречитыа Богородицы проедъ иконею въ ноци свѣча загорѣся сама о собѣ. И паки того же мѣсяца [июля] въ 29 день, въ недѣлю, рано солнце погигло».

6886: «Бысть знаменіе въ солнцѣ».

МС, 190. 6883: «Того же мѣсяца [июля] въ 27 на Тфери въ церкви Покровѣ пред иконою пречистыа свеча загорѣся, а въ 29 знаменіе бысть въ солнце».

Вс, 8.22. 6883: «Того же мѣсяца [июля] въ 27, въ Твери, въ церкви Покровѣ предъ иконою Пречистыа свеча загорѣся, а въ 29 знаменіе бысть въ солнце».

Н1, 372. 6883: «Мѣсяца іюля въ 29 день, на память святого мученика Калиньника, въ день недѣлныи бысть знаменіе в солнци».

Н4, 301, 306. 6883: «индикта 13. [...] Мѣсяца іюля 27, на Тфери, въ церкви в Покровѣ предъ иконою свѣча сама ся загорѣла, а въ 29 бысть въ солнци знаменіе».

6886: «Бысть знаменіе въ солнци мѣсяца іюля въ 29 въ день недѣлныи».

Ав, 99. 6883: «индикта 13. [...] Мѣсяца Іюля 27, на Тффри, въ церкви в Покровѣ предъ иконою свѣча сама ся загорѣла. Въ 29 бысть въ солнци знаменье».

6886: «Бысть знаменіе в солнци, Іюля въ 29 въ недѣлю».

Тв, 434. 6883: «Того же лѣта солнце гигло».

Рг, 110. 6883: «А потомъ того же мѣсяца въ 27 Покровѣ предъ иконою ноци свѣща зажглася, а въ 29 день того же мѣсяца на память святого мученика Калинника въ недѣлю по рану солнце погигло».

С1, 446. 6883: «И того же м(е)с(я)ца іюля [27 на] Тффри въ ц(е)ркви в Покровѣ с(вя)тыя [богородица пред и]коною свѣча сама загорѣлася. [А въ 29] быст(ь) знаменіе въ с(о)лнцѣ».

РВ, 1.232. 6883: «И тогожь мѣсяца Іюля въ 27 на Твери, въ церкви покова святыа Богородица, предъ иконою свѣча сама загорѣлася, а въ 29 бысть знаменіе въ солнцѣ».

Тп, 130. 6883: «Того же мѣсяца [июля] 27 на Твери, въ церкви в Покровѣ, предъ иконою Пречистые свѣча загорѣся, а въ 29 знамение бысть въ солнцы».

НК2, 135. 6883: «А мѣсяца июля 27 в церкви в Покровѣ пред иконою свѣча сама загорѣла. А въ 29 бысть въ солнцы знамение».

НД, 130. 6886: «Бысть знамение в солнце месяца июня 29, въ день неделныи».

С1Ц, 116. 6884 (В других списках 6883): «И того же мѣсяца июля 27 во Тѣфри въ церкви святого покрова Богородици пред иконою свеча сама загорѣлася, а 29 бысть знамении въ солнцы».

Пк, 119. 6883: «Того же месяца июля 27 во Твери в церкви у Покрова перед иконою пречистые Богородица свеча загореся сама, а в 29 день знаменіе бысть в солнце».

ВП, 122. 6883: «Того же мѣсяца, июля 27, во Тѣфри, въ церкви въ Покровѣ святыя богородица, пред иконою свѣча загорѣлася, а в 29 бысть знамение въ солнце».

Нн, 69. 6883: «Того же мѣсяца июля в 27 на Тѣфри, в церкви в Покровѣ святыя богородица, пред иконою свѣча загорѣлася. В 29 бысть знамение въ солнцы».

Татищев, 5.127. 6883: «Того же месяца в 29 день в неделю рано солнце погубло».

Лунное затмение 4 декабря 1378 г.

Тр, 417. 6886: «...луна [помрачится] въ кровь преложися, и стоя 2 часа на единомъ мѣстѣ, и по семь паки свѣтла являтися съ полуденьныя страны, а помрачится съ востока...».

Рг, 136. 6886: «На ту же зиму, въ Филипово говѣніе мѣсяца декабря въ 5 день, на память святого отца Савы, въ недѣлю, въ заутреннюю годину бысть знаменіе на небеси, луна помрачится и во кровь преложится, и стоя на единомъ мѣсте, и по семь нача паки свѣтла являтися съ полуденьныя страны, а помрачится со востока и паки въ свою свѣтлость вступити».

См, 128. 6886: «На ту же зиму въ Филипово говѣніе мѣсяца Декабря въ 5 день, на память святого отца Савы, въ недѣлю въ заутреннюю годину, бысть знаменіе на небеси, луна помрачится и въ кровь преложится и стоя на единомъ мѣсте, и по семь паки свѣтла являтися съ полуденныя страны, а помрачится съ востока, и паки въ свою свѣтлость вступити».

Нк, 11.28, 44. 6887: «Знаменіе. На ту же зиму, въ Филипово говенъе, мѣсяца Декабря въ 5 день, въ недѣлю, въ раннюю зарю, бысть знаменіе на небеси: луна помрачится, и въ кровь преложится, и стоя на единомъ мѣстѣ, и посемь нача паки свѣтла являтися въ полуденныя страны, а помрачится съ востока, и паки въ свѣтлость вступити».

Комета 1381 г. / (?) Комета Галлея 1378 г.

Нк, 11.70. 6889: «Тоя же зимы и тоя же весны являшеся нѣкаа знаменіа на небеси, на востокѣ, предъ ранними зарями: аки столпъ огнень и звѣзда копейнымъ образомъ; се же проявляше на Русскую землю злое пришествіе Тахтамышево и горкое поганыхъ нахоженіе».

Ер, 127. 6889: «Тое же зѣмы и тое весны являшеся на вѣстоце предъ раннею зарею аки столпъ огнень и звѣзда копейнымъ образомъ».

ЛС1497, 83. 6889: «Тоѣ же зѣмы и тоѣ весны явльшеся на востоцѣ пред раннею зарею, аки столп огнен и звѣзда копейнымъ образомъ».

ЛС1518, 246. 6889: «Тое зѣмы и тое весны являшеся на востоцѣ пред раннею зарею, аки столп огнены звѣзда копейнымъ образомъ».

МС, 206. 6889: «Тое же зѣмы и тое весны являшеся нѣкое знаменье на небеси на востоцѣ пред раннею зарею, аки столпъ огнень, и звезда копейнымъ образомъ».

Вс, 8.42. 6889: «тое же зѣмы и тоя весны явльшеся нѣкое знаменіе на небеси: на востоцѣ, предъ раннею зарею аки столпъ огнень и звѣзда копейнымъ образомъ».

6890: «Бысть нѣкое проявленіе, по многи нощи являшеся такое знаменіе на небеси: на востоцѣ, передъ раннею зарею, звѣзда нѣкая аки хвостата и аки копейнымъ образомъ, овогда же въ вечернюю зарю являшеся, а овогда въ раннѣй зари являшеся, то многажды бываше. Се же знаменіе проявляше злое пришествіе Тактамышово на Рускую землю, и горкое поганыхъ Татаръ нахождение на христіанъ; якоже се бысть, гнѣвомъ Божіимъ, за умноженіе грѣховъ нашихъ».

РВ, 1.237. 6890: «Бысть нѣкое проявленіе, по мнози нощи являшеся такое знаменіе на небеси на востоцѣ, предъ раннею зарею, звѣзда нѣкая аки хвостата, и аки копейнымъ образомъ, овогда же въ вечерней зари являшеся, то многажды бываше. Се же знаменіе проявляше злое нашествіе Тактамышово на Русскую землю, и поганыхъ татаръ и горкое плѣнение православныхъ Христіанъ, якоже се бысть гнѣвомъ Божіимъ, за умноженіе грѣховъ нашихъ».

Пк, 128, 129. 6889: «Тое же зѣмы и весны явльшеся знаменіе на небеси: на востоце пред раннею зарею, аки столп огнен и звезда копейнымъ образомъ».

6890: «Бысть некое проявление по многи нощи являшеся такое знаменіе на небеси: на востоце перед раннею зарею звезда некая, аки хвостата и яки копейнымъ образомъ, овогда же в вечернюю зарю являшеся, а [о]вогда же в ранней зари являшеся. По многажды бываше. [Се же знаменіе проявляше] злое пришествіе Тактамышово на Рускую землю и горкое поганыхъ татар нахождение на христіанъ; яко же се бысть гневомъ божіимъ за умноженіе греховъ нашихъ».

Н4, 326. 6890 («О плѣненіи и о приходе Тахтамыша царя, и о московскомъ взятѣи»): «Бысть нѣкое проявленіе, по многія нощи являшася такое знаменіе на небеси: на востоцѣ, предъ раннею зарею, звѣзда нѣкая аки хвостата и якоже копейнымъ образомъ, овогда вечерней зарѣ, овогда же во утреней, тоже многажды бываше. Се же знаменіе проявляше злое пришествіе Тахтамышово на Рускую землю, и горкое поганыхъ Татаръ нахождение на крестьяны, якоже и бысть гнѣвомъ Божіимъ, за умноженіе грѣховъ нашихъ».

НК2, 144. 6890: «Бысть нѣкое проявление по многы нощи, являшеся таково знаменіе на небеси: на вѣстоцѣ, пред раннею зарею, звѣзда нѣкаа,

аки хвостата и аки копейнымъ образомъ, овогда в вечерней зарѣ, овогда же въ утреней, тоже многожды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Рускую землю и горкое поганых татаръ нахождение на христианы, якоже и бысть гнѣвомъ Божиимъ, за умножение грѣхов нашихъ».

С1, 471. 6890: «Б(ы)с(т)ъ нѣкое проявление, по многи нощи являшеся таково знамение на н(е)б(е)си на вѣстоцѣ, пред раннею зарею, звѣзда нѣкая хвостата и аки копейнымъ образомъ. Овогда же в вечерней зарѣ являшеся, овогда же в раней зарѣ являшеся, тое многожды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Рускую землю и горкое поганых татаръ нахождение на кр(е)стьянъ, яко се бысть(ь) гнѣвомъ б(о)жиимъ за умножение грѣховъ нашихъ».

С1Ц, 123. 6890 («О Московскомъ взятии от царя Тахтамыша и о пленении земля Роускыя»): «Бысть нѣкое проявление, по многи нощи являшеся таково знамение на небеси: на вѣстоце пред раннею зарею звѣзда нѣкаа аки хвостата и аки копинымъ образомъ, овогда же в вечерней зарѣ являшеся, а овогда в ранней зорѣ являшеся, то многожды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Роусьскоую землю и горкое поганых татаръ нахождение на христианъ. Яко же се бысть гнѣвомъ Божиимъ за умножение грѣховъ нашихъ».

Ав, 120. 6890: «Бысть нѣкое проявление, по многи нощи являшеся тако: овогда в вечерней зарѣ, овогда въ утреней, тоже многожды бываше».

ВП, 145. 6890: «Бысть нѣкое проявление, по многи нощи являшеся таково знаменни на небеси: на востоцѣ пред раннею зарею звезда нѣкая, аки хвостатая аки копейнымъ образомъ, овогда вечерней зарѣ являшеся, овогда же в ранней, того многожды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Рускую землю и горкое поганых Татаръ нахождение на христьян, яко се бысть гнѣвомъ божиимъ, за умножение грехов нашихъ».

Нн, 76. 6890: «Бысть нѣкое проявление, по многи нощи являшеся таково знаменни на небеси: на востоцѣ пред раннею зарею звѣзда нѣкая, аки хвосстатая и аки копейнымъ образомъ, овогда вечерней зарѣ являшеся, овогда же в ранней зарѣ являшеся; то многожды бываше. Се же знамение проявляше злое пришествие Тахтамышево на Рускую землю и горкое поганых Татаръ нахождение на христьян, яко се бысть гнѣвомъ божиимъ, за умножение грѣхов нашихъ».

УсМ, 36. 6890: «Того ж лета бысть знамение: звезда на востоце явись копейнымъ образом, овогда в вечерней зоре, овогда в утреннихъ».

УсА, 77. 6890: «Того же лета знамение: звезда на востоце, хвостата копейнымъ образом, овогда в вечерней зарѣ, овогда во утренней».

Вг, 167. 6890: «Бысть знамение на небеси: звезда на востоце, аки копейнымъ образом, овогда же в вечерней зори, овогда в утряной».

Тв, 441. 6890: «Той же зыми знаменіе проявляшеся на востоцѣ, аки столпъ огнянъ, звѣзда копейнымъ образомъ, прознаменаа горкое пришествие Тахтамышево на Рускую землю».

СС1493, 253. 6890: «Бысть знамение на небеси: звѣзда на востоцѣ аки копейнымъ образом, овогда в вечерней зори, овогда же паки въ утреней».

СС1495, 333. 6890: «Бысть знамение на небеси; звѣзда на вѣстоцѣ акы копейнымъ образомъ, овогда въ вечернѣи зори, овогда же паки въ оутрѣнѣи».

Рг, 143. 6889: «Тое же зимы и тое весны являшеся нѣкое знаменіе на небеси на вѣстоцѣ предъ раннею зарею, акы столпъ огнень, и звѣзда копейнымъ образомъ. Се же проявляше на Русскую землю зло пришествіе Токтамышево и горкое поганыхъ нахождение».

Лс, 203. 6889: «Тое же зимы и тое же весны являшеся на востоце передъ заутреню акы столпъ огнень и звезда копейнымъ образомъ».

Татищев, 5.151. 6889: «Тоя же зимы и весною являшеся на небеси некая знаменія: на востоце акы столпи огнении ходяще, такожъ явися звезда копейнымъ образомъ. Се же проявляше на Рускую землю татарское нашествіе и злое разорение».

Солнечное затмение 1 января 1386 г.

Тр, 430. 6893: «... генваря [въ] 1, [на память святаго отца великаго] Василія въ 7 часъ дня, егда люди отъобѣдываютъ, погибе солнце и пребысть въ мрацѣ два часа, и паки свѣта исполнися».

Рг, 151. 6893: «Тое же зимы мѣсяца генваря въ 1, на память святаго отца великаго Василія, въ 7 часъ дни, егда люди отъобѣдываютъ, погибе солнце и пребысть въ мрацѣ два часа, и паки свѣта испльнися».

См, 136. 6893: «Того же лѣта да тое же осени быша пустыя бѣгы. [...] Тое же зимы мѣсяца Генваря въ 1, на память святаго отца великаго Василія, въ 7 часъ дни, егда люди отобѣдываютъ, погибе солнце и пребысть въ мрацѣ два часа, и паки свѣта исполнися».

Н1, 380. 6893: «Того же лѣта, на зиму, бысть знамение въ солнци, мѣсяца генваря в 1 день, на память святаго отца Василья».

Н5, 4а.138. 6893: «Того лѣта, на зиму, бысть знаменіе въ солнце, мѣсяца генваря в 1-й день».

Н3, 245. 6896: «И бысть знаменние въ солнцѣ».

Ав, 131. 6893: «Того лѣта, на зиму, бысть знаменіе въ солнци, мѣсяца Генваря в 1 день».

МС, 212. 6893: «Тое же зимы мѣсяца генваря въ 1 погибе солнце и пребысть два часа въ мрацѣ и паки свѣтло бысть».

Вс, 8.49. 6893: «Тое же зимы, мѣсяца генваря въ 1, погибе солнце, и пребысть 2 часа въ мрацѣ и паки свѣтло бысть».

Тп, 156. 6893: «Тое же зимы мѣсяца генваря погибѣ солнце, въ 1 день, и пребысть два часа въ мрацѣ и паки свѣтло бысть».

Пк, 134. 6893: «Тое же зимы мѣсяца генваря в 1 день погибе солнце, и пребысть два часа во мраце, и паки светло бысть».

Нк, 11.87. 6894: «Тоя же зимы, мѣсяца Генваря въ 1 день, на память великаго Василія Кесарійскаго, въ понедѣльникъ, во обѣдъ годъ погибе солнце, и остася его акы мѣсяць четырехъ дней, и паки въ вечернюю годину наполнися».

Татищев, 5.161. 6894: «Месяца генваря в 1 день в понедельник на обед погибе солнце, и остася его акы мѣсяць четырехъ дней, и паки въ вечернюю годину наполнися».

Метеорный поток в январе 1387 г.

Хл, 90. 6896: «Царь Мануил вниде во Царьград, и Амуратов сын с ним, и предаде царя Мануила отцу его Палеологу. Прииде из Царяграда на Москву Пимин митрополит. Родися великому князю сын Константин. Того же мѣсяца родися князю Володимеру Андреевичю сын Афанасей. Тогда же во вторый час ночи посреди Царяграда падоша звезды с небеси, яко листвие. Зряще, видеша разверзшася небеса».

Лс, 206. 6896: «Царь Мануиль вниде во Царьградѣ, генваря 10, и Амуратовъ сынъ съ нимъ, и предаде царя Мануила отцу его Палеологу. Поиде архіепискупъ Алексѣй Ноугороцкій. Іюня 6, приде изъ Царяграда на Москву Пиминъ митрополитъ; августа 15, постави епискупа Фегноста на Резань. Того же лѣта преставися владыка Герасимъ Коломенскій, генваря 17. И постави епискупа Іоанна Новугороду. Того же мѣсяца родися князю Владимеру сынъ Офонасей. Мѣсяца генваря 10 [1 – печатный вариант Львова] во вторый часъ ночи, посреди Царяграда падоша звѣзды съ небеси, яко листвие: зряще, видѣша разверзошася небеса».

Лунное затмение 10 мая 1389 г.

Нк, 11.108. 6897: «Тоя же весны, мѣсяца Маія въ 10 день, въ вечернюю зарю погыбе мѣсяць, и долго не бысть, и паки явися предъ ранними зарями».

Татищев, 5.172. 6897: «Тоя же весны мѣсяца маія в 10 день в вечернюю зорю погыбе мѣсяц, и долго не бысть, и паки явись пред ранними зорями».

Лунное затмение 2 сентября 1392 г.

Нк, 11.153; 161. 6901: «мѣсяца Сентября въ 1 день предъ ранними зарями мѣсяць погыбе».

6904: «Мѣсяца Сентября погыбе солнце».

РВ, 1.350. 6902: «мѣсяца Сентября въ 1 день предъ ранними зарями мѣсяць погыбе».

Татищев, 5.186. 6904: «мѣсяца сѣнтября погыбе солнце».

Лунное затмение 27 декабря 1395 г.

Троицкая, 446. 6903: «декабря 26, въ недѣлю, въ часъ ночи гибль мѣсяць и бысть аки кровь и по двою часу паки свѣта исполнися».

Нк, 11.163. 6904: «Тоя же зимы, мѣсяца Декабря въ 27 дѣнь, въ 7 часъ ночи, мѣсяць погыбе и бысть аки кровь».

Татищев, 5.186. 6904: «Той же зимы мѣсяца декабря в 21 день в 7-м часу ночи мѣсяц погыбе и бысть, аки кровь».

Лунное затмение 21 июня 1396 г.

Троицкая, 447. 6904: «Того же лѣта іюня въ 21 [день], въ 4 часъ ночи гибль мѣсяць».

Лунное затмение 20 апреля 1399 г.

Нк, 11.166. 6906: «Мѣсяца Сѣнтября, помрачися луна въ 4-й часъ ночи, и долго не бысть ея и бысть отнюдь темно вельми».

Татищев, 5.187. 6906: «Месяца сентября помрачись луна в 4-м часу ноши, и долго не бысть ея, и бысть отнюдь темно вельми».

Солнечное затмение 29 октября 1399 г.

Н1, 395. 6907: «Тои же осени бысть помрачение въ солнци и тма бысть; а солнце погыбе, и явися серпъ на небесѣ, и потомъ явися солнце, кровавая лучи испущающе с дымомъ, мѣсяца октября, на память святаыя мученици Анастасии».

Н5, 4а.143. 6907: «На то осень помраченіе въ солнци, и тма бысть, а солнце погыбе и явися серпъ на небеси, и потомъ явися солнце кровавая луча испущающи съ дымомъ, мѣсяца октября, на память святаыя мученици Настасьи».

НД, 161. 6908: «Явися на небеси знамение: помраченіе въ солнци, и тма бысть, и солнце погыбе, и явися серпъ на небеси, и потомъ явися солнце кровавыи луча испущающи з дымомъ мѣсяца октября, на память святаыя мученици Анастасии».

Ав, 145. 6907: «На ту осень помраченъе въ солнци и тма бысть, а солнце погыбе, и явися серепъ на небеси, и потомъ явися солнце, кровавая луча испущающи з дымомъ, мѣсяца Октября, на память святаыя мученица Анастасіи».

МС, 231. 6909: «Знамение. Бысть знамение на небеси, помрачение въ солнце и тма бысть, солнце погыбе и явися серпъ на небеси и по томъ явися солнце кровавы луча испущающи с дымомъ мѣсяца октявриа 29 день».

РВ, 1.257; 1.358. 6908: «Тояже осени Октября въ 29, явись знаменіе на небеси помраченіе въ солнцѣ, и тма бысть, и солнце погыбе, и явися серпъ великъ на небеси, и потомъ явись солнце кровавы луча испущая съ дымомъ».

6908: «Тогожъ лѣта бысть знаменіе въ солнци».

Вс, 8.75. 6909: «Знаменіе. Бысть знаменіе на небеси: помраченіе въ солнцы, и тма бысть, сълнце погыбе и авися серпъ на небеси, и потомъ явися солнце, кровавы лучи испущающи с дымомъ, месяца октября 29 день».

Нк, 11.183,187. 6908: «Знаменіе бысть на небеси въ солнце».

6910: «Тое же осѣни, мѣсяца Охтября въ 29 день, помрачися солнце и бысть тма, и потомъ солнце явися, кровавыа луча испущающа з дымомъ».

С1, 521. 6908: «Явися знамение на н(е)б(е)си, помрачение въ с(о)лнцѣ, и тма быст(ь), и с(о)лнце погыбе, и явися серпъ на н(е)б(е)си, и потомъ явися с(о)лнце, кровавая луча испущающе с дымомъ, м(е)с(я)ца октября, на памят(ь) с(вя)тыя мученици Анастасии».

С1Ц, 137. 6908: «Явися знамение на небеси, помрачение въ солнце, и тма бысть, и солнца погыбе, и авися серпъ на небеси, и потомъ явися солнце, кровавы лоуча испущающи с дымомъ мѣсяца октября, на паметь святаыя мученици Анастасии».

С2, 9. 6909: «Тое же осѣни октября 29 помрачися с(о)л(н)це, и быс(ть) тма, и явис(я) на н(е)б(е)си серпъ, и потомъ с(о)лнце явися, кровавыи луча испущающа с дымомъ».

Лс, 220. 6909: «Тое же осени, октября 29, помрачися солнце, и бысть тма, и явися серпъ, и потомъ солнце явися, кровавые лучи испущающи з дымомъ».

ЛС1497, 89. 6909: «Октября 29 помрачися солнце, и бысть тма, и явися на небеси серп, и потом солнце явися, кровавы луча и з дымом испущаше».

ЛС1518, 254. 6909: «В 29 помрачись солнце, и бысть тма, и явись на небеси серп, и потом солнце явися, кровавы лоучя испущая с дымом».

Ер, 138. 6909: «Въ 20 октября помрачися солнце, и бысть тма, и явися на небеси серпъ, и потомъ солнце явися, кровавыи луча испущая с дымом».

ВП, 169. 6908: «Явися знамение въ солнцѣ, и тма бысть, и солнце погибе, и явися серпъ на небеси. И потом явися солнце, кровавыя луча испущающе з дымом».

Нн, 91. 6908: «Явися знамение на небеси: помрачение в солнцѣ и тма бысть, и солнце погибе, и явися серпъ на небеси. И по том явися солнце, кровавыя луча испущающе з дымом».

Пк, 152. 6909: «Знамение. Бысть знамение на небеси: помрачение въ солнцы и тма бысть, солнце погибе и явися серп на небеси, и по том явися солнце, кровавы лучи испущающи с дымом, месяца октября 29 день».

Сп, 52. 6908: «Того жъ лета бысть знаминие н[а] небеси и помрачение во солнци, и тма бысть, и явися серп на небеси, и явися солнце криво и луча испущая месяца октобрия».

Мз, 94. 6909: «Того же году месяца октября в 19 день помрачися солнца, и бысть тма, и явися на небеси серп, и потом явися солнце, кровавыи луча испущая з дымом».

СК, 453. 6909: «Паче бо всего любить Богъ и желаетъ спасенія челоуѣческаго и такова знаменія являетъ, яко же бысть преже Едѣгъевы рати въ лѣто 6909 мѣсяца октября въ 29 день. Тма. Помрачися солнца и бысть тма. Серпъ . И явися на небеси серпъ, и потомъ солнце явися, кровавы луча испущая з дымомъ».

Рч, 161. 6909: «Того же году на Благовѣщенѣ у понедѣлок на страстной недѣли было знамя великое: яко бы у-в обед верема звѣзды ся явили, як бы в ночи, и солнцѣ потемнѣло, и страх был великий на земли Рускои».

Рм, 209. 6909: «Того же году на Благовѣщение у понедѣльник на страстной недели было знамя великое: яко бы в обѣд время звѣзды явились, как бы в полночи, и солнце потемнѣло, и страх был великий на землю Рускую».

Ев, 230. 6909: «Тое ж весны на Благовѣщение в день в понедѣльник на страшной неделе было знамение: яко бы в нощи солнце потемнело и звѣзды явились, яко в обѣд, и страх был великий на всю землю Рускую».

Полярное сияние в 1401 г.

Нк, 11.186. 6909: «Того же лѣта, мѣсяца Августа в нощи, въ навечерніи Успенія пречистыя Богородици, отъ полунощія и до свѣта явишася столпи, а конецъ ихъ въ верху аки кровь, и бяше страшно видѣти».

Комета в феврале–марте 1402 г.

Н1, 397. 6910: «Явися знамение на небесѣ: звѣзда хвостата, на западѣ лучь имуще свѣтель; и пребысть мѣсяць весь мартъ».

Ав, 147. 6910: «Явися знаменье на небеси, звѣзда хвостата, на западѣ лучь имущи свѣтель; и пребысть МАРтъ весь».

НК1, 93. 6910: «Явися знамение на небеси: звѣзда хвостата на западѣ, лучь имуще свѣтел, и пребысть мѣсяць весь мартъ».

НК2, 168. 6910: «В Великое говѣние мѣсяца марта являшеся нѣкое знамение на небесѣ: в вечернюю зарю на западѣ звѣзда немала, аки копейным образомъ, верху же ея акы лучь сияше, иже на встоцѣ всходящи и на западѣ лѣтнемъ являющеся, юже видѣхомъ весь той мѣсяць тако всходящи и сияющи».

Н4, 392. 6910: «Въ великое говѣние, мѣсяца марта, явлешеся нѣкое знаменіе на небеси: въ вечернюю зарю, на западѣ звѣзда не мала аки копейнымъ образомъ, верхоу же ея акы лучь сияше, иже на встоцѣ восходящи и на западѣ лѣтнемъ являшеся, юже видѣхомъ весь той мѣсяць тако восходящу».

Н5, 4а.143. 6910: «Явися знаменіе на небеси, звѣзда хвостата, на западѣ лучь имущи свѣтель; и пребысть мартъ весь».

С1, 522. 6910: «Въ Великое говѣние, м(е)с(я)ца марта, явлешися знаменіе на н(е)б(е)си, в вечернюю зарю, на западѣ звѣзда немала, акы копейнымъ образомъ, верху же ея акы лучь сияш. И на вѣстоцѣ всходящи, и на западѣ лѣтнемъ являшеся, ея же видѣхомъ весь м(е)с(я)ць».

С1Ц, 137. 6910: «В великое говѣнье, мѣсяца марта являшеся некакое знамение на небеси, в вечернюю зарю на западе, звѣзда не мала, акы копейнымъ образомъ, верхоу же ея луча сияше, иже на встоцѣ всходящи, а на западе лѣтнемъ являшеся, юже видѣхомъ весь мѣсяць».

РВ, 1.260. 6910: «Въ великое говѣние марта являшеся нѣкаково знаменіе на небеси въ вечернюю зарю на западѣ звѣзда не мала, акы копѣйнымъ образомъ, верху же ея луча сияше, иже на встоцѣ восхожаше, а на западѣ лѣтнемъ являшеся, южѣ видѣхомъ весь мѣсяць».

НД, 162. 6910: «А въ Великое говѣино мѣсяца марта являшеся некое знамение на небесех: в вечернюю зарю на западе звѣзда не мала, акы копинымъ образомъ, верху же ея акы луч сияше, иже на встоцы восходящи, на западе лѣтнемъ являшеся, юже видѣхомъ весь той мѣсець тако восходящу».

С2, 9. 6910: «м(еся)ца марта, являшеся на западѣ, въ вечернѣй зарѣ звѣзда немала копейнымъ образомъ, верху же ея акы луча сияше на встоцѣ всходящемъ, на лѣтнемъ западѣ, являшеся по 12 днии».

Ер, 138. 6910: «Мѣсяца марта на западе вечернемъ и зори звѣзда немала копейнымъ образомъ, врху же ея акы луча сияше, на вѣстоце восходяще, на лѣтнемъ западе являшеся по 12 днии».

Лс, 220. 6910: «Мѣсяца марта, являшеся на западе въ вечерней зарѣ звезда немала копейнымъ образомъ, верху ея акы луча сияше, на встоце восходящи, на лѣтнемъ западе являшеся по 12 днии».

Пк, 152. 6910: «мѣсяца марта являшеся на западе в вечернюю зарю звезда немала копейнымъ образомъ, верху же ея акы луч сияше, на встоце восходящи и на летнемъ западе являшеся, юже видехомъ по 12 дний тако восходящу и сияющу».

ЛС1497, 89. 6910: «В лѣто 910. Мѣсяца марта являшеся на западѣ в вечерней зари звезда немала копейным образом, вверху же ея аки луча сияше, на востоцѣ восходяще, на лѣтнем западѣ являшеся по 12 дни».

ЛС1518, 254. 6910: «В лѣто 910. Мѣсяца марта являшеся на западѣ в вечернѣ зари звезда немала копейным образом, вверху же аки луча сияше, на востоцѣ восходяще, на лѣтнѣм западѣ являшеся по 12 дни».

МС, 231. 6910: «Мѣсяца марта являшеся на западѣ в вечернюю зарю звѣзда не мала копиным образом, верху же ея аки луч сияше, на востоцѣ восходящи и на лѣтнем западѣ являшеся, юже видѣхом по 12 дни тако восходящу и сияющу».

Вс, 75. 6910: «Мѣсяца марта, явльшася, на западѣ, въ вечернюю зарю, звѣзда немала копейнымъ образомъ, верху же ся аки лучъ сіаше, на востоцѣ восходящи и на лѣтнемъ западѣ явльшеся, юже видѣхомъ по 12 дни тако восходящу и сіающу».

Нк, 11.187. 6910: «Знаменіе. Тое же зимы въ Великое говѣние, мѣсяца марта, явися знаменіе на западѣ, въ вечернѣ зари, звѣзда велика зѣло копейнымъ образомъ, верху ея лучъ великъ сіаше, обходяши, юже видѣхомъ за дванадесять днѣй на востоцѣ восходящу и на западѣ лѣтнемъ въ вечернѣ зарѣ сіающу; се убо прояви знаменіе, понеже возсташа язѣци воеватися другъ на друга».

П1, 27. 6911: «Явися звѣзда хвостата на западней странѣ мѣсяца февраля, а погибе мѣсяца марта, в верьбную субботу».

П2, 31. 6911: «Явися звѣзда хвостатаа, на западной стране, и восхожаше с прочими звѣздами от свадебъ до верьбной субботы; и тако погыбѣ».

П3, 110. 6911: «Явися звѣзда хвостата на западной странѣ, мѣсяца февраля, а погибе мѣсяца марта, в Верьбную субботу».

СП, 52. 6910: «Во великое говение месяца марта знамени быс на небеси: явльшюся во вечернюю зару на западе звезда велика аки копѣинымъ образомъ явльшеся, верху же ея яко луча сияше, иже на востоце восходящи, на западе лѣтнемъ явльшеся юже видихомъ все говение великое в пятницу великую. Идыше та же звезда весь день пред слнцемъ, вси ми видихомъ ея идуше».

ВП, 169. 6910: «В великое говѣнѣ, мѣсяца марта, явльшися знамение на небеси. В вечернюю зарю, на западѣ звезда немала, аки копейным образом, вверху же ея, аки луч сияше, иже на востоцѣ восходящи и на западе лѣтнемъ являшеся, ея же видѣхом весь мѣсяцъ».

Нн, 91. 6910: «В великое говѣнѣ, мѣсяца марта, явльшися знамение на небеси: в вечернюю зарю на западѣ звезда немала, аки копейным образом; вверху же ея, аки луч сияше, иже на востоцѣ восходящи и на западѣ лѣтнемъ являшеся, ея же видѣхом мѣсяцъ весь».

Вр, 168. 6910: «Явися на небеси знамение: в вечернюю годину на запад, яко огонь, звезда копейным образом, верху ея лучъ сиял иже на востоце исходяща и на западе летнем являшеся; тако бо видяху весь месяц восходящиися».

РХ, 424. 6910: «В лѣто 910 явися на небеси знаменіе в вечернее время на западѣ яко огонь звѣзда копейнымъ образомъ, верху ея лучъ сіая, иже на востоцѣ восходящи и на западе являющися».

Полярное сияние в 1402 г.

Нк, 11.188. 6911: «Тоѡ же осени, мѣсяца Октября въ 10 день, знаменіе на небеси явися, во вторый часть ноши, аки копіе огнено превелико зѣло; явижеса 3-жды».

Лунное затмение 2 августа 1403 г.

П1, 27. 6912: «Того же лѣта бысть знамение в лунѣ месяца августа, во вторый день, на память первомученика Стефана, въ 6 час ноши».

П3, 111. 6912: «Того же лѣта бысть знамение въ лунѣ, мѣсяца авгууста въ 2, на память святого первомученика Стефана, въ 6 час ноши».

Лунное затмение 2 июня 1406 г.**Солнечное затмение 16 июня 1406 г.**

С2, 15. 6914: «Того ж(е) лѣта погибѣ м(е)с(я)ць перед раннею зарею, и быс(ть) яко кровь на мѣстѣ его, и заиде, не исполнися».

Ер, 140. 6914: «Того же лѣта гибе мѣсяць передь раннею зарею, и бысть яко кровь на мѣсте его, и заиде, не исполнися. Июня 16, въ 4 часть дни, погыбе солнце, и остася его яко трехъ днѣи мѣсяць, и бысть мрачно и темно-видно, доволне часа исполнися».

Лс, 222. 6914: «Того же лѣта погыбе мѣсяць передь раннею зарею, и бысть яко кровь на мѣстѣ его, и заиде не исполнися».

ЛС1497, 91. 6914: «Гыбе мѣсяць перед раннею зарею, бысть кровь на мѣсте его, и заиде, не исполнися. Июня 16, в 14 час дни, гибе солнце, и остася его яко трех днѣи мѣсяць, и бысть мрачно и тмовидно, доволнѣ часу и сполнися».

ЛС1518, 256. 6914: «Гыбе мѣсяць перед раннѣю зарею, бысть яко кровь на мѣстѣ его, и заиде, не исполнися». «Июня 16, в 4 час дни погыбе солнце, остася его яко 3-хъ днѣи мѣсяць, и бысть мрачно и мовидно, доволнѣ часоу исполнися».

Троицкая, 461. 1406: «Того же лѣта по троицынѣ дни во вторникъ на ночь передь ранними зарями гибль мѣсяць и бысть аки кровь, и тако не исполнися и заиде».

Вс, 8.78. 6914: «Знаменіе. На той же недѣли [после Троицы], въ вторникъ на ночь, передь раннею зарею гибль мѣсяць, бысть аки кровь на мѣсте его, и не исполнися заиде. Знаменіе. Мѣсяца іюня въ 16 день, въ 4 часть дни, погыбе солнце, и остася его аки трехъ днѣи мѣсяць, и бысть мрачно и тмовидно, и паки по часть довлѣнѣ испльнися».

МС, 234. 6914: «На той же недѣле [после Троицы] въ вторникъ на ночь перед раннею зарею гибль мѣсяць, бысть аки кровь на мѣсте его и не исполнися заиде. Мѣсяца іюня въ 16 въ 4 час дни погыбе солнце и остася его аки трех день мѣсяць и бысть мрачно и тмовидно и паки по часѣ доволнѣ исполнися».

Нк, 11.193. 6914: «Того же лѣта, о Петровѣ заговѣнии во вторникъ, предь ранними зарями мѣсяць погыбе и тако не исполнися, заиде. Того же лѣта, въ Петрово говѣніе мѣсяца Июня въ 16 день, въ среду, въ 4 часть дни, бысть знаменіе на небеси: погыбе солнце и остася мало, аки мѣсяць

трієхъ дней, и бысть премрачно и темно, и по часѣ доволнѣпаки свѣта наполнися».

Пк, 154. 6914: «Знамение. На той же недели во фторник, на ночь перед раннею зарею гибл месяц, бысть аки кровь на месте его не исполнился заиде». Знамение. Месеца июня в 16, в 4 дни погибе солнце и остася его аки трех дней месяц, и бысть мрачно и тьмовидно, и паки по часе довольно исполнился».

Тв, 472. 6912: «Того же лѣта знаменіе бысть въ солнци, мѣсяца іюня въ 16 день, видевъ бо вся земля: остася солнце яко мѣсяць 4-хъ дней, и тако погыбе отъ 4-го часа до 6-го».

Ак, 538. 6914: «ию(ня) 16 3 ча(с) дни, бы(сть) изгыбель с(о)лнцю».

КБ, 26. 6914: «июня 16 3 часа дни бысть гибость солнцю».

Н2, 164(Зв.38). 6914: «Июня 16 погибе солнце».

НД, 164. 6914: «Июн(я) 16 с(о)лнце погибе».

П1, 28. 6914: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солнци».

Вг, 168. 6914: «Июня 16 погибе солнце».

СС1493, 264. 6914: «Того же лѣта солнце погыбе, июня 16».

СС1495, 340. 6914: «Того же лѣта солнце погыбе, июня 16».

Лунное затмение 22 мая 1407 г.

Карамзин, 5.324. 1407: «Маія въ 25 въ раннюю зарю мѣсяць погибе».

Нк, 11.202. 6915: «Того же лѣта, мѣсяца маа въ 25 день, въ раннюю зарю мѣсяць на небеси погибе весь и тако заиде».

Метеорит 8 декабря 1411 г.

Нк, 11.218. 6920: «Тоѣ же зимы, мѣсяца Декабря въ 8 день, бывшу князю Василью Михайловичу на праздниѣкъ святаго Зачатія въ своемъ селѣ въ Стражковѣ, и поючимъ имъ вечерню уже по прокимнѣ, и въ то время полетѣ отъ града отъ Кашина змій великъ зѣло и страшень, дыша огнемъ, и летяше отъ востока къ западу, къ нѣкоему озеру, аки заря свѣтися, и видѣ его князь Василей Михайловичъ и его бояре и вси людіе, и по всѣмъ селомъ около города; и видѣша его вси во единъ часъ».

РВ, 1.283. 6920: «Тоя же зимы Декабря въ 8 день мнози людіе видѣша во время вечерни отъ града Кашина летяща змія велика зѣло и страшна дышуща огнемъ, и летяше отъ востока на западъ, к нѣкоему езеру и видѣша его въ тотъ часъ изо многихъ селъ».

Солнечное затмение 7 июня 1415 г.

Ав, 162. 6923: «Бысть знаменье въ солнци, Іюня въ 7, мракъ акы зеленъ и друга возлѣ одва видѣти: начася како обѣдную пѣли».

Н1, 405. 6923: «И бысть знаменіе въ солнци мѣсяца іюня въ 7».

Н2, 168(Зв.39). 6022: «Тогда бысть знаменіе в солнци».

Ак, 539. 6923: «Того же лѣта погыбе солнце, іюня 7, въ пятницу, и скры луча своя зеленѣ отъ лица земаго».

С1, 535. 6923: «Быст(ь) знаменіе въ с(о)лнцѣ іюня 7, погыбе с(о)лнце не на мног(о), и видѣти было всѣ звѣзды, акы ношь».

С2, 41. 6923: «Того ж(е) лѣта іюня 7 въ час 4 дни, тма быс(ть) по всеи зем-ли, и с(о)лнцѣ померьче, яко ж(е) в распятии Х(ристо)вѣ, и звѣзды явишася, и заря явис(я) утрѣняя и вечерняя, и паки по едином ч(а)сѣ г(оспо)дь б(ог)ъ дасть просвѣщение всему миру».

Лс, 230. 6923: «Того же лѣта іюня въ 7, въ 4 часѣ дни, тма бысть по всей земли, и солнце померче, якоже въ распятии Христовѣ, и звѣзды явишася, и заря явися утренняя и вечерняя; и паки по единомъ часѣ Господь Богъ дасть прощеніе всему миру».

Вг, 168. 6921: «Того ж лета іюля в 4 день тма бысть по всей земли, сонце померче и звезды явишася на небеси и заря утренняя, яко вечерняя, и паки просветися по едином часе».

6923: «Бысть знамение іюня 7 день: солнце погибе ненамного, видети было все звезды, яко в нощи».

Тв, 487. 6923: «Того же лѣта, мѣсяца іюня въ 7 день, на память святого отца Феодота, въ 7 часѣ дни, погибе солнце все, и бысть тма, человѣка въ лице не видѣти было».

См, 162. 6923: «Въ то же лѣто Іюня 7 тма бысть въ пятокъ передь обѣд-нею; бысть же се немного, часѣ единъ видѣти было, и звѣзды всѣ, якоже и въ нощи».

Нк, 11, 224, 226. 6922: «Того же лѣта, Іюня въ 7 день, тма бысть въ пятокъ передь обѣднею; бысть же се немного, точию часѣ единъ или мало болши, видѣти же тогда было звѣзды вси, якоже и въ нощи».

6923: «Того же лѣта, мѣсяца Іюня въ 7 день, бысть знаменіе въ солнцѣ, мракъ зеленъ таже помалѣ бысть мракъ аки кровь, и другъ друга чѣло-века не видѣти, аки въ крови стояху вси».

МС, 242. 6923: «В то же лѣто іюня 7 тма бысть в пяток пред обѣднею, бысть же се не много, час единъ видѣти было, и звезды всѣ, яко же и в нощи».

Вс, 8.87–88. 6923: «Въ то же лѣто, іюня 7, тма бысть, въ пятокъ передь обѣднею; бысть же се не много, часѣ единъ, видѣти было и звѣзды всѣ, якоже и въ нощи».

Нф, 33. 6923: «Того же лѣта мѣсяца іюня в 7 день, на память святого мученика Федота, изгибе солнце и скры луча своя от земли в 4 час дни, в год божественныя литургия, и звѣзды явишася яко в нощи».

Сп, 55. 6923: «Того ж лѣта мѣсяца іюня в 7 день, на память святого мученика Федота, изгибе солнце и сокры и луча своя от земли в четвертыи час дни, в год божественныя литоргѣя, и звѣзды явишася яко в нощи».

АЛ, 105. 6923: «Того лѣта мѣсяца іюня в 7 день, на память святого мученика Федота, изгибе солнце и сокры луча своя от земля в 4 час дня, во год божественныя литоргия, и звѣзды явишася яко в нощи».

Сл, 73. 6923: «Мѣсяца іюня 7 в святого Феодота изгибе солнце и скрыи луча своя от земля во 4 час дни в год святой обедни, и звезды явились как в нощи. Тогда было Благовещение у понеделок на страстной недели».

ВК, 121. 6923: «Мѣсяца іюня 7 тма бысть в 3 час дне и приидоша до получаса, и паки милосердый господь свѣт нам дарова».

ВП, 179. 6923: «Бысть знамение въ солнце іюня 7; погибе солнце не на много, и видети было всѣ звѣзды, аки в нощѣ».

Нн, 98. 6923: «Бысть знамение в солнцѣ июня 7: погипе солнце не на много, и видѣти было всѣ звѣзды, аки в ночь».

Кр, 140. 6923: «Того же году на Възвествоване матки божи в понѣделок на страстной недели было знамя вѣликое: как бы у-в обѣдную пору звѣзды явились как бы в ночи, слонце потемнѣло, страх был вѣликий на землю Рускую».

Церковный Устав 1608 г. для Соликамских церквей: под 8 июня на полях: «въ лѣто 6923 июня, въ 7 часъ дни тма бысть по всей земли, и стояла до полудня».

УсМ, 40. 6923: «Того же лета бысть гибель солнцу».

УсА, 83. 6923: «Того же лета бысть гибель солнцу».

Вд, 132. 6923: «В лето 6923, а от Рождества Христова 1415. Июня 7-го дня. Тма была по всей стране Устюжской с третього часа дни и продолжалась три дня, аки ночь».

Хл, 96. 6923: «Солнце погипе июня 7 день, видети было звезды, аки в ночь».

Пк, 160. 6923: «Того же лета июня в 7 день тма бысть в пяток перед обеднею, бысть же се немного, час един видети было и звезды все, яко же в нощи».

Мз, 100. 6922: «июня в 7 день по всей земле видеша людие знамение на небеси. Солнце явися зелено и все померче, и звезды бяше видети, аки в нощи, и тма бысть, и человецы друг друга не видяще. Та же по мале бысть мрак, аки кровь, и людие вси, аки в крови стояху. И тако вси людие в великой ужаси бывше, и с покаянием моляхуся богу».

СК, 453. 6922: «Серпъ. Та же бысть въ лѣто 6920 во граде Кашинѣ при вечери явися на небеси серпъ изо облака. Тма. Паки же въ лѣто 6922, мѣсяца июня 7 день по всей земльи видѣша людіе знаменіе на небеси. Солнце явися зелено и все померче и звѣзды паки видѣти, аки въ нощи, и тма бысть, и человекы друг друга не видяще. Таже по малѣ бысть мракъ, аки кровь, и людіе вси, аки въ крови стояху. И тако вси людіе въ велице ужасѣ бывши, и съ покаяніемъ моляхуси Богу».

Пг, 431. 6923: «Того же лета бысть зънамение въ солнце июня 7, погипе солнце не на много и видети было все звезды аки въ нощи».

КЛ. 6923: «м(е)с(я)ца июня 7 дня тма быст во 3 час дня».

Полярное сияние в 1420 г.

Тв, 488. 6928: «Мѣсяца декабря в 1 день, въ 9 часъ нощи, бысть столпъ свѣтель велми отъ земля до небеси, мимо мѣсяць вверху».

Полярное сияние в 1421 г.

Пз, 38. 6929: «Тоя же весны в Петрово говѣние, мая 25 бысть в Новгородѣ в ночь наиде туча дождевая, страшна зело; и падаша з дождем камень, аки яблока, а иное аки яйца, а въ Псковѣ в ту же ночь видеша облака огненная».

(?) Солнечное затмение 26 июня 1424 г.

Н1, 414. 6931: «Бысть знамение въ солнци».

П1, 35. 6932: «Того же лѣта знамение бысть въ солнцы, мѣсяца іюля въ 16 день, въ 10 час дни».

П3, 121. 6932: «А в Новѣгородѣ много города поять вода, и мость на Волховѣ снесе вода и много поят святыхъ церкви и мнастыровъ и иконъ святых и книгъ много потопе, в 16 день, въ час 10 дни».

Полярное сияние в 1423 г.

Нк, 12.9. 6939: «Того же лѣта знаменіе бысть, явишася на небеси три столпы огнена. Тогда же и засуха бысть велиа, и земля и боры и болота горяху, и гладъ бысть великъ по всей земли Русской».

Пк, 166. 6939: «Того же лета явишася на небеси три столпы огнены».

Вг, 169. 6939: «Того ж лета бысть знамение бысть: на небеси явишася 3 столпа огнены».

УсМ, 41. 6939 «Того же лета бысть знамение на небеси: три столпа огнены».

УсА, 84. 6939 «Того же лета знамение на небеси: 3 столпы огнены».

Вс, 8.95. 6939: «Того же лѣта явишася на небеси три столпы огнены».

Лс, 234. 6939: «Въ томъ же лѣте бысть знаменіе небеси, три столпы огнены. Тогда же засуха велика была, болота и земля горѣла, и мгла стояла 6 нѣдель, яко солнца не видѣти, и рыбы въ водѣ мерли».

МС, 248. 6939: «Того же лѣта явишася на небеси 3 столпы огнены».

С1Ц, 143. 6939: «Того же лѣта было знамение на небеси, явишася три столпы огнены. Тогда же засуха была, земля и болота горели. Того же лѣта мгла стоала 6 недѣль, солнца не видѣли и рыбы в водѣ мерли, и птицы на землю падали, не видѣли летати».

