

Е. П. Борисенков

В. М. Пасецкий

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ
ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

в русских
летописях

XI—XVII вв.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ им. А. И. ВОЕЙКОВА

*Е. П. Борисенков,
В. М. Пасецкий*

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ
ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
в русских летописях
XI—XVII вв.



ЛЕНИНГРАД ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ 1983

Рецензенты: д-р ист. наук, проф. В. В. Мавродин;
канд. геогр. наук В. Ф. Логинов

Монография освещает историю климата России в XI—XVII вв. на основе исследования русских летописных источников. Дается оценка климата голоцена, в том числе и климата нынешнего тысячелетия как на Европейском континенте, так и на всем северном полушарии. Подробно проанализированы необычайные метеорологические явления, наблюдавшиеся с 979 по 1700 г. на территории от Вислы до Оби и от Черного моря до берегов Северного Ледовитого океана. Данные об экстремальных природных явлениях, отмеченных в русских летописях, сведены воедино и составляют заключительную часть монографии. В нее включены сведения о засухах, дождливых периодах (лето, осень), возвратах холодов в начале лета, ранних морозах (конец лета — начало осени), необычайно холодных или мягких зимах, нашествиях вредителей, великих бурях, высоких половодьях, полярных сияниях, эпидемиях, эпизоотиях, голодных годах и т. п.

Книга представляет интерес для метеорологов, историков, географов.

На форзацах — фрагменты миниатюр из Радзивиловской летописи.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проблема изменений климата принадлежит к числу важнейших направлений современной геофизики. Ученые многих стран заняты ее тщательным изучением. При этом все чаще предпринимаются попытки восстановить климаты прошлого в различных хронологических рамках: от геологических эпох до отдельных десятилетий и столетий.

Решению одной из этих задач — восстановлению климата последнего тысячелетия — посвящено предлагаемое монографическое исследование д-ра физ.-мат. наук Е. П. Борисенкова и д-ра ист. наук В. М. Пасецкого.

Уже первые небольшие публикации Е. П. Борисенкова и В. М. Пасецкого по этой проблеме привлекли внимание как ученых Советского Союза, так и зарубежных геофизиков. Это вполне закономерно. Исследование по своему характеру выходит за пределы не только интересов метеорологии, но и естественных наук в целом. Скрупулезные исследования по русским летописям экстремальных погодных условий, по определению В. Архипенко, приведенному в журнале «Коммунист», дают «поразительную по наглядности картину существования народа»¹ на территории Европейской России. Изучая русские летописи XI—XVII вв., авторы не ограничились своей задачей исследованием какого-либо одного природного явления, а взяли всю их сумму: засухи, дождливые сезоны, возвраты холодов в начале лета, раннее наступление морозов в конце лета — начале осени, небывалые грозы, мягкие и холодные зимы, небывалые половодья, великие бури, полярные сияния, землетрясения, нашествия вредителей, эпидемии, эпизоотии. Подобный поиск осуществлен впервые.

В монографии дан обзор возможных физических механизмов, ответственных за изменения климата в историческом прошлом. Показано, что действие естественных климатообразующих факторов должно было приводить и приводило к существованию различных климатических условий в различные периоды.

В монографии тщательно обоснован принципиально важный вывод о том, что регистрация необычайных природных явлений, начиная от великих бурь и кончая солнечными и лунными затмениями, стала носить регулярный характер уже во второй половине

¹ В. Архипенко. Хлеб и люди. — «Коммунист», 1982, № 6, с. 90.

X в., а в следующем столетии фиксация природных катастроф стала системой. Большое внимание уделено вопросу о надежности природоведческих записей русских летописей. Примечательно, что одно и то же экстремальное явление отмечалось одновременно в различных землях, например в Киевской, Новгородской, Псковской, Смоленской и т. д., что позволяет определить, какой характер носят катастрофические явления природы — региональный или общерусский.

Монография открывается характеристикой истории климата последнего тысячелетия на всем северном полушарии, что позволяет сопоставить русские летописные данные о климатических экстремумах с материалами и выводами ученых как Запада, так и Востока.