С2, 54. 6939: «В том же лѣтѣ быс(ть) знамениа на н(е)б(е)си, три столпы огнены, тогда засуха велика была, болота и земля горѣла, и мгла стояла шесть нед(е)ль, яко и с(о)лнце не видѣти, и рыбы в водѣ мерли».

См, 171. 6939: «Того жѣ лѣта явишася на небеси три столпы огнены».

Ер, 147. 6939: «Въ то же лето знамение бысть на небеси: столпы огнены. Тогда же засуха велика была, земля и болота горели, мгла же стояла 6 недель, яко и солнца не видети, и рыбы въ воде мерли».

ВП, 187. 6939: «Того же лѣта явишася на небеси три столпы огнены».

Нн, 102. 6939: «Того же лѣта явишася на небеси три столпы огнены».

СС1493, 269. 6939: «Того же лѣта было знамение на небеси: явишася три столпы огнены».

СС1495, 343. 6939: «Того же лѣта было знамение на небеси: явишася 3 стлпы огнены».

РХ, 431. 6939: «Того же лѣта на небеси явишася три столпы огнены».

Мз, 102. 6939: «бысть знамение на небеси, три столпы огнены, и бысть бездождие и засуха велика, яко и земля и болоты горели, мгла же тогда бысть 6 седмиц дней яко и солнца не видети, и рыбы в водах мерли, и птицы на землю падали, не видети летания».

СК, 459. 6939: «О знамениіи. Лѣта же того знаменіе бысть на небеси: три столпы огнены и бысть бездождіе и засуха велика, яко земля и болота горѣли».

Лунное затмение 24 июля 1431 г.

П1, 39. 6939: «индикта въ 10 [...] Того же лѣта, мѣсяца июля въ 24 день, в пятыи часть ноши бысть знамение в лунѣ [в полоуноши]».

П3, 125. 6939: «Того же лѣта, мѣсяца июля в 24, 5 часть ноши бысть знамение в лунѣ в польноши».

Лунное затмение 17 января 1432 г.

Лунное затмение 6 января 1433 г.

Солнечное затмение 17 июня 1433 г.

П1, 39–40. 6940: «Бысть знаменіе въ лунѣ, мѣсеца генваря въ 17, на память свтого отца Антонія. Того же лѣта князь великии Василии Васильевич приѣха из Орды от царя, и с ним приѣде стрыи его князь великии Георгии Димитреевичь, и вси болярове с ними добры и здравы, а княжения не взять ни единь. Того же лѣта, на зиму, мѣсяца генваря въ 5 день, на ночь, бысть знаменіе въ лунѣ, въ 7 часть ноши».

6941: «Тоя же зимы знамение бысть в лунѣ, месяца генваря въ 6, въ 7 часть ноши. Того же лѣта бысть знамение от грома, месяца июня въ 14 день, въ 6 час дни, в недѣлю: от молния страшныя и пламени того много людеи уби иконей и всякого скота, и дворь зажже за рѣкою, противь монастыря Снетныя горы, и зъгорѣлъ весь. Тоя же недѣли, въ среду, ино знамение бысть въ солнцы, въ 9 часть дни. Того же дни ино бысть знамение: от грома и от молния и от пламени того загорѣся инь дворь на посадѣ противу Старого Вознесения. А по томъ, не на долзѣ времени, ино знамение бысть в лунѣ, месяца июня въ 29 день, в пятыи часть ноши. Бысть же сия четыре знаменія единого месяца».

П2, 43. 6941: «Тоя же зимы бысть знамение в луне, генваря въ 6, въ 7 час ноши. А месяца июня въ 14 от грома и от молния много людеи и коней поби, и за рекою, противу Снетной горе дворь сожже, а другии дворь противу Старого Вознесения сожже. А того же месяца, июня въ 17, бысть знамение въ солнцы. А въ 29, в Петровъ день, бысть знамение в лунѣ».

П3, 126. 6940: «бысть знаменіе въ лунѣ, мѣсяца генваря въ 17 день».

6941: «Солнечнаго круга 4, а лоунного два, индикта въ 1. [...] А тоа зимы бысть знамение в лунѣ, месяца генваря въ 6, въ 7 часть ноши. Того же лѣта бысть знамение от грома, месяца июня въ 14, въ 6 час дни в неделю, от молния страшенья пламени того много людеи поби и коневъ и дворовъ зажже за рѣкою противь Снетной горѣ. А тоя же недели бысть в среду ино знамение въ солнцы въ 9 часть дни. И в тоу же среду от грому же и от молния и от пламени того загорѣся инь дворь на посадѣ оу старого Вознесения. А по том ино знамение в лунѣ въ 5 час ноши, июня 29, а то бысть четвертое знамение одного месяца».

Лунное затмение 3 июля 1460 г.

Солнечное затмение 18 июля 1460 г.

Н5, 4а.148. 6968: «Того же лѣта буря страшна была, лѣсь ломило и хоромы рвало, июля 14; а въ 18 солнце гибло».

УсМ, 45. 6968: «Того же лета солнце гибло».

УсА, 90. 6968: «Того же лета солнце гибло».

С2, 146, 147. 6968: «Того ж(е) лѣта, м(е)с(я)ца июля 18, въ пят(ок), в час 2 днии изгибло с(о)лнце и быс(ть) яко осмый д(е)нь молод м(е)с(я)ць, по едином часѣ паки наполнис(я) и поиде по своему степеню».

«Того ж(е) лѣт(а) м(е)с(я)ца сентевриа 12 д(е)нь, в пяток, 2 час днии свѣт помрачися, аки тма во единъ час соиде».

Лс, 271. 6968: «Того же лѣта, мѣсяца іюля 18, въ пятокъ, въ часъ 2 дни, изгибло солнце и бысть яко осмый день молодъ мѣсяць; по единомъ часѣ паки наполнися и поиди по своему степеню».

«Того же лѣта, мѣсяца сентевріа 12 день, въ пятокъ, 2 часъ дни, свѣтъ помрачися аки тма, въ единъ часъ соиде».

Пг, 431. 6968: «Того же лета месяца іюля в 18 день въ пяток час дни гинуло солнце и бысть яко пят дней месяц, минувши же 4-му часу и быст полно яко преже».

Ер, 156. 6968: «Того же лета, месяца іюля 14, буря была страшна велми, лесъ ломило и хоромы рвало, а во 18 день солнце гибло того же месяца».

Вг, 171. 6968: «Буря была страшна, лесы ломало и хоромы рвало месяца іюня в 14 день, а в 18 день сонъце погибе».

См, 213. 6968: «Того де лѣта и мѣсяца того же Іюня [іуліа – Ростовская лет., іюля – Уваровская Кирило-Белозерский] 18 въ пятокъ въ 2 часъ дне нача гибнути солнце и бысть, яко 5 дней мѣсяць, минувшу же четвертому часу и бысть полно, яко и преже; а тогоже мѣсяца въ нощи и мѣсяць гибль».

ЛС1497, 115. 6968: «Того же лѣта, мѣсяца іоуля в 18 день в пяток, в 2 час дне, нача гибнути солнце и бысть, яко пять дней мѣсяц, минувшу же 4-му часу и бысть полно, яко же преже; а того же мѣсяца в нощи мѣсяц гибл».

ЛС1518, 284. 6968: «Того же лѣта и мѣсяца того же, іюля 18, в пяток, в 2 час дне, нача гибнути солнце и бысть, яко пяти дней мѣсяць, минувшу же 4-му часу и бысть полно, яко и преже; а того мѣсяца в нощи и мѣсяць гибл».

Ис, 52. 6968: «Того же лѣта и мѣсяца того же іюля 18 в пяток в 2 час дне, нача гибнути солнце и бысть яко 5 дней мѣсяць, минувшу же четвертому часу и бысть полно, якоже и преже, а того же мѣсяца в нощи и мѣсяць гибль».

Нк, 12.113. 6968: «Того же лѣта и мѣсяца того же, Іюня въ 18 день, въ пятокъ въ 2 часъ дня, нача гибнути солнце и бысть яко 5 дней мѣсяць; минувшу же четвертому часу, и бысть полно, яко же и преже, а того же мѣсяца въ нощи и мѣсяць гибль».

РВ, 2.41. 6968: «Тогожь лѣта и мѣсяца въ 18 день въ пятокъ во 2 часъ дни нача гинути солнце, и бысть яко мѣсяць 5-ти дней; минувшу же четвертому часу бысть полно якожь и прежь, и тогожь мѣсяца въ нощи мѣсяць гибь».

МС, 277. 6968: «Того же лѣта и мѣсяца того же іюля 18 в пяток въ 2 час дни нача гибнути солнце и бысть, яко 5 дней мѣсяць, минувшу же четвертому часу и бысть полно, яко преже, а того же мѣсяца в нощи и мѣсяць гибл».

Вс, 8.149. 6968: «Того же лѣта, мѣсяца іуля 18, въ пятокъ, въ 2 часъ дне, нача гибнути солнце и бысть яко 10 днень мѣсяць; минувшу же 4-му часу, и бысть плъно якоже и преже».

Тп, 184. 6968: «іюня 18 день, в пятокъ, 3 часъ дни, бысть гибель солнцу, сысподи врѣхи его края остася акы 3-ю дни мѣсяць, и гибло полтора часа».

ВП, 219. 6968: «Того же лѣта, мѣсяца того же июля 18, в пяток, в 2 час дни, нача гибнути солнце, и бысть яко 5 дней мѣсяць, минувши же четвертому часу и бысть полно, яко же и преже. А того же мѣсяца в нощи и мѣсяць гибль».

Нн, 122. 6968: «Того же лѣта и мѣсяца, июля 18, в пяток въ 2 час дни, нача гибнути солнце, и бысть яко 5 дней мѣсяць, минувшѣ же четвертому часу, и бысть полно, яко же и преже; а того же мѣсяца в нощи и мѣсяць гибль».

СС1493, 275. 6968: «Того же лѣта буря страшна была, лѣсь ломило и хоромы рвало, июля 14; а въ 18 солнце гибло».

СС1495, 349. 6968: «Того же лѣта буря страшна была, лѣсь ломило и хоромы рвало, июля 14; а въ 18 солнце гибло».

Лунное затмение 17 декабря 1461 г.

Н4, 445. 6970: «Мѣсяца декабра, погиге мѣсяць весь въ ночь, на снѣ бывъ полнъ и свѣтель, и паки той же нощи просвѣтися».

Ав, 206. 6970: «Того же мѣсяца Декабра 17, на память святого пророка Данила и трехъ отрокъ, отъ 5-го часа до 12 часа, Божимъ велѣниемъ, приложися мѣсяць во тму, а смотрящии его быша въ ужаси и глаголаху: слава тебѣ, Христе, сія намъ являя».

Комета 1461 г.

«О плондрованю руского панства от литвы и пораждѣ ихъ», **Приложения 32.214:** «Року 1461 Комета великая показалася на небѣ, межи восходом солнца и полночю, праве на полнеба метлою своею заимуючи, през дний 15 была видѣная, а то значило пристя татаров, которые по згиненю оной зараз до Литвы и Подоля татаре заволские, мешкаючи за Волгою рѣкою, з царем своим Меняком преправившися през Днѣпр и на три войска великие роздѣлившися, одны до Литвы, другие на Подоле и до Волох, третие на Вольнь».

Гс, 137. 6970.1462: «Явися въ Лясъхъ страшное знаменіе, си есть, по захожденіи солнца явися на небеси Распяtie з мечемъ, болѣе двохъ часовъ идяше межи полуднемъ и западомъ».

Лунное затмение 4 октября 1465 г.

Нк, 12.117. 6974: «Октябра въ 5 день въ 1 часть нощи, мѣсяць гибль весь два часа».

РВ, 2.48. 6974: «Октябра въ 5 день въ 1 часть нощи, гибль 2 часа весь мѣсяць».

Вс, 8.151. 6974: «октябра 5, въ 1 часть нощи, мѣсяць гибль весь два часа».

Карамзин. 1465: «Окт. въ 5, въ 1 часть нощи, мѣсяць гибль, и второй часть весь».

Лунное затмение 4 августа 1468 г.

Карамзин. 1468: «Авг. 4 бысть гибель мѣсяцу».

Комета 1468 г.

Гс, 137. 6976.1468: «Явишася двѣ звѣздѣ страшны, една по другой, а потомъ многая зла быша».

Лунное затмение 27 ноября 1471 г.

Н4, 448. 6979: «Тои же осени, ноября 27, бысть гибель лунѣ: полунощи на яснѣ бывъ, и аки кровь в лунѣ, и тма бысть не мало время, и паки по малу просвѣтися. Той же зимы видѣша мнози два мѣсяца на небесѣ. Той же зимы явися на небесѣ звѣзда хвостата, лучь имущи свѣтель, на яснѣ великъ, и сама звѣзда велика; и пребысть немало недѣль, февраля погибе».

Комета декабря 1471 – февраля 1472 г.

ЛС1497, 129;145+. 6980: «Того жѣ мѣсяца декабря в 28 день, по рождѣстве Христовѣ, явись на небеси звѣзда велика, а луч от нея долг велми, толст, свѣтел, свѣтлѣ самая звѣзды, а восхождаше о 6-м часѣ нощи с лѣтнаго восхода солнечнаго и идяше к западу лѣтнему же; а луч от нея въпред протяжеся, а конец луча того, аки хвост великия птица распростерт. Того же мѣсяца генваря в 13 день, по крещении же, другая звѣзда явись хвостата над лѣтним западом, хвост же ея тонок и не добръ долог, а первыя звѣзды луча темнѣ; но первая та за 3 часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а сии другая по захождении солнца три часы на том же мѣсте являше, да к западу идяше».

6980: «Тоѣ же зимы, генваря 10, вечерѣ, явися звѣзда на небеси на полуденной странѣ, и бѣ лучь от нея долг, яко хвост, и пребысть нощии 33 и паки по сем невидима бысть».

Н5, 4а.150. 6980: «Тое же зимы, по Рождествѣ Христовѣ, явися звѣзда велика, а отъ нея лучь долгъ, велми толстѣ и свѣтель, свѣтлѣ свмые звѣзды; а восхождаше о 6-мъ часѣ нощи, съ лѣтнаго восхода солнечнаго глядаше къ западу къ лѣтнему же, а лучь отъ нея впереди идяше, а конецъ луча того аки птичь хвостъ распростертъ. Того же мѣсяца генваря явися звѣзда хвостата надъ лѣтнимъ западомъ, хвостъ же ея тонокъ, и недобръ дологъ, вверхъ же къ той звѣздѣ концемъ; а первыя звѣздѣ лучь темнѣ, но первая звезда за 3 часа до восхода солнечнаго на коемъ мѣстѣ ставилася, а та звѣзда другая по захоженіи солнца только же часовъ, а о томъ же мѣсте явися».

ЛС1518, 299. 6980: «Того же мѣсяца декабря, по рождествѣ Христовѣ, явися на небеси звѣзда велика, а лоучь от нея долог велми толст, свѣтел, свѣтлѣ самое звѣзды, а въсхожаше о 6-м часѣ нощи с лѣтнаго восхода солнечнаго и идяше к западоу лѣтнему же; а лоучь от нея въпред протяжеся, а конецъ лоуча того, аки хвост великия птицы распростерт. Мѣсяца генваря, по крещении другая звѣзда явися хвостата над лѣтним западом, хвост же ея тонок, а не добръ долог, а первые звѣзды лоуча темнѣ; но первая та за три часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другая по захождении солнца три часы на том же мѣсте являшесь, да к западоу идяше».

См, 236. 6980: «Того жѣ мѣсяца Декабря по Рождествѣ Христовѣ явися на небеси звѣзда велика, а лучь отъ нея дологъ велми, толстѣ, свѣтель, свѣтлѣ самые звѣзды, а въсхожаше о 6-мъ часѣ нощи съ лѣтнаго въсхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же; а лучь отъ нея въпредъ протяжеся, а конецъ луча того, аки хвостъ великия птицы, распростертъ. Мѣсяца же Генуаря по Крещеніи другая звѣзда явися хвостата надъ лѣтнимъ западомъ, хвостъ же ея тонокъ, а не добръ дологъ, а первые звѣзды луча потемнѣ; но

первая та звѣзда за 3 часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другая по захоженіи солнца три часы на томъ же мѣстѣ являшеся, да къ западу же идяше».

Ис, 74. 6980: «О звѣздѣ. Того же мѣсяца декабря, по Рожествѣ Христовѣ, явился на небеси звѣзда велика, а лучь от неа дологъ велми, толсть, свѣтель, свѣтлѣе самыя звѣзды; а восхожааше о 6 часу нощи с лѣтнего восхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же, а лучь от неа въпредь протяжеся, а конецъ луча того акы хвостъ великиа птицы распротертъ. Мѣсяца же генваря, по Крещении, другаа звѣзда явился хвостата над лѣтнимъ западомъ, хвостъ же ея тонокъ, а не добръ дологъ, а первыя звѣзды луча потемнѣе. Но перваа та звѣзда за три часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другаа по захождении солнца три часы на томъ же мѣстѣ являшеся, да къ западу же идяше».

Ик, 12.143. 6980: «О звѣздѣ. Того же мѣсяца Декабря, по Рожествѣ Христовѣ, явилася на небеси звѣзда велика, а лучь отъ неа дологъ велми толсть, свѣтель, свѣтлѣе самыя звѣзды; а восхожааше о шестомъ часѣ нощи съ лѣтняго восхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же, а лучь отъ неа впередь протяжеся, а конецъ луча того акы хвостъ великіа птицы распротертъ. Мѣсяца же Генуаря, по Крещеніи, другая звѣзда явилася хвостата надъ лѣтнимъ западомъ; хвостъ же ея тонокъ, и не добръ дологъ, а первыя звѣзды луча потемнѣе. Но первая та звѣзда за три часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а сіа другая по захоженіи солнца 3 часы на томъ же мѣстѣ являшеся да къ западу же идяше».

РВ, 2.89. 6981: «Явился звѣзда. Тогожъ мѣсяца Декабря по Рожествѣ Христовѣ явился на небеси звѣзда велика, а лучь отъ неа дологъ велми толсть, и свѣтель, свѣтлѣе самыя звѣзды. А восхожааше о 6-мъ часѣ нощи съ лѣтняго восхода солнечнаго, и идяше къ лѣтнему же западу, а лучь отъ неа впередь протяжеся, а конецъ луча того, акы хвостъ великіа птицы распротерся. Другая. Тоя же зимы Генваря по крещении Христовѣ явился другая звѣзда хвостата надъ лѣтнимъ западомъ: хвостъ же ея тонокъ, а не добръ дологъ, а первыя звѣзды луча темнѣе. Но первая звѣзда за 3 часы до восхода солнечнаго, на кое мѣсто приходила, а сіа другая по захоженіи солнца 3 часы на томъ мѣстѣ являшеся, да къ западу же идяше».

МС, 293. 6980: «Знаменье. Того же мѣсяца декабря по рожествѣ христовѣ явился на небеси звезда велика, а луч от неа долог, велми толсть, свѣтел, светлѣе самыя звезды; восхожааше о 6-мъ часѣ нощи с лѣтнего восхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же, а луч от неа въпредь протяжеся, а конецъ луча того, акы хвостъ великиа птицы распротертъ. Знаменье. Мѣсяца же генваря по крещении другаа звезда явился хвостата над лѣтнимъ западомъ, хвостъ же ея тонок, а не добръ дологъ, а первыя звезды луча по темнѣе, но перваа та звезда 3 часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другаа по захожении солнца три часы на томъ же мѣсте являшеся да к западу же идяше».

Вс, 8.169. 6980: «Того же мѣсяца декабря, по Рожествѣ Христовѣ, явился на небеси звѣзда велика, а лучь отъ неа дологъ велми, тлсть, свѣтель, свѣтлѣе самое звѣзды; а восхожааше о 6-мъ часѣ нощи съ лѣтнего восхода солнечнаго, и идяше къ западу лѣтнему же, а лучь отъ неа впередь протяжеся, а конецъ луча того, акы хвостъ великіа птицы, распротерся. Знаменіе же.

Мѣсяца того же генваря, по Крещеніи, другая звѣзда явися хвостата надъ лѣтнимъ западомъ; хвостъ же ея тонокъ, и не добръ дологъ, а первые звѣзды луча темнѣе, но первая звѣзда за 3 часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а сіа другая по захоженіи солнца 3 часы на томъ же мѣстѣ являшеся да къ западу же идяше».

Ер, 160. 6980: «Тое же зимы, по Рожествѣ Христовѣ авися звѣзда велика, а отъ нея лучъ великъ и дологъ, и велми свѣтель, свѣтліе самое звѣзды; а восхождаше о 6 часѣ ноши, съ лѣтнего восхода солнечнаго, и идяше к западу лѣтнему же, а лучъ въпредъ отъ нея, а на конецъ луча того аки птичь хвостъ распростертъ. Того же лета, мѣсяца генваря явися другая звѣзда, хвостата же, надъ лѣтнимъ западомъ; хвостъ же ея тонокъ, и недобръ дологъ вверхъ, к тои звѣздѣ концемъ; а первые звѣзды лучъ темнѣе; но первая звѣзда за 3 часа до восхода солнечнаго погибаша, на коемъ мѣстѣ ставилася, а та звѣзда другая по зажденіи солнца толико же часовъ, а на томъ же мѣстѣ являшеся».

Вг, 171. 6979: «Тое же зимы по Крещеніи явися звезда хвостата над летним западом, хвост же ея тонок, а не добре долог. Тогда же на Пермь посылали воевати. По Рождестве Христове преж первые явися другая звезда велика, от нея лучъ велик и долог и толст и светел, светлее самые звезды, восхождаше о шестом часе ноши, с летнего востоку, идяше к западу летнему, а лучъ ея въпред идяше, а конец ея, аки птичей хвост распростерт».

УСМ, 48. 6980: «Тое же весны бысть на небеси звезда копейным образом, восхожаше в шестом часу ноши».

УСА, 93. 6980: «Тое же зимы явися звезда хвостата, луча паче самыи звезды, и восхождаше от шестаго часа ноши».

С1Ц, 158. 6980: «Тое же зимы по Рожествѣ Христовѣ авися звѣзда велика, а от нея лоучъ долгъ, велми толстъ и свѣтель, свѣтлѣе самой звѣзды, а въсхожаше о шестом часѣ ноши, с лѣтнего восхода солнечнаго и грядяше к западу лѣтнему же. А лоучъ отъ нея въпред идяше, а конецъ лоуча того, аки птичь хвостъ распростертъ. Того же мѣсяца генваря явися дроугая звѣзда хвостатая над лѣтнимъ западом. Хвостъ же ея тонок, а не добръ долог в верхъ тои звѣздѣ концемъ. А первые звѣзды лоучъ темнѣе, но первая звѣзда за 3 чясы до восхода солнечнаго, на коемъ на коемъ мѣстѣ ставилася, а та звѣзда, дроугая, по захожении солнца, толко же часов, а о томъ же мѣсте явися».

С2, 208. 6980: «Тое ж(е) зимы явис(ь) на н(е)б(е)си звѣзда копейным образом, юж(е) зовяху ч(е)л(о)в(е)ци хвостата, на востоцѣ простираема луча от нея на запад, бывши дни многи погибе. И другая явис(ь) на западе, простирая луча на восток».

Лс, 296. 6980: «Тое же зимы явися на небеси звѣзда копейнымъ образомъ, юже зовяху человѣцы хвостата, на востоцѣ, простираема луча отъ нея назадъ; бывши дни многи погибе; и другая явися на западе, простирая луча на востокъ».

Пг, 431. 6979: «Тое же зимы по крещение явись звезда хвостата над летним запатом, хвостъ же ея тонок, а недобре долгъ».

П1, 74. 6980: «Тогда явися звѣзда на нѣбесехъ съ хвостомъ».

П2, 55. 6980: «Явися на небесѣхъ звѣзда, и протяже, отъ себе испусти свѣтлы луча аки хвостъ».

ПЗ, 186. 6980: «Того же месяца генваря явися на небесе звѣзда хвостатая, и была генварь месяцъ всь да с неделю была февраля и изгыбла; а сествие тои звезде предивно велми: а овогда бо преди власи ея, а овогда назади; а шествие творяше не по обычаю инех звѣздъ; аможе хотяше тоуде шествие творяше, овогда к полуднию, овогда к полоунощию, а видение ея бледновидно тако же и власы ея, овогда мали, овогда велицы от нея; тѣм бо по всѣмъ странамъ ея не всеи Роуси, и въ Немцех видевши».

Гс, 138. 6980.1472: «Явися звѣзда страшная, луча испущаючи презъ два мѣсяца. Посем многа зла быша в землѣ, глад, мор и брани».

ВП, 243. 6980: «Того же мѣсяца декабря, по рождествѣ Христовѣ, явися на небеси звезда велика, а лучь от нея долог вельми, толсть, свѣтел, светлѣе самыя звезды, а восхождаше о 6-мъ часе нощи съ лѣтнего восхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же. А лучь от нея впредь протяжеся, а конецъ луча того, яко хвостъ великиа птицы, распростресея. Знамение. Мѣсяца же генваря по крещении, другая звезда явися хвостата над лѣтним западом; хвостъ же ея тонок, а не добрѣ дологъ, а первые звезды луча темнѣе. Но первая та звезда за 3 часы до въсхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другая по захождении же солнца 3 часы на том же мѣсте явлешися, к западу же идяше».

Мз, 112. 6980: «Того же году явися на небеси звезда велика, восходя в 6 час нощи, с летняго восхода к летнему же западу. Луч от нея вперед протяжися вельми светел и толст. Конец же луча того, аки хвост великия птицы распростресея».

Рукописный сборник Свято-Троицкой Сергиевой Лавры #408. 6981: «мѣсяца декем(вря) въ 6 явис(я) звѣзда сицевым образом и изгибе мѣсяца генвар(я). И другая явис(я) тогож мѣсяца генвар(я) сицевымъ же образом против ея хвостом».

Тп, 192. 6980: «Тое же зимы, генваря 10 вечере явися звезда на небеси с полуденней странѣ, и бѣ лоучь отъ нея долга, яко хвостъ, и пребысть нощій 33 и паку невидима бысть по семь».

МР, 485. 6980: «О знаменіи. Того же мѣсяца декабря, по Рождествѣ Христове явися на небеси звезда велика, а лучь отъ нея долгъ велми, толсть, свѣтел, свѣтлѣе самое звезды; а восхожаше о шестомъ часѣ нощи съ лѣтнего восхода солнечнаго и идяше къ западу лѣтнему же, а лучь отъ нея вперед протяжеся, а конецъ луча того, аки хвостъ великия птицы распростертъ. О знаменіи же. Мѣсяца генуаря, по Крещеніи другая звезда явилася хвостата надъ лѣтнимъ восходомъ [западомъ], хвостъ же ея тонокъ, а не добрѣ долгъ, а первые звѣзды лучь темнѣе, но первая та звѣзда за 3 часы до восхода солнечнаго на кое мѣсто приходила, а си другая по захоженіи солнца 3 часы на томъ же мѣсте явльшесея, да къ западу же идяше».

СК, 579. 6980: «ноября 9, явися на небеси звѣзда велика, восходя въ 6 часъ нощи съ лѣтнего восхода къ лѣтнему же западу. Лучь отъ нея вперед протяжеся вельми свѣтелъ и толсть, конецъ же луча того аки хвостъ великия птицы распростресея. Тогда же по крещении Христовѣ явися другая звѣзда. Лучь же отъ нея меньше перваго и темнѣе; за 3 часы до свѣта являеся и входя, идѣже и первая».

Соловецкий летописец конца XVI века [Корецкий 1981, 223]. 6980: «Явися звезда хвостата».

Солнечное затмение 30 сентября 1475 г.

Ис, 90. 6984: «Того же мѣсяца [сентября] 30, в субботу, 2 часть дне, гибло солнце; треть его изгибла и бысть яко мѣсяць в розѣх; на Москвѣ же сего не видель никто, а на Коломнѣ и в предѣлех ея мнози видѣли».

Нк, 12.158. 6984: «Того же мѣсяца [сентября] въ 30, въ субботу, въ 2 часа дни, гибло солнце: треть его изгибла и бысть яко мѣсяць въ розѣхъ; на Москвѣ же сего не видѣль никто, а на Коломнѣ и въ предѣлахъ ея мнози видѣли».

МС, 304. 6984: «Того же мѣсяца [сентября] 30 в субботу 2 часть дне гибло солнце, треть его изгибла, и бысть яко мѣсяць в розѣх. На Москвѣ же сего не видѣл никто, а на Коломнѣ и въ предѣлехъ ея мнози ивидѣли».

ЛС1497, 139. 6984: «Того же мѣсяца [сентября] в 30 день, в соуботу в 2 часа дне, гибло солнце, треть его изгибло, и бысть яко мѣсяць в розѣх. На Москвѣ же сего не видѣл никто, а на Коломнѣ и в предѣлех ея мнози видѣли».

ЛС1518, 309. 6984: «Того же мѣсяца [сентября] в 30, в соубботу, в 2 часа дне, гибло солнце, треть его изгибло, и бысть яко мѣсяць в розѣх. На Москвѣ же сего не видѣл никто, а на Коломнѣ и в предѣлех ея мнози видѣли».

Солнечное затмение 25 февраля 1476 г. (?) Метеорит.

Лунное затмение 10 марта 1476 г.

Н4,449. 6984: «Тои же зимы бысть знаменіе на молочное заговѣние, и тма бысть по всеи земли въ 1 часть дни въ мало время, но вѣрнымъ оужасно бысть вельми, и просвѣтися вборзѣ».

УсМ, 48. 6984: «Бысть знамение на земли: в сырное заговейно сонце гибло и мгла бысть велика и страх бысть велик».

УсА, 94. 6984: «Бысть знамение в заговенье молочное: в 1 час дни солнце погибе, и тма бысть велика – за 3 сажени человека в лице не видети; людем страх был велик. Во един час дал бог свет, и начать солнце прибывать».

Мз, 113. 6984: «Того же году февраля в 25 день бысть же знамение страшно. В неделю сыропустную, в 1 час дни, тма бысть повсюду, яко полчас таково темно бысть, яко огня вжигается в храминах не видети, а кто зажигает, но горяще. И страх велий нападе на вся люди, и вси смутишася, мянуще кончине быти. И паки милосердный бог свет дарова, и возрадовашася людие».

П2, 56. 6984: «Бысть тма по всеи земли, и тако смерчеся на маль чаеть, яко стоящую другу отъ другу за леху не видѣти, въ самую сыропустную недѣлю до обѣда. Сицева знаменія проявляетъ богъ на многыя пагубы людемъ».

П3, 201; 203. 6984: «И тоу же ночь видѣша и слышаша мнози вѣрнии, какъ столпъ огня стоящъ над городищем от небеси до земля, тако же и гром небеси, и по сихъ ко свѣтоу не бысть ничто же, вся си богъ оукрати своєю милостью; яко же речи Пророк: не хошет бо богъ смерти грѣшничъ, но ждеть обращения».

6984: «Того же мѣсяца [февраля], 25 день, в сыропустную неделю, въ 2 час дни, въсходящу солнцу и людемъ снимающимся на торжищех и по всемоу граду, и внезапноу нача стоупати мракъ и бысть тма мало не на весь час, яко и друогъ друга не видѣти по торжищемъ и по всемоу граду; и ужасошася вси людие, и опять господь дарова свѣт, яко же и пръвѣ».

Вл, 136. 6984: «Мѣсяца февраля 25 день, на 2 час дни тма была в масленое заговѣние. Того же лѣта мѣсяца априля князь великии Иван Васильевич заложь во другыи церковь камену Успѣние святѣи богородици, что пала нова».

См, 251. 6984: «Того же мѣсяца Февраля 25 въ недѣлю сырную, исходящу первому часу дни, небо пооблачившуся, и солнцу не осиявшу еще, начать темнѣти, и толико бысть темно, якоже въ паморочное, въ 2 часъ нощи, и мало тако побывъ, начаша быти свѣтли облаци съ полуденья, и потомъ бысть свѣтло, якоже и преже. На тои же недѣли мнози въ нощи свѣтъ облистающъ видѣша икрузи на небеси».

ЛС1497, 139; 146+; 147+. 6984: «Того же мѣсяца [февраля] в 25 день, в недѣлю сырную, исходящу же первому часу дни, небу пооблачившуся, и, солнцу не осиявшу еще, начат темнѣти, и толико бысть темно, яко же в паморочное, в 2 час нощи, и, мало тако побыв, начаша свѣтли облацы быти с полуденья, и потомъ бысть свѣтло, яко же и преже. А на тои же недѣлѣ мнози видѣша в нощи свѣтъ облистающъ и крузи на небеси. Мѣсяца марта в 10 день, а небеснаго февраля в 15, в нощи, в недѣлю, на понедѣльник в 3 час, нача гинути мѣсяц а погибе весь, не видѣти было и до полунощи, и потом явися».

6984: «Бысть гибель солнцу».

6984: «Тоѣ же зимы, егда прииде из Новагорода князь великии, февраля 25, на масленое заговение, в 2 час дни, бысть гибель солнцу и тма бысть велика, яко и человѣком и друг друга в лицѣ не видѣти, но того бысть недолго».

ЛС1518, 310. 6984: «Мѣсяца февраля 25, в недѣлю сырноюу, исходящюу первому часу дни, небоу пооблачившюуся, и солнцю не осиявшюу еще, начят темнѣти, и толико бысть темно, яко же в паморочное, в 2 час нощи, и мало тако побыв, начаша быти свѣтлы и облаци с полоудения, и потомъ бысть свѣтло, яко же и преже. И на тои же недѣли мнози в нощи свѣто блистающъ видѣша и кроузи на небеси. Мѣсяца марта 10, а небеснаго февраля 15, в нощи, в недѣлю, на понедѣльник в 3 час, нача гиноути мѣсяцъ и погибе весь, не видѣти его было и до полоунощи, и потомъ явися».

Ис, 94. 6984: «О гибели солнечной, сирѣчь о тмѣ. Мѣсяца февруария 25, в недѣлю сырную, исходящюу пръвому часу дни, небу пооблачившуся и солнцу неосиявшу еще, начят темнѣти и толико бысть темно, якоже в паморочное в вторыи час нощи; и мало тако бывъ начаша быти свѣтло, якоже и преже. А на тои же недѣли мнози в нощи свѣтъ облистающъ видѣша и крузи на небеси. Мѣсяца марта десятыи, а небеснаго февраля 15, в нощи в недѣлю на понѣделник, в 3 часъ, начят гинути мѣсяцъ и погибе весь, не видѣти его было и до полуночи, и потомъ явися».

Нк, 12.167. 6984: «О гибели солнечной, сирѣчь о тмѣ. Того же мѣсяца [февраля] 25 день, въ недѣлю Сырную, исходящюу первому часу дни, небу

пооблачившуся и солнцу не сiавшу еще, начать темнѣти и толико бысть темно, якоже въ паморочное въ второй часъ нощи; и мало тако бывъ, начаша быти свѣтли облаци съ полуденiа и потомъ бысть свѣтло, якоже и преже. А на той же недѣлѣ мнози въ нощи свѣт облицающъ видѣша и крузи на небеси. Мѣсяца марта 10, а небеснаго Февраля 15, въ нощи въ недѣлю на понедѣльникъ, въ третiй часъ, начать гинути мѣсяць и погибе весь, не видѣти его было и до полунощи, и потомъ явися».

РВ, 2.122. 6984: «Тогожъ мѣсяца въ 25, въ недѣлю сырную, исходящу первому часу дни, небу пооблачившуся и солнцу не осiавшу еще, начать темнѣти, и толико бысть темно, якожъ въ паморочное, въ 2 часъ нощи, и мало тако бывъ, начаша свѣтли быти облаци съ полуднiа, и потомъ бысть свѣтло, якожъ и преже, а на тойже недѣли мнози видѣша въ нощи свѣтъ блистающъ мѣсяца марта въ 10 день, а небеснаго Февраля въ 15 день въ нощи въ недѣлю на понедѣльникъ въ 3 часъ нощи гиблѣ мѣсяць».

МС, 308. 6984: «Мѣсяца февраля 25 в недѣлю сырною исходящу первому часу дни, небо пооблачившуся и солнцу неосiавшу еще, начат темнѣти и только бысть темно, яко же в паморочное въ 2 часъ нощи, и мало тако побыв начаша быти свѣтли облаци с полуденъа, и по том бысть свѣтло, яко же и преже. А на той же недѣле мнози в нощи свѣтъ облицающъ видѣша и крузи на небеси. Мѣсяца марта 10, а небеснаго февраля 15, в нощи в недѣлю на понедѣльникъ въ 3 часъ начат гинути мѣсяць и погибе весь, не видѣти его было и до полуночи, и по томъ явися».

Вс, 8.182. 6984: «О тмѣ, иже бысть на заговение. Того же лета, мѣсяца февраля 8 [въ 8 день], въ недѣлю Сырную, исходящу прьвому часу дни, небу помрачившуся и солнцу не осiавшу еще, начать темнѣти, и толико бысть темно якоже въ паморочное въ 2 часъ нощи; и мало тако побывъ, начаша быти свѣтли облаци съ полуденъа, и потомъ бысть свѣтло якоже и преже. Мѣсяца марта въ 10 [день], а небеснаго февраля въ 15 [день], въ нощи въ недѣлю на понедѣльникъ, въ 3 часъ, начать гинути мѣсяць, и погибе весь, не видѣти было его до полуночи, и потомъ явися».

ВП, 255. 6984: «Того же лѣта, февраля в 8, в четверг, пришел князь великии из Новагорода на Москву. Того же лѣта, февраля в 25, в недѣлю сырную, исходящу первому часу дни, небу поомрачившуся и солнцу не восiавшу еще, начат темнѣти и толико бысть темно, яко же в паморочное, в час нощи. И мало тако побыв, начаша быти светлии облаци с полуденъа, и потомъ бысть свѣтло, яко же и преже».

«Мѣсяца марта въ 5 [10 Синодальный, Академический], а небеснаго февраля в 15, в нощи, в недѣлю на понедѣльникъ въ 3 часъ начат гинуть мѣсяць и погибе весь, не видѣти его было до полуночи, и потомъ явися».

КБ, 27. 6984: «в неделю сыропустную темень была, утре росвело и померчъ и бысть, яко ночь, пол часа или меньше».

КБВ, 34. 6984: «в неделю сыропустную тьма была».

Вг, 171. 6984: «Тма была на на Масленное заговѣнь».

ЗЛ, 10. 6984: «Тьма бысть на масленное заговѣнь».

Тп, 195. 6984: «бысть погибель солнцу. [...] Тое же зимы, егда прииде изъ Новагорода князь великий, февраля 25, на Масленное заговѣние, въ 2 часъ

дни, бысть гибель солнцю и тьма бысть велика, яко и челоуѣкомъ другъ друга в лице не видѣти, но того бысть не долго».

С1, 241. 6983: «Тое ж(е) зимы м(е)с(я)ца февраля в масленое заговѣнье на 1-мъ в 1 час дни тма быс(ть) наступила по всеи земли и паки сниде».

Лс, 313. 6983: «Тое же зимы, мѣсяца февраля, въ масленое заговенье, въ 1 часть дни, тма бысть наступила по всей земли и паки сниде».

СПЦ, 159. 6984: «Того же лѣта на масленое заговенье, на 1-мъ часе и на 2-мъ тма бысть, солнечная гибель».

СК, 580. 6984: «Потомъ же страшно знаменіе Господне въ лѣто.

6984, мѣсяца февраля 25, въ недѣлю Сыропустную, въ 1 часть дьни, тьма бысть повсюду, яко полчаса; и тако темно бысть, яко и огня вжигаема во храминахъ не видѣти и вжигаемъ не горяше; и страхъ веліи нападе на вся люди, и вси смутишася, мнѣше коньчинѣ быти. И паки милосердый Богъ свѣтъ дарова, и возрадоваша людіе».

Пг, 431. 6983: «Того же лета тьма бысть масленое заговиніе ненадолго от втораго часа до седмаго, и люди в то время во многую в печаль впадоша. Месяца марта в 10 день, а небеснаго февраля 15 день въ нощи сниде на понедельникъ въ 3 час нача гинути мѣсяць и погибе весь, не видети его было до полнощи, и потомъ явися».

Лунное затмение 3 сентября 1477 г.

ЛС1497, 140. 6985: «Мѣсяца септеврія в 3 день, в нощи, гибл мѣсяць о полнѣ луны августовы».

ЛС1518, 311. 6985: «Мѣсяца септеврія в 3, в нощи, гибл мѣсяць о полнѣ луны августовы».

МС, 309. 6985: «Мѣсяца септеврія в 3, в нощи, гибл мѣсяць о полнѣ луны августовы».

Ис, 95. 6985: «Мѣсяца септеврія 3 в нощи гибл мѣсяць о полнѣ лунѣ Августовы».

См, 253. 6985: «О мѣсяци. Въ лѣто 6985 мѣсяца Септемврія 3 въ нощи гибл мѣсяць о полнѣ лунѣ Августовы».

Нк, 12.169. 6985: «Мѣсяца Сентября 3, въ нощи гибл мѣсяць о полнѣ лунѣ Августовы».

Метеорный поток 21 сентября 1479 г.

Вс, 8.205. 6988: «Того же мѣсяца (сентября) въ 21 день, въ 5 часть нощи, за рѣкою за Окою, въ Олексинскихъ мѣстехъ мнози люди видѣли, что звѣзды съ небеси, яко дождь, пали на землю; и ударився на землю разсыпается аки искры, и тако не видими».

РВ, 2.153. 6988: «Тогожъ мѣсяца въ 21 день, въ 5 часть нощи, за окою рѣкою въ Олексинскихъ мѣстехъ многіе люди видѣли, что звѣзды съ небеси, яко дождь пали на землю, и ударився о землю, разсыплется яко искра, и тако невидима».

Нк, 12.199. 6988: «О паденіи звѣзд. Того же мѣсяца <марта> за рѣкою за Окою, 30 день въ 5 часть нощи, въ Олексинскихъ мѣстехъ мнози видѣли, что звѣзды съ небеси, яко дождь, пали на землю; и ударився на землю, разсыпается аки искры, и тако невидими».

Мз, 115. 6988: «сентября в 21 день в 5-м часу ноши за рекою за Окою, в олексинских местех, мнози людие видевшє звезды с небеси, яко дождь, падаху на землю, и удврився о землю розсыпахуся, яко искры, и тако невидимы быша».

ВП, 261. 6988: «О звѣздах. Того же мѣсяца [сентября] в 21 день, въ 5 час ноши, за рекою за Окою в Олексинских мѣстех мнози люди видели, что звѣзды съ небеси, яко дождь, пали на землю и ударився в землю, и розсыпашася, яко искры, и тако невидимы».

МР, 499. 6988: «Того же мѣсяца (сентября) за рѣкою за Окою, 21 день въ 5 часъ ноши, въ Олексиньскихъ мѣстехъ мнози люди видели, что звѣзды съ небесъ яко дождь пали на землю, и оударився о землю и разсыплется, аки искры, и тако невидимо».

СК, 580. 6988: «И паки въ лѣто 6988, септября 21, въ 5 часъ ноши, за рекою за Окою во Алексиньскихъ мѣстехъ мнози людїе видѣша звѣзды съ небес и, яко дождь падаху на землю и, ударився о землю, розсыпахуся, яко искры, и тако не видимы быша».

(?) Комета в 1480 г.

ЛЖ, 90: «Року 1480. Комета великая мижі вѣсходом слонца и полночю през пятнадцеть дний указовалася, що значило присте татар (которые зараз потом до Литвы и Подоле заволские татаре), которые з за Волги реки выйшедши и на три войска з царем своим Монаком роздѣлившися, одны до Литвы, а другие на Подоле, третие около Луцка на Волюню великие пуски починили и весь край около Каменца, Житомира, Кузмина, Животова и Володимира сплюндровали, але и сами от Стефана воеводы волоского наголову поражены зостали, и мало их велми утекло з царем, а царевич старший поиман и от волохов зостал розсѣченным на штуки».

Солнечное затмение 6 марта 1486 г.

П1, 80. 6994: «Того же лѣта бысть знаменїе въ солнцы, погибло все не на многъ часъ, мѣсяца марта въ 6».

П2, 69. 6994: «Тоя же зимы в великое говение, в понедельник 5 недели, мѣсяца марта въ 6 день, бысть [...]».

П3, 223. 6994: «Того же лѣта гибло солнце, но не на многъ часъ».

Солнечное затмение 20 июля 1487 г.

УсМ, 50. 6996: «Того же лета в Ыльин день о вечерне солнце гибло и бысть тма велика».

УсА, 96. 6996: «Того же лета мѣсяца июля в 20 день о вечерне године солнце гибло, и тма бысть велика в Ыльин день».

С2, 323. 6993: «Того же лѣта гибло с(о)лнце на Ильинъ д(е)нь».

Полярное сияние в 1490 г.

Нк, 12.227. 6999: «Тоя же осени, Ноября въ 8 день, съ понедѣльника на овторникъ, на четвертомъ часу ноши, въ Великомъ Новѣгородѣ явися знаменїе: отъ лѣтнаго востока до лѣтнаго запада на сѣверной странѣ проме-

жи востока и запада dospълося небо свѣтло, аки заря ведренная свѣтла вечерняя, а въ зорѣ той столпы, аки лучи солнечные, великіе свѣтлые; и освѣтиша лучя весь градъ и поля градные, аки пожаръ силенъ; и сходилися столпы вмѣсто да и розходилися, да того было сходъ столпомъ тѣмъ и розходъ многаши въ нощи той, какъ бы часа съ три и болши, да и изгибли; да послѣ три столпы велики и високи велми явплися да стояли долго, 13 часовъ, и какъ уже время быти заутренѣ, и пришли облацы съ востока да и ту свѣтлость помрачили, да потомъ съ часъ и взошла заря утренняя по своему обычаю и свѣтъ; а изъ Юрьева монастыря видѣли какъ бы пожаръ сильный; а чаяли что градъ весь горить».

Н5, 4а.159. 6999: «Тое же осени, ноября 8, съ понедѣльника на вторникъ, въ Новѣгородѣ въ Великомѣ, на 4 часу нощи, явися знамение: отъ лѣтнего востока до лѣтнего запада на сѣверной странѣ, промежи востока и запада, dospълося небо свѣтло аки заря ведряная свѣтла вечерняя, а въ зори той столпы аки лучи солнечные великіе свѣтлые, и освѣтиша тѣ лучи весь градъ и поля градные аки пожаръ силенъ; и сходилися столпы вмѣсто да и росходилися, да того было схода и росхода столпомъ тѣмъ многажды въ нощи той, какъ бы часа 3 и болши, да и сгибло; да послѣ 3 столпы велики да и высоки велми явилися, да стояли долго, и какъ уже на времени пѣти заутреніи, пришли облацы со востока да ту свѣтлость помрачили, да по томъ времени съ часъ видѣли какъ бы великій страшный пожаръ сильный, чаяли что градъ весь горить».

НД, 210. 6999: «Тое же осени ноября въ 8 с понедѣльника на вторник въ Новѣгородѣ в Великомѣ на 4 час нощи явися знамение: отъ лѣтнего востока до лѣтнего запада, на северной стране, промеж востока и запада, dospълося небо свѣтло, аки заря ведренная свѣтла вечерняя, а во зорѣ той столпы, аки лучи солнечные великіе свѣтлые, и осветиша лучъ весь градъ и поля градныя, аки пожаръ силенъ, и сходиша столпы вмѣсто да и рассходилися; да того было сходу столпомъ тѣмъ и росходу многажды в нощи в той, како бы часа с три и болши, да изгибли; да послѣ три столпы великии да и высоки велми явилися, да стояли долго, 13 часовъ; и како уже времени быти заутренеи, пришли облацы со востока да ту свѣтлость помрачили; да по томъ времени часъ взошла зоря утренняя по своему обычаю, да свѣтъ Богъ дал; а изъ Юрьева монастыря видѣли какъ бы страшныи пожаръ силныи, что градъ весь горить чаяли».

ВП, 286. 6999: «О знаменіи. Тое же осени, с понедѣльника на вторник, въ Новѣгородѣ в Великомѣ, на 4-м часу нощи явися знамение на небеси отъ лѣтнего востока до лѣтнего запада на сѣверной странѣ; промеж востока и запада, dospълося небо свѣтло, аки заря ведренная, свѣтлая, вечерняя, а в зорѣ той столпы, аки лучи солнечные великіе свѣтлые, и освѣтиша тѣ лучи весь градъ и поля градные, аки пожаръ силенъ. И сходилися столпы тѣ вмѣсто и розходилися, да того было схода столпомъ тѣмъ и росхода многажды в нощи той, какъ бы часа три и болши, да и поизгибли. Да после три столпы великіе да и высоки велми явилися да стояли долго до 13 часа. И какъ уже на времени быти заутреніи, и пришли облацы со востока да ту свѣтлость помрачили, да того времени с часа взошла заря утренняя по своему обычаю, да свѣтъ богъ дал. А изъ Юрьева монастыря видели, како бысть страшнои великыи пожаръ силен, чаяли тогда, градъ весь горить».

Комета в январь 1491 г.