Анализ экстремальных метеорологических явлений охватывает почти 10 веков: от шторма во время похода Аскольда на Царьград в 860 г. до бури в Архангельске в 1700 г. Значительную часть труда занимает свод экстремальных природных явлений, отмеченных в русских летописях XI—XVII вв. В нем наряду с датами приводится подробная характеристика явления и обозначена территория, на которой оно наблюдалось. При этом в перевод включены отрывки летописных фраз, придающих своду особую убедительность. Кроме того, тут же приведены все исходные данные об источниках, в которых природное явление зафиксировано. В свode даны сведения об ущербе, нанесенном землям и городам древней Руси тем или иным явлением, в некоторых случаях приводятся конкретные цифры (число человеческих жертв, количество разрушенных строений, погибших ценностей, в частности книг). Отмечены голодные годы и случаи эпидемий. Этот подсчет, сделанный на основании летописей, производит ошеломляющее впечатление: за семь веков Русь пережила более 200 голодных лет!

Свод убедительно свидетельствует о том, что отмеченные русскими летописями экстремальные природные явления служат звеньями единой цепи, частью жизни земного шара. Чтобы придать еще большую убедительность этому важному выводу, в свод включены также данные о необычайных природных явлениях как в сопредельных с Русью землях, так и во всей Западной Европе, да и не только в Европе. В русских летописях и русской летописной литературе содержится большое число сведений о необычайных природных явлениях в Средиземноморье, Передней и Средней Азии, Индии, Пакистане и т. д.

При знакомстве с этими уникальными природоведческими летописными записями естественно возникает вопрос о необходимости стыковки русских данных с аналогичными записями из европейских хроник, с природоведческими материалами корпуса исторических источников всех республик Советского Союза.

Е. П. Борисенков и В. М. Пасецкий рассматривают монографию «Экстремальные природные явления в русских летописях» как начальный этап изучения климата последнего тысячелетия на

всем северном полушарии. При этом следующей важнейшей задачей ставится выявление и анализ природоведческой информации, содержащейся в документах по истории открытия и освоения Сибири, что позволит получить представление о необычайных природных явлениях на территории от Урала до северной части Тихого океана.

Задача весьма трудная, но благодарная. И пусть в этом поиске ученым сопутствует удача, и пусть приведет она к такому же успеху, каким бесспорно представляется публикуемый труд.

Академик А. Яншин

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении всей истории развития цивилизации климат оказывал и оказывает существенное влияние на деятельность человека. Сама наука о климате — климатология, являющаяся одной из древнейших наук, возникла на основе практических запросов человеческого общества и всегда была одной из тех научных дисциплин, которые способствовали развитию производительных сил и поддержанию благосостояния общества. И тем не менее никогда за всю историю человечества проблемы климата в целом не привлекали такого интереса широкой научной общественности, правительственных организаций и потребителей климатической информации, как в последнее десятилетие. Среди этих проблем, например, такие, как длительные тенденции изменения климата и его изменчивость¹, климатические аномалии, физические механизмы, ответственные за изменение климата, влияние климата на деятельность человека и обратное воздействие человеческой деятельности на климат. Возникла насущная необходимость исследовать зависимость общества от климата и его изменений.

В последние два десятилетия в различных областях земного шара наблюдались крупные климатические аномалии. Среди них были засухи, необычайно длительные дожди, наводнения, ураганные ветры и другие экстремальные природные явления, которые во многих случаях неблагоприятно повлияли на экономику ряда стран мира. Например, последовавшие в 1968—1972 гг. одна за другой засухи в Сахельской зоне Африки затронули обширную территорию (5,2 млн. км²) с населением 60 млн. человек. Эти засухи вызвали страшный голод. Наводнения в долине Ганга принесли бедствия народам Индии, Бангладеш и ряда других стран. Засуха 1976 г. в Западной Европе, засухи 1972 и 1975 гг. в СССР и в некоторых странах мира существенно отразились не только на урожае в этих странах, но и на мировых запасах зерна и продовольствия. Значительные климатические аномалии в Северной

¹ Здесь и в дальнейшем под изменениями климата мы будем понимать длительные климатические тренды, проявляющиеся глобально в осредненных характеристиках климатической системы.