НД, 210. 6999: «Того же мѣсяца [генваря] 9, с недѣли на понедѣльникъ, во 2 нощи, явися на небеси звѣзда хвостата: зъ запада, хвостъ ея на востокъ з двѣ сажени; и бысть до 6 часа нощи».

Н5, 4а.159. 6999: «Того же мѣсяца [генваря] 9, съ недѣли на понедѣльникъ въ 2 часъ нощи, явися на небеси звѣзда хвостата съ запада, хвостъ ея на востокъ съ двѣ сажени; и бысть до шти часовъ нощи».

Нк, 12.228. 6999: «О знамени. Того же мѣсяца <генваря> въ 9 день, съ недѣли на понедѣльникъ во 2 часъ нощи, явися на небеси звѣзда хвостата, хвостъ ея на востокъ з двѣ сажени, и бысть до шти часовъ нощи».

Вс, 8.221. 6999: «Того же мѣсяца [генваря] въ 9, съ недѣли на понедѣльникъ въ 2 часъ нощи, явися на небеси звѣзда хвостата зъ запада, хвостъ ея на востокъ двѣ сажени».

ВП, 286. 6999: «О звездѣ. Тое же зимы, мѣсяца генваря в 9 день, в 2 часа нощи, с недѣли на понедѣльникъ, явися знамение на небеси, звѣзда хвостата з запада, хвостъ ея дологъ на востокъ на лѣтнеи. Сию же звѣзду видѣша на Москвѣ мнози князи и боляре, и инии мнози людие по три ноци, а инии болши трех ноцей».

МР, 507. 6999: «Того же мѣсяца въ 9 день, съ недѣли на понедѣльникъ, во вторыи часъ нощи, явися на небеси звѣзда хвостата: зъ запада хвостъ ея на востокъ зъ двѣ сажени».

Гс, 140. 7000.1492: «Июня Казимеръ король умре, и наста по немъ сынъ его Янь Олбрахтъ. Предвариша же смерть его знаменія небесная: около полной луны, декаврия, явишася въ полудни три солнци, потомъ же и звѣзда страшная, свѣтяше през два мѣсяца по заходѣ солнца; а по смерти его и много Кракова погорѣ, и моръ въ Полщи по многихъ лѣтѣхъ бысть».

Солнечное затмение 8 мая 1491 г.

П1, 81. 6999: «Того же лѣта, мѣсяца маѣ въ 8 день, бысть знаменіе въ солнцѣ, после вечерній».

ПЗ, 224. 6999: «Того же лѣта бысть знаменіе въ солцы [солнцы]».

ВК, 122. 6999: «Месяца маѣя и бысть знаменіе: в солнци двѣ части изъгибѣ».

КЛ. 6959: «мсца мая во 8 знамени во 1 во с(о)лнцы дви части сизигбло».

Комета 1499 г.

Гс, 141. 7007: «Предзнаменоваша сию бѣду знаменія, о них же выше рекохомъ, такожде и необычная звѣзда, си есть комета, яже прежде сего 18 дней свѣтяще».

Краткий московский летописец конца XVII в. [Буганов 1976, 283]. 7009: «сентября в 1 день заложили делать Нижний Новгород, вначале Тверскую башню. И того же году бысть явленія на небеси – звезда хвостовая была 33 дня».

Вг, 173. 7018: «Сентября в 1 день заложища Новъград Нижней делати башню Дмитриевскую. Того же лета явилась звезда хвостата на небеси, а была 33 дни, ходила по полунощной стране и по полуденной и на запад».

Комета 1520 г.

П1, 101. 7028: «Явися на небеси звѣзда хвостата; а сия бо знаменія являетца не на добро, но на зло, или на мор, или на развращение, или на глад».

ПЗ, 226. 7028: «Бысть знамение на небеси: явися на севере звезда хвостата и свѣтла».

(?) Метеорит 22 ноября 1524 г.

ЗЛ, 11. 7033: «Того ж лета ноября 22 часа 2 нощи было знамение необычное, яко солнце светло сошло от запада на вѣсток».

Комета Галлея 1531 г.

ЛС1497, 161+. 7039: «Мѣсяца августа, явися звѣзда в полунощной странѣ, а хвост от нея вверх, как бы лучь протянулся, а стояла 12 днеи да и толко ея, а ходила и вѣзад и вперед не по обычаю и послѣ того, на ту же зиму».

Вс, 8.278. 7039: «Того же лѣта, августа, явльшеся звѣзда велія надъ лѣтнимъ вѣсходомъ солнечнымъ по многія зари утренія, лучь сіаше отъ неа вверхъ велій, а и идя не по обычному теченію на полунощную страну; и послѣди, того же мѣсяца, явльшеся та же звѣзда въ вечерній зари по захожденіи солнечномъ червленьмъ образомъ, и лучь отъ нея сіаше червлень вверхъ же надъ лѣтнимъ западомъ».

РВ, 2.354. 7039: «Тогоже лѣта, Аугуста, явися звѣзда велія надъ лѣтнимъ восходомъ солнечнымъ: по многія зари утренія лучь сіаше отъ нея велій въ верхъ, а идяше не по обычному теченію, но на полунощную страну, и послѣди, тогожъ мѣсяца являшеся таже звѣзда въ вечерней зари по захоженіи солнечномъ, червлень образъ имущи, и лучь отъ нея сіаше червлень въ верхъ же; а являшеся надъ лѣтнимъ западомъ».

Лс, 412. 7039: «Того же лѣта, августа, явися звезда велія надъ лѣтнимъ восходомъ солнечнымъ, по многія зари утренія, лучь сіаше отъ неа велій вверхъ, а идяше не по обычному теченью, но на полунощную страну. И последи, того же мѣсяца, являшеся та же звезда въ вечерней зари по захожденіи солнечномъ, червлень образъ имущи, и лучь отъ неа сіаше червлень вверхъ же, являшеся надъ лѣтнимъ же западомъ».

МР, 522. 7039: «Явися на небеси знамение в ноци на заподѣ, звѣзда нѣкая хфастата копейнымъ образомъ. Се же знамение злое бысть, на проявление, межъусобныя брани и гладу і нахождение иноплемнникъ и Латыни на Рускую землю».

РХп, 284. 7039: «Явися на небеси на западе, в нощи, знамение: звезда хвостата копейнымъ образомъ. Се же знамение злое бысть, на проявление межъусобныя рати и гладу и нахождение иноплемнник [и].латыни на Русскую землю. Таково же было знамение при великом князе Дмитрии Ивановиче Донском за три лета до нахождение безбожнаго Такта[м]ыша на царствующий град Москву».

Л16, 187. 7039: «Того ж лета была звезда копейнымъ образомъ восходила в вечерней зоре и ходила по полунощной стране крайней зоре».

7040: «была звезда с лучом».

Комета в октября 1532 г.

Комета июля 1533 г.

Лунное затмение 4 августа 1533 г.

Солнечное затмение 20 августа 1533 г.

Вс, 8.280. 7041: «Тоя же осени, октября, явльшеса звѣзда въ утреніи зари за два часа до свѣта надъ зимнимъ восходомъ солнца, лучъ сіаше отъ ней великъ, широкъ на полдни, а являшеса на единомъ мѣстѣ отъ перваго октября до 9-го ноября».

РВ, 2.358. 7041: «Тояже осени Октября явися звѣзда въ утренней зари за два часа до свѣта надъ зимнимъ восходомъ солнечнымъ, лучъ сіаше отъ нея великъ, широкъ на полдни, а являшеся на единомъ мѣсте отъ 1-го дни Октября, да до 9 Ноября».

Нк, 13.66; 68; 70. 7041: «Тоя же осени, Октября, явльшеса звѣзда во утреніи зари, за два часа до свѣта, надъ зимнимъ восходомъ солнца, лучъ сіаше отъ ней великъ широкъ на полдни; являшеса на единомъ мѣстѣ отъ прьваго Октябрія до 9-го Ноября».

«Того же лѣта бысть знаменіе въ солнцѣ и въ лунѣ: егда взойти солнцу на первомъ часу дни, и взойде на свѣтлѣ облацѣ, и прииде темень, всѣмъ людемъ видимо, а невѣдомо откуда прииде не облакъ, но темень, и все солнце скрыся и на долгъ часъ его бысть, а луча не испусти на долго время, яко до третьяго часа и далѣ; а лунѣ яко въ три крузѣ на облацѣ являтися на долгъ же часъ, яко утренее пѣние отпѣти».

«Того же лѣта, Іулія, явльшеса звѣзда, въ 4 часъ ночи, надъ посадомъ славнаго града Москвы, промежъ святаго Пророка Ильи и Богоявленія за Торгомъ, невелика и недобрѣ свѣтима, но лучъ отъ нея сіаше долгъ и широкъ на зимной вѣстокъ, а видима бываше по многія нощи».

Ос, 209. «Року 1532 Комета чрез 8 дней тръвала».

Вс, 8.283. 7041: «Того же лѣта, іулія, явльшеса звѣзда 4 часа нощи надъ посадомъ славнаго града Москвы, промежъ святаго пророка Ильи и Богоявленія за торгомъ, не велика и не добрѣ свѣтима, но лучъ отъ неа сіаше длгъ и широкъ на зимной вѣстокъ, а видима бываше по многія нощи».

Лс, 417. 7041: «Того же лѣта, іюля являшеса звѣзда въ 4 часъ нощи надъ посадомъ славнаго града Москвы, промежъ святаго пророка Илии и Богоявленія за торгомъ, невелика и недобрѣ свѣтла, но лучъ отъ неа сіаше дологъ и широкъ на зимной востокъ; а видима бываше по многія нощи».

ВН, 290; 291. 7041: «Того же лѣта, бысть въ Великомъ Новѣгородѣ, явися на небеси звѣзда свѣтла велика, и испущаше от себе лучъ великъ на полѣдни, и являшеса на утреней зорѣ на востоцѣ, а иногда на вечерней зорѣ, а лучъ свѣтлѣ долгъ, яко пламень; и многажды того являшеса, даже и до 30-го дни, нѣцый же по тридесятихъ днехъ ту звѣзду видѣша тѣмъ же обычаемъ, и потомъ скрыся. Нѣцый же православные христіяне извѣстно архіепископу сказаша, что во Псковѣ, въ тридесять девятомъ лѣтѣ такова же звѣзда являлася по многи дни и паки скрыся».

«Того же лѣта, августа въ 19, на первомъ часу дни солнце гибло до шестого часа дни».

«И тогда же бысть послѣ Оспожина дни, въ 20 августа, въ среду, бысть на небеси знаменіе: яко восходящу солнцу на второмъ часу дни, и бысть верху солнца аки срѣзано, и нача въ солнци пребывати гибели отъ перваго часа и до третьяго часа дни, и бысть на солнцы аки до трети изгибе, съ стороны аки уски, и исполнися солнце на пятомъ часу дни яко и прьвіе бысть; на небеси же бысть свѣтлость, не бысть ни облака. Людіе же поразсудивъ и глаголаху въ собѣ, яко быти во царствѣ премѣненію нѣкоему».

НД, 223; 224; 225. 7041: «Того же лѣта, бысть въ Вѣликом Новѣгородѣ: явился на небеси звезда велика и испущаше от себе луч велик на полдни, являшеся на утрени зорѣ на востоцѣ, а иногда на вечерне зорѣ, а луч свѣтел, долгъ, яко пламень, и многажды то являшеся, даже и до тридцатого дни, нѣцы же по тридесятих дни ту звѣзду видѣша тѣм же обычаемъ, и потомъ скрыся; нѣцы же православные хрестіане извѣстно архіепископу сказаша, что во Псковѣ, во тридесятомъ лѣтѣ такова же звезда являлася по многи дни и тако скрыся».

7041: «Бысть знамение во солнци и в луне: егда взойти солнцу, на 1-мъ часе, и взыде на свѣтлѣ облаце, и прииде темень, всѣмъ людемъ видимо, а не вѣдомо откуда прииде, не облакъ, но темень, и все солнце скры, и на долгъ час сего бысть, а луча не испусти на долго время, яко до третьяго часа и далѣ, яко лунѣ в три крузе на облаце являтися, на долгъ же час, яко утреее пѣние отпѣти».

7041: «И тогда же бысть послѣ Оспожина дни, въ 24 день августа, в среду, бысть на небеси в солнце знамение: яко восходящу солнцу на 1-мъ часу дни, и бысть в верху солнца аки срѣзано по малу, и нача в солнце гибели прибывати от перваго часа и до третьяго часа дни, и бысть на солнцы яко до трети изгибе, аки ускуръ, и исполнися солнце на пятомъ часу дни: яко первое бысть; на небеси же бысть свѣтлость, не бысть ни облака; людіе же поразсудив, и глаголаху въ себе, яко быти во царствѣ премѣненію некоему».

С2, бв.266. 7041: «Того же лѣта, августа въ 19, на первомъ часу дни солнце гibly до шестаго часа дни».

7041: (другая статья) «И тогда же бысть послѣ Оспожина дни, въ 20 августа, въ среду бысть на небеси въ солнци знаменіе: яко восходящу олнцу на второмъ часу дни и бысть верху солнца аки срѣзано, и нача въ солнци пребывати гибели отъ перваго часа и до третьяго часа дни, и бысть на солнце аки до трети изгибе, съ стороны, аки уски, и исполнися солнце на пятомъ часу дни яко и прьвіе бысть; на небеси же бысть свѣтлость, не бысть ни облака. Людіе же поразсудивъ и глаголаху въ собѣ, яко быти во царствѣ премѣненію нѣкоему».

Пс, 17. 7041: «Того же лѣта, августа в 19 день на первомъ часу дни солнце гibly до шестаго часа дни».

«И тогда же бысть после оспожина дни в 20 день августа, в среду бысть на небеси в солнци знамение, яко восходящу солнцу на второмъ часу дни. И бысть сверху солнца, аки срезано помало, и нача в солнци прибывати гибели от перваго часа и до третьяго часа дни. И бысть на солнце, аки до трети изгибе, з стороны, аки ускуръ. И исполнит солнце на пятомъ часу дни, яко и прьвіе бысть, на небеси же бысть светлость, не бысть ни облака. Лю-

дие же поразсудив и глаголаху в себе, яко быти в царстве пременинию некоему».

Метеорный поток Леониды 24 октября 1533 г.

Нк, 13.78; 79. 7042: «О звѣздахъ. Бысть знаменіе въ звѣздахъ, а князь велики уже Василій на Волоцѣ боленъ, а передъ его преставленіемъ многіе звѣзды падоша съ небеси на землю».

«О звѣздахъ. Тоя осени, Октомврія мѣсяца 24, въ ноши съ пятницы на субботу, въ градѣ Москве видѣша мнози людіе: звѣзды по небеси протягахуся яко же вервіи, летааху съ востока на зимній западъ».

Пк, 167. 7042: «О звездах. Бысть знамение в звездах, а князь велики уж Василей Иванович на Волоце болен, и перед его преставлением многіе звезды падоша с небеси на землю».

ИВ, 11. 7042: «О звездах. Тоя же осени, охтеврія мѣсяца в 24 день, в ноши с пятницы на субботу, во граде Москвѣ видѣша мнози людіе: звѣзды по небеси протягахуся, якоже верви и летяху с востока на зимнии запад».

Лс, 422. 7042: «О звездахъ. Тоя же осени, октомврія мѣсяца 20 день, въ ноши съ пятницы на субботу, о граде Москвѣ видѣша мнози людіе звѣзды по небеси протягахуся, якоже вервіи, и летаху отъ востока на зимній западъ».

АН, 118. 7042. «О знамении. Бысть же тогда от пятницы в ноши противу Дмитреевы суботы явися знамение на небеси, спадше множество звѣздъ, яко великіе градовыи или дождевныи тучи проливахуся на землю. Видеша же то знамение с небеси множество людєи на Москвѣ и на Волоце и всея земли Руския области».

ЦК, 410. 7042. «О знамении. Бысть же отъ пятницы въ ноши противу Дмитреевы суботы знаменіе на небеси, спадше множество звѣздъ, яко великіе градовыи или дождевныи тучи проливахуся на землю; и видѣша то то знаменіе съ небесе множество людєи на Москвѣ и на Волоцѣ и всея земли Руския области».

Вс, 8.286. 7042: «О звѣздахъ. Бысть знаменіе въ звѣздахъ [октября 24], а князь велики уже Василей на Волоцѣ боленъ, а передъ его преставленіемъ многіе звѣзды падоша съ небеси на землю».

Лунное затмение 27 ноября 1536 г.

ВН, 300. 7045: «тое же осени, мѣсяца ноября въ 27 день, съ понедѣльника на вторникъ, на первомъ часѣ ноши, бысть знаменіе въ лунѣ: егда взоиде на облацѣ, сперва показалася по обычаю, и помалѣ нача мрачна быти, и ста яко кровава, а свѣтлаго мѣста велми мало, яко менши пятыи части, и бысть того часа съ полтора, таже Божіимъ повелѣніемъ паки нача помалу въ своей свѣлости устроятися».

НД, 139. 7045: «тое же осени, мѣсяца ноября въ 27 день, с понедѣльника на вторник, на первомъ часу ноши, бысть знамение въ лунѣ: егда взоиде на облаце, сперва показалася по обычаю, и по малѣ нача мрачна быти, и ста яко кровава, а свѣтлаго мѣста велми мало, яко менши пятыи части, и бысть того часа полтора; таже Божіимъ вѣлѣніемъ паки нача по малу въ своей свѣлости устроятися».

Архивная Ростовская [по Карамзину]. 1536: «ноября 27, в первомъ часу ночи, бысть знаменіе въ лунѣ, и ста яко кровава а свѣтлаго мѣста яко менши пятые части».

Солнечное затмение 7 апреля 1540 г.

П1, 109. 7048: «Того же лѣта, месяца апреля въ 7, по велице дни на другою недели в среду, бысть знамение: солнца гибло дни часа до втораго; а все то за умножение грѣх ради наших, толко милосердыи господь богъ милостив до своего созданиа, и тои зиме повезоша всякии хлѣб во Псков ото всѣх стран».

ПЗ, 229. 7048: «Апрѣля 7, на завтрѣя Радунич бысть гибель в солцы».

ДвП, 167. 7049: «Апреля в 7-е солнце меркло в 3-й час дни. Тое же весны зима была долга, а река плыла в Петрово говеньѣ. Петрова поста было 3 недели, Пасха апреля 17-го».

ДвК, 149. 7049: «Апреля в 7 день солнце гибло в 3 час дне».

Хл, 136. 7049: «Апреля в 7 день солнце гибело во 3 час дни».

РХп, 288. 7047: «Того же лета, апреля в 7 день, солнце погигло в 3-м часу дни, в среду, на в[то]рой неделе по пасце».

Полярное сияние в 1542 г.

Рч, 170. 1542: «Лѣта Божего нароженя 1542 месеца октября 10 дня, индикта первого з овторника на среду четвертое години в ночь бысть знаменье на небеси, явилися столпы свѣтлые якъ огонь многие ходили много збиралися ув одинъ столпъ великий, и розышлися одны пошли на полночь и тамъ погигли, а другіе пошли на полудень и тые отшедшы погигли».

Солнечное затмение 24 января 1544 г.

Рч, 171: «Лѣта Божего нарож 1544 месеца генвара 24 дня индикта второго у четверг перед полуднем могло быть за годину было знамение прышло темность великая правѣ яко бы ся мѣло змеркати и сольнѣцѣ было видети якобы серп, або мѣсець молодойи рогами стоял на заход солнца а потом было видети рогами на всход, и видели двѣ звездѣ в тот же час на заход от солнца, одна бѣлая а другая черлена, а всего того могло быти полтори години, а потом темность одышла проч а тая темность была прышла от заходу солнца».

ЛЖ, 108. 1544: «Затмение слонца великое. Року 1544. Яннуария 24 дня пред полуднем слонце так ся было затмило, же на ножовое тылце тылко его видати было рогами на заход, а потом обернулись тые роги на всход слонца и двѣ звѣзды, една бѣлая, а другая чирвоная от заходу указалися. Трвало тое затмене полтары години, потым и другое и третее затмене, а так одного року чотыри разы слонце тмилося».

КЛ. 1543: «четверо двое с(о)лнца, двое м(е)с(я)ца».

(?) Полярное сияние в 1547 г.

ЛЖ, 109. 1547: «Войско на облаках. Року 1547. Войска на оболках в ночи видѣны были збройные, которое страшную битву з собою на полночь стоячи зводили».

Полярное сияние в 1548 г.

Нк, 13.156. 7056: «Тоя же зимы, Генваря 13, съ пятници на субботу на третіемъ часу ноши, явишася на небеси многіе лучи на полунощнѣй странѣ, аки огненные, и быша чрезъ всю ночь и до утренѣй зари. Тоя же зимы Феврала 9, съ четвертка на пятницу въ нощи, явишася на небеси многіе лучи на полунощнѣй же странѣ и предъ заутренею истухоша».

ЦК, 458. 7056: «Тоя же зимы, Генваря 13, съ пятници на субботу и на третіемъ часу нощи, явишася на небеси многіе лучи на полунощной странѣ, аки огненные, и быша чрезъ всю ночь и до утренѣй зари. Тоя же зимы Феврала 9, съ четвертка на пятницу въ нощи, явишася на небеси многіе лучи на полунощнѣй же странѣ и предъ заутренею истухоша».

Лс, 474. 7056: «Тоя же зимы, Генваря 13, съ пятници на субботу и на третіемъ часу нощи, явишася на небеси многіе лучи на полунощной странѣ, аки огненные, и быша чрезъ всю ночь и до утренѣй зари. Тоя же зимы Феврала 9, съ четвертка на пятницу въ нощи, явишася на небеси многіе лучи на полунощнѣй же странѣ и предъ заутренею истухоша».

Полярное сияние в 1549 г.

Нк, 13.157. 7057: «Тоя же зимы, Феврала 25, Сырныя недѣли съ понедѣльника на вторникъ, въ нощи той явися свѣтъ на полунощной странѣ, акы заря передъ восходомъ солнечнымъ, и стоя до утреней зари».

ЦК, 459. 7057: «Тоя же зимы, Феврала 25. Сырныя недѣли съ понедѣльника на вторникъ, въ нощи той явися свѣтъ на полунощнѣй странѣ, акы заря передъ восходомъ солнечнымъ, и стоя до утреней зари».

Полярное сияние в 1552 г.

Н2, 163(Зв.84). 7060: «мѣсяца сентября 23, в среду, в заутреннее время, явися знамение на небеси: отъ восточныя страны столпы восхожаху, изъ нихъ же сияше аки солнечныя лучи, и явися на небеси пламя, колебашеся яко вода морьскаа сѣмо и овамо, на многъ часть, и отъ пламени того бысть свѣтло акы отъ лучий, а з запада темнота велия; и потомъ милосердый Господь свѣтъ намъ дорова, на 1 часу дни взойде солнце, и потомъ бысть мрачно на многій часть, прі архиепископе Серапионе Новгородцькомъ Курцеви».

Полярное сияние в 1554 г.

КЛ, 141. 7063: «Предо взятіемъ же града Казани многа чудеса показа всемилостивы Богъ угодники своими, великими апостолы 12 и великимъ чудотворцомъ Николою и преподобнымъ Сергеємъ. Нѣкіи убо отъ челоувѣкъ болярскихъ людей, ранень велми, у града лежаша за туры, боленъ, язвами изнемогая, и мало отъ болѣзни въ сонъ тонокъ сведень бысть, и видитъ надъ градомъ сіяючи великіи свѣтъ и во свѣтъ томъ на воздухе дванадесять апостоль стоящихъ. И се прииде къ нимъ отъ востока мужъ свѣтель, старъ, во одежди святительской, велимъ же свѣтомъ сіяя [...]».

Н2, 182(Зв.87). 7063: «Октябрю 10[20] с середи к четвергу, с перваго часу ноци до 5 часу ноци, было на небеси знамя, огонь ходил акы молонья и жгло небо, а ходило полосами и бѣлыми и красными и синими незнаеми, и росхо-

дилось по воздуху и зшиболось вмѣсте аки люди, да того боло 3-ж росходилось да сшибалось, а иное аки молонья проскочит, аки молонья сквози огонь, к Филипуву дни на ночь апостолу 11 октября».

Комета в марте 1556 г.

ПЗ, 5.2:233. 7064: «Мѣсяца марта, явилась звѣзда копейнымъ образомъ съ теплаго вѣтра, межи полоудне и запада, и днию и нощию хожаше къ востоку и не по многоу поступаше къ северу, весь мѣсяць мартъ. Того же лѣта, госпожина заговения бысть знамение: того мѣста, где звѣзда была на небеси, явился яко змии образомъ, без главы стояше станъ недалече от земля на небе, и зрящимъ людемъ, ино яко хоботь хвостъ збираше, и бысть яко бочка, и спаде на землю огнем, и бысть яко дым по земли, и подна ю, а стояше с часъ».

Нк, 13.266. 7064: «Тоѣ же зимы въ великой Постъ бысть знаменіе на небеси: звѣзда хвостата всходила съ востока, хвостомъ на западь, а была недѣли з двѣ».

ДвП, 169. 7065: «О знаменіи. Тое же зимы, Великаго поста явился звезда хвостоватая и была две недели».

ДвК, 150. 7064: «О знаменіи. Тое же зимы Великаго поста явился звезда хвостатая и была две недели».

Лб, 244. 7064: «Тоѣ же зимы в великое говѣніе бысть знамение на небеси: звезда хвостата восходила со востока на запад, а была недели з двѣ».

Лс, 569. 7064: «Тое же зимы, въ великое говѣніе, бысть знаменіе на небеси: звѣзда хвостата восходила съ востока, хвостомъ на западь, а была недѣли з двѣ».

Полярное сияние в 1560 г.

Н2, 174(Зв.93). 7069: «Да того же мѣсяца декабрь 29, в недѣлю, было на небеси знамение: столпы сходились красныи и синии, да на небеси какъ вода колебались, на долго время».

Полярное сияние в 1562 г.

ПЗ (Строевский список) 5.2:241. 7070: «Марта къ 14 дню в великий постъ к суботѣ в ню же поется несѣдальное похвальное святѣи богородицы, бысть знамение на небеси: с востока середнего межи зимнего и лѣтнего лоучи огняны, преже мало, по том велико разошлося; то знамение не на добро, проявляше казнь, на градъ божиин гнѣвъ, яко огнемъ осуди богъ градъ Псков».

ПЗ, 244. 7071: «Того же лѣта, іюня въ 20, передь вечеромъ была гибель солнцу, таки мѣсяць подошоль подь солнце, и бысть мрачно не много, въ началѣ роженія мѣсяца».

Лунное затмение 28 октября 1566 г.

Карамзин. 1566: «Окт. 28 съ понѣдельникна на овторникъ въ 3 часа ночи о полнѣ мѣсяца было обновленіе мѣсяцу: гинуль исполна, а бысть аки на исходѣ ветха в малѣ видѣнія чловѣческаго, и наполнялся до 5 часу нощи, и бысть въ 5 часовъ полонъ».

Рм, 213: «Лѣта Бож нароч. 1566 г. мсца октября въ 28 день противъ вторника на Симона Июдѣ сталося знамение на нбе въ мсца и был мсць яко кровь години 3 в затмени».

ПЗ, 249. 7075: «Того же лѣта явися знаменье въ Юрьевщине в ливонском: два мѣсяца на небеси, въ нощи, и ударилися вмѣсто, и одинъ у другого хвостъ отшибъ, и тотъ мѣсяць отшибеной хвостъ приволок к себѣ, и знати стало на мѣсяцы том какъ перепояска».

Солнечное затмение 9 апреля 1567 г.

Рм, 213: «Року 1567 мсца апрѣля въ 9 день, в среду на Радуничной недѣле было солнце в затмении все и потомъ яко мсць стало на полден рогами на вечеръ».

Нк, 13.408. 7075: «Того же лѣта, Априля въ 9 бысть обновленіе мѣсяцу: гинуша съ осмаго часу дни и наполняшеся до 11 часу, и бысть въ то время мрачно, всякъ человекъ человека видяще зелена, а солнце же остася аки молодъ мѣсяць трею дней».

АН, т. 29. 7075: «Того же лѣта, апрѣля въ 9 день, бысть обновление мѣсецу: гинуша с осмаго часу дни и наполняшеся до 11 часу, и бысть в то время мрачно, всякъ человекъ человека видяще зелена, а солнце же остася, аки молод мѣсяць, трею дней».

ПЗ, 250. 7076: «Того же лѣта, мѣсяца ноября, бысть знамение: на новцы явишася два мѣсяца рогами противу себя, одинъ повыше, а другои пониже; и человекъ тот не дозрѣлъ конца, што бысть докончание».

Полярные сияния в 1571 и 1572 г.

Н2, 158, 160 (Зв.110). 7080: «Мѣсяца сентября в 30 день, в недѣлю, в заутреннее время, а инде пѣли заутренюю, было на небеси знамение. По по всему небеси лучи были, аки вода на море вѣтромъ колебалось, да ти лучи по всему небеси ходили всякими цвѣты, и до свѣта, и паки Господь милосердый свѣтъ намъ дарова».

7080: «Да того же мѣсяца февраля в 9, в субботу в мясопустную, в нощи, было знамение на небеси: ходили всякими цвѣты по всему небеси».

Комета в ноябре 1577 г.

Ос, 211. 1577: «Того же року комета была в Кракове скоро по заходе солнца».

Дневник новгородского подсудка Федора Елашевского, 18. 7085: «В мѣсяцы лютым указала се была комета велика на зимнем восходе сонца и была час не малый».

Комета в ноябре 1580 г.

ПЗ, 262. 7088: «Явися знамение звѣзда копейным образом».

(?) Комета зимой 1584 г.

Карамзин: «В сие время (зимю 1584 г.) явилась комета с крестообразным знаменіем, между церковью Иоанна Великого и Благовѣщенія;

любопытный царь вышел на Красное крыльцо, смотрел долго, изменился в лице и сказал окружающим: «вот знамение моей смерти». Тревожимый сею мыслью, он искал, как пишут, астрологов, мнимых волхвов, в России и в Лапландии, собранных до шестидесяти, отвел им дом в Москве, ежедневно посылал любимца своего Бельского толковать с ними о комете и скоро занемог опасно: вся внутренность его начала гнить, а тело пухнуть. Уверяют, что астрологи предсказали ему неминуемую смерть через несколько дней, именно 18 марта, но что Иоанн велел им молчать, с угрозой сжечь их всех на костре если будут нескромны [...]».

НЛ, 34. 7092: «О знаменіи на небесехъ. Тое жъ зимы явися знаменіе на небесехъ на Москвѣ: вожь Благовѣщенія и Ивана Великого явися крестъ на небесахъ да звѣзда съ хвостомъ. Ближніе же люди возвѣстиша царю Ивану о томъ знаменіи; царь же Иванъ выде на Красное крыльцо и посмотря на то знаменіе и рече ко предстоящимъ: “си есть знаменіе ко смерти моей”».

Метеорный поток в 1598 г.

(?) Солнечное затмение 7 марта 1598 г.

(?) Лунное затмение 16 августа 1598 г.

Пк, 198. 7106 (1598) «О звездах. Того же году падоша звезды с небеси, аки дождь сильный, 106 году, перед смертию царя Федора».

«Лета 7106 солнце померче и преста от течения своего, и луна не даст света своего, и звезды с неба спадоша: за многи грехи христианския преставися последнее светило, собратель и облагодатель вся Руския земли государь царь и великий князь Федор Иванович вся Русии генваря в 6 день на ночь».

(?) Солнечное затмение 2 (12) октября 1605 г.

ПЗ, 266. 7114: «Многа знаменія быша в солнце и в лунѣ и в звездах, и быша громи величїи и страх и начаша злая быти на всеи Руской земли».

Лунное затмение 27 августа 1616 г.

Ос, 214. 1616: «Того же року, августа, над западом затмився месяц над две години».

Лунное затмение 26 августа 1617 г.

Ос, 214. 1617: «Месяца августа 6, второй години в ночь, месяц был в затмению таким знаком: багрево мало не в весь».

Комета в 1619 г.

ПЗ, 280. 7125: «Тое же зимы, в великои постъ, явися звѣзда копеинымъ образомъ, с востока на полдни грядущи, в нощи являющися с вечера, заходя на запад, перед зарями таяшеса; и пребысть многое время, проявляя турских приход на Литовскую землю, а на другои годъ Крымской на них прииде».

Ос, 215. 1619: «Того же року звезда с хвостом указовалася на небе през всю зиму».

НЛ, 146. 7127: «Въ лѣто 7127 году бысть знаменіе велие: на небесѣхъ явися надъ самую Московю звѣзда. Величиною жъ она бяше, какъ и протчіе звѣзды, свѣтлостію жъ она тѣхъ звѣздъ свѣтлѣе. Она жъ стояше надъ Московю, хвостъ же у неѣ бяше великъ. И стояше на Польскую и на Нѣмецкіе земли хвостомъ. Отъ самой же звѣзды поиде хвостъ узокъ и отъ часу жъ нача распространятися; и хвосту распространившися, яко на поприще. Царь же и людіе всѣ, видя такое знаменіе на небесѣхъ, вельми ужасошася. Чаяху, что сіи есть знаменіе къ Московскому царству, и страшахуся отъ королевича, что въ тое же пору пришелъ подъ Москву. Мудрые жъ люди философы о той звѣздѣ стаху толковати, что та есть звѣзда не къ погибели Московскому государству, но къ радости и къ тишинѣ. О той де звѣздѣ толкуется: какъ она стоитъ главою, надъ которымъ государствомъ, и въ томъ государствѣ подаетъ Богъ вся благая и тишину; никоторова жъ мятежа въ томъ государствѣ не живетъ, а на кои государства она стоитъ хвостомъ, въ тѣхъ же государствахъ бываетъ всякое нестроеніе и бываетъ кроворозлитіе многое и междуособные брани и войны великіе межъ ими. Такожъ толкованіе и збысться: въ Литовской землѣ бывши войнѣ великой, въ Нѣмецкихъ же государствахъ такоже быша межъ ими войны великія и кроворозлитія; и другъ у друга многіе грады поимаху межъ себя, и многіе мѣста запусѣху, и бывшимъ у нихъ межъ себя войнамъ великимъ по 138 годъ, а впредь объ нихъ Богу свѣдущу, покамѣста у нихъ Богъ велитъ быти войнамъ».

Мз, 158. 7127: «Лета 7127-го году бысть знаменіе велие: на небеси явися надъ самую Московю звезда, величиною она как и прочіе звезды, светлостію же тех звезд светлее. Стояще надъ Московю, хвост у нее бяше велик, стояще хвостом на Польскую и на Немецкую земли. От самой же звезды поиде хвост узок, от часу же нача розпространятися; и к хвосту распространишася, яко на поприща. Царь же и людіе все, видя такое знаменіе, вельми ужасошася, чаяху: сіе есть знаменіе на взятіе Московскому государству, потому в то же время королевич пришел под Москву. Мудрые же люди о той звезде ростолковаху, что та звезда над Московским государством стоит к доброму делу, а хвостом она на Польскую и Немецкую земли, и растолковаху, там им на кровопролитіе; там так и учинилося. О той звезде толкуется: как она стоит главою над которымъ государством и в томъ государствѣ подает богъ вся благая и тишину и никоторого мятежу в томъ государствѣ не живет. А на кои государства она стоит хвостом, в тех же государствахъ бываетъ всякое нестроение и бываетъ кровное пролитіе многое и междуособные брани и войны великіе межъ ими, тако же толкованіе и збысться: в Литовской же земли бывши войне великой и кровопролитіе, в немецкихъ же государствахъ тако же быша межъ ими войны; и другъ у друга многія грады поимаху межъ себя, и многія мѣста запустили, бывшимъ у нихъ межъ себя войнамъ великимъ по 138-й годъ».

ГР, 428 [Крон. Ставр., с. 109]. 1619: «Въ томъ году былъ большой трусь земный въ городѣ Львовѣ около Св. Покровы и появилась на небѣ мѣтла».

КЛ. 1618: «Року прошлаго 1618 м(еся)ца листопада зе дня на ноч 30 указалосе дивное видение на небе, которое кометою албо звезду з лучою зовут.

Кгда такая звезда была в року 1500 видена, сталосе през мор в Немцах гнев б(о)жии неслыханыи, же товар и люди поветрием были караны. Ведомо теж то всим с писма кроиничного, што року 1500 семдесят сегого сталосе по такой звезде якое крови розляние, якое было великое людеи мордоване праве в тот час в царстве Московском. Одно бог ведает, як много воина през меч и огонь людеи погинуло, не един там город, место, поле кровию сплынуло. О Полщи нижеи напишу, як се по тои комете стало».

Лунное затмение 9 декабря 1620

КЛ. «В том же року 1620 дня 9 грудня по заходе со[лнца] страшное затмение м(е)с(я)ца было, которое было годин две».

Лунное затмение 16 сентября 1624 г.

ПЗ, 280. 7133: «Сентября въ 16 день, в третьемъ часу ночи и до девятого часу к пятку бысть знамение в месяцы, погибѣ, и бысть всѣм людем видѣти, оста его мало, аки суку черно».

Полярные сияния в 1626 и 1627 гг.

Пк, 220. 7134: «февраля в 5 день, в ночи в третьем часу в начале было знамение на Москве за Москвою рекою, чаяли пожару: ино было столп огненной и от земли и до небеси, и стоял четверть часа и почал гинуть сверху и згиб весь от небеси. [...] Да во 135-ом году таково же знамение было: столп огнен в ночи у пречистые Гребневския на Москве».

(?) Солнечное затмение 11 (21) августа 1645 г.

ГР, 104 (Рукоп. Духовн. содерж. XVIII в.). 1647: «Сонце мѣнилось».

Солнечное затмение 2 (12) августа 1654 г.

ГР, 123 (Рукоп. Духовн. содерж. XVIII века). 1654: «Затмѣние солнца було въ середу Серпня (=август) дня 2».

ЮР, 66 (Краткое летоизобразительное знаменитых и памяти достойных действ и случаев описание, что в каком годе в Украине Малороссийской деялось, наиначе, кто именно когда был козацким гетманом, и о протчих приключениях от России, кратко. 1506–1783). 1653: «Сего года солнце мѣнилось, такъ что звѣзды видны были отъ великого затмѣнія».

Чр, 24. 1654: «Того-жь року августа 4-го числа солнце все затмилось на двѣ години: была ночь о полудню и звѣзды были на неби видны».

Мж. 1654: «Тогожь року месеца Августа 2 дня въ середу о полуднѣ слонце затмилось страшно; было всѣмъ въ барзо великомъ подивеню».

Аввакум, 353. 7162: «А в нашей Росии бысть знамение: солнце затмилось въ 162 году, пред мором за месяць или меньши. Плыл Волгою-рѣкою архиепископъ Симеонъ Сибирской и в полудне тма бысть, перед Петровым днем недели за двѣ; часа с три, плачючи, у берега стояли. Солнце померче, от запада луна подтекала, по Дионисию – являя богъ гнѣвъ свой к людем; в то время Никон – отступник вѣру казил и законы церковныя. И сего ради богъ излиял фиаль гнѣва ярости своая на Рускую землю: зѣло морь велик был; нѣколи еще забыть, вси помним. Потом, минув годов с четырнатцеть, вдру-

горяд солнцу затмение было; в Петров постъ въ пяток, в час шестый, тма бысть, солнце померче, луна подтекала от запада же, гнѣвъ божий являя. И протопопа Аввакума, бѣднава горемыку, в то время с прочими остригли – в соборной церкви – власти и на Угрѣше в темницу, проклинавъ бросили».

(?) Солнечное затмение 20 (30) марта 1661 г.

Лз. 1660: «Того года Марта 11 солнце мѣнилось».

Комета 1664 г.

Изборник славянских русских статей из хронографов. 7173: «декабрь мѣсяць явися на небеси знамение звѣзда хвостоватая».

Житие Никона, составленное бывшим при нем клириком [*«Русский Архивъ»*, 1909, III, N9]. «Размететь убо васъ сія метла, явльшаяся на небеси хвостовая звѣзда, иже нарицается комета [...] бѣ бо въ то время явльшеся на небеси».

Солнечное затмение 22 июня (2 июля) 1666 г.

Чр, 31. 1666: «Солнце минилось, але не все, въ Петровку, въ пятокъ десятый по Воскресеніи Христовомъ».

Метеорный поток и полярное сияние в 1670 г.

ПЗ, 211, 212. 7178: «Июля в 13 день в Кремле городе были поставлены на карауле в Пречистенских воротех московские стрельцы Алексеева приказу Соловцова, которые были оставлены от высылки для караулов, и за три часа до свету видели знамение, что надо всею Астораханию отворилось небо и просыпалось из неба на весь град подобно печным искрам. И то видение, пришед московские стрельцы с караула в соборную церковь к преосвященному Иосифу митрополиту, поведали, а в то время в соборе пели утреннюю. Митрополит же то услыша, и слезен бысть долг час, и в келлию пришед, глаголаша: «Се, видение таково – излияся с небеси фиал гнева господня»; и по утру поведает боярину и воеводам князю Ивану Семеновичю Прозоровскому с товарищи. Он же великий новый страстотерпец боярин князь Иван Семенович, слыша такое великое явление, воздохнул от сердца и возплакася крепко, прося у бога милости, укрепляя град».

«На том же карауле в Пречистенских воротех стоящим предреченным московским стрельцом, и на последнем утренем часу видеша от воздуха стояща на полудни три столпа различными цветы, как является во облаке небесная дуга, и поверх их яко венцы, украшены также всякими цветы. То же видение возвестиша преосвященному митрополиту, он же преосвященный митрополит тому и самовидец бысть».

Лунное затмение 1(11) января 1675 г.

Вг, 181. 7183: «Генваря в 2 день против суботы в четвертом часу ночи нача гинути месяц и в пятом часу изгинул весь и бысть тмою покровен до осмаго часа, не светил, и во тме окружия того месяца не видети было, а закрывало тмою тот месяц от восточной страны, а просвещатися стал от зимнаго востоку, а в то число месяц весь был вполне и просветися, яко же и прежде светил до дни наставшаго».

Соединение Венеры и Юпитера 22 декабря 1677 г. (1 января 1678 г.)

Вг, 183. 7185: «Декабря против 22-го числа в первом часу ночи явися на небеси от полуденныя страны к западной стране две звезды: едина звезда сияет в пресветлом лучи сияния своего зело светла, вторая же звезда превыше ея во обычном сиянии, яко же и протчии звезды и на куюждо ночь; через неделю превышняя звезда во обычном сиянии отлучашеся к западной стране от светлыя звезды дале и дале, а пресветлая звезда по той неделе сияние луча своего умалиша и нача быти, яко же и протчии звезды имут шествие свое».

УЛ1, 109. 7185: «и в то время бысть чудо преславно: на небесех над церковью святыя мученицы Варвары, яко луна, превелика зело и стояла ниско на 2 часы и напоследок преложиися и выспръ и к тому невидима бысть».

УЛ2, 123. 7185: «и в то время бысть чудо преславно: на небесех над церковью святыя мученицы Варвары, яко луна, превелика зело и стояло ниско на 2 часы, и напоследок преложиися и выспръ, и на тем невидимо бысть».

Лунное затмение 19 (29) октября 1678 г.

Вг, 184. 7187: «Октября против 18 числа в 7-м часу ночи нача месяц от восточной страны сияние луча своего тмою покрывати и помрачися весь тмою, и бысть во тме два часа и две четверти; и нача являться свет от полуденныя страны, а во тме окружие месяца видети все багряно, видно полмесяца, яко же в крови, и того обновления три часа и едина четверть, и потом прииде в прежнее достояние свое».

Комета 1678 г.

Чр, 36. 1678: «Того-жь року комета великая показалася, то есть звѣзда, зимою, съ хвостомъ, а килка недель трвала».

ГР, 638 [Белозер. юж. лет. 36]. 1678: «Въ томъ году комета великая показалася, т. е. звѣзда, зимою, съ хвостомъ а килька недель трвала. Въ томъ году комета великая показалася, т. е. звѣзда, зимою, съ хвостомъ, а килька недель трвала».

Комета 1680 г.

ДвП, 185. 7189(1681) «Декабря 11 дня явился на небеси столп облачной светлой на западе от звезды и стоял по февраль месяц».

ДвК, 160. 7189: «Декабря в 11 день явился на небеси столп облачной светлой на западе от звезды, и стоял генваря по число __».

Мз, 173. 7189: «на Московском государстве бысть знамение велие: на небеси явися против самой Москвы на зимней запад звезда. Величиною она, как и прочие звезды, светлостию же тех звезд светлее, хвост у нее велик, стояще хвостом на Московское государство. От самой же звезды той как пышет. И пойде от звезды хвост узок и от часу нача распространяться в ширину, яко на поприще. Людие же вси, видя такое знамение, дивяся и недоумевахуся: «Что буде?». Мудрые же люди о той звезде растолковаху, что та звезда на Московское государство стоит хвостом не к доброму делу. Так и

учинилося. О той звезде толкуетс: как она стоит главою над которым государством, и в том государстве подает бог вся благая и тишину и никаторого мятежу в том государстве не живет. А на кои государства она стоит хвостом, в тех же государствах бывает всякое нестроение и бывает кровное пролитие многое и межуусобныя брани, и войны великие меж ими. Также и збытсья в Московском государстве: от стрельцов и от салдатов учинилося смятение великое, бояр порубили и невежеством своим в царские и в царицны хоромы ходили, бояр обыскивали».

ВП (приписка), 6. 7189: «189-го декабря против пятого на десеть числа с четвертаго часу ночи явися знамение: столп светел на самом зимнем солнечном заходе и поиде по небеси к летнему солнечному заходу, и не дошед летнева закату, изошел весь и не стало ево ничево в пятом часу ночи. Декабря против 16 числа бысть тако же, как и прежде, а не стало ево в 6-м часу ночи».

На обороте: «189-го году декабря против 15 числа бысть знамение на небеси: была звезда с хвостом и было ево на многии».

«Времяникъ» [Тр. Вятск. Архивн. Комиссии, 1905]. 7189: «декабря въ 14 день, въ 1 часу ночи, явился на западѣ отъ звѣзды столпъ великъ, къ верху широкъ и высокъ, свѣтель яко лучъ, видѣниемъ дневнаго свѣта образъ; и ходила та звѣзда съ сіяніемъ генваря до 31 числа, а ходила за солнцемъ».

ГР. 1680: «Тогожь року Декамврія 18 въ субботу комета була настала (мѣтла) велика и тревала долго».

«Въ мѣсяцю Грудню появилась комета велика на заходѣ, о которой астрологи говорили, що долгота ей имѣла 675 миль».

Записки Добромилского монастыря: «Снова маленькая комета показалася».

Летопись самовидца, 151. 1680: «На концу того року на Рождество лядское, 15 декабря, на небѣ у ночѣ комета великая явилась, то есть от захода слонца з малой звѣзды столпъ страшне великій, ясній, которій до полнеба досягаль, а в той ясности през 5 три noci триваль, а напотомъ на многіе noci по заходѣ слонца являлся, тилко не такъ юже свѣтель стоялъ».

Вг, 184. 7189: «Месяца декабря в 10 день, ^{в воскресный день}, по захождении солнца к западу, в вечернее зоре, пред месяцем явися на небеси знамение: от звезды бысть столп, сияющ светом, яко же дневным, со огненным сиянием к высоте небесной, и от тое звѣзды тот столп сияние тонко и кверху высоты небесныя боле и боле, яко же трубою, того же месяца в 18 и до 20 числа по всея ночи от тое же звезды той же светосиятельной от вечерней зори шел до утреней зори, до дневного свету и дневным светом той столп помрачашася».

ЗАМ, 259. 7189: «ноября в 13 день, явися на небеси знамение: столп облачен велий от звезды на западе светел, яко же дым во время пожара, как бывает в темную ночь. А явися прежде во втором часу ночи, как взошел месяц, а та звезда под ним была того числа человеком невидима, потому что обьявился на западе ниско. И стоял тое ночи, покамест светил месяц, так же стоял и по вси ночи и без месяца, и что ночь стоит, то выше по небеси со звездою шел чрез государство Московское. И прошла та звезда на восток в среди

небеси, как взошла, и тогда казался тот столп невелик, яко же бывают звезды с хвостами, а хвостом шла к востоку. И была та звезда месяц с лишком».

Дб. 1680: «месеца декеврия дня 18 показаль Господь Богъ комету барзо великую отъ заходу слонца, которую острологове поведають быти на, шесть соть и сѣмьдесятъ и пять миль; знову въ рукъ маленка кометка показалася».

Лз. 1681: «Тогожь року Декабря 15 показалася комета великая на небѣ, якъ метла, и тривала чрезъ килка недиль».

Лунное затмение 12(22) февраля 1682 г.

ДвП, 185. 1682: «Февраля 12 числа ночью к недели Блуднаго луна была в полности и 7-го часа ночи почала меркнуть, и в 8 часов вся померкла, яко медь красная, и с 9-го часа с другого края почала быть светлее, и 12 часа [во 12-м часе ноши] паки просвѣтися по-прежнему».