Под изменчивостью климата мы будем понимать существенные отклонения от этих трендов в региональных масштабах за сравнительно ограниченные промежутки времени.

Америке (две суровые зимы 1978-79 и 1980-81 гг., засухи 1977 и 1980 гг. и др.) существенно повлияли на экономику США.

Разумеется, необычайные природные явления нередко наблюдались и в прошлом. Развитие и гибель некоторых цивилизаций в Африке и на Ближнем Востоке были связаны с изменениями климата. Исчезновение поселений викингов в Гренландии во время малого ледникового периода объясняется прежде всего ухудшением природных условий.

В век научно-технической революции зависимость человека от капризов погоды и изменений климата, безусловно, уменьшилась по сравнению с древнейшими временами. Сегодня человечество обладает несравненно большими возможностями для преодоления последствий климатических бедствий, чем несколько столетий или тысячелетий назад. Однако даже новейшая техника, более совершенная организация производства не в состоянии оградить экономику мира от больших потерь или потрясений, обусловленных крупными экстремальными природными, прежде всего климатическими явлениями. Более того, быстрое развитие производительных сил приводит и уже привело к тому, что зависимость целого ряда отраслей экономики от климатических условий в абсолютном выражении не падает, а растет вместе с ростом производства.

В настоящее время все шире распространяется понимание того, что для долговременного планирования и управления хозяйственной деятельностью, помимо прогнозов погоды, нужно шире, глубже и всестороннее использовать знания о климате и его изменениях. Для решения этой проблемы используются не только данные инструментальных метеорологических наблюдений, но и климатические сведения, содержащиеся в различных исторических источниках от глубокой древности до начала XIX в. Дело в том, что период инструментальных наблюдений составляет всего лишь три столетия, притом до XIX в. это были, как правило, единичные наблюдения. Не следует упускать из виду, что самая первая в мире постоянно действующая сеть метеорологических и магнитных наблюдений, которая была создана в России, насчитывает менее 150 лет. Более того, продолжительность периода новых видов наблюдений, начиная с аэрологических и кончая спутниковыми, исчисляется всего десятилетиями.

Чтобы судить об экстремальных метеорологических явлениях на протяжении последних тысячелетий, ученые многих стран мира занялись поисками методов восстановления климатов. Наряду с дендрологическими, радиоуглеродными и другими методами в решении этой проблемы важное место принадлежит изучению исторических источников, в которых сосредоточена чрезвычайно богатая и наиболее достоверная информация о колебаниях климата и, прежде всего, об экстремальных метеорологических явлениях, причинявших большой ущерб экономике отдельных государств и вызывавших гибель тысяч людей.

Вопрос этот имеет свою историю. Еще на заре деятельности Петербургской академии наук академик Г. Крафт исследовал хо-

лодные зимы более чем за тысячелетний период. История климатов прошлого привлекала внимание ученых Петербургской академии наук и во второй половине XVIII в. В первые десятилетия XIX в. многие русские ученые, составлявшие статистические описания губерний, обращали внимание на историю климата. Эти описания были проанализированы выдающимся русским ученым К. С. Веселовским. В капитальном труде «О климате России» он писал, что мнения об изменении климата весьма распространены. Вместе с тем он отмечал, что «эти суждения безотчетны, голословны и поэтому разноречивы»¹. Считая изучение этого вопроса весьма важным и интересным, он посвятил пятую, заключительную, главу своего труда изменениям климата Европейской части России от Геродота до XIX в.