(?) Комета Галлея августа 1683 г.

«Времянникъ» (Тр. Вятск. Архивн. Комиссии, 1905). 7191: «Того же году августа съ 16, съ 1 часа ноши явилась звѣзда съ хвостомъ на западѣ, и ходила предъ солнцемъ до 31».

Комета 1697 г.

ГР. 1697: «Въ томъ же году въ Москвѣ со страхомъ замѣчали являющуюся на небѣ комету (звѣзду съ хвостомъ)».

Желябужский, 305. «Ноября въ 4 день въ ноши, часу въ 5 ноши, против пятого числа нынѣшняго 205 (1696) года было на Москве на небе явление: стояла на полуденной стране звезда с хвостом».

Солнечное затмение 13(23) сентября 1699 г.

Чр, 41. 1699: «Солнце мишлося сентября 13 числа, когда Иванъ Мазепа былъ в Чернѣговѣ».

ГР, 388. 1699: «Солнце мишлося сентября 13 числа, когда Иванъ Мазепа былъ в Черниговѣ».

Лз. 1700: «Тогожь года Сентеврія 13 солнце въ затмѣнѣ было».

Дневное наблюдение Луны и Венеры 7 июня 1703 г.

Чр, 42. 1703: «Июль мѣсяць небесный насталь, въ пятокъ, іюня 5-го числа, и заразы, въ неделю о полудню, 7-го числа того-жь мѣсяца, на небѣ видѣнный былъ и двѣ звизды были близко него, и потомъ, предъ заходомъ слонца, невидѣти было его ажъ до своего часу звычайнаго – въ вечеръ».

(?) Солнечное затмение 3 (14) июля 1703 г.

Желябужский, 317. 7208: «Июня в 29 день гибло солнце рано по утру».

Комета в 1704 г.

ПА, 198. «Roku 1704. Miesionca iuli w dzien swienta swiontego Eliasza swienta ruskiego iula dwudziestgo byla kometa na niebie przy zachodze slonca. Pierwey toczyła sie iako kula, potym stawszy slupem przez godzin dwie».

Солнечное затмение 1 (12) мая 1706 г.

НЗ, 381, 462. 1706: «В лѣто отъ воплощенія Бога Слова 1706-мъ году, мая въ 1 день, в восьмомъ часу дни, въ третьей четверти, отъяся свѣтъ отъ небеси и отъ воздуха и бысть тма велія по всей вселеннѣй на земли, коснениемъ мало часа четверти; і толико презѣлно мрачно бысть, едва челоуѣкъ челоуѣка лицемъ к лицу в самой близости познати мочно, во храминахъ же и свѣтлыхъ никако; сего же знаменія в Великомъ Новѣгородѣ едва кто отъ челоуѣкъ видѣти лишился».

В прибавлении (Летописный сборник, принадлежащий Новгородскому Николаевскому Дворищенскому собору): «В лѣто 1706, маіа в 1 день, во 8 часъ дне, бысть тма великая на земли, яко полчаса, и тако бысть темно и мрачно яко немощно видѣти лица челоуѣча, а в храминахъ огонь зажигали; а послѣ паки свѣтъ возсія».

ДвП, 202. 1706: «Маія 1-го, то есть в среду отданія Пасхи, было на небеси знамение в 9-м и в 10-м часу дня: солнце затмилось и было черно, а в то время было зело темно, аки в ноче, край солнца было знать светлаго, яко серп на две звезды по край солнца. И была темнота с полчаса или с час, и после того учало быть светло, как и прежде».

Полярное сияние в 1730 г.

Лз. 1730: «Тогожъ года Февраля 4 противъ 5 въ ночь 1 часа великіе знамена на небеси были: отъ восходу до заходу кровоогненная дорога, а отъ полуночи свѣтлость великая и тое тривало до полуночи».

Полярное сияние в 1737 г.

Лз. 1737: «Тогожъ года Авгоста 12 дня третьяго часа ночи были на небѣ знаменія: десять столповъ вкупѣ, зъ которыхъ были иные свѣтло кровавые, а иные чернокровавіе, къ странѣ полуденной».

Комета в 1744 г.

ЮР. 1744: «Комета была на небѣ: звѣзда свѣтлѣе протчихъ съ променемъ большимъ вгору, и тая комета видима была болще неделѣ, показывалась отъ запада солнца».

Чр, 43. 1744: «Въ вечеръ комета видѣна была на небесѣ, сиричъ необычная звизда, на западъ солнца, отъ которыя промины исходили на подобіе метлы, и являлася чрезъ всю зиму и болше».

Дополнения
к книге Даниила Святского
«Астрономия Древней Руси»
(составлены М.Л. Городецким)

Дополнение А. Географические координаты центров Древней Руси

Дополнение Б. Солнечные затмения, видимые на территории Древней Руси

Дополнение В. Лунные затмения, видимые на территории Древней Руси

Дополнение Г. Список комет, отмеченных в европейских и восточных хрониках в период с 900 по 1800 гг.

Дополнение Д. Метеорные потоки, отмеченные в европейских и восточных хрониках с 900 по 1800 гг.

Дополнение Е. Сравнительная таблица византийских эр от «сотворения мира»

Дополнение А.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ ЦЕНТРОВ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Таблица I

Центры Древней Руси	Первое упоминание в летописях	Широта	Долгота	$T_{\text{м}} - T_{\text{в}}^*$, ч., мин.
Белозерск	862	60°02'	37°49'	2 ^ч 31 ^м
Великий Новгород	859	58°33'	31°17'	2 ^ч 29 ^м
Владимир	1108	56°08'	40°24'	2 ^ч 42 ^м
Владимир Волынский	989	50°51'	24°20'	1 ^ч 37 ^м
Волоколамск	1135	56°02'	35°57'	2 ^ч 24 ^м
Галич (Волынский)	1144	49°07'	24°44'	1 ^ч 39 ^м
Казань	1177	55°52'	49°14'	3 ^ч 17 ^м
Киев	860	50°26'	30°31'	2 ^ч 02 ^м
Коломна	1177	55°02'	38°46'	2 ^ч 35 ^м
Кострома	1152	57°48'	41°02'	2 ^ч 44 ^м
Можайск	1231	55°30'	36°02'	2 ^ч 24 ^м
Москва	1147	55°44'	37°33'	2 ^ч 30 ^м
Муром	862	55°35'	42°01'	2 ^ч 48 ^м
Нижний Новгород	1221	56°20'	43°54'	2 ^ч 56 ^м
Переяславль	1152	56°44'	38°51'	2 ^ч 35 ^м
Переяславль Русский	907	49° 26'	26° 59'	1 ^ч 48 ^м
Полоцк	865	55°28'	28°44'	1 ^ч 55 ^м
Псков	903	57°50'	28°20'	1 ^ч 53 ^м
Ростов	862	57°13'	39°23'	2 ^ч 38 ^м
Смоленск	862	54°48'	32°02'	2 ^ч 02 ^м
Старая Рязань / Переяславль Рязанский	1095/1301	54°37'	39°37'	2 ^ч 39 ^м
Суздаль	1024	56°26'	40°26'	2 ^ч 42 ^м
Тверь	1164	56°48'	35°50'	2 ^ч 23 ^м
Торжок	1139	57°02'	35°00'	2 ^ч 20 ^м
Троицко-Сергиев монастырь	1345	56°18'	38°10'	2 ^ч 33 ^м
Углич	937	57°30'	38°22'	2 ^ч 33 ^м
Чернигов	902	51°29'	31°19'	2 ^ч 05 ^м
Ярославль	1071	57°41'	39°46'	2 ^ч 39 ^м

* Отличие среднего местного времени от всемирного.

СОЛНЕЧНЫЕ ЗАТМЕНИЯ, ВИДИМЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ДРЕВНЕЙ РУСИ

В Таблице II приведены только максимальные наблюдаемые фазы для всех солнечных затмений, видимых на территории Древней Руси с 979 по 1833 г., в трех географических точках, соответствующих положению Великого Новгорода, Киева и Москвы. Затмения, наблюдавшиеся во время восхода или захода, когда максимальная фаза приходилась на время, когда Солнце, соответственно, еще полностью не взошло или уже зашло, обозначены символами «↑» и «↓». Значение фазы приведено на момент, когда диск Солнца виден полностью над горизонтом (с учетом средней рефракции)*. Все даты для удобства сравнения с русскими источниками приведены по юлианскому календарю.

В Таблице III приведены обстоятельства только тех солнечных затмений, которые описаны или предположительно описаны в русских летописях. Расчет сделан для 12 координат, соответствующих городам, наиболее часто встречающимся в русских летописях (по указателю Никоновской летописи, ПСРЛ т. 14, с. 171–285) и городам, специально отмеченным в описаниях затмений: Великий Новгород, Киев, Москва, Ростов, Суздаль + Владимир, Тверь Рязань + Переяславль Рязанский, Псков, Смоленск, Коломна, Чернигов, Галич (Волинский) – указаны в порядке значимости. Города появляются в таблицах затмений не ранее года первого упоминания в летописях.

Местные обстоятельства солнечных затмений рассчитаны по бесселевым элементам, полученным III. Такесако на основании современных численных длинных эфемерид JPL DE406; лунные затмения рассчитаны по этим эфемеридам непосредственно. Для перехода от эфемеридному к универсальному времени (поправка ΔT) использованы результаты исследования неравномерности вращения Земли Моррисона и Стефенсона [Morrison and Stephenson 2004].

Указаны следующие параметры затмений:

Дата – Дата по юлианскому календарю с указанием дня недели;

M – максимальная наблюдаемая фаза;

* Обычно в канонах в этом случае приводятся значения фазы на момент восхода или захода, что менее удобно для сопоставления с описаниями наблюдений.

T_p, T_M, T_4 – Времена начала (1-й контакт), максимума и окончания (4-й контакт) затмения по среднему местному времени;

H – Высота в градусах Солнца над горизонтом во время максимума затмения: отрицательная, если максимум приходится на время до захода или после заката;

Z – Угол в градусах, показывающий взаимное расположение Солнца и Луны во время максимальной фазы. Показывает угол к востоку между вертикалью, проходящей через центр Солнца и направлением от центра Солнца к центру Луны. Так, углы $Z = 0, 90, 180$ и 270 соответствуют видимому серпу оставшейся части Солнца, направленному рогами вверх, к западу, вниз и к востоку;

T_R, T_S – Времена восхода и захода Солнца;

н. ч. – Длина неравноденственного («косого») часа в минутах.

Таблица II

Дата	Новг.	Киев.	Моск.	Дата	Новг.	Киев.	Моск.
946/03/06	0.18	0.27	0.28	1012/08/20	0.44	0.24	0.37
948/07/09	0.37	0.13	0.32	1013/01/14	0.57	0.48	0.50
955/02/25	0.81	0.74	0.76	1015/06/19	0.37	0.45	0.44
958/07/19	0.06	0.00	0.00	1016/06/07	0.13	0.00	0.14
958/12/13	0.65	0.58	0.66	1016/11/02	0.22↓	0.28↓	0.03↓
961/05/17	0.87	0.74	0.77	1017/10/22	0.39	0.42	0.39↓
962/10/01	0.48	0.46↓	0.38↓	1019/04/08	0.24↑	0.00	0.44↑
963/09/20	0.25	0.27	0.24	1020/08/21	0.73	0.70	0.74
965/03/06	0.31↑	0.10↑	0.64↑	1021/08/11	0.78	0.97	0.88
966/07/20	0.99	1.01	0.98	1023/01/24	0.73	0.58	0.61
967/07/10	0.39	0.60	0.48	1024/06/09	0.91	0.73↑	0.85
968/12/22	0.88	0.93	0.91	1030/08/31	0.94	0.98	0.94
969/05/19	0.01↑	0.00	0.00	1032/01/15	0.14	0.23	0.21
970/05/08	0.75	0.85	0.83	1033/06/29	0.60	0.81	0.64
976/07/29	0.71	0.62	0.72	1037/04/18	0.60	0.46	0.49
977/12/13	0.13	0.23	0.11	1039/08/22	0.43	0.52	0.39
979/05/28	0.93	0.89	0.94	1042/06/20	0.21	0.00	0.15
980/05/17	0.19↑	0.00	0.18↑	1044/11/22	0.72	0.78	0.75
983/03/17	0.18	0.00	0.07	1046/04/09	0.43	0.50	0.49
985/07/20	0.00	0.03	0.00	1047/09/22	0.00	0.04	0.00
988/05/18	0.79	0.60	0.76	1052/06/29	0.38	0.24	0.28
990/10/21	0.87	0.94	0.86	1053/11/13	0.00	0.00	0.16↑
992/03/07	0.14	0.22	0.20	1055/04/29	0.71↓	0.19↓	0.25↓
993/08/20	0.24	0.47	0.30	1058/02/25	0.33↓	0.59↓	0.16↓
999/10/12	0.61↑	0.50↑	0.72	1059/02/15	0.52↑	0.54↑	0.75
1000/04/07	0.06	0.18	0.17	1060/06/30	0.76	0.70	0.77
1004/01/24	0.10↓	0.44↓	0.01↓	1061/06/20	0.29	0.46	0.39
1007/05/19	0.00	0.01	0.00	1063/05/01	0.02	0.00	0.00
1009/03/29	0.41	0.32	0.34	1064/04/19	0.95	0.75	0.90
1010/03/18	0.18↓	0.09↓	0.00	1066/09/22	0.69	0.49	0.63

Дата	Новг.	Киев.	Моск.	Дата	Новг.	Киев.	Моск.
1067/02/16	0.14	0.00	0.05	1160/09/02	0.33↑	0.00	0.65↑
1070/07/10	0.58	0.43	0.58	1161/01/28	0.00	0.00	0.11↑
1071/11/24	0.00	0.19↓	0.00	1162/01/17	0.55	0.64	0.55
1074/09/23	0.39↓	0.28↓	0.01↓	1163/07/03	0.45	0.64	0.54
1076/09/01	0.00	0.06	0.00	1164/06/21	0.12	0.00	0.03
1077/02/25	0.46	0.23	0.35	1164/11/16	0.16	0.08	0.18
1078/02/15	0.04	0.00	0.03	1166/05/01	0.00	0.01	0.00
1079/07/01	0.21	0.33	0.19	1167/04/21	0.42	0.46	0.49
1081/12/03	0.06	0.00	0.07	1168/09/03	0.04	0.00	0.07
1084/10/02	0.66	0.74	0.68	1169/08/24	0.28↑	0.00	0.51↑
1086/02/16	0.62	0.81	0.72	1172/06/23	0.23	0.12	0.15
1087/08/01	0.17	0.38	0.23	1173/06/12	0.40	0.52	0.48
1091/05/21	0.67	0.73	0.74	1174/11/26	0.50↑	0.84	0.71
1093/09/23	0.68	0.78	0.64	1175/11/15	0.15	0.09	0.14
1098/12/25	0.83	0.92	0.91	1176/04/11	0.67	0.76	0.74
1100/05/11	0.74	0.44↑	0.78	1178/09/13	0.52	0.63	0.51
1103/03/10	0.49	0.41	0.46	1181/07/13	0.00	0.02	0.00
1106/08/01	0.80	0.64	0.71	1182/07/02	0.70	0.61	0.71
1107/12/16	0.00	0.31↑	0.39↑	1185/05/01	1.02	0.78	0.96
1109/05/31	0.97	0.80	0.96	1186/04/21	0.33	0.29	0.27
1112/03/29	0.17	0.40	0.24	1187/09/04	0.85	0.95	0.81
1113/03/19	0.62	0.64	0.66	1188/08/24	0.00	0.09↑	0.10
1114/08/02	0.31	0.26	0.34	1191/06/23	0.72	0.89	0.72
1115/07/23	0.76	0.94	0.86	1194/04/22	0.78	0.58	0.74
1118/05/22	0.49	0.29	0.40	1197/09/13	0.34	0.25	0.34
1119/05/11	0.14	0.34	0.22	1201/11/27	0.57	0.61	0.58
1120/10/24	0.42↑	0.53↑	0.87↑	1207/02/28	0.88	0.73	0.77
1122/03/10	0.28	0.35	0.31	1208/07/14	0.38	0.30↓	0.38↓
1124/08/11	1.00	0.91	1.00	1209/07/03	0.27	0.08↓	0.17↓
1130/10/04	0.06↑	0.26↑	0.16	1213/04/22	0.04	0.26	0.11
1131/03/30	0.62	0.37	0.54	1214/10/05	0.00	0.00	0.05↑
1132/03/19	0.12	0.09	0.07	1215/03/02	0.00	0.00	0.01
1133/08/02	0.64	0.76	0.61	1216/02/19	0.63	0.70	0.67
1136/01/05	0.14	0.09	0.09	1218/07/24	0.82	0.69	0.74
1136/06/01	0.70	0.61	0.71	1218/12/19	0.20	0.13	0.15
1137/05/21	0.00	0.04	0.00	1221/05/23	0.05	0.11	0.12
1138/11/04	0.00	0.27↓	0.00	1222/10/06	0.00	0.00	0.02
1140/03/20	0.96	0.87	1.01	1228/12/28	0.50	0.54	0.51
1141/09/02	0.00	0.00	0.00	1229/12/17	0.14	0.09	0.09
1145/06/22	0.03	0.00	0.07	1230/05/14	0.91	0.81	0.83
1146/06/11	0.56	0.50	0.51	1232/10/15	0.17	0.25	0.20
1147/10/26	0.66	0.72	0.62	1236/08/03	0.92	0.77	0.92
1152/02/07	0.00	0.11	0.07	1239/06/03	0.56	0.80	0.62
1153/01/26	0.88	0.75	0.78	1240/05/23	0.71	0.67	0.66
1157/04/11	0.16	0.08	0.10	1241/10/06	0.77	0.82	0.74

Дата	Новг.	Киев.	Моск.	Дата	Новг.	Киев.	Моск.
1245/07/25	0.60	0.39	0.53	1341/12/09	0.70	0.65	0.69
1248/05/24	0.36	0.15	0.33	1342/05/05	0.12	0.00	0.07
1251/10/16	0.61	0.53	0.58	1344/10/07	0.50	0.69	0.53
1255/12/30	0.74↓	0.84	0.70↓	1345/09/26	0.66	0.57	0.66
1258/06/03	0.12	0.00	0.04	1346/02/22	0.15↑	0.06↑	0.50↑
1261/04/01	0.78	0.91	0.89	1350/11/30	0.00	0.07	0.00
1263/08/05	0.82	0.87	0.79	1352/05/14	0.40	0.23	0.28
1267/05/25	0.51	0.73	0.59	1354/09/17	0.29	0.45	0.27
1268/11/06	0.09↑	0.49↑	0.49↑	1361/05/05	0.47	0.66	0.57
1270/03/23	0.90	0.98	0.96	1362/10/18	0.00	0.06↓	0.00
1276/06/13	0.88	0.03↓	0.32↓	1364/03/04	0.63	0.45	0.54
1277/10/28	0.00	0.00	0.04↑	1365/02/21	0.06	0.22	0.14
1279/04/12	0.09↓	0.00	0.00	1366/08/07	0.87	0.94	0.96
1280/04/01	0.44↑	0.00	0.59↑	1370/05/25	0.77	0.63	0.77
1282/08/05	0.01↑	0.00	0.11	1371/10/09	0.40	0.28	0.43
1283/01/30	0.60	0.65	0.67	1374/08/08	0.06	0.02	0.06
1284/06/15	0.43	0.33	0.36	1375/07/29	0.69	0.36↑	0.60
1285/06/04	0.12	0.21	0.11	1376/07/17	0.15	0.37	0.22
1287/11/07	0.33↑	0.18	0.34	1377/01/10	0.33	0.45	0.44
1288/04/02	0.50	0.30	0.45	1378/05/27	0.42	0.06↑	0.36
1290/09/05	0.75	0.94	0.79	1379/05/16	0.30	0.43	0.30
1291/08/25	0.30	0.20	0.31	1384/08/17	0.41	0.52	0.40
1293/07/05	0.05	0.29	0.11	1386/01/01	0.85	0.91	0.89
1294/06/25	0.48↑	0.00	0.41↑	1387/06/16	0.04	0.26	0.10
1295/11/08	0.04↓	0.46↓	0.00	1391/04/05	0.29	0.33	0.36
1299/08/27	0.07↑	0.00	0.13↑	1392/03/24	0.33	0.29	0.26
1300/08/15	0.03	0.19	0.01	1393/08/08	0.62	0.47	0.64
1307/04/03	0.02	0.20	0.12	1396/01/11	0.41	0.30	0.32
1308/09/15	0.16↓	0.20↓	0.05↓	1398/11/09	0.00	0.05↑	0.09↑
1309/02/11	0.10	0.02	0.08	1399/10/29	0.90	0.83	0.87
1310/01/31	0.89	0.73	0.80	1400/03/26	0.00	0.00	0.19↑
1312/07/05	0.65	0.45	0.56	1406/06/16	0.95	0.80	0.85
1315/05/04	0.20	0.28	0.29	1408/10/19	0.17	0.27	0.13
1317/09/06	0.61	0.51	0.64	1409/04/15	0.81	0.93	0.86
1320/07/06	0.44	0.23↓	0.39↓	1411/08/19	0.02↓	0.00	0.00
1321/06/26	0.95	0.87	0.96	1414/06/17	0.13	0.05	0.14
1322/12/09	0.06	0.12	0.07	1415/06/07	0.95	0.93	1.01
1324/04/24	0.76	0.68	0.70	1418/04/06	0.36	0.21	0.27
1330/07/16	0.76	0.86	0.76	1419/03/26	0.28	0.42	0.37
1331/11/30	0.94	0.80	0.96	1420/09/08	0.00	0.00	0.30↑
1333/05/14	0.47	0.66	0.50	1421/08/28	0.04	0.00	0.01
1334/05/04	0.73↑	0.00	0.80↑	1424/06/26	0.82	0.96	0.81
1337/03/03	0.61	0.67	0.70	1425/11/10	0.53	0.45	0.56
1338/02/20	0.00	0.00	0.00	1430/08/19	0.46↑	0.27↑	0.58
1339/07/07	0.72	0.81	0.69	1431/02/12	0.76	0.98	0.85↓

Дата	Новг.	Киев.	Моск.	Дата	Новг.	Киев.	Моск.
1432/02/02	0.00	0.00	0.01↑	1536/06/18	0.93	0.85	0.94
1433/06/17	0.72	0.83	0.71	1537/06/07	0.09	0.00	0.09↓
1436/04/16	0.15↑	0.00	0.00	1539/04/18	0.38	0.61	0.43
1438/09/19	0.09	0.19	0.08	1540/04/07	0.99	0.99	0.98
1439/09/08	0.65	0.51↑	0.40↓	1541/08/21	0.57	0.49	0.61
1440/02/03	0.74	0.58	0.65	1542/08/11	0.65	0.86	0.75
1443/06/27	0.06	0.00	0.07	1544/01/24	0.96	0.91	0.89
1446/04/26	0.85	0.82	0.82	1545/06/09	0.48	0.28	0.41
1447/09/10	0.15	0.00	0.14	1547/11/12	0.79↓	0.82	0.57↓
1448/08/29	0.30	0.42	0.27	1548/04/08	0.11	0.00	0.07
1450/02/12	0.01	0.00	0.00	1549/03/29	0.01↑	0.00	0.05
1453/11/30	0.00	0.08↓	0.00	1551/08/31	0.97	0.88	0.98
1459/02/03	0.00	0.07	0.03	1553/01/14	0.03	0.11	0.03
1460/07/18	0.62	0.78	0.71	1555/11/14	0.09↑	0.00	0.10
1463/05/18	0.34	0.54	0.44	1556/11/02	0.80	0.94	0.80
1464/05/06	0.25	0.05	0.16	1558/04/18	0.28	0.05	0.21
1465/09/20	0.32↓	0.18↓	0.00	1560/08/21	0.22	0.29	0.18
1469/07/09	0.64	0.45	0.53	1563/06/20	0.86	0.79	0.88
1472/05/08	0.14	0.05	0.07	1567/04/09	0.69	0.89	0.77
1473/04/27	0.49	0.59	0.57	1572/07/10	0.01↑	0.00	0.06↑
1475/09/30	0.30	0.11	0.26	1573/06/29	0.07	0.00	0.00
1476/02/25	1.00	0.95	1.01	1582/06/20	0.15	0.30	0.24
1478/07/29	0.33	0.47	0.33	1584/04/30	0.25	0.15	0.17
1479/07/19	0.11	0.00	0.01	1587/09/22	0.32↑	0.10↑	0.57↑
1479/12/13	0.67	0.62	0.65	1588/02/16	0.14	0.00	0.05
1482/05/17	0.79↓	0.04↓	0.21↓	1590/07/21	0.51	0.71	0.59
1485/03/16	0.73	0.97	0.80↓	1591/07/10	0.43	0.31	0.44
1486/03/06	0.85	0.83	0.83	1593/05/20	0.00	0.14	0.00
1487/07/20	0.89	0.80	0.92	1594/05/10	0.65	0.69	0.69
1488/07/09	0.20	0.40	0.30	1595/09/23	0.50	0.45	0.53
1489/12/22	0.76↑	0.90	0.98	1596/09/12	0.00	0.00	0.16↑
1491/05/08	0.89	0.89	0.91	1598/02/25	0.70	0.57	0.58
1493/10/10	0.85	0.78	0.82	1599/07/12	0.18	0.04	0.09
1494/03/07	0.37	0.16	0.29	1600/06/30	0.21	0.35	0.20
1497/07/29	0.53	0.41	0.53	1600/12/25	0.00	0.15	0.00
1502/10/01	0.73	0.91	0.73	1601/12/14	0.28↓	0.62↓	0.12↓
1504/03/16	0.01	0.00	0.00	1603/05/01	0.20↑	0.00	0.27↑
1513/03/07	0.33	0.52	0.42	1605/10/02	0.71	0.78	0.72
1514/08/20	0.30	0.46↑	0.38	1607/02/16	0.20	0.29	0.27
1518/06/08	0.87	0.97	0.96	1609/12/16	0.32	0.22	0.33
1523/08/11	0.17	0.00	0.07	1610/12/05	0.25↑	0.69↑	0.62↑
1527/05/30	0.75	0.46↑	0.80	1612/05/20	0.72	0.50	0.63
1530/03/29	0.71	0.62	0.65	1614/09/23	0.37	0.43	0.33
1533/08/20	0.44	0.24	0.35	1617/07/22	0.12	0.00	0.14
1534/01/14	0.47	0.36	0.39	1621/05/11	0.91	0.73	0.82

Дата	Новг.	Киев.	Моск.	Дата	Новг.	Киев.	Моск.
1624/03/09	0.48	0.39↑	0.46	1718/02/19	0.26	0.19	0.22
1627/08/01	0.61	0.46	0.53	1719/02/08	0.48	0.55	0.50
1630/05/31	0.62	0.12↓	0.29↓	1720/07/24	0.12	0.26	0.20
1633/03/29	0.27	0.49	0.32	1721/07/13	0.22	0.02	0.15
1633/09/23	0.00	0.09	0.00	1724/05/11	0.62	0.14↓	0.19↓
1635/08/02	0.21↓	0.00	0.00	1727/09/04	0.00	0.13	0.00
1636/07/22	0.51↑	0.00	0.62↑	1730/07/04	0.60	0.74	0.69
1639/05/22	0.89	0.99	0.88	1732/12/06	0.12	0.07	0.10
1641/10/24	0.11↑	0.31↑	0.67↑	1733/05/02	0.81↓	0.00	0.00
1644/08/22	0.04	0.21↑	0.11	1734/04/22	0.00	0.09	0.00
1645/08/11	0.81	0.66	0.81	1737/02/18	0.37↓	0.39↓	0.02↓
1648/06/11	0.01↑	0.00	0.00	1738/08/04	0.00	0.11	0.00
1649/10/25	0.49	0.46	0.45↓	1739/07/24	0.88	0.81	0.88
1652/03/29	0.70	0.52	0.58	1739/12/19	0.37	0.30	0.37
1654/08/02	0.80	0.99	0.80	1743/05/12	0.02↓	0.00	0.00
1655/01/27	0.27↓	0.46	0.31↓	1743/10/06	0.04	0.01	0.00
1656/01/16	0.52↓	0.39	0.33↓	1746/03/11	0.05↑	0.00	0.29↑
1659/11/04	0.00	0.15↓	0.00	1747/02/28	0.18	0.15	0.16
1661/03/20	0.66	0.82	0.76	1748/07/14	0.73	0.87	0.71
1664/01/18	0.40	0.34	0.39	1749/12/28	0.56	0.61	0.61
1665/01/06	0.45↑	0.55	0.46	1751/05/14	0.04↑	0.00	0.06↑
1666/06/22	0.69	0.86	0.79	1753/10/15	0.39	0.48	0.38
1668/10/25	0.36	0.39	0.36	1758/12/19	0.52↑	0.75	0.62
1672/08/12	0.01↓	0.00	0.00	1760/06/02	0.55	0.73	0.66
1675/06/13	0.56	0.42	0.47	1761/05/23	0.76	0.00	0.74
1676/06/01	0.27	0.48	0.33	1762/10/06	0.87	0.70	0.89
1678/04/11	0.22	0.16	0.19	1763/04/02	0.00	0.14	0.07
1682/08/22	0.09↓	0.00	0.00	1764/03/21	0.78	0.62	0.67
1684/07/02	0.27	0.39	0.26	1765/08/05	0.36	0.33	0.37
1687/05/01	0.00	0.13	0.00	1766/07/25	0.29↓	0.00	0.00↓
1688/04/20	0.33↑	0.00	0.38↑	1769/05/24	0.46	0.25	0.36
1689/09/03	0.23	0.21	0.23↓	1772/03/23	0.02	0.00	0.00
1692/02/07	0.00	0.00	0.35↑	1772/10/15	0.36	0.24	0.37
1693/01/26	0.00	0.00	0.04↑	1773/03/12	0.66	0.73	0.69
1693/06/23	0.44	0.31	0.46	1775/08/15	0.74	0.57	0.66
1695/11/26	0.66	0.77	0.65	1778/06/13	0.14	0.27	0.14
1699/09/13	0.80	0.94	0.80	1779/06/03	0.16	0.00	0.05
1703/07/03	0.55	0.18↑	0.49	1781/10/06	0.00	0.05	0.00
1706/05/01	1.02	0.83	0.90	1785/01/29	0.00	0.04	0.00
1707/04/21	0.43	0.15↑	0.41	1787/06/04	0.80	0.70	0.81
1708/09/03	0.88	0.68	0.88	1788/05/24	0.35	0.57	0.44
1709/02/28	0.28	0.48	0.38	1791/03/23	0.67	0.47	0.60
1710/02/17	0.52	0.34	0.41	1793/08/25	0.81	0.93	0.81
1711/07/04	0.13↓	0.00	0.00	1794/01/20	0.11	0.00	0.03
1715/04/22	0.94	0.74	0.84	1797/06/13	0.71	0.60	0.72

Таблица III

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
976	Новгород	0.71	17:16	18:12	19:05	14	342	3:52	20:15	81.9
29.07	Киев	0.62	17:30	18:23	19:13	11	335	4:28	19:40	76.0
Сб.	Ростов	0.74	17:51	18:45	19:37	9	341	3:59	20:08	80.7
	Псков	0.69	17:06	18:02	18:55	15	341	3:56	20:11	81.3
	Смоленск	0.68	17:27	18:21	19:13	12	339	4:11	19:57	78.8
	Чернигов	0.64	17:31	18:24	19:14	11	336	4:24	19:43	76.6
979	Новгород	0.94	17:27	18:31	19:31	14	140	3:01	20:51	89.2
28.05	Киев	0.89	17:36	18:39	19:38	10	314	3:52	20:00	80.7
Ср	Ростов	0.90	18:03	19:04	20:02	10	141	3:11	20:41	87.5
	Псков	0.97	17:16	18:20	19:21	16	139	3:06	20:46	88.3
	Смоленск	0.98	17:36	18:39	19:38	12	317	3:28	20:24	84.7
	Чернигов	0.91	17:38	18:41	19:39	11	315	3:47	20:05	81.6
1004	Новгород	0.10	16:00	16:43	—	-4	124	8:14	16:16	40.1
24.01	Киев	0.44	15:54	16:48	—	-1	115	7:41	16:49	45.7
Пн	Псков	0.20	15:49	16:32	—	-2	124	8:11	16:19	40.7
	Смоленск	0.27	16:02	16:50	—	-3	120	7:57	16:33	43.0
	Чернигов	0.41	15:58	16:50	—	-1	116	7:45	16:46	45.1
	1033	Новгород	0.60	12:54	14:08	15:18	48	159	2:58	21:06
29.06	Киев	0.81	12:49	14:14	15:32	53	150	3:53	20:11	81.5
Пт	Ростов	0.60	13:38	14:50	15:58	44	154	3:09	20:54	88.7
	Суздаль	0.61	13:44	14:56	16:04	44	153	3:15	20:48	87.7
	Псков	0.63	12:38	13:54	15:06	50	160	3:04	21:00	89.6
	Смоленск	0.69	12:58	14:16	15:30	50	155	3:27	20:36	85.7
	Чернигов	0.77	12:54	14:17	15:33	52	151	3:47	20:17	82.5
1064	Новгород	0.95	14:59	16:17	17:28	24	317	4:21	19:35	76.2
19.04	Киев	0.75	15:06	16:24	17:35	25	308	4:46	19:09	71.9
Пн	Ростов	0.93	15:41	16:55	18:03	20	315	4:26	19:29	75.3
	Суздаль	0.92	15:46	17:00	18:08	19	314	4:29	19:27	74.8
	Псков	0.92	14:45	16:04	17:16	26	316	4:23	19:32	75.8
	Смоленск	0.86	15:08	16:25	17:36	24	313	4:34	19:21	74.0
	Чернигов	0.78	15:09	16:27	17:37	24	309	4:43	19:12	72.4
1091	Новгород	0.67	6:30	7:33	8:41	31	190	3:10	20:41	87.6
21.05	Киев	0.74	6:10	7:14	8:23	29	199	3:57	19:54	79.7
Ср	Ростов	0.75	6:59	8:06	9:19	35	190	3:20	20:32	86.0
	Суздаль	0.76	7:01	8:09	9:23	36	191	3:25	20:27	85.2
	Псков	0.65	6:17	7:19	8:26	29	192	3:15	20:36	86.7
	Смоленск	0.71	6:25	7:29	8:38	31	194	3:35	20:16	83.4
	Чернигов	0.73	6:15	7:19	8:29	29	198	3:53	19:59	80.5

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1106 01.08 Ср	Новгород	0.80	4:36	5:28	6:22	10	39	4:00	20:07	80.6
	Киев	0.64	4:26	5:14	6:05	5	45	4:34	19:34	75.0
	Ростов	0.73	5:05	5:58	6:54	13	41	4:07	20:01	79.5
	Суздаль	0.71	5:08	6:01	6:56	13	42	4:11	19:57	78.9
	Рязань	0.68	5:04	5:55	6:50	12	43	4:18	19:49	77.6
	Псков	0.80	4:24	5:15	6:09	8	39	4:03	20:03	80.0
	Смоленск	0.73	4:35	5:25	6:19	8	42	4:17	19:50	77.7
	Чернигов	0.66	4:29	5:18	6:10	6	44	4:30	19:38	75.6
1112 29.03 Пт	Новгород	0.17	17:03	17:35	18:07	9	120	5:18	18:48	67.5
	Киев	0.40	16:50	17:39	18:25	8	112	5:29	18:37	65.6
	Ростов	0.19	17:35	18:09	18:42	4	120	5:20	18:46	67.2
	Суздаль	0.21	17:38	18:14	18:48	4	120	5:21	18:45	67.0
	Рязань	0.27	17:33	18:12	18:50	4	118	5:24	18:42	66.5
	Псков	0.19	16:49	17:24	17:58	10	119	5:19	18:47	67.3
	Смоленск	0.27	17:01	17:42	18:21	8	117	5:24	18:42	66.5
	Чернигов	0.37	16:55	17:41	18:26	8	114	5:28	18:38	65.8
1113 19.03 Ср	Новгород	0.62	7:06	8:00	8:57	16	176	5:48	18:26	63.1
	Киев	0.64	6:47	7:42	8:40	17	184	5:52	18:21	62.4
	Ростов	0.67	7:37	8:35	9:35	21	173	5:49	18:25	63.0
	Суздаль	0.68	7:40	8:38	9:39	22	174	5:49	18:25	63.0
	Рязань	0.68	7:34	8:32	9:33	22	176	5:50	18:23	62.8
	Псков	0.61	6:52	7:46	8:42	15	177	5:48	18:25	63.1
	Смоленск	0.63	7:02	7:57	8:55	17	179	5:50	18:23	62.8
	Чернигов	0.64	6:53	7:48	8:46	17	183	5:52	18:21	62.5
1115 23.07 Пт	Новгород	0.76	4:27	5:18	6:11	10	226	3:40	20:28	84.0
	Киев	0.94	4:14	5:06	6:00	6	232	4:20	19:48	77.4
	Ростов	0.84	4:55	5:48	6:44	14	229	3:48	20:20	82.7
	Суздаль	0.87	4:58	5:51	6:48	14	230	3:53	20:16	81.9
	Рязань	0.91	4:53	5:46	6:43	13	231	4:02	20:07	80.4
	Псков	0.76	4:15	5:05	5:58	8	226	3:44	20:24	83.3
	Смоленск	0.85	4:25	5:16	6:10	9	229	4:01	20:07	80.5
	Чернигов	0.92	4:18	5:10	6:04	7	231	4:16	19:53	78.1
1122 10.03 Пт	Новгород	0.28	6:49	7:29	8:11	9	191	6:14	18:05	59.3
	Киев	0.35	6:27	7:11	7:58	8	200	6:12	18:07	59.6
	Ростов	0.30	7:20	8:03	8:49	14	190	6:14	18:06	59.3
	Суздаль	0.31	7:23	8:07	8:53	14	190	6:14	18:06	59.3
	Рязань	0.33	7:16	8:00	8:47	14	192	6:13	18:06	59.4
	Псков	0.28	6:35	7:15	7:57	7	192	6:14	18:05	59.3
	Смоленск	0.31	6:44	7:26	8:10	9	194	6:13	18:06	59.4
	Чернигов	0.34	6:33	7:17	8:03	9	198	6:12	18:07	59.5

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1124	Новгород	1.00	13:22	14:31	15:36	37	176	4:24	19:40	76.4
11.08	Киев	0.91	13:28	14:40	15:47	41	349	4:50	19:14	72.0
Пн	Ростов	0.96	14:04	15:11	16:15	34	171	4:29	19:35	75.5
	Суздаль	0.97	14:10	15:17	16:21	33	170	4:32	19:32	75.0
	Рязань	1.00	14:09	15:17	16:21	34	168	4:38	19:26	74.0
	Псков	1.02	13:07	14:17	15:24	39	357	4:27	19:37	75.9
	Смоленск	1.00	13:30	14:40	15:46	38	352	4:37	19:27	74.1
	Чернигов	0.93	13:31	14:42	15:49	40	349	4:47	19:17	72.5
1131	Новгород	0.62	16:34	17:28	18:20	10	300	5:17	18:49	67.7
30.03	Киев	0.37	16:46	17:32	18:16	10	292	5:29	18:37	65.7
Пн	Ростов	0.59	17:12	18:03	18:53	5	300	5:19	18:47	67.3
	Суздаль	0.57	17:17	18:08	18:57	4	299	5:20	18:46	67.1
	Рязань	0.51	17:18	18:07	18:54	4	298	5:23	18:43	66.7
	Псков	0.60	16:22	17:16	18:08	11	299	5:18	18:48	67.5
	Смоленск	0.51	16:44	17:35	18:23	9	297	5:23	18:43	66.7
	Чернигов	0.41	16:47	17:34	18:19	9	293	5:27	18:39	66.0
1133	Новгород	0.64	13:06	14:08	15:08	42	189	4:03	20:03	80.0
02.08	Киев	0.76	13:10	14:18	15:21	47	182	4:36	19:31	74.6
Ср	Ростов	0.57	13:50	14:49	15:45	39	183	4:10	19:57	78.9
	Суздаль	0.57	13:56	14:55	15:51	38	182	4:14	19:54	78.3
	Рязань	0.60	13:54	14:55	15:52	39	181	4:21	19:46	77.1
	Псков	0.68	12:52	13:55	14:57	43	191	4:07	20:00	79.4
	Смоленск	0.68	13:14	14:18	15:19	44	185	4:20	19:47	77.2
	Чернигов	0.74	13:13	14:20	15:23	46	183	4:32	19:35	75.2
1136	Новгород	0.14	11:05	11:45	12:26	9	345	8:44	15:37	34.4
05.01	Киев	0.09	11:01	11:36	12:12	17	346	7:59	16:21	41.8
Вс	Ростов	0.09	11:53	12:26	12:59	11	338	8:35	15:46	35.9
	Суздаль	0.08	12:00	12:31	13:02	12	337	8:30	15:50	36.7
	Рязань	0.07	11:58	12:27	12:57	13	337	8:20	16:01	38.4
	Псков	0.15	10:48	11:30	12:12	10	347	8:39	15:41	35.2
	Смоленск	0.12	11:09	11:47	12:25	13	344	8:20	16:00	38.3
	Чернигов	0.10	11:06	11:41	12:17	16	345	8:04	16:16	41.0
1136	Новгород	0.70	17:42	18:44	19:42	14	334	2:54	21:00	90.5
01.06	Киев	0.61	17:56	18:54	19:48	9	328	3:48	20:06	81.5
Пн	Ростов	0.74	18:16	19:16	20:12	9	334	3:05	20:49	88.6
	Суздаль	0.73	18:21	19:21	20:17	8	334	3:11	20:43	87.6
	Рязань	0.71	18:22	19:21	20:16	7	333	3:24	20:30	85.5
	Псков	0.68	17:32	18:34	19:32	15	333	3:00	20:54	89.5
	Смоленск	0.67	17:53	18:53	19:49	11	331	3:23	20:31	85.6
	Чернигов	0.63	17:57	18:55	19:50	9	329	3:43	20:11	82.4

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1140 20.03 Ср	Новгород	0.96	16:15	17:15	18:11	9	131	5:44	18:29	63.8
	Киев	0.87	16:21	17:20	18:16	9	303	5:49	18:23	62.9
	Ростов	1.00	16:52	17:50	18:45	4	130	5:45	18:28	63.6
	Суздаль	1.01	16:58	17:55	18:49	4	129	5:45	18:28	63.5
	Рязань	0.98	16:57	17:54	18:49	4	307	5:46	18:26	63.3
	Псков	0.98	16:03	17:03	18:00	11	130	5:44	18:28	63.7
	Смоленск	0.99	16:23	17:22	18:18	8	307	5:46	18:26	63.3
	Чернигов	0.90	16:23	17:23	18:18	9	304	5:48	18:24	63.0
1146 11.06 Вт	Новгород	0.56	3:23	4:15	5:10	7	17	2:49	21:09	91.6
	Киев	0.50	3:12	4:01	4:52	1	22	3:46	20:12	82.1
	Ростов	0.51	3:50	4:42	5:36	10	19	3:01	20:56	89.6
	Суздаль	0.50	3:53	4:44	5:38	10	20	3:07	20:50	88.6
	Рязань	0.49	3:48	4:39	5:32	8	21	3:21	20:37	86.4
	Псков	0.56	3:12	4:04	4:58	6	17	2:56	21:02	90.6
	Смоленск	0.53	3:22	4:12	5:05	5	19	3:20	20:38	86.5
	Чернигов	0.51	3:16	4:05	4:56	2	21	3:40	20:17	83.1
	Галич	0.44	—	3:40	4:30	-2	21	3:52	20:05	81.1
1147 26.10 Вс	Новгород	0.66	11:05	12:23	13:41	16	206	7:17	16:11	44.5
	Киев	0.72	11:00	12:24	13:49	24	207	6:52	16:37	48.7
	Москва	0.62	11:39	12:58	14:16	18	200	7:07	16:21	46.2
	Ростов	0.60	11:49	13:07	14:23	16	199	7:12	16:17	45.4
	Суздаль	0.60	11:55	13:13	14:29	17	198	7:09	16:19	45.8
	Рязань	0.61	11:51	13:11	14:29	18	198	7:03	16:25	46.8
	Псков	0.68	10:49	12:08	13:27	17	209	7:15	16:14	44.9
	Смоленск	0.67	11:08	12:29	13:50	20	205	7:04	16:24	46.7
	Чернигов	0.70	11:04	12:28	13:51	23	206	6:55	16:34	48.3
	Галич	0.79	10:28	11:53	13:21	26	213	6:49	16:40	49.3
1162 17.01 Ср	Новгород	0.55	7:41	8:49	10:02	2	199	8:24	16:03	38.2
	Киев	0.64	7:20	8:32	9:50	5	208	7:48	16:40	44.3
	Москва	0.55	8:05	9:16	10:33	6	198	8:10	16:18	40.7
	Ростов	0.54	8:17	9:28	10:44	6	195	8:18	16:11	39.5
	Суздаль	0.54	8:20	9:32	10:49	7	195	8:14	16:15	40.1
	Рязань	0.56	8:13	9:26	10:44	8	197	8:05	16:24	41.6
	Псков	0.57	7:26	8:34	9:47	0	201	8:21	16:07	38.9
	Смоленск	0.58	7:37	8:47	10:03	4	202	8:05	16:22	41.4
	Чернигов	0.62	7:26	8:37	9:56	5	206	7:52	16:36	43.7
	Галич	0.68	6:52	8:01	9:19	2	213	7:43	16:45	45.2
1169 24.08 Вс	Новгород	0.28	—	4:21	5:13	-5	52	4:54	19:04	70.9
	Москва	0.51	—	4:42	5:33	-3	56	5:00	18:57	69.8
	Ростов	0.69	—	4:51	5:43	-2	55	4:57	19:01	70.3
	Суздаль	0.69	—	4:54	5:45	-1	56	4:59	18:59	70.0
	Тверь	0.48	—	4:37	5:28	-3	54	4:58	19:00	70.2
	Рязань	0.56	—	4:49	5:40	-3	57	5:02	18:55	69.4

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Псков	0.03	—	4:10	5:01	-6	52	4:56	19:02	70.6
	Смоленск	0.09	—	4:21	5:11	-6	55	5:02	18:55	69.4
1185	Новгород	1.02	15:38	16:39	17:38	24	307	3:49	20:04	81.2
01.05	Киев	0.78	15:43	16:44	17:42	24	299	4:23	19:29	75.5
Ср	Москва	0.96	16:09	17:10	18:07	20	305	4:03	19:50	78.9
	Ростов	1.01	16:16	17:16	18:13	20	307	3:56	19:57	80.1
	Суздаль	0.99	16:22	17:21	18:18	19	306	4:00	19:53	79.4
	Тверь	0.99	16:01	17:01	17:59	22	306	3:58	19:55	79.8
	Рязань	0.94	16:21	17:20	18:17	19	304	4:08	19:44	78.1
	Псков	0.99	15:24	16:27	17:26	26	306	3:52	20:00	80.6
	Смоленск	0.92	15:45	16:47	17:45	24	303	4:07	19:45	78.2
	Коломна	0.95	16:16	17:16	18:12	20	304	4:06	19:46	78.4
	Чернигов	0.82	15:45	16:47	17:44	24	300	4:19	19:32	76.1
	Галич	0.73	15:16	16:19	17:17	29	297	4:27	19:24	74.8
1187	Новгород	0.85	12:14	13:20	14:25	34	203	5:18	18:34	66.3
04.09	Киев	0.95	12:17	13:28	14:36	41	200	5:27	18:24	64.7
Пт	Москва	0.81	12:48	13:55	14:59	34	197	5:21	18:30	65.8
	Ростов	0.78	12:56	14:02	15:05	32	197	5:19	18:32	66.1
	Суздаль	0.77	13:02	14:08	15:11	32	196	5:20	18:31	65.9
	Тверь	0.82	12:38	13:45	14:49	34	199	5:20	18:31	66.0
	Рязань	0.79	13:01	14:07	15:11	34	195	5:23	18:29	65.5
	Псков	0.89	11:59	13:07	14:13	35	205	5:19	18:33	66.1
	Смоленск	0.88	12:21	13:29	14:35	37	201	5:23	18:29	65.5
	Коломна	0.80	12:55	14:02	15:06	34	196	5:22	18:30	65.6
	Чернигов	0.92	12:20	13:30	14:38	39	200	5:26	18:25	64.9
	Галич	1.02	11:48	13:00	14:10	44	25	5:29	18:23	64.5
1207	Новгород	0.88	12:57	14:18	15:34	21	306	6:41	17:44	55.2
28.02	Киев	0.73	12:51	14:14	15:31	28	299	6:33	17:52	56.6
Ср	Москва	0.77	13:30	14:49	16:03	21	301	6:38	17:47	55.7
	Ростов	0.78	13:39	14:57	16:11	19	301	6:40	17:45	55.4
	Суздаль	0.76	13:45	15:02	16:16	19	300	6:39	17:46	55.6
	Тверь	0.81	13:21	14:40	15:55	21	302	6:39	17:46	55.5
	Рязань	0.73	13:41	14:59	16:13	21	299	6:37	17:48	55.9
	Псков	0.89	12:42	14:03	15:21	23	307	6:40	17:44	55.3
	Смоленск	0.80	13:01	14:22	15:39	24	302	6:37	17:48	55.9
	Коломна	0.74	13:36	14:55	16:09	21	299	6:37	17:47	55.8
	Чернигов	0.74	12:56	14:18	15:35	27	300	6:34	17:51	56.4
	Галич	0.77	12:18	13:43	15:04	32	302	6:32	17:52	56.7
1230	Новгород	0.91	5:13	6:06	7:02	18	22	3:20	20:31	85.9
14.05	Киев	0.81	4:58	5:49	6:44	15	29	4:04	19:47	78.6
Вт	Москва	0.83	5:33	6:26	7:23	21	24	3:38	20:14	83.0
	Ростов	0.84	5:42	6:36	7:34	22	23	3:29	20:22	84.4
	Суздаль	0.82	5:45	6:39	7:36	23	24	3:34	20:18	83.6