Особое внимание К. С. Веселовский уделил свидетельству древних авторов и, сопоставив их с современными данными, склонился к выводу о том, что «нет повода думать, чтобы климат наш в исторические времена сколько-нибудь заметно изменился в термическом отношении»². Еще менее вероятным он считал изменение климата в течение последнего тысячелетия. Материалы летописей ученых не привлекал, а использовал лишь некоторые свидетельства путешественников по России в XVI и XVII вв. о необычайной суровости климата России, в частности о безмерных стужах и глубоких снегах. Он доказал, что эти свидетельства не могут служить основанием для вывода об ухудшении климата России в тот или иной период.

К. С. Веселовский проанализировал данные о вскрытии Западной Двины в Риге с 1530 по 1853 г. и пришел к выводу, что «в противность общего поверья климат Остзейского края в течение 300 или 400 лет едва ли изменился»³. По его мнению, наблюдения за вскрытием и замерзанием Невы, Северной Двины не свидетельствовали о сколь-либо значительных колебаниях климата. Ученый считал, что «термометрические» измерения со временем дадут «надежное основание для заключений о постоянстве или изменении климата»⁴. Однако к тому времени ряды наблюдений были слишком короткими, чтобы «с помощью их приступить к решению этой задачи»⁵.

Вопроса об использовании летописных данных К. С. Веселовский не затрагивал вовсе, вместе с тем ученый не отрицал внутривековых колебаний климата и, в частности, допускал периодичность в изменениях средней температуры, которая, может быть, состоит в связи с периодичностью колебаний земного магнетизма. «Время, — писал К. С. Веселовский, — когда наука будет в состоянии вопрос об изменении земных климатов решить на основании точных термометрических измерений, еще столь отдаленно, что

¹ Веселовский К. С. О климате России. — СПб., 1857, с. 386.

² Там же, с. 393.

³ Там же, с. 401.

⁴ Там же, с. 406.

⁵ Там же.

мы теперь и помышлять не можем хотя бы о приблизительном его решении путем наблюдений»¹.

Анализируя в середине 50-х годов XIX в. данные за минувшую половину столетия, ученый подметил некоторое повышение средней температуры, что, как впоследствии выяснилось, в действительности свидетельствовало о начале некоторого потепления климата в северном полушарии.

Почти одновременно с капитальным исследованием К. С. Веселовского вышла книга филолога и агронома Фрааса «Климат и растительный мир во времени, их история». Эта работа привлекла внимание К. Маркса, который увидел в ней «доказательство того, что в историческую эпоху климат и флора меняются»².

Следует особо подчеркнуть, что вопросы истории климата за последнее тысячелетие особенно интересовали К. Маркса и Ф. Энгельса. Более того, К. Маркс в письме к Н. Ф. Даниельсону (19 февраля 1881 г.) подчеркивал необходимость изучения особенностей экономического развития России, в частности ее сельского хозяйства, «в зависимости от изменчивых влияний погоды, то есть от не зависящих от человека обстоятельств»³.

Впоследствии эта мысль К. Маркса обстоятельно была развита Ф. Энгельсом, который обращал внимание своего русского корреспондента на важность изучения колебаний климата. «Изменение климата, обмеление рек, — писал Ф. Энгельс Н. Ф. Даниельсону, — вероятно, сильнее в России, чем где-либо, вследствие равнинного характера территории, питающей водой огромные реки, и вследствие отсутствия альпийского снежного резервуара, подобного тому, который питает Рейн, Дунай, Рону и По»⁴.

Одна из первых обширных сводок экстремальных природных явлений была дана В. Н. Татищевым в составе «Истории Российской» [44], написанной в первой половине XVIII в. Она особенно ценна тем, что этот выдающийся ученый располагал летописными источниками, которые впоследствии были утрачены. Затем к этому вопросу обращались такие русские историки, как Н. М. Карамзин и С. М. Соловьев.

В начале нашего столетия профессор М. А. Боголепов принял тщательное изучение опубликованных к этому времени как русских летописей, так и ряда европейских исторических источников и создал цикл исследований о колебаниях климата в Европе, включая Европейскую часть России⁵. Некоторые из положений

¹ Веселовский К. С. О климате России. — СПб., 1857, с. 406.