Дата	Место	M	T _I	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Тверь	0.86	5:28	6:21	7:18	20	23	3:31	20:20	84.1
	Рязань	0.80	5:40	6:33	7:30	22	26	3:44	20:07	81.9
	Псков	0.92	5:00	5:53	6:48	17	22	3:25	20:26	85.1
	Смоленск	0.86	5:10	6:02	6:58	17	25	3:44	20:08	82.0
	Коломна	0.82	5:36	6:30	7:27	21	25	3:42	20:10	82.3
	Чернигов	0.82	5:03	5:54	6:49	15	28	4:00	19:52	79.4
	Галич	0.83	4:36	5:25	6:18	10	29	4:09	19:42	77.7
1236	Новгород	0.92	12:05	13:34	14:58	44	2	4:08	19:58	79.2
03.08	Киев	0.77	12:09	13:42	15:08	50	356	4:39	19:28	74.1
Вс	Москва	0.92	12:42	14:11	15:33	43	355	4:21	19:46	77.1
	Ростов	0.95	12:50	14:18	15:39	41	355	4:15	19:52	78.2
	Суздаль	0.95	12:57	14:24	15:45	41	354	4:18	19:49	77.6
	Тверь	0.92	12:32	14:00	15:23	43	357	4:16	19:51	77.9
	Рязань	0.91	12:55	14:24	15:45	43	353	4:25	19:42	76.4
	Псков	0.89	11:50	13:19	14:44	45	4	4:11	19:55	78.7
	Смоленск	0.86	12:13	13:43	15:08	46	359	4:24	19:43	76.5
	Коломна	0.91	12:49	14:18	15:40	43	354	4:24	19:44	76.7
	Чернигов	0.79	12:12	13:45	15:10	49	356	4:36	19:31	74.6
	Галич	0.69	11:38	13:12	14:40	54	1	4:43	19:24	73.4
1270	Новгород	0.90	7:13	8:22	9:35	21	186	5:33	18:37	65.3
23.03	Киев	0.98	6:54	8:03	9:17	21	195	5:41	18:29	64.0
Вс	Москва	0.96	7:35	8:46	10:02	25	186	5:36	18:34	64.8
	Ростов	0.95	7:46	8:58	10:14	25	184	5:35	18:35	65.1
	Суздаль	0.97	7:49	9:01	10:18	26	184	5:36	18:35	64.9
	Тверь	0.94	7:30	8:40	9:55	24	186	5:35	18:35	65.0
	Рязань	0.98	7:42	8:54	10:12	26	186	5:37	18:33	64.6
	Псков	0.90	7:00	8:07	9:19	19	188	5:34	18:36	65.1
	Смоленск	0.94	7:09	8:18	9:33	22	189	5:37	18:33	64.6
	Коломна	0.97	7:39	8:50	10:07	26	186	5:37	18:33	64.7
	Чернигов	0.97	6:59	8:08	9:23	22	193	5:40	18:30	64.1
	Галич	0.97	6:27	7:34	8:46	17	198	5:42	18:28	63.8
1276	Новгород	0.88	20:01	20:52	21:41	1	336	2:49	21:10	91.8
13.06	Киев	0.03	20:08	20:57	—	-6	332	3:47	20:13	82.2
Сб	Москва	0.32	20:26	21:15	—	-3	337	3:13	20:47	87.8
	Ростов	0.45	20:31	21:20	—	-3	338	3:01	20:58	89.7
	Суздаль	0.24	20:35	21:24	—	-4	338	3:08	20:52	88.7
	Тверь	0.62	20:19	21:09	—	-2	337	3:04	20:55	89.2
	Псков	0.85	19:51	20:42	21:31	1	335	2:56	21:04	90.7
	Смоленск	0.53	20:08	20:58	—	-3	335	3:20	20:39	86.6
	Коломна	0.12	20:31	21:20	—	-4	337	3:18	20:41	86.9
	Чернигов	0.11	20:10	20:58	—	-5	333	3:41	20:19	83.2
	Галич	0.24	19:50	20:39	—	-5	329	3:53	20:06	81.1

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1279	Новгород	0.09	19:12	20:09	—	-6	132	4:37	19:22	73.7
12.04	Псков	0.23	19:01	19:59	—	-5	131	4:39	19:19	73.4
Ср										
1280	Новгород	0.44	—	4:47	5:38	-3	2	5:06	18:58	69.4
01.04	Москва	0.59	—	5:06	5:57	-2	5	5:11	18:52	68.4
Пн	Ростов	0.62	4:26	5:15	6:07	0	4	5:08	18:55	68.9
	Суздаль	0.62	4:29	5:18	6:09	0	5	5:10	18:54	68.7
	Тверь	0.57	—	5:02	5:52	-2	4	5:09	18:55	68.8
	Рязань	0.61	—	5:12	6:03	-1	6	5:13	18:50	68.1
	Псков	0.23	—	4:36	5:25	-5	3	5:07	18:57	69.1
	Смоленск	0.28	—	4:44	5:34	-5	6	5:13	18:51	68.1
	Коломна	0.60	—	5:09	6:00	-1	6	5:12	18:51	68.2
	Чернигов	0.06	—	4:37	5:25	-7	9	5:19	18:45	67.2
1283	Новгород	0.60	10:24	11:42	13:00	16	154	7:56	16:36	43.3
30.01	Киев	0.65	10:08	11:33	12:57	23	155	7:28	17:03	47.9
Сб	Москва	0.67	10:52	12:14	13:35	19	148	7:45	16:46	45.1
	Ростов	0.68	11:03	12:24	13:44	17	147	7:51	16:41	44.2
	Суздаль	0.69	11:08	12:30	13:49	18	146	7:47	16:44	44.7
	Тверь	0.65	10:45	12:06	13:25	18	150	7:49	16:42	44.4
	Рязань	0.70	11:02	12:26	13:47	20	146	7:41	16:50	45.8
	Псков	0.58	10:09	11:26	12:44	16	156	7:53	16:38	43.8
	Смоленск	0.63	10:23	11:44	13:05	19	153	7:42	16:50	45.7
	Коломна	0.69	10:58	12:21	13:41	19	147	7:43	16:49	45.5
	Чернигов	0.65	10:14	11:38	13:01	22	154	7:31	17:00	47.4
	Галич	0.61	9:36	10:59	12:23	23	162	7:25	17:07	48.5
1284	Новгород	0.43	3:29	4:09	4:51	7	29	2:50	21:11	91.7
15.06	Киев	0.33	3:22	3:57	4:33	0	33	3:47	20:14	82.2
Чт	Москва	0.36	3:51	4:28	5:07	7	32	3:13	20:47	87.8
	Ростов	0.36	3:59	4:37	5:17	9	31	3:02	20:58	89.7
	Суздаль	0.34	4:02	4:40	5:19	9	32	3:08	20:52	88.7
	Тверь	0.38	3:45	4:24	5:04	7	31	3:05	20:56	89.2
	Рязань	0.33	3:58	4:35	5:13	8	33	3:22	20:39	86.4
	Псков	0.44	3:18	3:58	4:40	5	28	2:56	21:04	90.7
	Смоленск	0.38	3:29	4:07	4:47	4	31	3:21	20:40	86.6
	Коломна	0.34	3:55	4:32	5:10	7	33	3:19	20:42	86.9
	Чернигов	0.34	3:25	4:01	4:38	2	33	3:41	20:19	83.1
	Галич	0.22	—	3:36	4:12	-3	32	3:53	20:07	81.1
1312	Новгород	0.65	8:31	9:38	10:49	45	26	3:11	20:57	88.8
05.07	Киев	0.45	8:21	9:24	10:31	48	36	4:01	20:06	80.4
Ср	Москва	0.56	9:00	10:08	11:19	50	26	3:31	20:36	85.4
	Ростов	0.59	9:10	10:19	11:31	50	23	3:21	20:46	87.1

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T _A	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Суздаль	0.57	9:15	10:24	11:35	51	23	3:26	20:41	86.2
	Тверь	0.60	8:52	10:00	11:11	48	25	3:24	20:44	86.7
	Рязань	0.53	9:11	10:18	11:29	52	25	3:38	20:29	84.2
	Псков	0.65	8:16	9:23	10:33	44	28	3:16	20:51	87.9
	Смоленск	0.56	8:32	9:38	10:48	47	30	3:38	20:30	84.3
	Коломна	0.54	9:06	10:13	11:24	51	26	3:36	20:32	84.6
	Чернигов	0.48	8:26	9:29	10:37	48	34	3:56	20:12	81.3
	Галич	0.46	7:51	8:52	9:57	43	40	4:07	20:00	79.5
1321	Новгород	0.95	6:39	7:46	8:57	33	220	2:58	21:07	90.7
26.06	Киев	0.87	6:24	7:30	8:42	31	49	3:53	20:12	81.6
Пт	Москва	0.96	7:02	8:11	9:25	37	43	3:20	20:44	87.0
	Ростов	0.98	7:12	8:21	9:36	38	41	3:09	20:55	88.8
	Суздаль	0.96	7:15	8:25	9:40	38	42	3:15	20:49	87.8
	Тверь	0.99	6:56	8:04	9:18	36	42	3:12	20:52	88.4
	Рязань	0.92	7:10	8:19	9:35	38	44	3:28	20:37	85.7
	Псков	0.95	6:26	7:31	8:42	31	221	3:04	21:01	89.7
	Смоленск	0.96	6:37	7:43	8:56	33	44	3:28	20:37	85.8
	Коломна	0.93	7:06	8:15	9:30	38	44	3:26	20:39	86.1
	Чернигов	0.89	6:29	7:35	8:48	32	48	3:47	20:18	82.5
	Галич	0.88	5:58	7:02	8:12	27	49	3:59	20:06	80.6
1331	Новгород	0.94	7:55	8:58	10:04	1	39	8:36	15:10	32.9
30.11	Киев	0.80	7:44	8:47	9:54	6	48	7:48	15:58	40.8
Сб	Москва	0.96	8:20	9:25	10:34	5	38	8:17	15:29	36.1
	Ростов	0.99	8:30	9:35	10:45	5	36	8:26	15:20	34.4
	Суздаль	0.99	8:33	9:40	10:49	6	36	8:21	15:25	35.3
	Тверь	0.96	8:13	9:18	10:26	4	38	8:24	15:22	34.9
	Рязань	0.96	8:28	9:35	10:45	7	38	8:10	15:36	37.2
	Псков	0.90	7:41	8:43	9:49	0	41	8:31	15:15	33.7
	Смоленск	0.89	7:54	8:58	10:05	4	43	8:11	15:36	37.1
	Коломна	0.96	8:24	9:30	10:40	6	38	8:12	15:34	36.8
	Чернигов	0.83	7:48	8:51	9:59	6	46	7:53	15:53	40.0
	Галич	0.72	7:19	8:19	9:23	4	52	7:42	16:04	41.8
1339	Новгород	0.72	15:11	16:17	17:19	32	168	3:13	20:54	88.4
07.07	Киев	0.81	15:21	16:29	17:32	32	160	4:03	20:05	80.2
Ср	Москва	0.69	15:46	16:49	17:49	28	165	3:33	20:34	85.1
	Ростов	0.66	15:52	16:54	17:53	28	166	3:23	20:44	86.7
	Суздаль	0.66	15:58	17:00	17:58	27	165	3:29	20:39	85.9
	Тверь	0.69	15:36	16:40	17:40	30	166	3:26	20:42	86.3
	Рязань	0.68	15:58	17:00	17:59	27	163	3:41	20:28	83.9
	Псков	0.75	14:58	16:05	17:08	34	168	3:19	20:49	87.5
	Смоленск	0.75	15:21	16:27	17:29	31	165	3:40	20:28	84.0
	Коломна	0.69	15:53	16:56	17:54	27	164	3:38	20:30	84.3
	Чернигов	0.79	15:23	16:31	17:33	31	161	3:58	20:10	81.0
	Галич	0.88	14:55	16:06	17:12	35	160	4:08	19:59	79.2

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1361 05.05 Ср	Новгород	0.47	9:58	10:57	11:56	49	178	3:37	20:16	83.2
	Киев	0.67	9:37	10:45	11:56	55	185	4:15	19:37	76.9
	Москва	0.57	10:23	11:27	12:32	52	173	3:52	20:00	80.7
	Ростов	0.55	10:34	11:37	12:41	51	171	3:44	20:08	82.0
	Суздаль	0.57	10:38	11:42	12:47	52	170	3:49	20:04	81.3
	Тверь	0.54	10:16	11:19	12:22	51	175	3:46	20:06	81.7
	Рязань	0.61	10:31	11:38	12:45	54	171	3:58	19:55	79.8
	Псков	0.47	9:43	10:41	11:41	48	181	3:41	20:11	82.6
	Смоленск	0.57	9:54	10:57	12:03	52	180	3:57	19:55	79.9
	Коломна	0.60	10:27	11:33	12:40	53	172	3:56	19:57	80.1
	Чернигов	0.64	9:43	10:51	12:00	55	183	4:11	19:41	77.5
Галич	0.65	9:07	10:13	11:23	53	192	4:19	19:32	76.1	
1366 07.08 Пт	Новгород	0.87	5:34	6:34	7:39	16	223	4:18	19:47	77.4
	Киев	0.94	5:20	6:20	7:25	13	50	4:46	19:20	72.8
	Москва	0.96	5:54	6:57	8:04	19	226	4:30	19:36	75.5
	Ростов	0.93	6:04	7:07	8:15	20	224	4:24	19:42	76.4
	Суздаль	0.95	6:07	7:10	8:19	21	225	4:27	19:39	75.9
	Тверь	0.92	5:49	6:51	7:58	18	225	4:25	19:40	76.2
	Рязань	0.99	6:01	7:05	8:13	20	227	4:34	19:32	74.9
	Псков	0.87	5:21	6:21	7:25	14	223	4:21	19:44	76.9
	Смоленск	0.96	5:31	6:32	7:38	16	226	4:33	19:33	75.0
	Коломна	0.98	5:58	7:01	8:09	20	226	4:32	19:34	75.1
	Чернигов	0.97	5:24	6:24	7:30	14	49	4:43	19:23	73.3
Галич	0.94	4:56	5:54	6:57	9	50	4:50	19:16	72.2	
1375 29.07 Вс	Новгород	0.69	3:29	4:22	5:19	2	45	3:58	20:10	81.0
	Киев	0.36	—	4:11	5:02	-4	50	4:32	19:36	75.3
	Москва	0.60	3:50	4:43	5:38	3	48	4:12	19:57	78.7
	Ростов	0.62	3:58	4:51	5:47	5	48	4:05	20:03	79.8
	Суздаль	0.60	4:01	4:54	5:50	5	49	4:09	20:00	79.2
	Тверь	0.63	3:45	4:38	5:33	3	47	4:07	20:02	79.6
	Рязань	0.56	3:58	4:49	5:44	3	50	4:17	19:52	77.9
	Псков	0.70	3:18	4:11	5:06	0	44	4:02	20:06	80.4
	Смоленск	0.62	3:30	4:21	5:15	-0	47	4:16	19:52	78.0
	Коломна	0.58	3:55	4:46	5:41	3	49	4:15	19:54	78.2
	Чернигов	0.46	—	4:15	5:07	-3	49	4:29	19:40	75.9
1386 01.01 Пн	Новгород	0.85	11:33	12:45	13:55	9	171	8:45	15:33	34.0
	Киев	0.91	11:25	12:43	13:58	17	169	8:00	16:18	41.5
	Москва	0.89	12:06	13:19	14:30	11	164	8:27	15:51	37.0
	Ростов	0.88	12:15	13:28	14:37	9	164	8:36	15:42	35.5
	Суздаль	0.89	12:21	13:34	14:43	9	162	8:31	15:47	36.3
	Тверь	0.87	11:57	13:09	14:20	10	166	8:33	15:44	35.9
	Рязань	0.91	12:17	13:31	14:42	11	162	8:20	15:58	38.1
	Псков	0.85	11:17	12:29	13:41	10	173	8:40	15:38	34.8
	Смоленск	0.88	11:36	12:50	14:02	13	169	8:21	15:57	38.0

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Коломна	0.90	12:12	13:26	14:37	11	163	8:23	15:55	37.7
	Чернигов	0.90	11:30	12:47	14:02	16	169	8:04	16:13	40.7
	Галич	0.91	10:52	12:10	13:28	19	176	7:54	16:24	42.5
1399 29.10 Ср	Новгород	0.90	13:19	14:35	15:46	8	350	7:29	15:59	42.5
	Киев	0.83	13:24	14:43	15:56	13	343	7:00	16:28	47.3
	Москва	0.87	13:54	15:10	16:20	6	344	7:17	16:11	44.5
	Ростов	0.88	14:02	15:16	16:25	5	344	7:23	16:05	43.5
	Суздаль	0.87	14:08	15:22	16:31	4	343	7:20	16:09	44.1
	Тверь	0.88	13:44	15:00	16:10	6	346	7:22	16:07	43.8
	Рязань	0.86	14:07	15:22	16:31	6	341	7:13	16:15	45.2
	Псков	0.90	13:04	14:21	15:34	9	352	7:26	16:02	43.0
	Смоленск	0.87	13:27	14:44	15:56	10	346	7:14	16:14	45.0
	Коломна	0.86	14:02	15:17	16:26	6	342	7:15	16:14	44.9
	Чернигов	0.84	13:27	14:45	15:58	12	344	7:03	16:25	46.8
Галич	0.82	12:53	14:15	15:31	17	347	6:56	16:32	48.0	
1406 16.06 Ср	Новгород	0.95	7:32	8:34	9:40	40	22	2:51	21:11	91.7
	Киев	0.80	7:16	8:17	9:23	39	31	3:48	20:14	82.2
	Москва	0.85	7:56	9:00	10:07	44	23	3:14	20:47	87.8
	Ростов	0.87	8:07	9:11	10:19	45	21	3:03	20:59	89.7
	Суздаль	0.84	8:10	9:14	10:23	45	21	3:09	20:52	88.6
	Тверь	0.89	7:50	8:53	10:01	43	22	3:06	20:56	89.2
	Рязань	0.81	8:04	9:08	10:16	45	24	3:22	20:39	86.4
	Псков	0.96	7:18	8:20	9:25	38	23	2:57	21:05	90.6
	Смоленск	0.87	7:30	8:32	9:38	40	26	3:22	20:40	86.6
	Коломна	0.82	8:00	9:04	10:12	45	24	3:19	20:42	86.9
	Чернигов	0.81	7:21	8:23	9:29	40	30	3:42	20:20	83.1
Галич	0.83	6:49	7:48	8:53	35	33	3:54	20:07	81.1	
1415 07.06 Пт	Новгород	0.95	7:36	8:39	9:45	40	210	2:50	21:08	91.5
	Киев	0.93	7:20	8:23	9:31	41	40	3:47	20:12	82.1
	Москва	1.01	8:00	9:05	10:14	45	32	3:14	20:45	87.6
	Ростов	1.03	8:11	9:16	10:25	45	209	3:02	20:56	89.5
	Суздаль	1.02	8:14	9:20	10:29	46	30	3:08	20:50	88.4
	Тверь	1.02	7:54	8:58	10:06	43	211	3:05	20:53	89.0
	Рязань	0.97	8:08	9:14	10:24	46	32	3:22	20:37	86.3
	Псков	0.95	7:22	8:24	9:29	39	212	2:57	21:02	90.4
	Смоленск	1.02	7:34	8:37	9:45	41	34	3:21	20:38	86.4
	Коломна	0.99	8:04	9:10	10:20	46	32	3:19	20:39	86.7
	Чернигов	0.95	7:25	8:29	9:37	41	38	3:41	20:17	83.0
Галич	0.94	6:53	7:54	9:00	36	42	3:53	20:05	81.0	
1424 26.06 Пн	Новгород	0.82	16:30	17:28	18:22	24	151	2:59	21:06	90.6
	Киев	0.96	16:39	17:38	18:32	21	144	3:54	20:12	81.5
	Москва	0.81	17:02	17:58	18:50	19	149	3:22	20:44	86.8
	Ростов	0.78	17:08	18:03	18:55	19	151	3:11	20:55	88.7

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Суздаль	0.78	17:13	18:08	19:00	18	150	3:17	20:49	87.7
	Тверь	0.81	16:53	17:49	18:42	21	150	3:13	20:52	88.2
	Рязань	0.81	17:13	18:08	19:00	18	148	3:30	20:36	85.5
	Псков	0.85	16:18	17:17	18:12	25	150	3:06	21:00	89.5
	Смоленск	0.87	16:39	17:37	18:31	22	148	3:29	20:37	85.7
	Коломна	0.81	17:08	18:04	18:56	19	149	3:27	20:39	86.0
	Чернигов	0.93	16:41	17:39	18:34	21	145	3:49	20:17	82.4
	Галич	1.03	16:15	17:16	18:12	25	322	4:00	20:05	80.5
1433 17.06 Ср	Новгород	0.72	16:37	17:31	18:23	24	159	2:51	21:11	91.6
	Киев	0.83	16:45	17:41	18:33	21	151	3:49	20:14	82.1
	Москва	0.71	17:08	18:01	18:50	19	157	3:15	20:47	87.7
	Ростов	0.68	17:14	18:06	18:55	19	158	3:03	20:59	89.6
	Суздаль	0.68	17:19	18:11	19:00	18	157	3:10	20:52	88.6
	Тверь	0.71	16:59	17:52	18:43	21	157	3:06	20:56	89.1
	Рязань	0.70	17:19	18:11	19:00	18	156	3:23	20:39	86.4
	Псков	0.75	16:25	17:20	18:13	25	158	2:58	21:05	90.6
	Смоленск	0.76	16:46	17:40	18:32	22	155	3:22	20:40	86.5
	Коломна	0.71	17:14	18:06	18:56	18	156	3:20	20:42	86.8
	Чернигов	0.81	16:47	17:43	18:35	21	152	3:43	20:20	83.1
Галич	0.90	16:22	17:20	18:14	24	150	3:55	20:07	81.1	
1460 18.07 Пт	Новгород	0.62	5:35	6:26	7:19	19	217	3:38	20:31	84.5
	Киев	0.78	5:19	6:12	7:08	16	224	4:19	19:51	77.7
	Москва	0.71	5:54	6:48	7:45	22	220	3:55	20:16	81.7
	Ростов	0.69	6:04	6:58	7:55	23	219	3:46	20:24	83.1
	Суздаль	0.72	6:07	7:01	7:59	24	220	3:51	20:19	82.4
	Тверь	0.68	5:50	6:43	7:39	21	219	3:48	20:21	82.8
	Рязань	0.75	6:01	6:56	7:54	23	221	4:00	20:10	80.8
	Псков	0.62	5:23	6:13	7:06	17	217	3:42	20:27	83.7
	Смоленск	0.70	5:32	6:24	7:19	18	220	4:00	20:10	80.9
	Коломна	0.74	5:58	6:52	7:50	22	221	3:58	20:12	81.1
	Чернигов	0.76	5:23	6:16	7:13	17	223	4:15	19:55	78.4
Галич	0.77	4:56	5:47	6:41	12	224	4:24	19:46	76.8	
1475 30.09 Сб	Новгород	0.30	6:02	6:53	7:47	3	50	6:21	17:13	54.3
	Киев	0.11	6:07	6:40	7:14	4	59	6:12	17:23	55.9
	Москва	0.26	6:27	7:17	8:10	7	53	6:18	17:17	54.9
	Ростов	0.29	6:34	7:27	8:23	8	51	6:20	17:15	54.6
	Суздаль	0.28	6:38	7:31	8:27	9	51	6:19	17:16	54.8
	Тверь	0.27	6:20	7:11	8:05	6	52	6:19	17:15	54.7
	Рязань	0.24	6:37	7:26	8:18	9	53	6:16	17:18	55.1
	Псков	0.27	5:50	6:39	7:30	2	51	6:20	17:14	54.5
	Смоленск	0.21	6:06	6:51	7:39	4	54	6:16	17:18	55.1
	Коломна	0.24	6:33	7:22	8:14	8	53	6:17	17:17	55.0
	Чернигов	0.13	6:08	6:45	7:23	4	58	6:13	17:22	55.7
Галич	0.06	—	6:14	6:38	-0	60	6:10	17:24	56.1	

Дата	Место	M	T _I	T _M	T _A	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1476	Новгород	1.00	6:26	7:25	8:27	4	193	6:44	17:41	54.7
25.02	Киев	0.95	6:09	7:07	8:09	4	22	6:35	17:49	56.2
Вс	Москва	1.01	6:47	7:47	8:51	8	14	6:41	17:44	55.3
	Ростов	1.02	6:57	7:58	9:02	9	191	6:43	17:42	55.0
	Суздаль	1.01	7:00	8:01	9:06	10	12	6:42	17:43	55.1
	Тверь	1.02	6:42	7:42	8:45	7	13	6:42	17:43	55.1
	Рязань	1.00	6:54	7:55	9:00	10	14	6:40	17:45	55.4
	Псков	1.01	6:13	7:11	8:12	3	194	6:43	17:42	54.8
	Смоленск	1.00	6:23	7:21	8:24	5	16	6:40	17:45	55.5
	Коломна	1.00	6:51	7:51	8:56	9	14	6:40	17:45	55.4
	Чернигов	0.96	6:14	7:12	8:14	5	20	6:36	17:48	56.0
	Галич	0.93	5:44	6:40	7:40	0	24	6:34	17:50	56.3
	1486	Новгород	0.85	6:29	7:30	8:34	8	359	6:17	18:03
06.03	Киев	0.83	6:11	7:11	8:15	8	8	6:15	18:05	59.2
Пн	Москва	0.83	6:50	7:52	8:57	12	359	6:17	18:04	58.9
	Ростов	0.82	7:01	8:03	9:08	13	357	6:17	18:03	58.8
	Суздаль	0.82	7:04	8:06	9:12	14	357	6:17	18:03	58.9
	Тверь	0.84	6:45	7:47	8:51	11	359	6:17	18:03	58.9
	Рязань	0.82	6:57	7:59	9:05	14	360	6:16	18:04	59.0
	Псков	0.86	6:16	7:16	8:19	7	0	6:17	18:03	58.8
	Смоленск	0.84	6:25	7:26	8:30	9	2	6:16	18:04	59.0
	Коломна	0.82	6:54	7:56	9:01	13	360	6:16	18:04	58.9
	Чернигов	0.83	6:16	7:16	8:20	9	6	6:15	18:05	59.1
	Галич	0.83	5:46	6:44	7:46	4	11	6:14	18:05	59.2
	1487	Новгород	0.89	14:32	15:34	16:33	35	356	3:41	20:28
20.07	Киев	0.80	14:44	15:46	16:44	36	348	4:21	19:49	77.3
Пт	Москва	0.92	15:06	16:07	17:04	32	351	3:57	20:13	81.3
	Ростов	0.95	15:12	16:12	17:09	31	353	3:49	20:21	82.6
	Суздаль	0.96	15:18	16:18	17:15	30	351	3:53	20:17	81.9
	Тверь	0.92	14:56	15:57	16:55	33	353	3:51	20:19	82.3
	Рязань	0.93	15:18	16:18	17:15	31	350	4:03	20:07	80.3
	Псков	0.86	14:20	15:22	16:21	37	357	3:45	20:24	83.2
	Смоленск	0.86	14:42	15:44	16:43	35	352	4:02	20:08	80.5
	Коломна	0.93	15:13	16:13	17:11	31	350	4:01	20:09	80.7
	Чернигов	0.82	14:45	15:47	16:45	36	349	4:17	19:53	78.0
	Галич	0.71	14:20	15:22	16:20	41	348	4:26	19:44	76.5
	1491	Новгород	0.89	15:03	16:21	17:32	29	143	3:29	20:23
08.05	Киев	0.89	15:11	16:31	17:42	28	315	4:10	19:42	77.7
Вс	Москва	0.91	15:38	16:53	18:02	25	141	3:46	20:07	81.8
	Ростов	0.87	15:45	16:59	18:07	24	142	3:37	20:15	83.2
	Суздаль	0.88	15:51	17:04	18:12	23	141	3:42	20:11	82.4
	Тверь	0.90	15:28	16:44	17:53	26	142	3:39	20:13	82.8
	Рязань	0.92	15:50	17:05	18:13	23	140	3:52	20:01	80.8
	Псков	0.91	14:49	16:08	17:21	30	143	3:34	20:19	83.8

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Смоленск	0.96	15:12	16:30	17:41	28	140	3:51	20:02	80.9
	Коломна	0.92	15:45	17:00	18:08	24	140	3:49	20:03	81.1
	Чернигов	0.91	15:13	16:33	17:44	28	316	4:06	19:47	78.4
	Галич	0.83	14:43	16:06	17:20	32	314	4:15	19:37	76.9
1533 20.08 Ср	Новгород	0.44	5:04	5:49	6:35	6	45	4:52	19:07	71.3
	Киев	0.24	5:01	5:36	6:12	3	52	5:09	18:50	68.4
	Москва	0.35	5:29	6:11	6:55	9	49	4:58	19:01	70.2
	Ростов	0.38	5:36	6:20	7:06	11	48	4:55	19:04	70.8
	Суздаль	0.36	5:40	6:24	7:09	11	48	4:57	19:02	70.4
	Тверь	0.38	5:22	6:05	6:51	8	48	4:56	19:03	70.6
	Рязань	0.32	5:38	6:18	7:01	10	50	5:01	18:58	69.8
	Псков	0.43	4:52	5:36	6:22	5	46	4:53	19:06	71.0
	Смоленск	0.35	5:06	5:47	6:30	6	49	5:01	18:58	69.8
	Коломна	0.33	5:34	6:15	6:58	10	49	5:00	18:59	69.9
	Чернигов	0.27	5:04	5:40	6:18	4	52	5:07	18:52	68.7
Галич	0.23	—	5:12	5:46	-1	52	5:12	18:48	68.0	
1540 07.04 Ср	Новгород	0.99	5:59	6:58	8:00	16	181	4:43	19:17	72.8
	Киев	0.99	5:41	6:39	7:41	14	9	5:03	18:57	69.5
	Москва	0.98	6:18	7:19	8:22	20	3	4:51	19:09	71.5
	Ростов	0.97	6:28	7:29	8:34	21	1	4:47	19:13	72.1
	Суздаль	0.96	6:31	7:32	8:37	21	1	4:49	19:10	71.8
	Тверь	0.99	6:14	7:14	8:17	19	2	4:48	19:12	72.0
	Рязань	0.96	6:25	7:26	8:30	21	3	4:54	19:06	71.0
	Псков	0.98	5:46	6:44	7:46	15	182	4:45	19:15	72.5
	Смоленск	1.00	5:55	6:54	7:56	16	5	4:53	19:06	71.1
	Коломна	0.97	6:22	7:22	8:26	20	3	4:53	19:07	71.2
Чернигов	0.99	5:46	6:44	7:46	15	8	5:01	18:59	69.8	
Галич	1.00	5:17	6:13	7:13	10	192	5:06	18:54	69.1	
1544 24.01 Чт	Новгород	0.96	10:14	11:29	12:43	14	338	8:05	16:25	41.6
	Киев	0.91	10:00	11:18	12:37	22	340	7:35	16:55	46.7
	Москва	0.89	10:44	12:00	13:15	17	333	7:53	16:37	43.6
	Ростов	0.89	10:55	12:10	13:24	16	331	7:59	16:31	42.6
	Суздаль	0.87	10:59	12:15	13:29	17	330	7:56	16:34	43.2
	Тверь	0.91	10:36	11:51	13:06	16	334	7:58	16:32	42.8
	Рязань	0.86	10:54	12:10	13:25	19	331	7:49	16:41	44.4
	Псков	0.97	9:59	11:13	12:28	14	341	8:02	16:28	42.2
	Смоленск	0.93	10:14	11:30	12:47	18	338	7:50	16:40	44.2
	Коломна	0.88	10:49	12:05	13:21	18	332	7:50	16:40	44.1
Чернигов	0.91	10:06	11:23	12:42	21	339	7:38	16:52	46.1	
Галич	0.95	9:28	10:46	12:06	21	347	7:31	16:59	47.4	
1563 20.06 Вс	Новгород	0.86	17:16	18:20	19:20	17	341	2:54	21:10	91.3
	Киев	0.79	17:29	18:31	19:29	13	335	3:51	20:14	82.0
	Москва	0.88	17:46	18:48	19:47	13	340	3:17	20:47	87.5
	Ростов	0.90	17:51	18:53	19:51	13	341	3:06	20:58	89.3

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Суздаль	0.90	17:56	18:58	19:56	12	341	3:12	20:52	88.3
	Тверь	0.88	17:38	18:40	19:39	14	341	3:09	20:55	88.9
	Рязань	0.88	17:57	18:58	19:56	11	339	3:25	20:39	86.1
	Псков	0.84	17:05	18:10	19:10	19	341	3:01	21:04	90.3
	Смоленск	0.84	17:27	18:29	19:28	15	339	3:25	20:40	86.3
	Коломна	0.88	17:53	18:54	19:52	12	340	3:23	20:42	86.6
	Чернигов	0.80	17:30	18:32	19:30	14	336	3:45	20:20	82.9
	Галич	0.73	17:09	18:12	19:10	16	333	3:57	20:07	80.9
1567	Новгород	0.69	12:43	13:57	15:08	38	143	4:39	19:20	73.4
09.04	Киев	0.89	12:33	13:56	15:15	44	136	5:00	18:59	69.9
Ср	Москва	0.77	13:14	14:30	15:42	36	138	4:47	19:12	72.0
	Ростов	0.74	13:24	14:38	15:49	35	138	4:43	19:16	72.7
	Суздаль	0.76	13:29	14:44	15:55	35	137	4:46	19:13	72.3
	Тверь	0.74	13:06	14:21	15:33	37	139	4:44	19:15	72.6
	Рязань	0.81	13:25	14:42	15:54	36	135	4:50	19:09	71.5
	Псков	0.69	12:27	13:42	14:54	39	144	4:41	19:18	73.1
	Смоленск	0.78	12:44	14:02	15:17	40	139	4:50	19:09	71.6
	Коломна	0.79	13:20	14:37	15:49	36	136	4:49	19:10	71.7
	Чернигов	0.87	12:38	14:00	15:17	43	136	4:58	19:01	70.3
	Галич	0.90	12:00	13:25	14:46	48	139	5:03	18:57	69.5
1598	Новгород	0.70	12:00	13:08	14:14	25	315	6:40	17:44	55.3
25.02	Киев	0.57	11:51	12:59	14:06	33	312	6:32	17:52	56.6
Сб	Москва	0.58	12:32	13:38	14:42	26	309	6:37	17:47	55.8
	Ростов	0.59	12:42	13:47	14:50	25	309	6:39	17:45	55.5
	Суздаль	0.56	12:48	13:52	14:55	25	308	6:38	17:46	55.7
	Тверь	0.62	12:23	13:30	14:35	26	311	6:38	17:46	55.6
	Рязань	0.54	12:44	13:48	14:51	27	307	6:36	17:48	56.0
	Псков	0.72	11:44	12:53	14:01	26	317	6:39	17:45	55.4
	Смоленск	0.63	12:02	13:10	14:16	29	313	6:36	17:48	56.0
	Коломна	0.56	12:39	13:44	14:47	27	308	6:37	17:48	55.9
	Чернигов	0.58	11:56	13:04	14:10	32	311	6:33	17:51	56.5
	Галич	0.63	11:18	12:28	13:38	35	317	6:31	17:52	56.8
1605	Новгород	0.71	14:13	15:18	16:20	12	173	6:29	17:03	52.9
02.10	Киев	0.78	14:20	15:28	16:32	15	165	6:17	17:15	54.8
Ср	Москва	0.72	14:48	15:52	16:53	9	167	6:25	17:08	53.6
	Ростов	0.71	14:55	15:58	16:58	8	168	6:27	17:05	53.2
	Суздаль	0.71	15:01	16:04	17:04	7	167	6:26	17:06	53.4
	Тверь	0.71	14:38	15:43	16:43	10	169	6:26	17:06	53.3
	Рязань	0.73	15:01	16:04	17:04	8	165	6:23	17:09	53.8
	Псков	0.72	13:59	15:05	16:08	13	174	6:28	17:04	53.1
	Смоленск	0.74	14:22	15:28	16:30	13	169	6:23	17:09	53.9
	Коломна	0.73	14:55	15:59	16:59	9	166	6:24	17:09	53.7
	Чернигов	0.77	14:22	15:30	16:34	14	166	6:19	17:14	54.6
	Галич	0.81	13:51	15:02	16:09	19	167	6:16	17:17	55.1

Дата	Место	M	T ₁	T _M	T ₄	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
1645	Новгород	0.81	12:27	13:43	14:55	40	4	4:33	19:30	74.7
11.08	Киев	0.66	12:35	13:51	15:03	46	358	4:57	19:07	70.9
Пн	Москва	0.81	13:03	14:19	15:30	39	357	4:43	19:21	73.2
	Ростов	0.84	13:11	14:25	15:36	37	357	4:38	19:25	73.9
	Суздаль	0.84	13:17	14:32	15:42	37	356	4:41	19:23	73.5
	Тверь	0.81	12:53	14:08	15:20	39	359	4:39	19:24	73.8
	Рязань	0.81	13:16	14:31	15:42	38	355	4:46	19:18	72.6
	Псков	0.77	12:13	13:29	14:41	41	5	4:36	19:28	74.3
	Смоленск	0.75	12:36	13:52	15:04	42	0	4:46	19:18	72.7
	Коломна	0.80	13:11	14:26	15:37	39	356	4:45	19:19	72.8
	Чернигов	0.69	12:37	13:54	15:06	45	358	4:54	19:10	71.3
	Галич	0.58	12:06	13:22	14:35	49	2	5:00	19:04	70.4
1654	Новгород	0.80	10:34	11:47	12:59	46	214	4:13	19:54	78.4
02.08	Киев	0.99	10:31	11:50	13:08	54	217	4:43	19:25	73.5
Ср	Москва	0.80	11:07	12:21	13:34	49	209	4:25	19:43	76.5
	Ростов	0.75	11:17	12:29	13:40	48	207	4:19	19:49	77.4
	Суздаль	0.75	11:22	12:35	13:46	48	206	4:22	19:45	76.9
	Тверь	0.79	10:58	12:11	13:24	48	210	4:21	19:47	77.2
	Рязань	0.80	11:19	12:33	13:46	50	206	4:29	19:38	75.8
	Псков	0.84	10:19	11:32	12:45	47	217	4:16	19:51	77.9
	Смоленск	0.87	10:38	11:53	13:08	50	215	4:28	19:39	75.9
	Коломна	0.80	11:14	12:28	13:41	50	207	4:28	19:40	76.0
	Чернигов	0.95	10:35	11:53	13:10	53	216	4:40	19:28	74.1
	Галич	0.95	10:00	11:19	12:39	55	45	4:47	19:21	72.9
1661	Новгород	0.66	11:27	12:33	13:39	35	153	5:33	18:38	65.4
20.03	Киев	0.82	11:12	12:26	13:40	43	151	5:40	18:29	64.1
Ср	Москва	0.76	11:55	13:05	14:14	37	147	5:36	18:34	64.9
	Ростов	0.74	12:06	13:14	14:22	35	146	5:34	18:36	65.2
	Суздаль	0.76	12:10	13:20	14:28	36	145	5:35	18:35	65.0
	Тверь	0.72	11:48	12:56	14:04	36	149	5:34	18:36	65.1
	Рязань	0.80	12:05	13:16	14:26	37	144	5:37	18:33	64.7
	Псков	0.65	11:11	12:18	13:24	36	155	5:33	18:37	65.3
	Смоленск	0.74	11:26	12:36	13:46	39	151	5:37	18:33	64.7
	Коломна	0.78	12:00	13:11	14:20	37	145	5:36	18:34	64.8
	Чернигов	0.80	11:18	12:31	13:44	42	150	5:40	18:30	64.2
	Галич	0.80	10:40	11:54	13:08	45	158	5:41	18:28	63.9
1666	Новгород	0.69	8:03	9:11	10:22	43	203	2:57	21:09	91.0
22.06	Киев	0.86	7:43	8:54	10:13	44	213	3:53	20:13	81.7
Пт	Москва	0.79	8:26	9:38	10:55	48	204	3:20	20:46	87.1
	Ростов	0.77	8:37	9:49	11:05	48	201	3:09	20:57	89.0
	Суздаль	0.79	8:40	9:53	11:10	49	201	3:15	20:51	88.0
	Тверь	0.75	8:20	9:31	10:46	46	203	3:12	20:54	88.5
	Рязань	0.83	8:33	9:47	11:06	50	204	3:28	20:38	85.8
	Псков	0.69	7:49	8:55	10:06	42	205	3:04	21:03	89.9

Дата	Место	M	T _I	T _M	T _A	H	Z	T _R	T _S	н. ч.
	Смоленск	0.78	7:59	9:09	10:24	45	207	3:27	20:39	86.0
	Коломна	0.81	8:30	9:43	11:01	49	204	3:25	20:41	86.3
	Чернигов	0.85	7:49	9:00	10:18	45	212	3:47	20:19	82.7
	Галич	0.85	7:15	8:24	9:40	40	216	3:59	20:07	80.7
1699 13.09 Ср	Новгород	0.80	10:37	11:52	13:07	31	204	5:47	17:57	60.8
	Киев	0.94	10:31	11:52	13:14	39	205	5:48	17:56	60.7
	Москва	0.80	11:09	12:26	13:42	34	198	5:47	17:56	60.8
	Ростов	0.76	11:20	12:35	13:49	32	197	5:47	17:57	60.8
	Суздаль	0.77	11:25	12:41	13:55	33	196	5:47	17:56	60.8
	Тверь	0.79	11:01	12:17	13:32	33	200	5:47	17:57	60.8
	Рязань	0.80	11:21	12:39	13:55	34	196	5:47	17:56	60.8
	Псков	0.83	10:21	11:37	12:53	32	206	5:47	17:56	60.8
	Смоленск	0.85	10:40	11:58	13:15	35	203	5:47	17:56	60.7
	Коломна	0.80	11:16	12:33	13:49	34	197	5:47	17:56	60.8
	Чернигов	0.92	10:35	11:56	13:16	38	204	5:48	17:56	60.7
Галич	0.99	10:00	11:21	12:44	40	32	5:48	17:55	60.7	
1703 03.07 Сб	Новгород	0.55	2:53	3:43	4:36	2	24	3:12	20:57	88.7
	Киев	0.18	—	3:31	4:19	-5	28	4:03	20:07	80.4
	Москва	0.49	3:13	4:01	4:53	2	27	3:33	20:36	85.3
	Ростов	0.50	3:20	4:10	5:02	4	27	3:23	20:46	87.0
	Суздаль	0.48	3:23	4:12	5:04	4	27	3:28	20:41	86.1
	Тверь	0.51	3:08	3:57	4:49	2	26	3:25	20:44	86.5
	Рязань	0.47	3:19	4:07	4:58	2	28	3:40	20:29	84.1
	Псков	0.56	2:42	3:33	4:25	1	24	3:18	20:51	87.8
	Смоленск	0.51	—	3:41	4:32	-1	26	3:39	20:30	84.2
	Коломна	0.48	3:16	4:05	4:55	2	28	3:37	20:32	84.5
Чернигов	0.30	—	3:35	4:24	-3	28	3:57	20:12	81.2	
1706 01.05 Ср	Новгород	1.02	10:56	12:06	13:17	50	331	3:40	20:13	82.7
	Киев	0.83	10:42	11:55	13:09	58	331	4:17	19:36	76.5
	Москва	0.90	11:25	12:37	13:49	52	324	3:55	19:58	80.2
	Ростов	0.93	11:36	12:47	13:58	50	323	3:48	20:06	81.5
	Суздаль	0.90	11:41	12:52	14:03	50	322	3:52	20:02	80.8
	Тверь	0.95	11:18	12:29	13:40	51	326	3:50	20:04	81.2
	Рязань	0.86	11:36	12:48	13:59	52	321	4:01	19:53	79.3
	Псков	1.03	10:41	11:51	13:02	50	334	3:44	20:09	82.1
	Смоленск	0.93	10:56	12:07	13:20	53	330	4:00	19:54	79.5
	Коломна	0.88	11:31	12:43	13:55	52	322	3:59	19:55	79.7
Чернигов	0.85	10:48	12:00	13:14	57	330	4:13	19:40	77.2	
Галич	0.87	10:10	11:22	12:37	58	340	4:22	19:31	75.7	

Дополнение В.

ЛУННЫЕ ЗАТМЕНИЯ, ВИДИМЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ДРЕВНЕЙ РУСИ

В *Таблице IV* приведены лунные затмения, которые можно было видеть в теневой фазе на территории Древней Руси. Указана дата по юлианскому календарю и максимальная на Земле фаза затмения. В случае если максимум затмения в основных центрах Древней Руси приходится на время после восхода или до заката Солнца, указывается максимальная наблюдавшаяся фаза, помеченная, соответственно, символами «↑» и «↓».

В *Таблице V* даны характеристики теневых лунных затмений, отмеченных или предположительно отмеченных в русских летописях.

Указаны следующие параметры затмений:

Дата – Дата по юлианскому календарю с указанием дня недели.

Ф – максимальная наблюдаемая фаза.

T_1, T_2, T_3, T_4 – Времена начала частной фазы, начала полной фазы, окончания полной и частной фазы затмений по всемирному времени.

Для каждого дня затмения приведены времена восхода и захода Луны (точнее времени, когда диск Луны уже или еще можно полностью видеть над горизонтом), которые примерно равны в день л. з. времени захода и захода Солнца, также по всемирному времени, в десяти крупных центрах Древней Руси: Новгороде (Н-д), Киеве (К-в), Москве (М-а), Ростове (Р-в), Владимире (В-р), Суздале (С-ь), Твери (Т-ь), Рязани (Р-ь), Пскове (П-в), Смоленске (С-к). Чтобы определить среднее местное время, достаточно взять из последней колонки Таблицы I для соответствующей местности временной сдвиг и добавить его к указанным значениям.