² К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. 32, с. 45.

³ Там же, т. 35, с. 128.

⁴ Там же, т. 38, с. 315.

⁵ См. труды М. А. Боголепова: «О колебаниях климата Европейской России в историческую эпоху». — Землеведение, 1907, кн. 2, с. 58—162; «Колебания климата и историческая жизнь». — «Чтения в об-ве истории древностей российских»; «Колебания климата в Западной Европе с 1000 по 1500 г.» — Землеведение, 1908, кн. 2; «Материалы к вопросу о колебаниях климата» — Землеведение, 1911, кн. 3.

этого талантливого климатолога, чьи идеи и гипотезы сегодня обретают новую жизнь, были частично развиты И. Е. Бучинским в исследовании «О климате прошлого Русской равнины» [63], в котором использованы новые интересные материалы, в том числе метеорологические данные польских хроник и свидетельства западноевропейских путешественников по России.

Некоторые исторические источники привлечены в монографии А. М. Монины и А. С. Шишкова «История климата» [109], увидевшей свет в 1979 г. Речь идет в основном о скандинавских сагах, на основании которых восстанавливается климат Гренландии и Исландии в конце первого и в начале второго тысячелетий нашей эры. Данные русских летописей исследователями не привлекались, не привлекались и данные по истории русского полярного мореплавания, которое в XI—XII в. распространилось не только на материковый север, но и на арктические острова. Вопросы истории климата России в XI—XVII в. авторами не рассматривались.

Вопросы истории климата, разумеется, затрагиваются и во многих работах, посвященных засухам, колебаниям водности рек, суровости зим и т. п. Большой интерес представляет хронология засух, составленная В. И. Важовым [68]. В. И. Важов считает, что летописцы отмечали только наиболее сильные засухи и в основном только те, которые наблюдались в лесной зоне, а степь и лесостепь были вне их поля зрения, хотя засухи там наблюдались чаще. Исследователь высказывает предположение, что засух на юге Русской равнины в прошлом было значительно больше, чем отмечено в летописях. В. И. Важов упускает из виду, что летописных сведений (по причине гибели многих южнорусских сводов) по южной России гораздо меньше, чем по северо-востоку и северо-западу. При этом следует иметь в виду, что из Полного собрания Русских летописей [33], судя по списку литературы, В. И. Важов использовал только Никоновскую летопись и некоторые исторические источники, вроде «Истории Русского Флота» Елагина и «Записок русских людей эпохи Петра I», а также газеты XIX в. («Земледельческая газета», «Русские ведомости» и др.).

Большое число сведений об экстремальных природных явлениях в России и особенно в Западной Европе приведено в труде Е. В. Оппокова «Колебания водности рек за историческое время» [114]. Для изучения истории климата весьма важны приводимые исследователем сводки «Засухи и мелководья рек» с 912 по 1930 г. н. э. и «Сведения о холодных зимах, дождливых годах и наводнениях» за тот же период. В основу этих сводок были положены некоторые русские летописи, труды М. А. Боголепова и работы Р. Геннинга, П. Рейса, В. Мюллера, приводивших в своих трудах много ценных сведений по истории климата отдельных стран Западной Европы на основе французских, немецких, чешских, итальянских, польских хроник и других исторических источников.

Данные, собранные М. А. Боголеповым и Е. В. Оппоковым, были тщательно проанализированы А. В. Шнитниковым. Исследо-

ватель отмечал, что «материалы свидетельствуют как бы о чрезвычайном непостоянстве климата в XIV—XV вв. и о большой изменчивости климатических процессов этого времени, с преобладанием лет сильно повышенной влажности и особенно холодных зим»¹.

Этот важный вывод подтверждается и дополнительно вводимыми в научный оборот сведениями, взятыми из вновь опубликованных летописных сводов и других исторических источников. Вместе с тем более разносторонний и более полный комплекс привлекаемых в настоящей работе материалов дает основание внести некоторые уточнения в выводы этого ученого в том, что количество сведений о всякого рода ненастьях сильно падает в XVI и в последующие века.