Таблица IV

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
940/12/17	1.23	976/07/14	0.97↑	1016/11/17	1.64
941/06/12	0.81	977/01/08	1.11↑	1017/11/06	0.41
943/04/23	0.97	979/05/14	0.37↓	1019/03/23	0.93
943/10/16	0.88	979/11/06	0.84	1019/09/16	0.77
944/10/04	1.53	980/05/03	1.61	1020/09/04	1.56
947/02/08	0.18↑	981/04/22	0.18	1021/03/01	0.19
947/08/04	1.22	981/10/16	0.36	1021/08/25	0.25
948/01/28	1.31	983/03/01	1.07	1023/01/09	0.88
948/07/23	1.06	984/02/19	1.39	1023/07/05	1.39
949/01/17	0.06	986/12/19	0.91	1023/12/29	1.49
950/06/03	0.56	987/12/08	1.47	1024/12/18	0.28
950/11/27	0.82↓	988/06/03	0.71	1026/10/28	0.86
951/05/23	1.86	990/04/12	0.74	1028/04/12	0.45
951/11/16	0.22↓	990/10/07	0.94	1030/02/20	1.06
952/11/04	0.23	991/04/01	1.54	1030/08/16	0.88
955/09/04	1.35	991/09/26	1.49↓	1033/12/08	0.82
956/02/28	0.08	992/09/14	0.07	1034/06/04	1.63
958/01/08	0.81↓	994/01/30	1.14	1034/11/28	1.65
958/07/03	1.38	995/01/19	1.26	1035/05/24	0.63
958/12/28	1.23	995/07/14	1.22	1035/11/18	0.42
961/10/26	0.74↓	997/05/24	0.56	1037/04/02	0.84
962/04/22	1.47	997/11/17	0.82↑	1038/03/23	1.60↓
962/10/16	1.57	998/11/06	1.63	1041/01/20	0.86
963/04/11	0.05	1001/09/05	0.86	1042/01/09	1.51
963/10/05	0.33	1002/03/01	1.45	1042/07/05	1.11
965/02/18	1.12	1002/08/25	1.42↓	1044/05/14	0.33
965/08/15	1.09	1003/02/19	0.14	1044/11/08	0.84
966/02/08	0.80↑	1003/08/14	0.14	1045/05/03	1.78
966/08/04	1.20	1004/07/04	0.17	1045/10/28	1.60
967/01/28	0.08	1004/12/29	0.79↓	1046/10/17	0.23
968/12/07	0.93	1005/12/18	0.95↓	1049/02/20	1.37
969/06/03	1.80	1006/12/07	0.27	1049/08/15	1.58
969/11/26	1.46	1009/10/06	1.54	1050/02/09	0.01
970/05/23	0.54↓	1010/04/01	0.34	1051/06/26	0.11
970/11/16	0.25	1010/09/26	0.13	1052/06/15	0.72↑
972/04/01	0.36↓	1012/02/10	1.08↓	1052/12/08	1.66
972/09/25	0.99	1012/08/04	0.99	1053/11/28	0.43
973/03/21	1.44	1013/01/29	1.28	1055/10/08	0.60↓
974/03/11	0.16	1014/07/14	0.04	1056/04/02	1.69
976/01/19	1.17	1015/11/28	0.82	1056/09/26	0.89↓

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1057/03/23	0.32↓	1096/02/11	1.61	1136/06/15	1.25
1057/09/15	0.44	1096/08/06	1.49	1138/04/26	0.51
1060/01/20	0.57↓	1098/12/11	0.80	1138/10/20	0.49
1061/01/08	0.31	1099/06/05	1.37	1139/04/16	0.57↑
1062/05/26	0.18	1099/11/30	1.64	1139/10/09	1.82
1062/11/19	0.82↓	1100/11/18	0.31	1142/02/12	0.75
1063/05/15	0.17↑	1103/03/25	0.28↓	1143/02/01	1.72
1063/11/08	1.62	1103/09/17	1.83	1144/07/16	0.00↓
1064/10/28	0.27	1104/03/13	0.21	1145/06/06	0.14
1066/03/14	0.49↓	1106/07/17	1.00	1145/12/01	0.45
1066/09/06	0.70	1107/01/11	1.68	1146/11/20	1.73
1067/03/03	1.43	1107/07/06	1.28	1149/03/26	0.47
1068/02/21	0.06	1107/12/31	0.43	1150/03/15	1.82
1068/08/15	0.38	1109/11/09	0.49	1150/09/08	1.78
1069/12/30	0.82	1110/05/05	1.76	1151/08/28	0.35
1070/12/20	1.41↑	1110/10/29	1.36↓	1154/01/01	1.66
1071/12/09	0.43	1111/10/18	0.62	1154/12/21	0.34
1073/10/18	0.57	1114/08/18	1.60	1155/06/16	0.06
1074/10/07	1.79	1115/02/10	0.41	1157/10/19	1.78
1075/04/03	0.42	1116/12/21	0.79	1158/10/09	0.72
1075/09/27	0.51	1117/06/16	1.22	1160/08/18	0.58
1077/02/10	0.78	1117/12/11	1.64	1161/02/12	1.76
1077/08/06	1.01	1118/11/30	0.32	1161/08/07	1.71
1078/01/30	1.57	1120/10/08	0.52	1162/02/01	0.47
1079/01/20	0.33	1121/04/04	1.70	1162/07/27	0.37
1080/11/29	0.81	1121/09/28	0.09↑	1163/12/12	0.44
1081/11/19	0.21↑	1122/03/24	0.31	1164/06/06	1.36
1082/05/14	0.83	1122/09/17	0.62	1164/11/30	1.71
1084/03/24	0.84	1124/02/01	0.78	1165/11/19	0.70
1084/09/16	0.62	1126/01/11	0.44	1167/09/30	0.44↓
1088/01/11	0.81	1127/11/20	0.47	1168/09/19	1.85
1088/07/06	0.38↓	1128/11/08	1.75	1169/03/14	0.60
1088/12/30	1.67	1129/05/05	0.75	1171/01/23	0.75
1089/06/25	0.75↓	1129/10/29	0.65	1171/07/18	0.81
1089/12/20	0.27↑	1131/03/15	0.57	1172/01/13	1.67
1091/05/05	0.52	1131/09/08	0.71	1173/01/01	0.35
1091/10/30	0.52↑	1132/03/03	1.74	1174/11/10	0.45
1092/04/24	0.19↓	1133/02/21	0.46	1175/05/07	1.59
1092/10/18	1.75↑	1133/08/17	0.24	1176/04/25	0.68
1095/02/22	0.72	1135/01/01	0.78	1176/10/19	0.75

Дополнения

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1178/03/05	0.66	1218/01/13	0.39↓	1255/01/24	1.58↑
1178/08/30	0.47	1218/07/09	0.95	1255/07/21	1.69
1179/08/19	1.82	1219/01/02	1.69	1256/01/13	0.76
1180/02/13	0.50	1219/12/22	0.73	1258/05/18	1.19
1181/12/22	0.42	1221/11/01	0.44	1258/11/12	1.61
1182/12/11	1.71	1222/10/22	1.67	1259/11/01	0.74
1183/06/07	1.14	1223/04/16	0.90	1262/03/07	1.78
1183/12/01	0.71	1223/10/11	0.65↑	1262/08/31	1.68
1185/10/10	0.51	1225/02/24	0.62	1263/02/24	0.54
1186/04/05	1.68	1225/08/19	0.46	1263/08/20	0.78
1187/03/26	0.53↑	1226/02/14	1.76	1265/01/03	0.43↓
1187/09/19	0.16↓	1227/02/03	0.43	1265/06/30	0.59↑
1189/02/03	0.72	1227/07/30	0.55↑	1265/12/24	1.71
1190/07/18	1.65	1228/12/12	0.44	1266/06/19	0.44↑
1192/05/28	0.10	1230/11/22	0.80	1266/12/13	0.81
1192/11/21	0.44	1232/04/06	0.44	1268/10/22	0.09
1193/05/18	1.45	1232/09/30	0.20	1269/04/18	1.08↑
1193/11/10	1.74	1233/09/19	1.53	1269/10/11	1.40
1194/05/07	0.82	1234/03/17	0.66	1270/04/07	0.83
1196/03/16	0.60	1234/09/09	0.00↑	1270/09/30	0.96
1197/03/05	1.87	1236/01/24	0.37	1272/08/10	0.57
1200/01/03	0.41	1236/07/20	0.68↑	1273/02/03	1.63
1200/12/22	1.70	1237/01/12	1.68	1274/01/23	0.78
1201/06/18	0.92↑	1237/07/09	1.16↓	1275/12/04	0.38
1201/12/11	0.72	1238/01/02	0.74	1276/11/23	1.59
1203/04/27	0.11	1238/06/29	0.05	1277/05/18	1.28
1204/04/16	1.57	1239/11/13	0.41	1277/11/12	0.76
1204/10/10	1.72	1240/05/07	0.03↓	1279/03/29	0.39
1205/09/29	0.60	1241/04/27	0.78↑	1279/09/21	0.22
1208/02/03	1.72	1241/10/21	0.31↓	1280/03/18	1.69
1208/07/29	1.78	1243/03/08	0.56	1281/03/07	0.62
1209/01/22	0.40	1243/08/31	0.37	1281/08/31	0.87
1209/07/18	0.45	1244/08/19	1.78	1283/01/14	0.43
1211/11/22	1.72	1246/12/24	0.44	1284/01/04	1.36↓
1212/11/10	0.79	1247/06/19	0.97	1284/12/24	0.81
1214/09/20	0.27	1247/12/13	1.71	1286/05/09	0.12
1215/03/17	1.84	1248/06/07	1.30	1286/11/02	0.05
1215/09/09	1.61	1250/04/18	0.33↑	1287/10/22	1.35
1216/03/05	0.60	1251/04/07	1.67	1288/04/18	0.93
1216/08/28	0.72	1254/02/04	0.33	1288/10/11	0.90↑

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1290/02/25	0.23	1324/11/01	1.09	1366/07/22	0.33↓
1290/08/22	0.46	1326/09/12	0.28	1367/01/16	1.53
1291/02/14	1.59	1327/03/08	0.42↓	1368/01/05	0.84
1292/07/30	0.48	1327/09/02	0.19↑	1368/07/01	0.62
1293/12/15	0.37	1328/02/26	0.90	1369/11/14	0.05↓
1295/05/30	1.42	1330/01/05	0.35	1370/11/04	1.35
1295/11/23	0.70↓	1330/07/01	0.62↑	1371/10/24	1.16
1296/05/18	0.09	1330/12/26	1.56	1373/03/09	0.26
1297/04/09	0.28	1331/06/20	0.37↓	1374/08/22	1.34
1297/10/02	0.17	1331/12/15	0.81	1375/02/16	0.90
1298/09/21	1.52	1333/10/23	0.09	1375/08/12	0.96
1301/01/25	0.42	1334/04/19	1.36	1377/06/22	0.79
1302/01/14	1.69	1335/04/08	0.93	1377/12/15	1.27
1302/07/10	0.80↓	1335/10/03	1.08	1378/12/04	1.13
1303/01/04	0.61↓	1337/02/15	0.36	1379/05/31	0.07
1303/06/29	0.41	1338/02/05	1.64	1380/10/14	0.08
1305/05/09	1.33	1339/01/26	0.84	1381/10/04	1.32
1305/11/02	0.67↑	1341/11/23	1.28	1382/03/30	1.13
1306/10/22	1.00↓	1342/05/21	1.30	1384/02/07	0.27
1308/03/08	0.16	1342/11/13	1.06↑	1384/08/02	0.26
1309/02/25	0.47↑	1344/09/23	0.20	1385/01/27	1.50
1309/08/21	1.67	1345/03/18	1.41	1386/01/16	0.86
1310/02/14	0.85	1346/09/01	0.83	1387/11/25	0.05
1310/08/11	0.60	1348/01/17	0.33	1388/05/21	0.93
1312/06/19	0.77	1349/01/05	0.28↓	1388/11/14	1.26↓
1312/12/14	1.57	1349/07/01	1.83	1389/05/10	1.34
1313/12/03	0.80	1349/12/25	0.73↓	1389/11/04	1.18
1314/05/30	0.21↑	1350/06/20	0.21↓	1390/04/29	0.01
1316/04/08	0.53↓	1351/11/04	0.07	1391/03/20	0.20
1316/10/02	1.46	1352/10/23	1.38	1392/03/09	1.49
1317/03/28	0.75↓	1356/02/16	1.60	1392/09/02	1.23
1317/09/21	1.02	1357/02/05	0.86	1395/12/26	1.26
1319/02/05	0.40	1357/07/31	0.83	1396/06/21	1.72
1319/08/01	0.35	1359/06/11	0.80↓	1396/12/15	0.21↑
1320/01/26	1.66↑	1359/12/05	1.09↑	1398/10/26	0.04
1320/07/20	1.74	1360/11/23	1.12	1399/04/20	1.12
1321/01/14	0.82	1363/03/30	0.41↑	1399/10/15	0.05↓
1323/05/21	1.11↑	1363/09/23	1.39	1400/10/03	1.07
1323/11/13	1.30	1364/03/18	1.04	1402/02/18	0.22↑
1324/05/09	1.17	1364/09/11	0.92	1403/08/02	1.57

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1405/12/06	0.04	1448/09/12	0.09	1490/11/27	1.25
1406/06/02	0.77	1450/01/28	1.22	1491/11/16	0.04
1406/11/25	1.31	1450/07/24	1.58	1493/04/02	1.10
1407/05/22	1.50	1451/07/14	0.67	1493/09/25	1.02↓
1407/11/15	1.19↓	1453/05/22	0.63↓	1494/03/22	1.21
1410/03/21	1.42	1453/11/16	1.05↓	1496/01/30	0.02
1411/03/10	0.88↓	1454/11/05	1.21	1497/01/18	1.27
1411/09/02	1.18	1455/05/01	0.26	1500/11/06	0.87
1414/01/06	0.29↑	1457/09/03	1.26	1502/10/15	0.28
1414/12/26	1.15	1458/08/24	0.08↓	1504/03/01	1.10
1417/05/01	0.96↑	1460/07/03	0.29	1504/08/25	1.20
1417/10/25	1.22	1460/12/28	1.29	1505/08/14	1.08
1418/04/20	0.61↓	1461/06/22	1.70	1506/02/08	0.06
1418/10/14	1.13	1461/12/17	1.21	1507/12/19	1.12
1421/02/17	1.42	1462/06/12	0.59	1508/12/07	1.27
1422/02/06	0.93	1464/04/21	1.13	1509/06/02	0.63
1422/08/02	0.99	1465/10/04	1.41	1509/11/26	0.06
1423/12/17	0.04	1468/08/04	1.45	1511/10/06	1.05
1424/12/06	1.31	1469/01/27	1.20	1512/09/25	1.39↓
1425/11/25	1.21	1471/06/03	0.62	1513/09/15	0.01
1428/09/23	1.06	1471/11/27	1.14	1515/01/30	1.25
1429/03/20	1.08	1472/11/15	1.24	1515/07/25	0.86↓
1429/09/13	1.27	1473/11/04	0.01	1516/01/19	1.23
1431/07/24	0.38	1475/03/22	1.20	1516/07/13	1.04
1432/01/17	1.24	1476/03/10	1.12	1518/05/24	0.76
1433/01/06	1.16	1476/09/03	1.29	1519/11/06	1.52
1433/07/02	0.50↓	1478/01/18	0.03	1520/05/02	0.12
1435/11/06	1.19	1478/07/15	0.13	1522/09/05	1.10
1436/04/30	1.46	1479/07/04	1.10↑	1523/03/01	1.33
1436/10/25	1.10↑	1479/12/28	1.22	1523/08/26	1.20
1437/04/20	0.02↓	1482/10/26	0.89	1525/07/04	0.22
1438/03/11	0.10	1483/04/22	1.37	1525/12/29	1.10
1439/03/01	1.36	1483/10/16	1.46	1526/12/18	1.28
1440/02/18	0.98	1484/10/04	0.23	1527/12/07	0.08
1441/12/28	0.04	1485/08/25	0.03	1530/04/12	0.79↓
1442/12/17	1.30	1486/02/18	1.16	1530/10/06	1.49
1443/12/07	1.21	1487/02/08	1.23	1531/04/01	0.12
1444/05/31	0.44	1488/01/28	0.03	1533/08/04	1.10
1446/04/11	1.14↓	1489/12/08	1.13	1534/01/30	1.25
1446/10/05	0.99	1490/06/02	1.85	1536/11/27	0.83

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1537/05/24	1.75	1577/09/27	1.49	1616/02/22	0.00↓
1537/11/17	1.54	1578/09/16	0.20	1616/08/17	1.04
1538/05/14	0.26	1580/01/31	1.03	1617/02/10	0.23↓
1538/11/06	0.34	1581/01/19	1.34	1617/08/06	1.41
1540/03/22	0.97	1581/07/16	0.14↑	1618/01/30	0.18
1541/03/12	1.40	1582/01/08	0.12	1619/06/17	0.11
1542/03/01	0.15	1584/11/08	1.58	1619/12/11	0.91
1544/01/10	1.09	1585/05/03	0.28↓	1620/06/05	1.52
1544/07/04	1.53	1587/09/06	0.76	1620/11/29	1.60
1544/12/29	1.30	1588/03/03	1.37	1621/11/19	0.23
1545/12/18	0.09	1588/08/26	1.22↑	1623/04/05	0.51↑
1547/05/04	0.73	1589/08/15	0.24	1624/03/24	1.51
1547/10/28	0.97	1591/01/09	0.82	1624/09/16	1.71
1548/04/22	1.56	1591/06/26	0.34↓	1625/03/14	0.06
1549/04/12	0.23	1591/12/20	1.57	1628/01/10	1.59
1549/10/06	0.12	1592/06/14	0.71	1628/12/30	0.33↓
1551/02/20	1.18	1592/12/08	0.38	1630/11/09	0.71
1554/12/09	0.83	1594/10/19	0.25↑	1631/05/05	1.88
1555/06/05	1.58↑	1595/04/14	1.13↑	1631/10/29	1.67
1556/11/17	0.36	1596/04/02	0.37	1632/10/17	0.41
1558/04/02	0.88	1598/02/11	0.99↑	1634/03/04	0.88
1558/09/27	0.92	1598/08/06	1.15	1635/02/21	1.47
1559/09/16	1.41	1599/01/31	1.37	1635/08/18	1.51
1560/03/12	0.21↑	1600/01/20	0.13↑	1636/02/10	0.22
1560/09/04	0.10	1601/06/05	0.22↓	1637/12/21	0.35↓
1562/01/20	1.06↓	1601/11/29	0.92	1638/12/11	1.61
1562/07/16	0.81↑	1602/05/25	1.67	1641/10/08	0.54
1563/01/09	1.32	1603/05/14	0.62	1642/04/05	1.59
1563/07/05	1.03	1603/11/08	0.22	1642/09/28	1.78
1563/12/29	0.11	1605/03/24	0.99	1643/09/17	0.52
1565/11/08	0.95	1605/09/17	0.67	1645/01/31	0.78
1566/10/28	1.56	1607/08/27	0.35	1646/01/21	1.61
1567/10/18	0.17	1609/01/10	0.81	1646/07/17	1.05↓
1569/03/03	1.13	1609/07/06	1.39	1647/01/10	0.41
1570/02/20	1.32	1609/12/30	1.44↓	1648/11/20	0.68↑
1570/08/15	1.43	1610/12/20	0.39	1649/05/16	1.49↑
1572/06/25	0.34	1612/05/04	0.56	1649/11/09	1.26↑
1573/12/08	1.57	1612/10/29	0.75	1650/05/05	0.69
1576/10/07	0.85	1613/10/18	1.62	1650/10/29	0.04↑
1577/04/02	1.57	1614/10/07	0.35	1652/03/15	0.80↑

Дата	Фаза	Дата	Фаза	Дата	Фаза
1652/09/07	0.85	1688/04/05	0.60	1724/10/21	0.60
1653/03/04	1.54	1689/03/25	1.72	1725/10/10	1.84
1654/08/17	0.16	1689/09/19	1.78	1726/09/30	0.50↑
1656/01/01	0.89	1690/03/14	0.41	1728/08/08	0.64
1657/06/15	1.06	1692/01/12	0.86	1729/02/02	1.66
1657/12/10	0.24	1692/07/18	0.83↑	1729/07/29	1.63
1659/04/26	0.70	1693/01/12	1.62	1730/01/23	0.28
1659/10/20	0.50	1694/06/27	0.04	1731/06/09	0.18
1661/04/04	0.15↓	1695/11/10	0.44	1731/12/02	0.16↓
1661/09/28	0.59	1696/05/06	1.79	1732/11/20	1.78
1663/02/12	0.76	1696/10/30	1.82	1733/05/17	0.74
1663/08/08	0.96	1697/10/19	0.69	1733/11/10	0.67↓
1664/02/01	1.63	1699/03/05	0.67	1735/09/21	0.52
1664/07/27	1.32	1701/02/11	0.47	1736/03/16	1.83
1665/01/21	0.42	1702/12/23	0.62↑	1736/09/09	1.82
1666/06/06	0.18	1703/06/18	1.36	1737/03/05	0.56
1666/12/01	0.66	1703/12/12	1.77	1737/08/29	0.49
1667/11/20	1.73	1704/06/06	1.07	1739/01/13	0.60
1668/05/16	0.27↑	1704/11/30	0.49↑	1739/07/09	0.07↓
1668/11/08	0.49	1706/04/17	0.48	1740/01/02	1.80
1670/09/19	0.77	1706/10/10	0.64	1740/12/21	0.57
1671/09/08	1.70	1707/04/06	1.82	1743/04/27	0.19↓
1672/03/03	0.01↓	1708/09/18	0.43	1743/10/22	1.79
1674/01/12	0.88	1710/02/02	0.84	1744/04/15	0.72
1674/07/07	1.06	1711/01/23	0.38↓	1746/02/24	0.76
1675/01/01	1.62	1711/07/18	1.50	1746/08/19	0.51
1675/06/27	0.49↑	1712/01/12	0.26	1747/02/14	1.68↑
1675/12/22	0.25	1713/05/28	0.32	1748/07/28	0.44
1677/05/07	0.17↑	1713/11/21	0.42	1749/12/12	0.41
1678/04/26	1.53↓	1714/11/10	1.79	1750/06/08	1.37
1678/10/19	1.85	1715/10/31	0.72	1750/12/02	1.77
1679/04/15	0.35	1717/03/16	0.61	1751/05/29	0.89
1681/08/19	0.84	1717/09/09	0.61	1751/11/21	0.76
1682/02/11	1.67	1718/03/05	1.77	1753/04/06	0.45
1683/02/01	0.44	1718/08/29	1.71	1755/03/17	0.63
1684/06/17	0.05↑	1719/08/18	0.37	1757/01/24	0.07↑
1684/12/11	0.65	1721/01/02	0.62	1757/07/19	0.96
1685/06/06	1.45↓	1721/12/22	1.78	1758/01/13	1.70↑
1685/11/30	1.75	1722/06/18	1.20	1758/07/09	0.62↓
1686/11/19	0.52	1722/12/11	0.56	1759/01/02	0.06↑

Таблица V

Дата	F	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
0976/07/14 Пт	1.24	1:26	2:37	3:49	4:60
	Н-д 18:55-01:20	К-в 18:16-02:09	М-а 18:12-01:12	Р-в 18:13-00:55	В-р 18:03-00:58
	С-ь 18:05-00:56	Т-ь 18:26-01:12	Р-ь 17:58-01:10	П-в 19:03-01:37	С-к 18:30-01:41
0979/11/06 Чт	0.84	20:08	—	—	23:13
	Н-д 13:39-04:34	К-в 14:10-04:12	М-а 13:25-03:57	Р-в 13:11-03:54	В-р 13:12-03:47
	С-ь 13:10-03:47	Т-ь 13:27-04:08	Р-ь 13:20-03:45	П-в 13:53-04:44	С-к 13:50-04:17
1004/07/04 Вт	0.17	22:17	—	—	23:46
	Н-д 18:53-01:06	К-в 17:59-00:40	М-а 18:03-01:02	Р-в 18:07-00:43	В-р 17:55-00:47
	С-ь 17:57-00:45	Т-ь 18:19-01:01	Р-ь 17:47-01:01	П-в 18:58-01:25	С-к 18:19-00:03
1117/06/16 Сб	1.22	23:08	0:19	1:29	2:40
	Н-д 19:26-00:48	К-в 18:38-01:50	М-а 18:39-00:46	Р-в 18:42-00:27	В-р 18:30-00:31
	С-ь 18:32-00:29	Т-ь 18:54-00:44	Р-ь 18:23-00:46	П-в 19:33-01:08	С-к 18:56-01:17
1122/03/24 Пт	0.31	21:41	—	—	23:53
	Н-д 16:04-03:24	К-в 16:03-03:28	М-а 15:37-02:58	Р-в 15:30-02:51	В-р 15:25-02:47
	С-ь 15:25-02:46	Т-ь 15:44-03:05	Р-ь 15:27-02:49	П-в 16:16-03:36	С-к 15:59-03:21
1146/11/20 Ср	1.73	3:11	4:15	5:59	7:03
	Н-д 13:15-06:21	К-в 14:07-05:38	М-а 13:09-05:36	Р-в 12:52-05:38	В-р 12:55-05:27
	С-ь 12:53-05:28	Т-ь 13:09-05:50	Р-ь 13:07-05:20	П-в 13:32-06:29	С-к 13:38-05:54
1150/03/15 Ср	1.82	1:26	2:28	4:13	5:15
	Н-д 16:50-03:59	К-в 16:47-04:03	М-а 16:21-03:34	Р-в 16:14-03:27	В-р 16:09-03:23
	С-ь 16:10-03:23	Т-ь 16:29-03:41	Р-ь 16:11-03:26	П-в 17:02-04:11	С-к 16:44-03:57
1160/08/18 Чт	0.58	17:47	—	—	20:40
	Н-д 17:02-01:59	К-в 16:46-02:25	М-а 16:29-01:42	Р-в 16:25-01:30	В-р 16:19-01:29
	С-ь 16:19-01:28	Т-ь 16:39-01:46	Р-ь 16:18-01:36	П-в 17:13-02:13	С-к 16:49-02:08
1161/02/12 Вс	1.76	1:16	2:13	3:51	4:48
	Н-д 15:38-05:29	К-в 15:58-05:12	М-а 15:18-04:55	Р-в 15:07-04:52	В-р 15:05-04:45
	С-ь 15:04-04:45	Т-ь 15:23-05:05	Р-ь 15:11-04:43	П-в 15:53-05:39	С-к 15:44-05:16
1161/08/07 Пн	1.71	17:30	18:34	20:20	21:25
	Н-д 17:38-01:28	К-в 17:12-02:04	М-а 17:01-01:15	Р-в 16:59-01:00	В-р 16:51-01:01
	С-ь 16:52-01:00	Т-ь 17:12-01:17	Р-ь 16:48-01:11	П-в 17:47-01:44	С-к 17:20-01:42
1169/03/14 Пт	0.60	19:18	—	—	21:58
	Н-д 15:49-03:53	К-в 15:53-03:49	М-а 15:23-03:25	Р-в 15:15-03:19	В-р 15:11-03:14
	С-ь 15:11-03:14	Т-ь 15:30-03:33	Р-ь 15:14-03:15	П-в 16:02-04:04	С-к 15:47-03:46
1200/12/22 Пт	1.70	3:53	4:57	6:40	7:44
	Н-д 13:18-06:57	К-в 14:15-06:06	М-а 13:14-06:08	Р-в 12:56-06:12	В-р 13:00-06:00
	С-ь 12:57-06:01	Т-ь 13:13-06:23	Р-ь 13:13-05:52	П-в 13:36-07:03	С-к 13:44-06:25
1204/04/16 Пт	1.57	23:29	0:32	2:10	3:14
	Н-д 18:17-02:28	К-в 17:48-02:54	М-а 17:38-02:12	Р-в 17:37-02:00	В-р 17:28-01:59
	С-ь 17:29-01:58	Т-ь 17:50-02:15	Р-ь 17:24-02:06	П-в 18:26-02:42	С-к 17:58-02:37
1204/10/10 Вс	1.72	15:50	16:51	18:34	19:35
	Н-д 14:38-03:54	К-в 14:56-03:47	М-а 14:18-03:24	Р-в 14:08-03:18	В-р 14:06-03:12
	С-ь 14:06-03:12	Т-ь 14:23-03:32	Р-ь 14:12-03:13	П-в 14:51-04:05	С-к 14:43-03:46

Дата	F	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1208/02/03 Вс	1.72 H-д 14:20-05:45 C-ь 13:51-04:58	16:04 K-в 14:53-05:15 T-ь 14:08-05:18	17:07 M-а 14:05-05:07 P-ь 14:01-04:53	18:51 P-в 13:52-05:06 П-в 14:36-05:53	19:53 B-п 13:52-04:57 C-к 14:32-05:25
1248/06/07 Вс	1.30 H-д 18:46-00:13 C-ь 17:51-00:44	19:22 K-в 17:55-01:11 T-ь 18:13-00:08	20:34 M-а 17:58-00:09 P-ь 17:41-00:08	21:56 P-в 18:01-00:42 П-в 18:52-00:31	23:08 B-п 17:49-00:46 C-к 18:14-00:39
1259/11/01 Сб	0.74 H-д 13:37-04:48 C-ь 13:09-04:01	18:48 K-в 14:10-04:24 T-ь 13:26-04:22	— M-а 13:23-04:11 P-ь 13:19-03:58	— P-в 13:10-04:09 П-в 13:52-04:58	21:57 B-п 13:10-04:01 C-к 13:49-04:31
1276/11/23 Пн	1.59 H-д 13:14-06:40 C-ь 12:53-05:45	0:32 K-в 14:10-05:52 T-ь 13:09-06:07	1:35 M-а 13:10-05:53 P-ь 13:09-05:36	3:14 P-в 12:52-05:55 П-в 13:32-06:46	4:18 B-п 12:55-05:43 C-к 13:39-06:09
1280/03/18 Пн	1.69 H-д 17:09-03:47 C-ь 16:27-03:12	22:49 K-в 17:01-03:55 T-ь 16:47-03:30	23:53 M-а 16:38-03:24 P-ь 16:27-03:16	1:37 P-в 16:32-03:16 П-в 17:20-03:59	2:41 B-п 16:26-03:12 C-к 17:00-03:47
1284/01/04 Вт	1.70 H-д 13:26-06:40 C-ь 13:02-05:47	10:54 K-в 14:18-05:52 T-ь 13:19-06:08	11:51 M-а 13:19-05:54 P-ь 13:17-05:38	13:28 P-в 13:01-05:57 П-в 13:44-06:47	14:25 B-п 13:04-05:45 C-к 13:49-06:10
1284/12/24 Вс	0.81 H-д 13:47-06:51 C-ь 13:23-05:58	2:19 K-в 14:37-06:05 T-ь 13:40-06:20	— M-а 13:40-06:05 P-ь 13:37-05:50	— P-в 13:22-06:08 П-в 14:04-06:58	5:17 B-п 13:25-05:57 C-к 14:09-06:22
1291/02/14 Ср	1.59 H-д 14:39-04:59 C-ь 14:07-04:15	20:33 K-в 15:04-04:39 T-ь 14:25-04:34	21:36 M-а 14:21-04:24 P-ь 14:15-04:12	23:16 P-в 14:09-04:21 П-в 14:54-05:09	0:20 B-п 14:08-04:14 C-к 14:47-04:44
1305/05/09 Вс	1.33 H-д 18:10-00:59 C-ь 17:18-00:33	17:27 K-в 17:31-01:38 T-ь 17:40-00:49	18:30 M-а 17:26-00:48 P-ь 17:11-00:44	19:48 P-в 17:27-00:33 П-в 18:17-01:15	20:51 B-п 17:17-00:34 C-к 17:45-01:15
1309/08/21 Чт	1.67 H-д 16:52-01:51 C-ь 16:10-01:20	20:08 K-в 16:37-02:17 T-ь 16:29-01:38	21:10 M-а 16:20-01:34 P-ь 16:08-01:28	22:51 P-в 16:16-01:22 П-в 17:03-02:06	23:53 B-п 16:09-01:21 C-к 16:40-02:00
1310/08/11 Вт	0.60 H-д 17:46-02:21 C-ь 17:02-01:51	1:30 K-в 17:27-02:51 T-ь 17:22-02:09	— M-а 17:12-02:06 P-ь 17:00-02:00	— P-в 17:08-01:53 П-в 17:55-02:36	4:24 B-п 17:01-01:53 C-к 17:32-02:32
1316/10/02 Сб	1.46 H-д 15:03-04:32 C-ь 14:31-03:49	0:37 K-в 15:24-04:22 T-ь 14:48-04:09	1:37 M-а 14:44-04:00 P-ь 14:38-03:49	3:05 P-в 14:33-03:55 П-в 15:16-04:43	4:04 B-п 14:32-03:49 C-к 15:09-04:22
1360/11/23 Пн	1.12 H-д 13:02-06:00 C-ь 12:39-05:07	13:14 K-в 13:53-05:16 T-ь 12:55-05:29	14:28 M-а 12:55-05:15 P-ь 12:53-04:59	15:21 P-в 12:38-05:16 П-в 13:20-06:07	16:35 B-п 12:41-05:05 C-к 13:24-05:32
1378/12/04 Сб	1.13 H-д 12:32-05:58 C-ь 12:10-05:03	21:52 K-в 13:28-05:09 T-ь 12:26-05:25	23:06 M-а 12:27-05:10 P-ь 12:26-04:53	0:00 P-в 12:09-05:13 П-в 12:50-06:04	1:14 B-п 12:13-05:01 C-к 12:57-05:27
1389/05/10 Пн	1.34 H-д 18:15-01:17 C-ь 17:23-00:51	16:49 K-в 17:35-01:54 T-ь 17:45-01:07	17:60 M-а 17:31-01:05 P-ь 17:16-01:01	19:27 P-в 17:32-00:51 П-в 18:22-01:33	20:37 B-п 17:21-00:52 C-к 17:49-01:32

Дата	F	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1392/03/09 С6	1.49 H-д 15:57-04:09 С-ь 15:18-03:30	14:23 K-в 16:02-04:04 T-ь 15:38-03:49	15:22 M-а 15:31-03:41 P-ь 15:22-03:31	16:52 P-в 15:22-03:35 П-в 16:09-04:20	17:51 B-р 15:19-03:30 C-к 15:55-04:02
1395/12/26 Bc	1.26 H-д 12:31-06:34 С-ь 12:12-05:38	22:06 K-в 13:33-05:38 T-ь 12:27-06:00	23:17 M-а 12:29-05:44 P-ь 12:28-05:27	0:33 P-в 12:09-05:49 П-в 12:50-06:40	1:44 B-р 12:14-05:36 C-к 13:00-06:00
1396/06/21 Cp	1.72 H-д 18:51-01:09 С-ь 17:56-00:48	19:60 K-в 17:59-00:58 T-ь 18:17-01:04	21:00 M-а 18:02-01:05 P-ь 17:46-01:04	22:43 P-в 18:06-00:46 П-в 18:57-00:13	23:43 B-р 17:54-00:50 C-к 18:18-00:24
1399/04/20 Bc	1.12 H-д 17:26-01:52 С-ь 16:39-01:21	18:04 K-в 17:01-02:17 T-ь 17:00-01:39	19:21 M-а 16:48-01:35 P-ь 16:35-01:29	20:14 P-в 16:46-01:23 П-в 17:36-02:06	21:31 B-р 16:38-01:22 C-к 17:08-02:00
1403/08/02 Чт	1.57 H-д 17:40-00:58 С-ь 16:52-00:31	20:52 K-в 17:11-01:39 T-ь 17:13-00:48	21:50 M-а 17:01-00:46 P-ь 16:47-00:42	23:24 P-в 17:00-00:31 П-в 17:48-01:15	0:22 B-р 16:51-00:32 C-к 17:20-01:14
1406/06/02 Cp	0.77 H-д 19:37-01:02 С-ь 18:40-00:41	23:05 K-в 18:42-01:57 T-ь 19:03-00:56	— M-а 18:47-00:57 P-ь 18:29-00:56	— P-в 18:50-00:39 П-в 19:43-01:20	2:18 B-р 18:38-00:43 C-к 19:03-01:27
1407/05/22 Bc	1.50 H-д 19:33-01:06 С-ь 18:35-00:44	23:18 K-в 18:37-01:58 T-ь 18:58-00:59	0:25 M-а 18:42-01:00 P-ь 18:24-00:58	2:04 P-в 18:46-00:42 П-в 19:39-01:23	3:11 B-р 18:33-00:46 C-к 18:58-01:29
1431/07/24 Bт	0.38 H-д 18:14-00:10 С-ь 17:25-01:30	22:07 K-в 17:36-01:09 T-ь 17:45-00:05	— M-а 17:32-00:06 P-ь 17:18-00:05	— P-в 17:33-01:30 П-в 18:21-00:29	0:17 B-р 17:23-01:32 C-к 17:50-00:36
1432/01/17 Чт	1.24 H-д 13:43-06:21 С-ь 13:17-05:30	14:40 K-в 14:28-05:40 T-ь 13:34-05:51	15:52 M-а 13:33-05:38 P-ь 13:30-05:23	17:05 P-в 13:17-05:39 П-в 14:00-06:28	18:16 B-р 13:19-05:29 C-к 14:02-05:55
1433/01/06 Bт	1.16 H-д 14:21-06:40 С-ь 13:55-05:51	23:56 K-в 15:04-06:02 T-ь 14:12-06:11	1:07 M-а 14:10-05:58 P-ь 14:07-05:44	2:06 P-в 13:55-05:59 П-в 14:38-06:48	3:17 B-р 13:57-05:49 C-к 14:39-06:15
1460/07/03 Чт	0.29 H-д 18:35-00:40 С-ь 17:43-00:18	18:57 K-в 17:51-01:32 T-ь 18:04-00:33	— M-а 17:50-00:34 P-ь 17:35-00:32	— P-в 17:52-00:17 П-в 18:42-00:58	21:04 B-р 17:41-00:20 C-к 18:07-01:03
1461/12/17 Чт	1.21 H-д 12:50-06:33 С-ь 12:30-05:38	13:15 K-в 13:50-05:42 T-ь 12:46-06:00	14:23 M-а 12:47-05:45 P-ь 12:46-05:28	15:29 P-в 12:28-05:48 П-в 13:09-06:40	16:38 B-р 12:33-05:36 C-к 13:17-06:01
1465/10/04 Пт	1.41 H-д 14:48-03:46 С-ь 14:15-03:05	14:34 K-в 15:04-03:41 T-ь 14:32-03:25	15:37 M-а 14:27-03:16 P-ь 14:20-03:06	17:04 P-в 14:17-03:10 П-в 15:01-03:58	18:07 B-р 14:15-03:05 C-к 14:51-03:39
1468/08/04 Чт	1.45 H-д 17:46-02:15 С-ь 17:03-01:46	0:12 K-в 17:29-02:48 T-ь 17:23-02:03	1:16 M-а 17:13-02:00 P-ь 17:01-01:56	2:48 P-в 17:10-01:47 П-в 17:56-02:31	3:53 B-р 17:02-01:47 C-к 17:33-02:27
1471/11/27 Cp	1.14 H-д 12:39-06:05 С-ь 12:18-05:11	18:52 K-в 13:35-05:17 T-ь 12:33-05:33	20:09 M-а 12:34-05:18 P-ь 12:33-05:01	21:08 P-в 12:16-05:21 П-в 12:57-06:12	22:25 B-р 12:20-05:09 C-к 13:04-05:35

Дата	F	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1476/03/10 Вс	1.12 Н-д 15:54-03:56 С-ь 15:16-03:17	16:32 К-в 15:59-03:54 Т-ь 15:35-03:36	17:54 М-а 15:28-03:28 Р-ь 15:19-03:19	18:49 П-в 15:20-03:22 П-в 16:06-04:07	20:11 В-р 15:16-03:17 С-к 15:52-03:50
1476/09/03 Вт	1.29 Н-д 16:13-02:12 С-ь 15:33-01:38	20:49 К-в 16:07-02:30 Т-ь 15:52-01:57	21:54 М-а 15:44-01:52 Р-ь 15:34-01:45	23:09 П-в 15:38-01:41 П-в 16:24-02:26	0:13 В-р 15:33-01:39 С-к 16:05-02:17
1533/08/04 Пн	1.10 Н-д 17:30-01:21 С-ь 16:44-00:52	21:26 К-в 17:05-01:57 Т-ь 17:04-01:09	22:47 М-а 16:53-01:07 Р-ь 16:40-01:03	23:39 П-в 16:51-00:53 П-в 17:39-01:37	1:00 В-р 16:43-00:54 С-к 17:13-01:35
1536/11/27 Пн	0.83 Н-д 12:58-05:57 С-ь 12:36-05:04	15:35 К-в 13:49-05:14 Т-ь 12:51-05:26	— М-а 12:52-05:12 Р-ь 12:50-04:56	— П-в 12:35-05:13 П-в 13:16-06:04	18:47 В-р 12:38-05:02 С-к 13:20-05:30
1566/10/28 Пн	1.56 Н-д 13:46-04:55 С-ь 13:18-04:07	13:45 К-в 14:19-04:29 Т-ь 13:34-04:28	14:45 М-а 13:32-04:17 Р-ь 13:28-04:04	16:19 П-в 13:18-04:15 П-в 14:01-05:05	17:18 В-р 13:19-04:06 С-к 13:58-04:37
1598/02/11 Сб	0.99 Н-д 15:30-05:23 С-ь 14:56-04:40	3:50 К-в 15:49-05:06 Т-ь 15:14-04:59	— М-а 15:10-04:50 Р-ь 15:03-04:38	— П-в 14:59-04:46 П-в 15:44-05:33	7:17 В-р 14:57-04:39 С-к 15:35-05:10
1598/08/06 Вс	1.15 Н-д 17:37-01:05 С-ь 16:52-00:38	17:08 К-в 17:13-01:48 Т-ь 17:12-00:55	18:18 М-а 17:01-00:54 Р-ь 16:48-00:50	19:14 П-в 16:59-00:38 П-в 17:46-01:22	20:24 В-р 16:51-00:40 С-к 17:20-01:23
1616/08/17 Сб	1.04 Н-д 17:10-02:46 С-ь 16:29-02:13	0:55 К-в 17:02-03:09 Т-ь 16:48-02:31	2:15 М-а 16:40-02:27 Р-ь 16:30-02:21	2:45 П-в 16:35-02:15 П-в 17:21-03:01	4:05 В-р 16:29-02:14 С-к 17:01-02:53
1617/08/06 Ср	1.41 Н-д 17:30-01:12 С-ь 16:45-00:44	17:29 К-в 17:07-01:52 Т-ь 17:05-01:01	18:31 М-а 16:54-01:00 Р-ь 16:42-00:56	19:56 П-в 16:52-00:44 П-в 17:39-01:28	20:57 В-р 16:44-00:45 С-к 17:13-01:28
1620/11/29 Ср	1.60 Н-д 12:46-06:11 С-ь 12:24-05:17	15:30 К-в 13:42-05:23 Т-ь 12:40-05:39	16:29 М-а 12:41-05:24 Р-ь 12:39-05:07	18:06 П-в 12:23-05:27 П-в 13:04-06:18	19:05 В-р 12:26-05:15 С-к 13:11-05:41
1624/09/16 Чт	1.71 Н-д 15:34-03:00 С-ь 14:56-02:22	17:53 К-в 15:38-03:06 Т-ь 15:15-02:41	18:53 М-а 15:08-02:34 Р-ь 14:59-02:26	20:33 П-в 15:00-02:26 П-в 15:46-03:13	21:32 В-р 14:57-02:22 С-к 15:31-02:58
1675/01/01 Пт	1.62 Н-д 13:01-06:30 С-ь 12:39-05:36	17:32 К-в 13:56-05:40 Т-ь 12:55-05:58	18:32 М-а 12:56-05:43 Р-ь 12:54-05:26	20:10 П-в 12:37-05:46 П-в 13:19-06:36	21:10 В-р 12:41-05:34 С-к 13:26-05:59
1678/10/19 Сб	1.85 Н-д 13:59-04:19 С-ь 13:29-03:34	18:17 К-в 14:25-04:01 Т-ь 13:46-03:55	19:15 М-а 13:42-03:45 Р-ь 13:37-03:32	20:56 П-в 13:30-03:41 П-в 14:13-04:29	21:55 В-р 13:30-03:34 С-к 14:08-04:05
1682/02/11 Сб	1.67 Н-д 14:32-04:56 С-ь 14:00-04:11	21:26 К-в 14:57-04:34 Т-ь 14:17-04:31	22:24 М-а 14:14-04:20 Р-ь 14:08-04:08	0:01 П-в 14:02-04:18 П-в 14:46-05:05	0:59 В-р 14:01-04:10 С-к 14:40-04:40

Дополнение Г.

**СПИСОК КОМЕТ, ОТМЕЧЕННЫХ
В ЕВРОПЕЙСКИХ И ВОСТОЧНЫХ
ХРОНИКАХ В ПЕРИОД
с 900 по 1800 гг.***

Время наблюдения указано в виде «гггг.мм».

Таблица VI

X век	900.02, 900.08, 902.02, 905.05, 907.04, 908.03, 911.06, 912.07, 918.11, 923.10, 928.12, 930.06, 936.09, 938.02, 939.02, 941.04, 941.10, 943.11, 945.04, 947.02, 957.11, 948.03, 956.03, 957.03, 959.11, 961.03, 961.02, 967.01, 972.02, 975.04, 975.08, 977.03, 983.04, 989.08, 990.02, 998.02
XI век	1003.12, 1005.10, 1011.02, 1014.02, 1018.08, 1019.12, 1021.05, 1032.07, 1033.03, 1034.09, 1035.01, 1037.03, 1041.09, 1042.10, 1049.03, 1053.02, 1056.08, 1056.12, 1060.12, 1063.06, 1063.18, 1063.12, 1065.09, 1066.04, 1069.07, 1073.10, 1074.08, 1075.11, 1080.01, 1080.08, 1090.03, 1092.01, 1097.10
XII век	1106.02, 1109.12, 1110.06, 1113.08, 1114.05, 1118.04, 1123.08, 1126.07, 1127.01, 1130.12, 1131.09, 1132.01, 1132.10, 1138.08, 1144.08, 1145.04, 1147.01, 1156.07, 1161.07, 1165.08, 1166.05, 1175.08, 1178.01, 1185.02, 1189.03, 1189.04, 1192.11
XIII век	1202.02, 1210.02, 1210.10, 1211.06, 1220.01, 1220.12, 1221.03, 1222.09, 1223.07, 1225.03, 1230.12, 1232.10, 1240.02, 1242.02, 1245.04, 1264.07, 1266.01, 1268.08, 1273.02, 1273.04, 1273.10, 1277.03, 1293.11, 1297.03, 1297.09, 1299.01, 1299.10
XIV век	1301.09, 1303.07, 1304.02, 1305.12, 1305.06, 1307.08, 1313.04, 1315.10, 1330.04, 1337.05, 1337.06, 1338.04, 1340.03, 1345.07, 1347.08, 1348.09, 1351.11, 1356.09, 1360.03, 1362.03, 1362.04, 1362.06, 1363.03, 1364.03,

* Составлено по [Kronk 1999].

1366.10, 1367.02, 1368.02, 1368.03, 1368.03, 1370.01, 1373.04, 1374.03, 1375.10, 1376.06, 1378.09, 1379.04, 1379.09, 1381.11, 1382.03, 1382.08, 1385.11, 1389.06, 1391.05, 1392.03, 1399.09

XV век

1402.02, 1402.07, 1403.12, 1404.02, 1407.12, 1413.08, 1415.09, 1417.03, 1419.06, 1421.01, 1430.11, 1431.05, 1432.02, 1433.09, 1434.04, 1434.11, 1439.03, 1439.07, 1444.08, 1449.12, 1452.03, 1453.01, 1456.05, 1457.01, 1457.06, 1457.10, 1458.12, 1459.02, 1459.10, 1461.08, 1462.06, 1465.02, 1468.09, 1469.09, 1471.04, 1472.01, 1480.03, 1489.11, 1490.12, 1491.01, 1491.02, 1495.01, 1499.08

XVI век

1500.05, 1502.11, 1506.07, 1520.01, 1521.02, 1523.07, 1529.02, 1529.08, 1531.02, 1531.08, 1532.03, 1532.06, 1532.09, 1533.06, 1534.06, 1536.03, 1537.03, 1538.01, 1539.04, 1545.12, 1549.03, 1554.06, 1555.10, 1556.02, 1556.08, 1557.10, 1558.08, 1567.01, 1569.11, 1573.07, 1576.07, 1577.07, 1577.10, 1577.11, 1578.11, 1579.10, 1580.10, 1581.04, 1581.08, 1582.05, 1582.09, 1585.10, 1587.08, 1587.10, 1590.03, 1591.04, 1592.12, 1593.07, 1596.07

XVII век

1600.09, 1601.12, 1602.08, 1607.09, 1607.10, 1609.??, 1615.08, 1618.08, 1618.11, 1618.11, 1619.02, 1621.01, 1623.11, 1624.07, 1625.01, 1627.??, 1628.08, 1629.11, 1630.01, 1533.11, 1638.06, 1639.10, 1640.10, 1647.09, 1652.12, 1653.08, 1656.01, 1656.09, 1661.02, 1661.01, 1664.11, 1665.03, 1666.02, 1668.03, 1672.03, 1673.03, 1676.02, 1677.04, 1678.09, 1680.11, 1682.08, 1683.07, 1684.06, 1686.08, 1689.11, 1695.10, 1698.09, 1699.02, 1699.10

XVIII век

1701.03, 1701.10, 1702.02, 1702.04, 1706.03, 1707.11, 1717.06, 1718.01, 1723.10, 1729.08, 1733.05, 1737.02, 1737.07, 1739.05, 1742.02, 1742.03, 1743.02, 1743.08, 1743.11, 1746.08, 1748.04, 1748.05, 1748.04, 1749.06, 1750.02, 1757.09, 1758.05, 1758.12, 1760.01, 1760.01, 1762.05, 1763.09, 1764.01, 1766.03, 1766.04, 1769.08, 1770.06, 1771.01, 1771.04, 1772.03, 1773.10, 1774.08, 1779.01, 1780.10, 1780.10, 1781.06, 1781.10, 1783.11, 1783.12, 1784.01, 1785.01, 1785.03, 1786.01, 1786.08, 1787.04, 1788.11, 1788.12, 1790.01, 1790.01, 1790.04, 1791.12, 1793.01, 1793.09, 1793.09, 1795.11, 1796.03, 1797.08, 1798.04, 1798.12, 1799.08, 1799.12

Дополнение Д.

МЕТЕОРНЫЕ ПОТОКИ, ОТМЕЧЕННЫЕ В ЕВРОПЕЙСКИХ И ВОСТОЧНЫХ ХРОНИКАХ

с 900 по 1800 гг.*

Если из источника следует полная дата, то она указана в виде «гггг.мм.дд» (григорианская после 1582 г.) в противном случае указана частичная дата.

Таблица VII

X век	902.10.14, 903.09.28, 904, 905.03–04, 905.04.13, 913.02.13, 924.07.21, 924.07.23, 925.07.22, 925.07.23, 926.07.22, 927.04.13, 930.09.25, 931, 931.10.10, 931.10.15, 933.07.20, 933.07.25, 934.04.13, 934.10.13, 934.10.14, 934.10.15, 948, 967.10.14, 970.11.03, 989.07.24
XI век	1002.10.14, 1002.10.15, 1002.10.14, 1007.07.20, 1007.07.24, 1007.07.25, 1008.03.26, 1012.05–06, 1012.09.11, 1035.10.14, 1037.10.14, 1037.08.21, 1038.02–03, 1040.04.04, 1042.07.25, 1063.08.22, 1067, 1091, 1093, 1094.04.05, 1095.04.05, 1096.04.04, 1097.10, 1098.04, 1098.06.21, 1099
XII век	1106.02.11, 1122.04.05, 1122.05.15, 1122.05.16, 1122.05.17, 1123.04.05, 1134.07–08, 1136.04.03, 1178.10.11
XIII век	1204.04.02, 1216.01.30, 1235.07.05, 1237.10.18, 1238.10.18, 1243.07.20, 1243.07.24, 1243.07.27, 1244, 1250
XIV век	1339, 1363.05–06, 1366.10.22, 1387.01
XV век	1410.02.15, 1436.10.02, 1439.10.05, 1451.07.27, 1457.08–09, 1465.10.03, 1466.10.22

* Составлено по [Hasegawa 1993].

XVI век 1502, 1506.03–04, 1510.01.14, 1519.07.05, 1523, 1528.10–11, 1529.11, 1531, 1531.11.15, 1532.10.24, 1532.10.25, 1532.11.03, 1532.12.06, 1533.07–08, 1533.10.20, 1533.10.25, 1533.10.27, 1533.10.29, 1533.11.02, 1533.11.03, 1533.11.04, 1533.11.24, 1533.10.23, 1534.09–10, 1534.11–12, 1534.11.13, 1534.11.20, 1535.08–09, 1535.10.11, 1536.10–11, 1538.04–05, 1538.06–07, 1538.10–11, 1538.10.26, 1539.05.30, 1539.11.18, 1540.05–06, 1547.06.12, 1548.08.24, 1554.10.24, 1556.07.26, 1557.08.11, 1559, 1559.09, 1560.06.27, 1560.08.24, 1560.09.02, 1563.07.03, 1566.10.25, 1566.10.26, 1566.10.27, 1566.11.25, 1578.02.12, 1581.08.07, 1589.08.25, 1590.08.06, 1594.11.05

XVII век 1601.11.05, 1602.11.05, 1602.11.06, 1602.11.11, 1606.02.09, 1610.09.13, 1612.07–08, 1621.08.21, 1622.10.25, 1623.10.20, 1625.08.01, 1625.11.04, 1625.11.05, 1625.11.06, 1636.11–12, 1637.01.29, 1643.01.18, 1644.03–01, 1644.06.28, 1645.07.16, 1645.07.23, 1645.08.06, 1645.08.07, 1646.07.23, 1646.08–09, 1648.03.11, 1651.10.14, 1651.10.15, 1659.05–06, 1661.09–10, 1661.11.11, 1665.11.17, 1666.07.23, 1680.02.18, 1682.09.11, 1683.09.25, 1683.10.23, 1683.10.25, 1683.11–12, 1698.11.08

XVIII век 1711.12.06, 1729.02.09, 1731.11.31, 1732.12.15, 1733.06.10, 1735.04–05, 1768.03.18, 1794.01–03, 1794.12.21, 1795.12.20, 1797.02–03, 1797.10–11, 1797.12.07, 1797.12.16, 1797.12.17, 1797.12–01, 1798.02–03, 1798.05–06, 1798.06–07, 1798.11.05, 1798.11.06, 1798.11.07, 1798.11.20, 1798.11.26, 1798.11.27, 1798.11.29, 1798.12.04, 1798.12.05, 1798.12.06, 1798.12.06, 1798.12.25, 1798.12.31, 1798.12.09, 1798.12.12, 1799.02.02, 1799.06–07, 1799.11.12, 1799.11.22, 1799.11.25, 1799.11.26, 1799.11.27, 1799.12.18

Дополнение Е.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИЗАНТИЙСКИХ ЭР ОТ «СОТВОРЕНИЯ МИРА»

Б – Благовещение (Воплощение), Р – Рождество, С – Страсти,
В – Воскресение.

Таблица VIII

Христианская эра Дионисия	Эра Ипполита	Эра Африкана и Анатолия	Александрийская эра Панодора	Александрийская эра Анниана	Протовизантий- ская эра	Византийская эра
10 г. до н. э.	↓	5492	↓	↓	5500	↓
9	↓	5493	↓	↓	5501	5500
8	↓	5494	↓	↓	5502	5501
7	↓	5495	↓	↓	5503	5502
6	↓	5496	↓	↓	5504	5503
5	↓	5497	↓	↓	5505	5504
4	↓	5498	↓	↓	5506	5505
3	↓	5499	↓	↓	<i>Б.5507</i>	<i>Б.5506</i>
2	<i>Б.5500</i>	5500	5492	↓	5508	5507
1 г. до н. э.	5501	<i>Б.5501</i>	5493	5492	5509	5508
1 г. н. э.	5502	5502	<i>Б.5494</i>	5493	5510	5509
2	5503	5503	5495	5494	5511	5510
3	5504	5504	5496	5495	5512	5511
4	5505	5505	5497	5496	5513	5512
5	5506	5506	5498	5497	5514	5513
6	5507	5507	5499	5498	5515	5514
7	5508	5508	5500	5499	5516	5515

* Составлено по [Grummel 1958, с. 30].

Христианская эра Дионисия	Эра Ипполита	Эра Африкана и Анатолия	Александрийская эра Панодора	Александрийская эра Анниана	Протовизантий- ская эра	Византийская эра
8	5509	5509	5501	5500	5517	5516
9	5510	5510	5502	<i>B.5501</i>	5518	5517
10	5511	5511	5503	5502	5519	5518
11	5512	5512	5504	5503	5520	5519
..
29	<i>C.5530</i>	5530	5522	5521	5538	5537
30	5531	5531	5523	5522	5539	5538
31	5532	<i>B.5532</i>	5524	5523	<i>C.5540</i>	<i>C.5539</i>
32	5533	5533	5525	5524	5541	5540
<i>C.33</i>	5534	5534	<i>C.5526</i>	5525	5542	5541
34	5535	5535	<i>B.5527</i>	5526	5543	5542
35	5536	5536	5528	5527	5544	5543
36	5537	5537	5529	5528	5545	5544
37	5538	5538	5530	5529	5546	5545
38	5539	5539	5521	5530	5547	5546
39	5540	5540	5532	5531	5548	5547
40	5541	5541	5533	5532	5549	5548
41	5542	5542	5534	<i>C.5533</i>	5550	5549
42	5543	5543	5535	<i>B.5534</i>	5551	5550
43	5544	5544	5536	5535	5552	5551

Ипполит: Сотворение мира 29 марта; Рожд. 2 апреля 5500 (2 г. до н. э.); Страсти 25 марта 5530 (29).

Африкан: Сотворение мира 22 марта; Вопл. 5501 (1 г. до н. э.); 22 марта (?) (25, по Синкелу); Воск. 25 марта 5532 (31).

Панодор: Сотворение мира 19 марта; Создание светил 22 марта; Вопл. вероятно 22 марта 5494 (1 г. н. э.); Страсти, 20 марта 5526 (34); Воск. 22 марта 5527 (34).

Анниан: Сотворение мира 25 марта; Вопл. 25 марта 5501 (9 г. н. э.); Страсти 23 марта 5533 (42); Воск. 25 марта 5534 (42).

Протовизантийская: Сотворение мира 21 марта; Вопл., вероятно 21 марта (хронист 25 марта) 5507 (3 г. до н. э.); Страсти и Воск. 23 и 25 марта 5540 (31 г. н. э.);

Византийская: Вопл. 25 марта 5506 (3 г. до н. э.); Страсти и Воск. 23 и 25 марта 5539 (31 г. н. э.).

Принятые в тексте сокращения

- с. з. – солнечное затмение
 - л. з. – лунное затмение
 - с. п. – солнечное пятно
 - п. с. – полярное сияние
 - м. п. – метеорный поток
 - н. ч. – неравноденственный час.
- ПСРЛ – Полное собрание русских летописей

Принятые в тексте обозначения источников

- Ав – летопись Авраамки [ПСРЛ, т. 16].
- Ак – Академический список Суздальской летописи [ПСРЛ, т. 1].
- АЛ – Академическая летопись [ПСРЛ, т. 35].
- АН – Александро-Невская летопись [ПСРЛ, т. 29].
- Вг – Вологодская летопись [ПСРЛ, т. 37].
- Вд – Летописец Льва Вологодина [ПСРЛ, т. 37].
- Вл – Владимирский летописец [ПСРЛ, т. 30].
- ВК – Вольнская краткая [ПСРЛ, т. 35].
- ВП – Вологодско-Пермская [ПСРЛ, т. 26].
- Вг – Вологодская [ПСРЛ, т. 37].
- ВН – Отрывок русской летописи с 1445 по 1553 по Воскресенско-Новоиерусалимскому списку [ПСРЛ, т. 6в].
- Вс – Воскресенская [ПСРЛ, т. 7–8].
- Гс – Густынская [ПСРЛ, т. 40].
- ГР – Сводная галицко-русская летопись [*Петрушевич 1874*; Литер. Сб., изд. Галицко-русс. матицею 1872–1873 гг. – без указания страниц].
- Дб – Добромильская летопись [*Сборник летописей... 1888*].
- Дв [ДвП, ДвК] – Двинской летописец пространной и краткой редакции [ПСРЛ, т. 33].
- Ев – Евреиновская летопись [ПСРЛ, т. 35].
- ЕЛ – Еллинский летописец [Летописец еллинский и римский 1999].
- Ер – Ермолинская [ПСРЛ, т. 23].
- ЗАМ – Записки времени царствования Алексея Михайловича и его преемников [*Тихомиров 1979б*, с. 256].

- ЗЛ – Летописные записи Марка Левкеинского [Зимин 1950].
 ИВ – Летописец начала царства царя и великого князя Ивана Васильевича [ПСРЛ, т. 29].
 Ип – Ипатьевская летопись [ПСРЛ, т. 2].
 Ис – Иоасафовская летопись [1957].
 КБ – Краткий Кирилло-Белозерский летописчик [Зимин 1950].
 КЛ – Киевская летопись первой четверти XVII в. [1989; *Сборник летописей... 1888*].
 Кр – Летопись Красинского [ПСРЛ, т. 35].
 Л16 – Летописец XVI – начала XVII в. [Корецкий, Морозов 1984].
 ЛЖ – Кройника литовская и жмойтская [ПСРЛ, т. 32].
 Лб – Лебедевская летопись [ПСРЛ, т. 29].
 Лв – Лаврентьевская [ПСРЛ, т. 1].
 Лз – Лизогубовская летопись [*Сборник летописей... 1888*].
 Лс – Львовская [ПСРЛ, т. 20].
 ЛС1497, ЛС1518 – Летописные своды [ПСРЛ, т. 28].
 Мж – Межигорская летопись [*Сборник летописей... 1888*].
 МР – Музейская рукопись 607, Отрывок русской летописи 1451–1551, Погодинский список №1443 Русского Хронографа 1451–1486 [ПСРЛ, т. 22а].
 МС – Московский свод конца XV века [ПСРЛ, т. 25].
 Мз – Мазуринский летописец [ПСРЛ, т. 31].
 Нн – Никаноровская [ПСРЛ, т. 27].
 Нф – Никифоровская [ПСРЛ, т. 35].
 Нк – Никоновская [ПСРЛ, т. 9–14].
 Н1С; Н1; Н2; Н3; Н4; Н5; НД – Новгородские летописи:
 – I старшего извода [ПСРЛ, т. 36];
 – I младшего извода [ПСРЛ, т. 36];
 – II [ПСРЛ, т. 30];
 – III [ПСРЛ, т. 3в];
 – IV [ПСРЛ, т. 4б];
 – V [до 6860 г. – 4в, после = Хронографический список Н4 в 4а];
 – по списку Дубровского [ПСРЛ, т. 43].
 НК1, НК2 – Новгородская Карамзинская летопись, 1 и 2 выборка [ПСРЛ, т. 42].
 НЛ – Новый летописец [ПСРЛ, т. 14].
 Ос – Острожский летописец [Тихомиров 1979а, с. 206].
 П1, П2, П3 – Псковские летописи:
 – I [ПСРЛ, т. 5а];
 – II [ПСРЛ, т. 5б];
 – III [ПСРЛ, т. 5б].
 ПА – Панцырного и Аверки [ПСРЛ, т. 32].
 ПВЛ – Повесть временных лет
 Пг – Краткий летописец погодинского собрания [Лурье 1963].
 ПЗ – Летописное сказание Петра Золотарева [ПСРЛ, т. 31].

- Пк – Пискаревский Летописец [ПСРЛ, т. 34].
Пр – Переславля Суздальского летописец [ПСРЛ, т. 41].
Пс – Постниковский летописец [ПСРЛ, т. 34].
РВ – Русский времяник [1820].
Рд – Радзивилловская летопись [ПСРЛ, т. 38, факсимиле 1994].
Рг – Рогожский летописец [ПСРЛ, т. 15].
Рм – Румянцевская летопись [ПСРЛ, т. 35].
Рч – летопись Рачинского [ПСРЛ, т. 35].
РХ; РХп – Русский хронограф редакции 1512 г. [ПСРЛ, т. 22а]; Продолжение хронографа редакции 1512 года иначе называемое Хронографической летописью [Шмидт 1951].
См – Симеоновская [ПСРЛ, т. 13].
С1; С1Ц; С2 – Софийские летописи:
 I [ПСРЛ, т. 6а];
 I по списку И.Н. Царского [ПСРЛ, т. 39];
 II [ПСРЛ, т. 66, после 1518 г. продолжение по Воскресенскому списку – т. 6в].
СС1493, СС1497 – Сокращенные своды [ПСРЛ, т. 27].
СК – Книга степенная царского родословия [ПСРЛ, т. 21].
Сл – Слуцкая [ПСРЛ, т. 35].
Сп – Супрасльская [ПСРЛ, т. 35].
Тв – Тверская [ПСРЛ, т. 15].
Тп – Типографская [ПСРЛ, т. 20].
Тр – Троицкая [*Приселков 2002* – только уверенно реконструируемые сообщения].
Ус [УсА, УсМ] – Устюжская летопись [*Архангелогородский летописец, список Мацевича*] [ПСРЛ, т. 37].
УЛ1, УЛ2 – Устюжский летописец первой и второй редакции [ПСРЛ, т. 37].
Хл – Холмогорская [ПСРЛ, т. 33].
ЦК – Царственная книга [ПСРЛ, т. 13].
Чр – Черниговская летопись [*Южнорусские летописи 1856*].
ЮР – Южнорусские летописи [1856].

Летописи, источники, литература

Летописи, изданные в Полное Собрание Русских Летописей (ПСРЛ), по томам, выпускам и изданиям (последние издания)

- [1] Лаврентьевская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2001.
- [2] Ипатьевская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 1998.
- [3] а) Новгородские летописи (Новгородская I, Новгородская II, Новгородская III). – СПб., 1841.
б) Новгородская первая летопись старшего и младшего изводов. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
в) Новгородские летописи (Отдельное изд. Археографической комиссии) – СПб., 1879. – Рязань: «Александрия», 2002.
- [4] а) Новгородские и псковские летописи. – СПб., 1848.
б) Ч. 1 Новгородская четвертая летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
в) Ч. 2 Новгородская пятая летопись, в. 1. – Пгр., 1917.
- [5] а) Вып. 1. Псковские летописи. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
б) Вып. 2. Псковские летописи. – М.: «Языки русской культуры», 2003.
- [6] а) Вып. 1. Софийская первая летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
б) Вып. 2. Софийская вторая летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2001.
в) Софийские летописи. – СПб., 1853.
- [7] Летопись по Воскресенскому списку – М.: «Языки русской культуры», 2001.
- [8] Продолжение летописи по Воскресенскому списку – М.: «Языки русской культуры», 2001.
- [9] Патриаршая или никоновская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [10] Патриаршая или никоновская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [11] Патриаршая или никоновская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [12] Патриаршая или никоновская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.

- [13] Патриаршая или никоновская летопись (Царственная книга). – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [14] Патриаршая или никоновская летопись (Повесть о честном жизни царя и великого князя Федора Ивановича всея Руси, Новый летописец). – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [15] Рогожский летописец. Тверской сборник – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [16] Летопись Авраамки. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [17] Западнорусские летописи. (Литовскому роду починок, Родословие великих князей литовского княжества, Похвала Витовту, Родство великих князей литовских, Начало государей литовских, Предисловие о великих князях литовских, Сказание о великом князе Витовте – в основном повторены в т. 35, Быховца в т. 32) – СПб., 1907.
- [18] Симеоновская летопись. – СПб., 1913.
- [19] История о Казанском царстве. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [20] Львовская летопись, ч. 1, 2. – М.: «Языки славянских культур», 2005.
- [21] Книга степенная царского родословия, ч. 1. – СПб., 1908.
Книга степенная царского родословия, ч. 2. – СПб., 1913.
- [22] Русский хронограф (Ч. 1. Хронограф редакции 1512 года; Ч. 2 Хронограф западно-русской редакции). – М.: «Языки славянских культур», 2005.
- [23] Ермолинская летопись. – М.: «Языки славянской культуры», 2004.
- [24] Типографская летопись. – М.: «Языки русской культуры», 2000.
- [25] Московский летописный свод конца XV века. – М.: «Языки славянской культуры», 2004.
- [26] Вологодско-Пермская летопись. – М.–Л.: Изд. Академии наук СССР, 1959.
- [27] Никаноровская летопись. Сокращенные летописные своды конца XV века (Хронограф ленинградского списка Никаноровской летописи, Сокращенный летописный свод 1493 г., Сокращенный летописный свод 1495 г.). – М. –Л.: Изд. Академии наук СССР, 1962.
- [28] Летописный свод 1497. Летописный свод 1518 (Уваровская). – М.–Л.: Изд. Академии наук СССР, 1963.
- [29] Летописец начала царства царя и великого князя Ивана Васильевича (Алексаandro-Невская летопись, Лебедевская летопись). – М.: «Наука», 1965.
- [30] Владимирский летописец. Новгородская II (архивская летопись). – М.: «Наука», 1965.
- [31] Летописцы последней четверти XVII в. (Мазуринский летописец, Летописец 1619–1691, Летописное сказание Петра Золотарева). – М.: «Наука», 1968.
- [32] Кройника литовская и жмойтская, Хроника Быховца, Летопись Панцырного и Аверки, Баркулабовская летопись. – М.: «Наука», 1975.

- [33] Холмогорская летопись, Двинской летописец. – Л.: «Наука», 1977.
- [34] Постниковский, Пискаревский, Московский и Бельский летописцы. – М.: «Наука», 1978.
- [35] Летописи Белорусско-литовские (Никифоровская, Супрасльская, Слуцкая, Виленская, Летопись археологического общества, Академическая летопись, Origo Regis Jagyelo et Witholdi Ducum Lithuanie, Волинская краткая летопись, Летопись Красинского, Летопись Рачинского, Ольшевская летопись, Румянцевская летопись, Евреиновская летопись, Могилевская хроника Т.Р. Сурты и Ю. Трубницкого, Отрывок из летописи Родословная князей Одинцевичей). – М.: «Наука», 1980.
- [36] Сибирские летописи. Ч. 1 Группа Есиповской летописи. – М.: «Наука», 1987.
- [37] Устюжские и Вологодские летописи (Список Мациевича, Архангелогородский летописец, Устюжский летописец, Летописец устюжских воевод, Перечень устюжских бургомистров и ратманов, Летописец Льва Вологодина, Дополнения к летописцу Льва Вологодина, Выписка из Универсальной истории, Вологодская летопись, Летописец Ивана Слободского, Летописные записи о царствовании Михаила Федоровича и Алексея Михайловича). – Л.: «Наука», 1982.
- [38] Радзивилловская летопись. – Л.: «Наука», 1989.
- [39] Софийская первая летопись по списку И.Н. Царского. – М.: «Наука», 1994.
- [40] Густынская летопись. – СПб.: «Дмитрий Буланин», 2003.
- [41] Летописец Переславля Суздальского. – М.: Археографический центр, 1995.
- [42] Новгородская Карамзинская летопись. – СПб.: «Дмитрий Буланин», 2002.
- [43] Новгородская летопись по списку П.П. Дубровского. – М.: «Языки славянской культуры», 2004.

Прочие источники

- [Аввакум] – Аввакум. Житие Аввакума, Памятники литературы Древней Руси, XVII век. Книга вторая. – М.: «Художественная литература», 1989.
- [Буганов 1976] – Буганов В.И. Краткий московский летописец конца XVII в. из Ивановского областного краеведческого музея // Летописи и хроники. – М.: «Наука», 1976. С. 283.
- «Великая хроника» о Польше, Руси и их соседях XI–XIII вв. – М.: Изд. Московского университета, 1987.

- Временник Георгия Монаха (Хроника Георгия Амартола) / Пер. В. Матвеевко, Л. Щеголева. – М.: «Богородский печатник», 2000.
- [Гимон 2000] – Гимон Т.В. Летописные записи на пасхальных таблицах в сборнике XIV века // ПСРЛ. Т. 3. – М.: «Языки русской культуры», 2000. Прил. 5. С. 569.
- Дневник новгородского подсудка Федора Елашевского. 1564–1604 гг. // Мемуары, относящиеся к истории Южной Руси / Под. ред. В. Антоновича. – Киев, 1896.
- [Желябужский 1996] – Желябужский И. Дневные записки // Рождение империи, сер. История России и дома Романовых в мемуарах современников XVII–XX. – М.: «Фонд Сергея Дубова», 1996.
- [Зимин 1950] – Зимин А.А. Краткие летописцы XV–XVI вв. // Исторический архив. Т. 5. – М., 1950. С. 14.
- Именник болгарских ханов // Тихомиров М.Н. Исторические связи России со славянскими странами и Византией. – М.: «Наука», 1969.
- Иоасафовская летопись. – М.: Изд. АН СССР, 1957.
- [Карамзин 1989–1998] – Карамзин Н.М. История государства Российского. – М.: «Наука», 1989–1998.
- Киевская летопись первой четверти XVII в. // «Український історичний журнал», 1989, № 2, с. 107; 1989, № 5, с. 103.
- Кирик Новгородец. Вопрошание Кирика, иже воспроси епископа Нифонта и инех // Памятники древнерусского канонического права. Ч. 1 (РИБ, т. 6). – СПб., 1880. Стб. 21.
- Кирик Новгородец. Учение им же ведати человеку числа всех лет // Историко-математические исследования. Вып. 6. – М.: «Физматлит», 1953. С. 173.
- [Корецкий 1981] – Корецкий В.И. Соловецкий летописец конца XVI в. // Летописи и хроники. – М.: «Наука», 1980. С. 223.
- [Корецкий, Морозов 1984] – Корецкий В.И., Морозов Б.Н. Летописец с новыми известиями XVI – начала XVII в. // Летописи и хроники. – М.: «Наука», 1984. С. 187.
- Летописец еллинский и римский. – СПб.: «Дмитрий Буланин», 1999.
- Летопись самовидца по новооткрытым спискам с приложением трех малороссийских хроник: Хмельницкой, «Краткого описания Малороссии» и «Собрания исторического». – Киев, 1878.
- [Лурье 1963] – Лурье Я.С. Краткий летописец погодинского собрания // Археографический ежегодник. – М.: Изд. АН СССР, 1962. С. 431.
- [Насонов 1955] – Насонов А.Н. Летописный свод XV века // Материалы по истории СССР. Т. 2. – М.: Изд-во АН СССР. С. 273.
- [Паерле 1859] – Паерле Г.Г. Описание путешествия // Сказания современников о Дмитрие Самозванце. Т. 2. – СПб., 1859.
- [Петрушевич 1874] – Петрушевич А.С. Сводная галицко-русская летопись с 1600 по 1700 год. – Львов, 1874.

- Приселков М.Д. Троицкая летопись. – СПб.: «Наука», 2002.
- Радзивилловская летопись. Факсимильное воспроизведение рукописи. Текст. Исследование. Описание миниатюр. – М.: «Искусство», 1994.
- Русский времяник, сиречь летописец, содержащий российскую историю от (6730)/(862) до (7189)/(1682) лета, разделенный на две части. – М., 1820.
- Сборник летописей, относящихся к истории Южной и Западной Руси. – Киев, 1888 (сетевое издание «Изборник-2004»: <http://litopys.org.ua/index3.html>).
- Слово о князьях // Памятники литературы Древней Руси. XII век. – М.: «Художественная литература», 1980. С. 338.
- [Столярова 1997] – Столярова Л.В. Записи исторического содержания XI–XIV веков на древнерусских пергаментных кодексах // Древнейшие государства восточной Европы. Материалы и исследования, 1995 год. – М.: «Наука», 1997.
- [Столярова 1998] – Столярова Л.В. Древнерусские надписи XI–XIV веков на пергаментных кодексах. – М.: «Наука», 1998.
- [Столярова 2000] – Столярова Л.В. Свод записей писцов, художников и переплетчиков древнерусских пергаментных кодексов XI–XIV веков. – М.: «Наука», 2000.
- [Татищев 1994–1995] – Татищев В.Н. Собрание сочинений. Т. 1–5. – М.: «Ладомир», 1994–1995.
- [Тихомиров 1979a] – Тихомиров М.Н. Малоизвестные летописные памятники // Русское летописание. – М.: «Наука», 1979. С. 183.
- [Тихомиров 1979b] – Тихомиров М.Н. Малоизвестные летописные памятники XVI века // Русское летописание. – М.: «Наука», 1979. С. 220.
- [Шмидт 1951] – Шмидт С.О. Продолжение хронографа редакции 1512 года // Исторический архив. Т. 7. – М., 1951. С. 255.
- Южнорусские летописи, открытые и изданные Н. Белозерским. Т. 1. – Киев, 1856.
- Leo Grammaticus*. Chronographia, Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae / Ed. B.G. Niebuhr. – Bonn, 1842.
- Rodulfus Glaber*. The Five Books of the Histories / Edited and translated by John France, and The Life of St William / Ed. by Neithard Bulst and translated by John France and Paul Reynolds (English & Latin). – Oxford, 1989.

Использованная литература

- [Алексеева 2003] – Алексеева Л.М. Полярные сияния системы аврорального овала как космологический образ древней мифологии // Историко-астрономические исследования. Т. 28. – М.: «Наука», 2003. С. 155.
- [Араго 1861] – Араго Ф. Общепонятная астрономия. – СПб., 1861.

- Астрономический календарь. Постоянная часть. – М.: «Наука», 1962, 1982.
 [Беляев, Чурюмов 1985] – Беляев Н.А., Чурюмов К.И. Комета Галлея и ее наблюдение. – М.: «Наука», 1985.
- [Бережков 1963] – Бережков Н.Г. Хронология русского летописания. – М.: Изд. АН СССР, 1963.
- [Бикерман 1975] – Бикерман Э. Хронология древнего мира. Ближний Восток и античность. – М.: «Наука», 1975.
- [Бобров 2001] – Бобров А.Г. Новгородские летописи XV века. – СПб.: «Дмитрий Буланин», 2001.
- [Богданова 1986] – Богданова Н.М. О времени взятия Херсона князем Владимиром // «Византийский Временник», 1986. Т. 47. С. 39.
- [Богданова 1988] – Богданова Н.М. О значении точного прочтения источника // «Византийский Временник», 1988. Т. 49. С. 195.
- [Борисенко, Пасецкий 1988] – Борисенко Е.П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычных явлений природы. – Л.: Гидрометеопиздат, 1988.
- [Борисенко, Пасецкий 1983] – Борисенко Е.П., Пасецкий В.М. Экстремальные природные явления в русских летописях XI–XVII вв. – М.: «Мысль», 1983.
- [Бронштэн 1990] – Бронштэн В.А. Как движется Луна? – М.: «Наука», 1990.
- [Бронштэн 1995] – Бронштэн В.А. Михаил Анатольевич Вильев. – М.: «Наука», 1995.
- [Вильев 1920a] – Вильев М.А. Сравнение некоторых наблюдений Луны и планет, упоминаемых в древних и средневековых источниках, с их положениями определяемыми по современным таблицам их движения // Известия научного института им. П.Ф.Лесгафта. Т. 1, 1920. С. 18.
- [Вильев 1920b] – Вильев М.А. Изменение точности астрономических измерений в зависимости от постоянного прогресса техники и совершенствования всей системы астрономических знаний // Известия научного института им. П.Ф.Лесгафта. Т. 1, 1920. С. 28.
- [Вильев 1920c] – Вильев М.А. Астрономическое определение времени двух египетских гороскопов из Атриба // Известия научного института им. П.Ф.Лесгафта. Т. 2, 1920. С. 62.
- [Всехсвятский 1958] – Всехсвятский С.К. Физические характеристики комет. – М.: «Физматлит», 1958.
- [Водолазкин 1996, 1999, 2001] – Водолазкин Е.Г. Хронология русской хронографии. Ч. 1–3 // Труды Отдела древнерусской литературы института русской литературы (Пушкинский дом) РАН. Т. 49, 1996. С. 22; Т. 51, 1999. С. 9; Т. 52, 2001. С. 79.
- [Городецкий 2001] – Городецкий М.Л. О комете Галлея, истории, астрономии, физике, и некоторых математиках // Астрономия против «новой хронологии». – М.: «Русская панорама», 2001. С. 81.

- [Городецкий, Красильников 2001] – Городецкий М.Л., Красильников Ю.Д. «Новая астрономия» на службе «новой хронологии» // Астрономия против «новой хронологии». – М.: «Русская панорама», 2001. С. 5.
- [Городецкий 2006] – Городецкий М.Л. Первые астрономические таблицы в средневековой Руси // «Календарно-хронологическая культура и проблемы ее изучения». К 870-летию «Учения «Кирика Новгородца». Конференция. Москва, 11–12 декабря 2006 г. Материал научной конференции. – М.: РГГУ, 2006.
- [Горский 1996] – Горский А.А. Политическая борьба на Руси в конце XIII века и отношения с Ордой // «Отечественная история», № 3, 1996.
- [Горский 2000] – Горский А.А. Москва и Орда. – М.: «Наука», 2000.
- [Гришина 2002, 2003] – Гришина Н.Г. Хронология Рогожского летописца за IX – начало XIV вв. // «Мир истории», 2002, 2003. Российский электронный журнал (<http://www.historia.ru> 2002: 8, 9; 2003: 2, 3, 4).
- [Дагаев 1978] – Дагаев М.М. Солнечные и лунные затмения. – М.: «Наука», 1978.
- [Данилевский 1992] – Данилевский И.Н. Лунно-солнечный календарь Древней Руси // Архив русской истории. Вып. 1. – М.: «Центральный государственный архив древних актов», 1992.
- [Данилевский 1999] – Данилевский И.Н. Древняя Русь глазами современников и потомков (IX–XII вв.). – М.: «Аспект пресс», 1999.
- [Ермолаев 1980] – Ермолаев И.П. Историческая хронология. – Изд-во Казанского университета, 1980.
- [Журавель 2001] – Журавель А.В. Когда на Руси начинался новый год? // Вспомогательные исторические дисциплины: специальные функции и гуманитарные перспективы. – М., 2001. С. 109.
- [Журавель, Симонов 2002] – Журавель А.В., Симонов Р.А. Исследование летописного свидетельства 1033 г. о «косом часе» (с помощью компьютера) // Информационная свобода и информационная безопасность. Материалы международной научной конференции. – Краснодар, 2002. С. 242.
- [Журавель 2002] – Журавель А.В. Лунно-солнечный календарь на Руси: Новый подход к изучению // Астрономия древних сообществ. – М.: «Наука», 2002. С. 209.
- [Журавель 2003а] – Журавель А.В. Суточный счет в средневековой Руси // Сборник РИО № 9 (157). – М.: «Русская панорама», 2003. С. 254.
- [Журавель 2003б] – Журавель А.В. Древнерусская хронология в эпоху компьютеров // Др. Русь. Вопросы медиевистики, 2003, с. 28.
- [Журавель 2005] – Журавель А.В. Месяцы «книжные» и «небесные»: их соотношение на страницах летописей // Историко-астрономические исследования. Вып. XXX. – М.: «Наука», 2005. С. 56.
- [Зализняк 2004] – Зализняк А.А. «Слово о полку Игореве»: Взгляд лингвиста. – М.: «Языки славянской культуры», 2004.

- [Златарский 1912] – Златарский В.Н. Болгарское летосчисление // Известия Отделения русского языка и словесности Императорской Академии наук, 1912. Т. 17. Кн. 2. С. 50; *его же*. Българско летоброе-ние // История на Българската държава през средните векове. – София, 1970. Т. I. Ч. 1. С. 448.
- [Зыков 1969] – Зыков Э.Г. Известия о Болгарии в Повести временных лет // Труды Отдела древнерусской литературы института русской литературы (Пушкинский дом) РАН. Т. 24, 1969. С. 48.
- [Каменцева 2003] – Каменцева Е.И. Хронология. – М., 1967, 2003.
- [Климишин 1990] – Климишин И.А. Календарь и хронология. – М.: «Наука», 1990.
- [Клосс 1980] – Клосс Б.М. Никоновский свод и русские летописи XVI–XVII веков. – М.: «Наука», 1980.
- [Красильников 2001] – Красильников Ю.Д. О «проблеме второй производной лунной элонгации» // Астрономия против «новой хронологии». – М.: «Русская панорама», 2001. С. 171.
- [Кузьмин 1977] – Кузьмин А.Г. Начальные этапы древнерусского летописания. – М.: «Наука», 1977.
- [Литература Древней Руси 1996] – Литература Древней Руси // Библиографический словарь / Под ред. О.В. Творогова. – М.: «Просвещение», 1996.
- [Лойша, Краковецкий, Попов 1989] – Лойша В.А., Краковецкий Ю.К., Попов Л.Н. Полярные сияния. Каталог IV–XVIII вв. – М.: Междугосударственный геофизический комитет при президиуме АН СССР, 1989.
- [Лукашова, Румянцева 2002] – Лукашова М.В., Румянцева Л.И. Канон солнечных затмений для России, 1000–2050 гг. // Труды ИПА РАН. Вып. 7. – СПб., 2002.
- [Миккола 1913] – Миккола И. Тюркско-болгарское летосчисление // Известия Отделения русского языка и словесности Императорской Академии наук, 1913. Т. 18. Кн. 1. С. 243. -
- [Михайлов 1954] – Михайлов А.А. Теория затмений. – М., 1954.
- [Никольский 1897] – Никольский Н. Кирилло-Белозерский монастырь. – СПб., 1897. Т. 1. Вып. 1.
- [П.К. 1858] – П.К. Летопись естественных событий в Европе от XI столетия до XIX. – СПб., 1858.
- [Покровский 1903] – Покровский К.Д. Кометы в Русских летописях // «Мир Божий», № 4, 1903.
- [Прозоровский 1881] – Прозоровский Д.И. О старинном русском счислении часов // Труды 2-го Археологического съезда. Вып. 2. – СПб., 1881. С. 105.
- [Рапов 1984] – Рапов О.М. О дате принятия христианства князем Владимиром и киевлянами // «Вопросы истории», № 6, 1984, с. 34.

- [Рапов 1988a] – Рапов О.М. Еще раз о датировке взятия Корсуня князем Владимиром // «Византийский Временник», 1988. Т. 49. С. 190.
- [Рапов 1988b] – Рапов О.М. Комета Галлея и датировка крещения Руси // Историко-астрономические исследования. Вып. XX. – М.: «Наука», 1988. С. 147.
- [Рапов 1998] – Рапов О.М. Русская церковь в IX – первой трети XII в. Принятие христианства. 2-е изд., испр. и доп. – М.: «Русская панорама», 1998.
- [Рыбаков 1963] – Рыбаков Б.А. Древняя Русь: (Сказания. Былины. Летописи). – М.: Изд-во АН СССР, 1963.
- [Святский 1929] – Святский Д.О. Падение метеоритов в Белозерском крае 29 ноября (9 декабря) 1662 г. // «Мировоззрение», 1929, Т. XVIII, № 5.
- [Святский 1934] – Святский Д.О. Северное сияние в русской литературе и науке с X по XVIII век // Труды Института истории науки и техники АН СССР. Сер. 1. Вып. 4. – Л., 1934. С. 47.
- [Святский 1961, 1962, 1966] – Святский Д.О. Очерки истории астрономии Древней Руси // «Историко-астрономические исследования», М.: «Наука», 1961. Вып. VII. С. 71; 1962. Вып. VIII. С. 9; 1966. Вып. IX. С. 9.
- [Сидоренков 2002] – Сидоренков Н.С. Физика нестабильностей вращения Земли. – М.: «Физматлит», 2002.
- [Симонов 2000] – Симонов Р.А. Календарь Палеи толковой // Проблемы источниковедения истории книги. Межведомственный сборник научных трудов. Вып. 3. – М., МГУП, 2000.
- [Симонов 2004] – Симонов Р.А. Календарное время в древнерусской космологии // Древнерусская космология. – СПб.: «Алетейя», 2004.
- [Симонов 2003] – Симонов Р.А. О временном делении суток в «лунных прогностиках» на Руси // Историко-астрономические исследования. Т. 28. – М.: «Наука», 2003. С. 216.
- [Словарь 2003] – Словарь книжников и книжности Древней Руси (1987). Вып. 1 (XI – первая половина XIV в.). – Л.: «Наука».
- [Соловьев 1988–1995] – Соловьев С.М. Сочинения в восемнадцати томах. История России с древнейших времен. – М.: «Мысль», 1988–1995.
- [Степанов 1909] – Степанов Н.В. Единицы счета времени до XIII в. по Лаврентьевской и I-й Новгородской летописям // Чтения в императорском московском Обществе истории и древностей российских при Московском университете. Кн. 4 (Отдельное издание). – М., 1909.
- [Степанов 1910] – Степанов Н.В. К вопросу о календаре Лаврентьевской летописи // Чтения в императорском московском Обществе истории и древностей российских при Московском университете. Кн. 4, 1910.
- [Степанов 1915] – Степанов Н.В. Календарно-хронологические факторы Ипатьевской летописи до XIII века // Известия Отделения рус-

- ского языка и словесности Императорской Академии наук. Т. 20. Кн. 2, 1915.
- [*Степанов 1917*] – *Степанов Н.В.* Календарно-хронологический справочник. – М., 1917.
- [*Субботина 1910*] – *Субботина Н.М.* История кометы Галлея. – СПб., 1910.
- [*Творогов 1974*] – *Творогов О.В.* Повесть временных лет и Хронограф по великому изложению. – Л.: ТОДРЛ, 1974. Т. 28. С. 99.
- [*Творогов 1975*] – *Творогов О.В.* Древнерусские хронографы. – Л.: «Наука», 1975.
- [*Тихомиров 1979*] – *Тихомиров М.Н.* Русское летописание. – М.: «Наука», 1979.
- [*Толочко 2005*] – *Толочко А.* «История Российская» Василия Татищева: источники и известия. – М.: «Новое литературное обозрение», 2005.
- [*Фоменко 1980*] – *Фоменко А.Т.* О расчете второй производной лунной элонгации // Проблемы механики управляемого движения. Иерархические системы. – Изд-во Пермск. ун-та, 1980. С. 161.
- [*Цыб 1995*] – *Цыб С.В.* Древнерусское времяисчисление в «Повести временных лет». – Барнаул: Изд-во Алтайск. ун-та, 1995.
- [*Цыб 1996*] – *Цыб С.В.* Методика историко-хронологического исследования (на примере древнерусской хронологии) // «Источник. Метод. Компьютер». – Барнаул, 1996.
- [*Цыб 2003*] – *Цыб С.В.* Хронология домонгольской Руси. – Барнаул: Изд-во Алтайск. ун-та, 2003.
- [*Черепнин 1944*] – *Черепнин Л.В.* Русская хронология. – М., 1944.
- [*Шахматов 1940*] – *Шахматов А.А.* «Повесть временных лет» и ее источники. – М.–Л.: ТОДРЛ, 1940. Т. IV. С. 9.
- [*Щавелева 2004*] – *Щавелева Н.И.* Древняя Русь в «Польской хронике» Яна Длугоша (книги I–VI): Текст, перевод, комментарий. – М.: «Памятники исторической мысли», 2004.
- [*Эдди 1978*] – *Эдди Дж.* История об исчезнувших солнечных пятнах // Успехи Физических Наук, 1978. Т. 125. Вып. 2. С. 314.
- [*Янин 1978*] – *Янин В.Л.* О дате Новгородской Синодальной Кормчей // Древняя Русь и славяне. – М., 1978.
- [*Янин 1994*] – *Янин В.Л.* Заметки о комплексе документов Смоленской епархии XII века // «Отечественная история», № 6, 1994, с. 104.
- [*Янин 1998*] – *Янин В.Л.* Новгород и Литва: пограничные ситуации XIII–XV веков. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998.
- [*Balzer 1895*] – *Balzer M.O.* Genealogia Piastow – Krakow, 1895.
- [*Brady 1982*] – *Brady J.L.* Halley's comet: AD 1986 to 2647 BC // J. Brit. Astr. Ass., V. 92, p. 209.
- [*Borkowski 1988*] – *Borkowski K.M.* ELP 2000-85 and the Dynamical Time. Universal Time Relation // Astrophys., V. 205, p. L8.

- [*Borkowski 1990*] – *Borkowski K.M.* Lunar Eclipses in Europe, 900–2200 // Earth, Moon and Planets, V. 49, p. 107.
- [*Cook 1999*] – *Cook D.* A survey of muslim material on comets and meteors // J. Hist. Astron., V. 30, p. 131.
- [*Cowell & Crommelin 1907–1908*] – *Cowell A.C.D., Crommelin P.H.* The perturbations of Halley's comet in the past. – Month. Not. R. Astr. Soc., V. 68. P. 111, 173, 375, 379, 510, 665.
- [*Dall'Olmo 1978*] – *Dall'Olmo U.* Meteors, meteor showers and meteorites in the middle ages: from European medieval sources // J. Hist. Astron., V. 9, p. 123.
- [*Dall'Olmo 1978b*] – *Dall'Olmo U.* An additional list of auroras from European sources from 450 to 1466 A.D // J. Geophys. Res., 1978, V. A84, p. 1525.
- [*Declercq 2000*] – *Declercq Georges.* Anno Domini: The Origins of the Christian Era. – Turnhout: Brepols, 2000.
- [*Ginzel 1906–1914*] – *Ginzel F.K.* Handbuch der Mathematischen und Technischen Chronologie. – Leipzig, 1906–1914. B. I–III.
- [*Ginzel 1899*] – *Ginzel F.K.* Spezieller Kanon der Sonnen- und Mondfinsternisse. – Berlin, 1899.
- [*Grummel 1958*] – *Grummel V.* La Chronologie. – Paris, 1958.
- [*Eddy 1976*] – *Eddy J.A.* The Maunder minimum // Science, V. 192, p. 1189.
- [*Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac 1992*] Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac. – Mill Valley (CA), 1992.
- [*Fritz 1873*] – *Fritz H.* Verzeichniss beobachteter Polarlichter. – Wien, 1873.
- [*Halley 1716*] – *Halley E.* Philos. Trans. R. Soc. – London, 1716. V. 29. P. 406.
- [*Hasegawa 1979*] – *Hasegawa I.* Orbits of ancient and medieval comets // Publ. Astron. Soc., Japan, 1979, V. 31, p. 257.
- [*Hasegawa 1980*] – *Hasegawa I.* Catalogue of ancient and naked-eye comets // Vistas in Astronomy, 1980, V. 24, p. 59.
- [*Hasegawa 1993*] – *Hasegawa I.* Historical records of meteor showers // Astr. Inst. Slovak Acad. Sci., Bratislava, 1993, 209.
- [*Hasegawa, Nakano 1995*] – *Hasegawa I., Nakano S.* Periodic comets found in historical records // Publ. Astron. Soc., Japan, 1995, V. 47, p. 699.
- [*Hind 1850*] – *Hind J.R.* On the past history of the comet of Halley // Month. Not. R. Astr. Soc., 1850, V. 10, p. 51.
- [*Ho Peng Yoke 1962*] – *Ho Peng Yoke.* Ancient and mediaeval observations of comets and novae in Chinese sources // Vistas in Astronomy, 1962, V. 5, p. 127.
- [*Imoto and Hasegawa 1958*] – *Imoto S. and Hasegawa I.* Historical records of meteor showers in China, Korea and Japan // Smithson. Contr. Astrophys., 1958, V. 2, p. 131.
- [*Kronk 1988*] – *Kronk G.K.* Meteor showers. A discriptive catalog. – Hillside, N.J.: Enslow publishers, inc., 1988.
- [*Kronk 1999*] – *Kronk G.K.* Cometography. A catalog of comets. V. I: Ancient–1799. – Cambridge Univ. Press, 1999.

- [*Lersch 1884*] – *Lersch B. Max*. Notizen über Kometenerscheinungen in früheren Jahrhunderten // Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien, Math-Naturwissenschaft Classe. B. 89. S. 767.
- [*Landgraf 1986*] – *Landgraf W.* On the motion of comet Halley // *Astron. Astroph.*, 1986, V. 163, p. 246.
- Laugier M.* // *Comptes Rendus* (1842) V. 15, p. 949; (1843) V. 16, p. 1003; (1846) V. 23, p. 183.
- [*Link 1962*] – *Link F.* Observations et catalogue des aurores boréales apparues en Occident de –626 à 1600 // *Geophys. Sborn.*, 1962, V. X, p. 297.
- [*Liu Bao-Lin and Fiala 1992*] – *Liu Bao-Lin and Fiala A.* Canon of Lunar Eclipses 1500 BC to AD 3000. – Richmond, VA: Willmann-Bell, 1992.
- [*Lycosthenes 1557*] – *Lycosthenes Conrad.* Prodigiorum ac ostentorum chronicon. – Basel, 1557 (<http://www.propheties.it/prodigiorum/prodigiorum1.html>).
- [*Lynn 1900*] – *Lynn W.T.* The comet predicted in 1584 // *The Observatory*, 1900, V. 23, p. 97.
- [*Malewicz 1982*] – *Malewicz M.H.* Astronomical phenomena in central and East-European medieval narrative sources // *Organon*, 1982, V. 18, p. 91.
- [*Meeus and Mucke 1983*] – *Meeus J. and Mucke J.* Canon of Lunar Eclipses. –2002 to +2526, 2nd ed. – Wien: Astronomisches Buro, 1983.
- [*Morrison, Stephenson 2004*] – *Morrison L.V., Stephenson F.R.* Historical Values of the Earth's Clock Error DT and the Calculation of Eclipses // *J. Hist. Astron.*, 2004, V. 35, p. 327.
- [*Mucke and Meeus 1983*] – *Mucke J. and Meeus J.* Canon of Solar Eclipses. –2003 to +2526. – Wien: «Astronomisches Buro», 1983.
- [*Newton 1970*] – *Newton R.R.* Ancient Astronomical Observations and the Accelerations of the Earth and Moon. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1970.
- [*Newton 1972*] – *Newton R.R.* Medieval Chronicles and the rotation of the Earth. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1972.
- [*Newton 1979*] – *Newton R.R.* The Moon's Acceleration and its Physical Origins (Volume I. As deduced from Solar Eclipses). – London: John Hopkins Press, 1979.
- [*Newton 1984*] – *Newton R.R.* The Moon's Acceleration and its Physical Origins (Volume II. As Deduced from General Lunar Observations). – L.: John Hopkins Press, 1984.
- [*Oppolzer 1962*] – *Oppolzer T. von.* Canon of Eclipses (Canon der Finsternisse). – N.-Y.: Dover (reprint), 1962.
- [*Pingré 1783–1784*] – *Pingré A.G.* Cometographie ou traité historique et théorique des comètes. V. 1–2. – P., 1783–1784.
- [*Rada and Stephenson 1992*] – *Rada W.S. and Stephenson F.R.* A catalogue of meteor showers in medieval arab chronicles // *Q.J.R. astr. Soc.*, 1992, V. 33, p. 5.

- [*Sitariski 1988*] – *Sitariski G.* On the nongravitational motion of comet Halley // *Acta Astron.*, 1988, V. 38, p. 253.
- [*Stephenson and Clark 1978*] – *Stephenson F.R. and Clark D.H.* Applications of Early Astronomical Records. – Bristol: Adam Hilger Ltd, 1978.
- [*Stephenson, Yau, Hunger 1985*] – *Stephenson F.R. , Yau K.K.C., Hunger H.* Records of Halley's comet on babylonian tablets // *Nature*, 1985, V. 314, p. 587.
- [*Stephenson 1997*] – *Stephenson F.R.* Historical Eclipses and Earth's Rotation. – Cambridge University Press, 1997.
- [*Stuiver and Quay 1980*] – *Stuiver M. and Quay P.D.* Changes in atmospheric Carbon-14 attributed to variable sun // *Science*, 1980, V. 207, #4426, p. 11.
- [*Strfrnina, Yeomans 1984*] – *Strfrnina Z., Yeomans D.K.* Close encounters and collisions of comets with the earth // *Astronomical Journal*, 1984, V. 89, p. 154.
- [*Vyssotsky 1949*] – *Vyssotsky A.N.* Astronomical records in the russian chronicles from 1000 to 1600A.D. (as collected by D.O.Svyatsky) // *Meddelanden fran Lunds Astron. Obs. Ser. II*, 1949, V. 126, #22.
- [*Williams 1871*] – *Williams J.* Observations of Comets from 611 B.C. to A.D. 1640 Extracted from the Chinese Annals. – London, 1871 (Reprint Science and Technology Publishers Ltd., Hornchurch, Essex, England).
- [*Wills, Stephenson 2000*] – *Wills D.W., Stephenson F.R.* Simultaneous auroral observations described in the historical record of China, Japan and Korea, from ancient times to AD 1700 // *Ann. Geophysicae*, 2000, V. 18, p. 1.
- [*Wittmann and Xu 1987*] – *Wittmann A.D. and Xu Z.T.* A catalogue of sunspot observations from 165 BC to AD 1684 // *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.*, 1987, V. 70, p. 83.
- [*Yao and Stephenson 1988*] – *Yao K. and Stephenson F.R.* A revised catalogue of far Eastern observations of sunspots (165 BC to AD 1918) // *Q. Jl. R. Astr. Soc.*, 1988, V. 29, p. 175.
- [*Yau, Yeomans, Weissman 1994*] – *Yau K., Yeomans D., Weissman P.* The past and future motion of Comet P/Swift-Tuttle. – *Mon. Not. R. Astr. Soc.*, 1994, V. 266. P. 305.
- [*Yeomans, Kiang 1981*] – *Yeomans D.K., Kiang T.* The long-term motion of comet Halley. – *Mon. Not. R. Astr. Soc.*, 1981, V. 197. P. 633.
- [*Yeomans 1999*] – *Yeomans D.K.* Comets. A chronological History of Observation, Science, Myth, and Folklore. – John Wiley & Sons, Inc., 1999.
- [*Zawilski 2000*] – *Zawilski M.* The catalog of the historical observations of the solar eclipses for Europe and the Near East, V. 3.2, May, 2000.
- [*Zhentao, Pankenier, Jiang Ya 2000*] – *Zhentao X., Pankenier D.W., Jiang Ya.* East Asian Archeoastronomy, Historical Records of Astronomical Observations of China, Japan and Korea. – Gordon and Breach Science Publishers, 2000.

Именной указатель

- А**
Абишев А. 332
Абулгаси Багатурхан 219
Аввакум, протопоп 72–74, 427, 428, 429, 491, 594, 646
Авраам Крымский 490
Авраамка, летоп. 43, 59, 60, 159, 180, 184, 191, 192, 263
Аврамов М.П. 485
Адам 443
Айналов 487
ал-Макин Ибн 217
Александр, виз. имп. 17, 179, 216, 494
Александр Казимирович, кн. литовский 199
Александр Македонский 503
Александр Ярославич Невский, вел. кн., св. 247, 248, 263, 272, 537, 538
Алексеев 594
Алексеева Л.М. 286, 648
Алексей Алексеевич 423
Алексей Михайлович, царь 241, 405, 422–424, 429, 431, 442, 443, 447, 452, 459, 469, 492, 641, 646
Алексей, архиеп. новгородский 257
Алексей, протопоп 385, 387, 396–398
Алексий 248
Аль-Муктафи 273
Амвросий Контарини 399
Андрих Добрянков 95
Андроник III Младший Палеолог 257, 258, 559
Аничков Е.В. 307, 487
Анна Иоанновна, рос. имп. 449
Антельм 426
Антиох IV, царь 177, 498, 500–506, 513
Антонович В. 647
Апиан П. 200, 222, 230
Апраксин 455
Араго Ф. 188, 194, 199, 200, 240, 648
Аристарх Самосский 444, 445
Аристотель 273, 274, 444, 474
Арсений 420
Арсений, еп. Тверской 295
Архангельский А.С. 490
Афанасий, архиеп. Холмогорский 431, 443, 460, 485, 492
Афанасий, игумен 280
Афанасьев А.Н. 41, 305, 306, 309, 330, 487
- Б**
Баграт III, грузинск. царь 372
Байер Дж. 434
Байтурсунов А.Б. 331
Бальшер М.О. 98, 653
Бао-Лин Л. 655
Бароний, летоп. римско-католич. церкви 180, 224
Барсуков 40
Батый, хан 152
Бдазисус 245
Бектасов А.Д. 23
Белозерский Н. 648
Белокуров С.А. 490
Бельский Б.Я. 203
Беляев Н.А. 213, 649
бен Авраам 386
бен-Якоб И. 389
Бер (Конрад Буссов) 268, 272, 290, 291
Бережков Н.Г. 103, 649
Берх В. 492
Берхгольц Ф.В. 476
Беттс, астроном 210
Бикерман Э. 96, 649
Био 220
Блак В. 470
Блеу В. 431, 444, 459
Бобров 174
Бобров А.Г. 228, 649
Бобынин В.В. 434, 437, 443, 469, 482, 492
Богданова Н.М. 217, 649
Бодуэн М. 355
Болеслав I Храбрый 96
Борис, посадник псковский 170
Борис, сын Владимира Святославича, св. 275
Борис Федорович Годунов, царь 204, 290
Борисенко Е.П. 274, 649
Борковский К.М. 102, 167, 653, 654
Борноволоков Т.С. 244, 491
Браге Тихо 203, 231, 380, 388, 422, 445, 479, 480
Бреди Дж.Л. 213, 214, 653
Бредихин Ф.А. 184, 198, 373, 377
Бронзов А. 489
Бронштэн В.А. 9, 15, 16, 91, 649
Бруно Дж.Ф. 398
Бруновский 291
Брэм 332
Брюин (де) К. 485
Брюс Я.В. 74, 268, 270, 272, 437, 453, 459, 461, 464, 469–476, 479, 484, 485, 491, 492
Буганов В.И. 230, 582, 646
Буговен 442, 443
Булашев Г.О. 488
Бульо И. 207
Буреус А. 440
Буслаев Ф. 408, 413
Буш А. 476
Быховец 645
Бястов В.И. 355
- В**
Вальц 195
Варлаам Хутынский, св. 240, 403, 404
Василий I Дмитриевич, вел. кн. 324
Василий II Васильевич Темный, вел. кн. моск. 569
Василий III Иванович, вел. кн. 240, 303, 403, 586
Василий Великий, св. 352, 420
Василий Калика, архиеп. новгородск. 546

- Василий Михайлович, кн. 246, 405, 406
 Василий, преподобн. 366
 Василий Романович Волынский 289
 Василий, святитель, еп. 275
 Вебер 189
 Вейдлер 462
 Вернадский В.И. 24
 Верюжский В. 492
 Веселый Ф. 492
 Виктор Киевлянин, старец 448
 Вилкунс И. 470
 Вильгельм I Завоеватель 371
 Вильев М.А. 9, 10, 19, 20, 25, 27, 34, 35, 41, 44, 45, 47, 51, 52, 54–56, 60–63, 65–67, 69, 72, 74–76, 80, 81, 89–92, 105, 107, 125, 126, 153, 164, 167, 204, 290–293, 359, 366, 367, 464, 649
 Вильс Д.В. 277, 656
 Вильямс Дж. 212, 220, 227, 656
 Висковатый И. 430
 Виссман П. 656
 Вителлий, римск. имп. 215
 Витовт 645
 Виттманн А.Д. 273, 286, 656
 Владимир 649
 Владимир I Святославич Киевский, св. 217, 304, 307
 Владимир II Давыдович, кн. черниг. 181, 518
 Владимир Андреевич Храбрый, кн. 258, 559
 Владимир Волынский 366
 Владимир Всеволодович Мономах, вел. кн. киевский 101, 242, 278, 514, 518, 526
 Владимир Игоревич, кн. 46, 523
 Владислав Сигизмундович, полск. королевич 206
 Власий, св. 308
 Власьев, дьяк 290
 Водолазкин Е.Г. 99, 100, 649
 Вологдин Л. 646
 Волынский А.П. 454
 Вольф Р. 364
 Вольф Хр. 224, 259, 280
 Воронцов-Вельяминов Б.А. 24, 298, 434, 491
 Всеволод I Ярославич, кн. 241, 258, 356, 507, 508, 509
 Всеволод II Ольгович 181, 518
 Всеволод III Юрьевич (Большое Гнездо), вел. кн. 148
 Всеволод Святославич ("Буй-Тур"), кн. 46, 523, 525
 Всеслав Брючиславич Полоцкий, кн. 41, 42, 313, 314, 499
 Всехсвятский С.К. 212, 220, 227, 649
 Высоцкий А.Н. 11, 277, 656
- Г**
 Гебелен Ад. 245
 Гавальский, еп. 352
 Галилей Г. 272, 429, 445–447, 479, 492
 Галкен 443, 468
 Галлей Э. 175–181, 183, 185–188, 198, 200, 202, 203, 212–216, 219, 221, 222, 224, 236, 275, 285, 362, 369–375, 402, 453, 490, 494, 496, 530, 543, 555, 649, 652–654
 Гальковский Н.М. 487
 Гарриот Т. 272
 Гвин 455 *См. ниже*
 Гвын Стивен (Степан) 454
 Гебель А.Ф. 249, 361, 416, 491
 Гевелий Я. 187, 188, 207, 209, 224, 233, 383, 426, 448, 452, 453
 Гейнсиус Г. 210, 211, 424
 Геннадий, архиеп. новгородский 385, 386, 391, 393–395, 398
 Генрих I, англ. кор. 82, 120
 Генрих V, имп. Священной Римской империи 81, 120
 Георгий I, грузинск. царь 372
 Георгий Амартол (Монах), хронист 179, 215, 217, 369, 540, 647
 Георгий Димитревич, кн. 573
 Георгий Кедрин 178, 189, 215, 223, 255
 Герасим Коломенский 559
 Герберштейн С. 440–442, 492
 Герман, еп. 42, 99, 508
 Геродот 96
 Герритс Г. 441
 Гиббенет Н.А. 207
 Гибнер Ян 480
 Гизен 325, 468, 472–474
 Гильемен А. 178
 Гимон Т.В. 112, 546, 647
 Гинцель Ф.К. 65, 120, 166, 169, 362, 363, 654
 Гиппарх 444
 Глабер Р. 97, 648
 Глеб, сын Владимира Святославича, св. 275
 Гобиль А. 212
 Гоголь Н.В. 314
 Голиков И.И. 477
 Голицын Б.А. 452
 Голицын В.В. 430
 Головей Хр. 324
 Головин Ф.А. 76, 434, 454, 456, 460, 463, 473, 478
 Голубинский Е.Е. 307, 396, 397, 487, 490
 Городецкий М.Л. 8, 9, 15, 92, 213, 295, 599, 649, 650
 Горребо 477
 Горсей Дж. 203
 Горский А.А. 110, 650
 Горький А.М. 20
 Готтфрид Кирш 234
 Граматик Л. 216, 648
 Гревий Г. 424
 Грейс 454, 455, 456
 Григорий, папа 440
 Григорий Писидийский 368, 369
 Гришина Н.Г. 110, 111, 650
 Груммель В. 99, 100, 639, 654
 Гук Р. 223
 Гумбольдт А. 236, 238
 Гус Ян 88, 124
 Гусев М. 328
 Гойгенс Х. 207, 447, 480, 482, 485
- Д**
 Давид 346, 348, 353
 Давыд 242
 Давыд, архиеп. 170
 Давыд Святославич, кн. Черниговский 296, 514
 Давыд Федорович, кн. ярославский 546
 Дагаев М.М. 90, 650
 Даль В.И. 40, 172, 208, 257, 365, 435

Данжон А. 21, 363
Данилевский И.Н. 105, 169, 295, 650
Данте Алигьери 21
д'Аррест Г.Л. 233
Декарт Р. 479
Декенпин Г. 430
Деклерк Г. 99, 654
Делиль Ж.Н. 454, 460, 467, 478
Делл'Ольмо У. 255, 258, 274–277, 279–281, 654
Делямбр Ж.Б.Ж. 482
Денис (Дионисий), поп 387, 396, 398
Дераме Ф. 470
Джян Я. 656
Дионисий 150, 151, 385, 593
Дионисий Ареопagit 72, 73, 427, 428
Длугош Ян 95, 219, 224, 653
Дмитрий Иванович Донской, вел. кн. 191, 583
Дмитрий Ростовский 423, 427
Добровский И. 319
Долгоруков Яков Федорович, кн. 451
Дубровский П.П. 646

Е
Евклид 420
Евстафий Мстиславич 95, 96
Егорий храбрый 327
Едемский М.Б. 253, 413
Екатерина I Алексеевна, имп. 477
Елизавета Боснийская, жена Людовика I Великого 87, 124
Енгельгардт А.М. 448, 450
Епифаний Кипрский 242, 347
Епифаний Премудрый 394
Еремей запрыгальник 327
Ермолаев И.П. 31, 650
Ермолов А.С. 240, 488

Ж
Желябужский И.А. 119, 209, 210, 294, 597, 647
Жентао Э. 212, 227, 273, 274, 276, 279–285, 656
Журавель А.В. 11, 15, 31, 95, 96, 103–108, 111–114, 119, 168, 169, 283, 294–296, 650

З
Забелин И. 491, 492
Завалишин А. 90
Завильский М. 118, 120, 656
Заган И. 469
Зализняк А.А. 105, 278, 650
Зеленин Д.К. 18, 240
Зимин А.А. 642, 647
Златарский В.Н. 99, 651
Золотарев П. 642, 645
Зонара Иоанн, визант. историк 178, 215
Зосима, митроп. московск. 385, 395
Зыков Э.Г. 99, 651

И
Ибн Юнис 95
Ибн-эль-Атир 373
Иван III Васильевич Великий, вел. кн. 199, 283, 301, 396, 397, 398, 490
Иван IV Васильевич Грозный, царь 203–205, 250, 258, 304, 380, 399, 416, 591
Иван, поп 251, 252, 260, 409, 410, 413, 414, 415, 416, 418
Иван Слободской 260
Иван Тимофеев 211
Игорь Ольгович, кн. 181, 518
Игорь Святославич, кн. 46, 48, 49, 105, 168, 278, 313, 358, 359, 521, 523, 524, 650
Иеремий, св. 45, 46
Изяслав II Мстиславич, вел. кн. киевск. 181, 518
Изяслав Давыдович, вел. кн. киевск. 146, 147, 357, 519
Иисус Навин 486
Иконников В.С. 41, 241
Имото С. 255, 256, 258, 654
Иоанн V Палеолог, виз. имп. 257, 258, 559
Иоанн Геометр 308
Иоанн Дамаскин 3–353, 420, 421, 489
Иоанн, еп. новгор. 559
Иоанн, экз. болгарский 349, 350, 489
Иоасаф, архиеп. ростовский и ярославский 394
Иосиф Волоколамский 385, 386, 388, 395, 396, 397, 398
Иосиф Волоцкий (Санин)

490
Иосиф, митроп. 594
Иосиф Флавий 177, 215, 369
Исайя 346

Й
Йоманс Д.К. 213, 214, 226, 656

К
Казимир I Реформатор, вел. кн. польск. 98
Казимир IV Ягеллончик, польск. кор. 199, 582
Казицын В.А. 20, 22, 110
Калайдович К.Ф. 489
Калинин М.И. 22
Каменцева Е.И. 31, 173, 174, 651
Кампензе А. 442
Каптерев Н.Ф. 492
Карамзин Н.М. 26, 32, 46, 50, 54, 55, 66, 70, 71, 80, 106, 108, 113, 117, 147, 151, 152, 155–159, 161, 162, 171, 175, 176, 179, 180, 183, 189–192, 201, 203, 204, 216, 218, 220, 223–226, 229, 238, 242, 249, 257, 259, 266–268, 272, 281, 285, 291, 589, 590, 647
Карл III Малый 87, 124
Карл XII, шв. кор. 465
Кассиан, архим. юрьевск. 398
Кассий Дион 215
Кассини Дж.Д. 207, 233, 426
Квай П.Д. 280, 656
Квашнин-Самарин Н.Д. 306, 487
Квитка-Основьяненко Г.Ф. 333
Кеплер Иоганн 206, 222, 232, 273, 291, 388, 426, 441, 445, 479
Кинг Т. 213, 214, 656
Кирик Новгородец 287, 288, 294, 319, 320, 321, 322, 323, 327, 647
Кирилл, еп. Ростовский 295
Кирилл, св. 281
Кирич Г. 383
Кларк Д.Х. 12, 273, 277, 280, 286, 656
Климишин И.А. 31
Климьянины И. 170, 543
Клинкенберг, астроном 210

- Клосс Б.М. 94, 107, 225, 651
 Ключевский В.О. 307, 447, 492
 Коноплев Д. 398
 Конрад III, имп. Свящ. Римской империи 84, 122
 Константин V Копроним, визант. имп. 236, 401, 402, 496–499, 501–506
 Константин XII Палеолог, виз. имп. 258, 559
 Константин, митроп. 278
 Коперник Н. 421, 429, 445, 470, 479, 480, 485, 486
 Копиевский 329
 Корб И.Г. 448–450, 492
 Корецкий В.И. 222, 229, 576, 642, 647
 Коринфский А. 487
 Короленко В.Г. 312
 Косма Индикоплов 344–350, 352, 353, 489
 Костомаров Н.И. 309, 487, 491
 Котляревский И.П. 333
 Коуэлл А.К.Д. 176, 177, 179, 181, 213, 214, 218, 236, 370, 654
 Краковецкий Ю.К. 651
 Красильников Ю.Д. 92, 650, 651
 Красинский Гр. 62, 63
 Красногорский Б. 17
 Кристи М.П. 19
 Кромер М. 219
 Кроммелин П.Х. 176, 177, 179, 181, 213, 214, 218, 236, 370, 654
 Кронк Г.К. 95, 212, 213, 215–235, 256, 282, 635, 654
 Кузьмин А.Г. 95, 99, 651
 Кук Д. 212, 217, 223, 255, 256, 654
 Кукаркин Б.В. 21
 Куликовский П.Г. 24, 298
 Купле 212
 Куприянов В. 469
 Курбатов А.А., дьяк 456, 460
 Курицын И. 398
 Курицын Ф. 396–398
- Л**
 ла Хир (де) Ф. 233
 Лаврецкий С. 443
 Лазарь 324
 Лазарь, поп 427
- Ландграф В. 213, 214, 655
 Лебедев Д.А. 9
 Лев III Исавра 236
 Лев IV Хазар, виз. имп. 401, 496–499, 501–506
 Лев Дьякон 223
 Лев Премудрый, греч. царь 494
 Леверрье 233
 Левкеинский М. 642
 Лексель А.И. 424, 425, 426
 Ленин В.И. 20
 Леовитий 204, 231, 232
 Леон Грамматик 178
 Лерш Б.М. 175, 188–192, 194, 195, 198–200, 202, 209, 212, 215, 227, 250, 655
 Лефорт Фр.Я. 452
 Либертус (Либерт) И.Хр. 462
 Лизек А. 447
 Ликостен К. 175, 178, 180, 189, 212, 216, 217, 219, 223, 224, 262, 272, 275, 655
 Лиможский П. 220
 Линк Ф. 274, 275, 655
 Линн П. 204, 231, 232
 Линнер Е. 489
 Лихачев А.Т. 268, 272
 Ложье М. 176, 195, 198, 213, 655
 Лойша В.А. 226, 231, 273, 275, 276, 278–286, 651
 Ломоносов М.В. 210, 270, 271, 456, 459, 462
 Лотарь III, имп. Свящ. Римской империи 83, 121
 Лукашова М.В. 89, 90, 651
 Луковников 246
 Луначарский А.В. 19
 Лурье Я.С. 228, 642, 647
 Любенецкий С. 221
 Любчанин Н. 21, 443, 444
 Людовик I Великий, кор. 87, 124
 Лютер М. 486
- М**
 Мёстлин М. 203
 Маврикий, имп. 503, 505, 506
 Магницкий Л.Ф. 454, 456–459, 464, 471, 492
 Мазепа И.С. 74, 597
 Майк Дж. 167, 655
 Майков А.Н. 49, 359
- Майстров Л.Е. 327
 Майя (де) 212
 Макарий 344
 Макарий, еп. Новгородский и Псковский 304
 Маккавеи, род 177
 Максим Грек (Михаил Триволис) 391
 Максимов И. 398
 Малала И., визант. летоп. 215
 Малевич М.Х. 279, 655
 Малеин А.И. 492
 Мальвер А. 487
 Мамай, темник 186
 Мануил II Палеолог, виз. имп. 257, 258, 559
 Мануил, еп. смоленский 103, 517
 Мария Венгерская, дочь Людовика I Великого 87, 124
 Мария, царица 430
 Марр Н.Я. 365
 Мартин Бельский 191, 219
 Масса 442
 Массуди 304
 Матвеев А.А. 452
 Матвеев А.С. 429, 450
 Матвеев В.А. 647
 Матвей Никифоров, старец 251, 252, 253, 409, 417
 Маундер Э. 286
 Машиевич 643, 646
 Медлер И.Г. 191, 202
 Мелетий Смотрицкий 381, 420, 490
 Мельников М.П. 408, 491
 Мельников-Печерский П.И. (Андрей Печерский) 32, 40, 43, 44, 56, 58, 80, 314, 334, 361, 488, 489
 Меньшиков А.Д. 461, 469, 475, 484
 Меняка, царь 571
 Меховский М. 373, 442
 Мешко II Ламберт 98
 Миккола И. 99, 651
 Миклошич Ф. 41
 Миллер Г.Ф. 175, 178, 424
 Миус Дж. 89, 167, 655
 Михаил 513 См. Святополк II Изяславич, вел. кн.
 Михаил, антиохийский патр. 59, 362, 549
 Михаил, архангел 325

Михаил, болг. царь 343
Михаил Всеволодович, кн. черниговский 279
Михаил Оленькович, кн. 387, 396, 399
Михаил Федорович 646
Михаил Ярославич Храбрый, вел. кн. владимирский 280
Михайлов А.А. 90, 651
Могилко А.Д. 491
Моисей 289, 347
Моисей Киевский 490
Молотов В.М. 23
Морозов Б.Н. 222, 642, 647
Морозов Н.А. 17, 19–21, 23, 91, 92, 110
Морризон Л.В. 89, 90, 655
Мошонкин М.Я. 89
Мстислав Владимирович, кн. 103, 518
Мстислав Изяславич, кн. 157
Муке Дж. 89, 655

Н
Набоков М.Е. 434, 491
Назианзин Гр. 420
Нарышкин К.А. 464, 465
Насонов А.Н. 99, 116, 117, 220, 222, 226, 228, 230, 231, 232, 259, 260, 283, 647
Нерон 177, 215, 369, 496, 498, 500, 501, 503–506
Нестор, летоп. 175, 178–180, 189, 321, 356
Никита, архим. 251–253, 260, 409, 411, 417
Никитин Аф. 311, 336, 488
Никифор, митроп. 515
Никифор, патр. 100
Никифоровский М. 487
Никольский Н. 281, 651
Никольский Н.М. 397, 490
Никон, патр. 72, 73, 207, 208, 241, 301, 381, 405, 420, 492, 593, 594
Новицкий А.П. 491
Нордв А. 487
Ньюбурх Б.Г. 648
Ньютон Исаак 455, 470, 479, 485
Ньютон Р.Р. 12, 91, 92, 95, 97, 120, 274, 655
Ньютон Х.А. 236, 238, 241, 255, 257

О
Оберборн 250
Оболенский М.А. 204, 206
Одинцевичи 646
Озу А. 207
Олбрахт Я. 199
Олеарий А. 420, 431, 439, 441–444, 451, 459, 466, 476
Олег Вещий, вел. кн. 179
Олег Святославич, кн. 43, 356, 514, 523
Ольберс 200
Оппольцер Т. 33–35, 54, 63, 89, 92, 110, 125, 145, 164, 166, 655
Остафьев В. 546
Отрепьев Гр. 268, 290
Отгон II 98

П
Павел Иовий (Джовио Паоло) 439
Павел Ремезов, старец 251, 252, 253
Павел, старец Кирилова монастыря 409, 417
Паерле Г.Г. 222, 223, 647
Панин Н.И. 431
Панина С.В. 19
Панкеньер Д.В. 656
Панов И. 490
Пасецкий В.М. 274, 649
Пахимер Г. 183
Пекарский П.П. 74, 76, 270, 492
Перевошиков Д.М. 32, 425
Перельман Я.И. 18
Перетц В.Н. 393, 490
Перри Дж. 449, 455, 459, 460, 467, 492
Петр I Великий, рос. имп. 22, 74, 76, 119, 268, 270, 325, 356, 423–427, 431, 437, 438, 448, 451–455, 459–461, 463–478, 484–486, 492
Петр, митроп. 186
Петрушевич А.С. 232–235, 641, 647
Пижон 485
Пикар Ж. 187, 426
Пимен, митроп. 257, 258, 559
Пингре Э.А. 175, 184, 188–191, 194, 195, 199, 200, 203, 206, 209, 210, 212, 213, 220,

223, 264, 291, 655
Пискатор Н.И. 430
Пифагор Самосский 420, 444, 445
Погодин М.П. 32, 40, 46, 425, 489
Покровский А. 468, 492
Покровский К.Д. 175, 176, 179, 180, 183, 184, 190–192, 194–197, 199–201, 203, 204, 207–209, 291, 490, 651
Покровский М.Н. 490
Полевой Н. 424
Попов А. 192, 207
Попов Л.Н. 651
Посошков И.Т. 485, 486
Поссеин А. 442
Потанин Г.Н. 335, 339, 365, 488
Приселков М.Д. 106, 114, 216, 643, 648
Прозоровский Д.И. 32, 54, 55, 58, 67, 160, 163, 173, 174, 209, 287, 294, 323, 488, 651
Прозоровский И.С., кн. 594
Прокопий, св. 244, 245, 246
Прокопий Устюжский 406, 408, 418, 491
Просвиркина С.К. 327
Птолемей Клавдий 353, 388, 444, 446, 479, 480
Пурбах (Пейербах) Г. 221
Пуятин П.А. 354, 355
Пушкин А.С. 425

Р
Рада В.С. 256, 257, 655
Райков Б.Е. 444, 484, 492
Рапов О.М. 95, 167, 217, 651, 652
Рачинский 69, 646
Редин Е.К. 489
Рейтенфельс Я. 448–450, 492
Ретковская Л.С. 431
Ржевской Ивашка 253, 417
Риччиоли Г.-Б. 441, 442, 459, 464, 466
Ровинский П.А. 487
Роджер Бэкон 225
Рольф 443, 468
Романовы 647
Романчиков А. 431
Руднев Н.А. 490
Румянцева Л.И. 89, 90, 651
Рыбаков Б.А. 94, 652

С

- Саллах-Эддин 356
 Салтанов С. 460
 Самовидец, летоп. 234
 Сан-Тай 227
 Сахаров И.П. 335, 400, 488
 Святополк II Изяславич, вел. кн. 43, 101, 164, 165, 513, 514
 Святополк Ярополчич Окаянный, кн. 275, 276
 Святослав Ольгович, кн. 46, 181, 287, 518, 523
 Святослав Ярославич, вел. кн. 514
 Святская М.Ф. 22–24, 298
 Святский Д.О. 8–11, 13–25, 89, 91, 95, 100, 104, 107, 110, 111, 118, 168, 171, 172, 214, 218, 220, 222, 223, 225, 227, 228, 233, 234, 257, 258, 273–275, 280, 294, 297, 298, 487–492, 599, 652
 Секки А. 360
 Серапион Владимирский 361
 Серапион, архиеп. новгородский 266, 588
 Сидоренков Н.С. 90, 652
 Сильвестр Медведев 268, 272, 420, 447
 Симашко Ю.И. 245, 491
 Симеон, архиеп. 72
 Симеон Логофет, визан. хронист 217
 Симеон Полоцкий 22, 241, 421, 454, 427, 429, 491
 Симонов Р.А. 9, 11, 15, 96, 169, 259, 295, 650, 652
 Синявин Н.А. 465
 Ситарский Г. 213, 214, 656
 Скарга, летоп. 180
 Славинецкий Е. 444
 Словакович М. 443, 444
 Смирнов Ф. 487
 Снегирев И.М. 308, 460, 470, 487, 492
 Соболевский А.И. 308, 365, 384–386, 389, 487, 490, 492
 Соколов М.Е. 487
 Соколов Н.А. 298
 Соловцов 594
 Соловьев С.М. 207, 233, 491, 492, 652
 Соломон 381, 386, 446, 447
 Софья Алексеевна 430, 451
- Срезневский И.И. 304, 336, 488
 Станимиров Т.О. 170, 543
 Степанов Н.В. 9, 33, 43, 47, 57, 58, 104, 105, 111, 144–146, 149, 150, 157, 158, 163, 165, 168, 171, 176, 181, 193, 214, 243, 259, 287, 288, 294, 319–323, 652, 653
 Стефан 276, 450
 Стефенсон Ф.Р. 12, 89–91, 97, 106, 120, 212, 256, 257, 273, 277, 279, 280, 286, 655, 656
 Стойкович А. 491
 Столярова Л.В. 112, 170, 540, 543, 648
 Сторер А. 223
 Стрельников И.Д. 20
 Стрешнев Т.Н. 460
 Стрийковский М. 118
 Стрфина З. 213, 226, 656
 Стувер М. 280, 656
 Субботина Н.М. 176, 177, 180, 188, 214, 223, 653
 Сун Ши 220
 Сурта Т.Р. 646
 Схария (Захария) Скара 386–388, 392, 393, 395, 396, 398, 399, 490
- Т**
 Тайлор Е.Б. 40
 Тарасий, пономарь 240, 404
 Татарский И. 425, 427, 491
 Татищев В.Н. 12, 40, 42, 43, 46, 48–53, 57, 79, 80, 95, 98, 101, 103, 105, 106, 108, 114, 119, 145, 148, 167–172, 175, 178, 180, 182, 189–191, 216, 217, 219, 223, 224, 241–243, 257, 259, 262, 268, 270, 272, 275, 285, 321, 359, 395, 494, 496, 507, 509, 511, 512, 514, 515, 518, 520, 524, 525, 529–531, 535, 537, 541–543, 558–560, 648, 653
 Татьяна, царица 430
 Твердиславль К. 546
 Творогов О.В. 215, 217, 651, 653
 Тессинг Ян (Иван Андреев) 468, 478
 Тиммерман Фр. 451, 452
 Тимофей 428
- Тит Ливий 366
 Титов А.А. 68, 163, 490
 Тихомиров М.Н. 94, 256, 641, 642, 647, 648, 653
 Толочко А.П. 224, 275, 653
 Тосканелли Паоло 221
 Тохтамыш, хан Золотой Орды 184, 185, 221, 373, 374, 556–558, 583
 Трельс-Лунд 491
 Трубницкой Ю. 646
 Тулабуг, хан 112
- У**
 Устрялов Н. 424, 426, 427, 492
 Ушаков А.И. 211
- Ф**
 Фабрициус Д. 272
 Фальц Б. 233
 Фаминицын А.С. 487
 Фандербек М.Ш. 475, 492
 Фарварсон (Фархварсон) А.Д. 76, 453, 454, 455, 456, 459, 460, 461, 463, 464, 465, 466, 467, 472, 478, 479, 492
 Фарварсон Г. См. выше
 Феогност, еп. 257, 559
 Федор Алексеевич, царь 268, 447, 448, 465
 Федор Борисович Годунов 441
 Федор Елашевский 590, 647
 Федор Иванович, царь 118, 173, 404, 591
 Федор, св. 279
 Федор Семенович, кн. 280
 Федоров Л. 253
 Федоров Левка 417
 Феогнаст, митроп. 546
 Феодор, диакон 443
 Феодосий, архиеп. ростовский 394
 Феодосий Печерский 100, 511, 512
 Феодосий, св. 242, 243, 276
 Феодосий Сийский 251
 Феофан исповедник, визант. хронист 215, 255
 Фесенков В.Г. 24, 298
 Фиал А. 655
 Фик Г. 477
 Филипп, иерарх 394
 Филодельф 446

Филофей, еп. пермский 395
Фламмарин К. 163, 246, 291
Флемстид Дж. 187, 188, 233, 426
Фогт 448, 449
Фома Кацыбей 186
Фоменко А.Т. 92, 653
Форфорин С.м. Фарварсон Г.
Фотий 394
Фотий, митроп. 282
Фотий, патриарх 343
Фохт 443, 468
Фриц Г. 274, 654

Х

Хайнд Дж.Р. 176, 179, 199, 213, 654
Хандриков М. 236
Хасегава И. 212, 213, 226, 227, 229, 230, 255, 256, 258, 637, 654
Хираяма Ш. 364
Хладни Э.Ф.Ф. 250
Хмельницкая 647
Хо Пенг Юк 212, 223, 225, 227, 231, 654
Хотинский М. 194
Хрушов А. 262
Хрушов И. 490
Ху Ж.Т. 656

Ц

Цинберг С. 490
Цыб С.В. 95, 99–101, 103, 109, 218, 219, 653

Ч

Ченакал В.Л. 453, 491
Черепанов И.Л., летоп. 223
Черепнин Л.В. 31, 107, 173, 174, 653
Чи-Коанг-Ти 250
Чижевский А.Л. 21
Чин Ши 220
Чубинский П.П. 488
Чурюмов К.И. 649

Ш

Шафиров П. 443
Шафрановский К.И. 491
Шахматов А.А. 10, 18, 26, 215, 273, 322, 653
Швабе С.-Г. 285
Шевырев 490
Шезо Ж.Ф. 210
Шеин Д.В. 396, 490
Шереметев Б.П. 473, 484
Ши Чи 212
Шинобу Такесако 89
Шлёттер А.Л. 175, 178, 179, 216
Шляков Н.В. 321, 488
Шмидт С.О. 221, 643, 648
Шоэдер Дж. 489
Шперер Г. 286
Штауде Н.М. 22
Штелин Я.Я. 424
Шумахер И.-Д. 478

Щ

Щавелева Н.И. 95, 224, 653

Щапов А.П. 41
Щеголева Л.И. 647
Щербатов М.М. 473

Э

Эдди Дж.А. 285, 286, 653, 654
Эльмацин, араб. историк 180
См. ал-Макин Ибн
Эспенак Ф. 167

Ю

Юлий Африкан 100
Юстиниан I, виз. имп. 178, 236, 255, 369, 402, 503

Я

Языков Д.И. 175
Якимов И. 443
Якобус Ангелус 226
Ян I Казимирович Ольбрахт 582
Янин В.Л. 103, 109, 111, 653
Яо К. 273, 279, 280, 656
Ярослав (Афанасий) Владимирович, кн. 258, 559
Ярослав Владимирович Мудрый, вел. кн. киевский 98, 276
Ярослав Всеволодич, вел. кн. 537
Ярославна, жена Игоря Святославича 304, 525
Яу К. 213, 656
Яхья Антиохийский 217
Ячин В.В. 318, 488

•РУССКАЯ ПАНОРАМА•

Возвращенное
наследие:
памятники
исторической
мысли



ISBN 978-5-93165-102-6



9 785931 651026

Научное издание

СВЯТСКИЙ Даниил Осипович

АСТРОНОМИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ

С Каталогом астрономических известий
в Русских летописях, составленным
М.Л.Городецким



Редакционная коллегия проекта

«Возвращенное наследие»:

В.В.Дегоев, В.А.Захаров, И.А.Настенко,
Ю.В.Яшнев

Художественное оформление: И.А.Настенко.
Набор и техн. редактирование: О.Е.Пугачева.
Корректура: О.Е.Пугачева, М.Л.Городецкий.
Отв. редактор: И.А.Настенко.

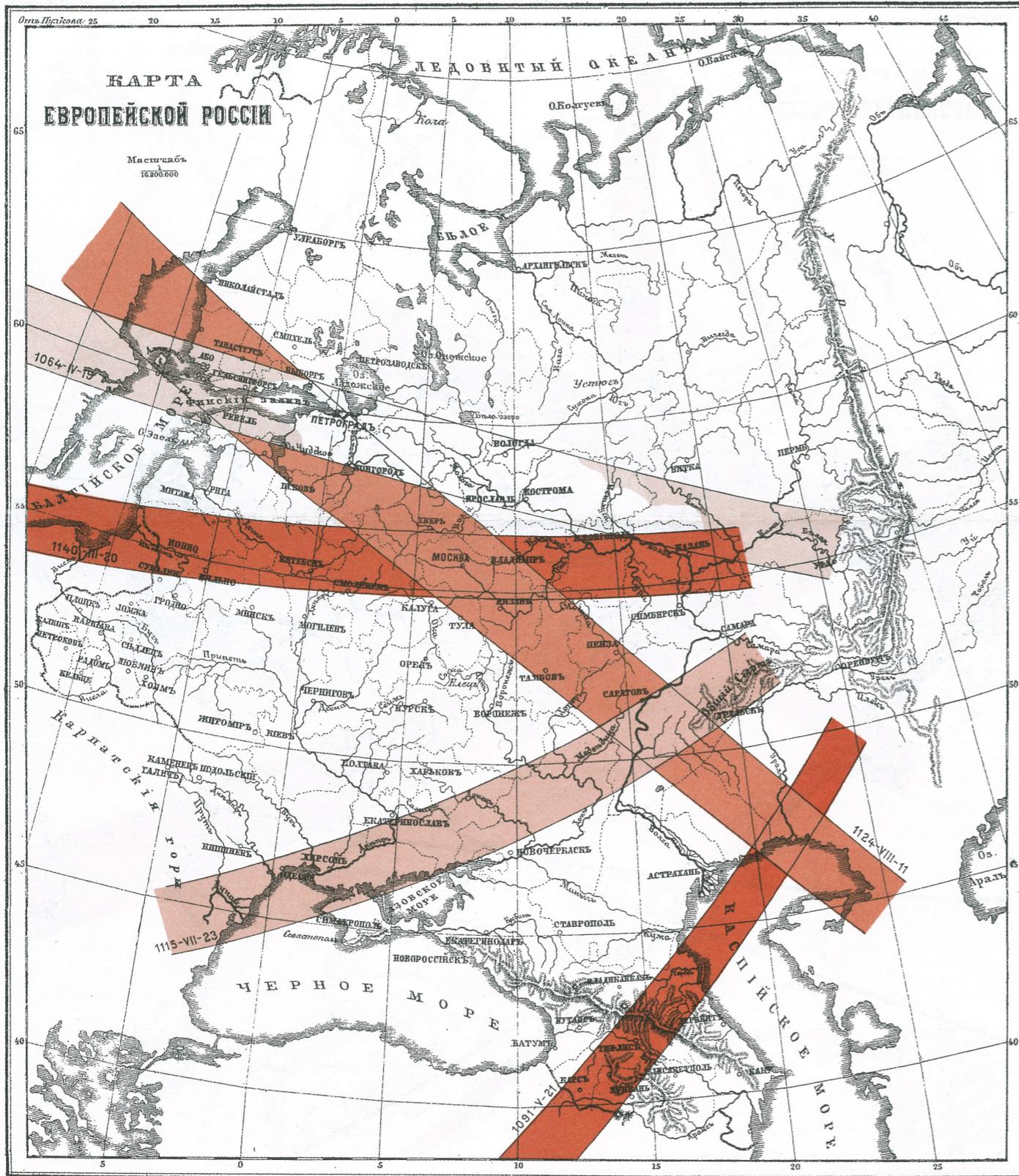
Некоммерческое партнерство ИД «**Русская панорама**». Лиц. ЛР № 030734 от 29.04.1997.
109028, г. Москва, Серебряническая наб., 27,
оф. 1-03. Тел./факс: (095) 917 5983, 917 7094.
E-mail: in@rus-pan.ru

Подписано в печать 27.07.2007.

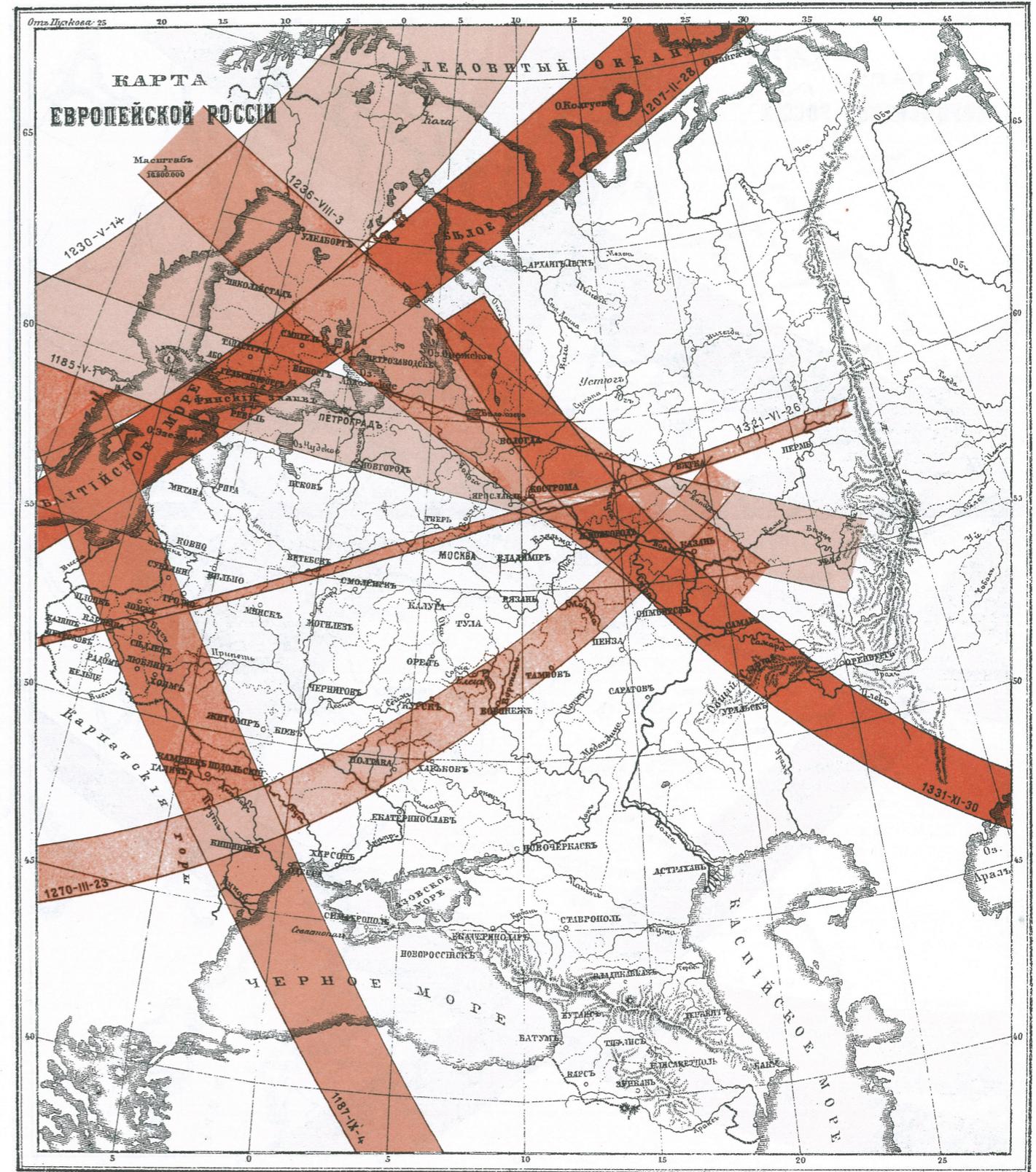
Формат 60 x 90/16. Бумага офсетная. Гарни-
тура Peterburg. Печать офсетная. 41,5 п/л.
Переплет № 7. Тираж 1500 экз. Заказ № 156

Отпечатано с готовых диапозитивов в типо-
графии ГП «Облиздат». 248640, г. Калуга,
пл. Ст. Торг, 5.

Карта полных и кольцеобразных солнечных затмений, описанных в русских летописях в 1064, 1091, 1115, 1124 и 1140 гг.

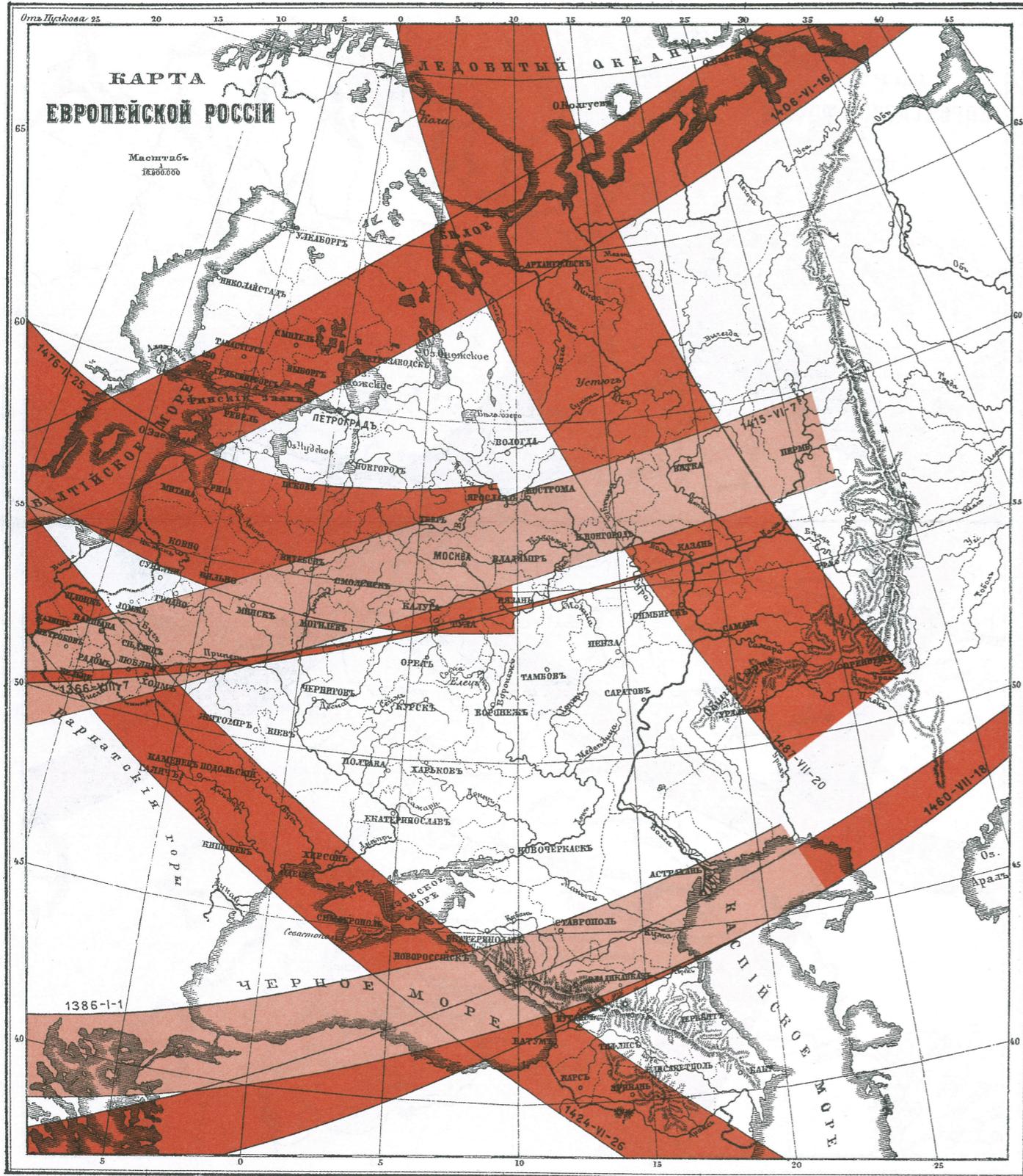


Карта полных и кольцеобразных солнечных затмений, описанных в русских летописях в 1185, 1187, 1207, 1230, 1236, 1270, 1321 и 1331 гг.



Карта полных и кольцеобразных солнечных затмений, описанных в русских летописях

в 1366, 1386, 1406, 1415, 1460, 1476 и 1487 гг.



Карта полных и кольцеобразных солнечных затмений, описанных в русских летописях

в 1491, 1540, 1544, 1567, 1645, 1654, 1666, 1699 и 1706 гг.