Ряд дополнений к данным по истории климата Западной Европы содержится в книге В. В. Бетина и Ю. В. Преображенского «Суровость зим в Европе и ледовитость Балтики» [53]. Весьма важно, что исследователи использовали труды по истории Дании и других стран и привели «Исторические сведения о суровости зим» от 177 г. до н. э. до 1760 г. н. э. и «Сведения о ледовых условиях за последние два столетия». Авторы при этом подчеркивали, что сведения о погоде в исторических источниках, как правило, очень искажены, а иногда «просто нереальны». Действительно, сообщения западноевропейских путешественников о страшных морозах в России нередко весьма преувеличены. Однако достоверность метеорологической информации русских летописей не может быть поставлена под сомнение. Высокая достоверность и реалистичность летописных сведений о погоде делает этот комплекс исторических источников самым уникальным и самым достоверным в Европе и, следовательно, незаменимым при изучении истории климата северного полушария.

Большое число интересных сведений по истории климата содержится в монографии В. И. Швеца «Выдающиеся гидрологические явления на юго-западе СССР [139]. Весьма ценно, что исследователь, выйдя за границы исследуемого региона, привлекает новые данные из работ как по гидрологии, так и по истории юго-западной и западной России и Прибалтики, а также использует некоторые данные из Устюжского летописного свода (по Сухоне), западнорусских и украинских летописей. Следует отметить, что и М. А. Боголепов, и Н. Е. Бучинский, и Г. И. Швец в ряде случаев допустили неточности в хронологии отдельных летописных сведений об экстремальных гидрометеорологических явлениях.

Необычайные природные явления последнего тысячелетия нашли отражение в капитальном труде И. Мушкетова и А. Орлова «Каталог землетрясений в Российской империи» [111], увидевшем свет в 1893 г. Его авторы связывают некоторые случаи «трясения

¹ Шнитников А. В. Изменчивость общей увлажненности материков северного полушария. — Зап. ВГО, т. 16, 1957, с. 137.

земли» с экстремальными метеорологическими явлениями. В Каталог И. Мушкетов и А. Орлов внесли некоторые данные о сильных бурях, которые сопровождалась колебаниями земли. По их словам, хотя в летописных сведениях не говорится явно о землетрясениях в таких случаях, но по описаниям бури 9 апреля 1419 г. и 19 мая 1421 г. в Новгороде Великом и 14 июня 1460 г. в Москве «можно думать, что гроза в эти дни достигала такой силы, что производила трясение земли»¹. Однако в Каталог вошли не все сейсмические явления, отмеченные в русских летописях. В Полном собрании русских летописей упоминается несколько больше землетрясений.

Астрономические явления в русских летописях, по предложению выдающегося историка А. А. Шахматова, были собраны и проанализированы Д. О. Святским в его работе «Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения» [123].

До настоящего времени исследования по истории климата, как правило, велись климатологами без привлечения представителей общественных наук, в частности специалистов по истории СССР. В свою очередь, историками в последнее время предпринимаются первые шаги по исследованию влияния естественногеографических условий на социально-экономические особенности развития Русского государства.

В свете поставленных XXV и XXVI съездами КПСС задач по усилению взаимосвязи общественных наук с естественными в Главной геофизической обсерватории были начаты поисковые работы по выявлению новых документальных материалов, содержащих как прямую, так и косвенную информацию о климатах прошлого и в особенности об экстремальных метеорологических явлениях, наносивших ущерб экономике Русского государства. При этом надо отметить, что не только метеорологи Советского Союза, но и наши коллеги из зарубежных стран пришли к выводу о необходимости усиления контактов климатологов, историков и археологов. Этой задаче, в частности, была подчинена международная конференция «Климат и история», которая проходила летом 1979 г. в Университете Восточной Англии (Норвич). Привлечение исторических источников для изучения климатов прошлого предусматривается и Всемирной климатической программой (ВКП). Все это свидетельствует о возрастающей актуальности изучения истории климата.

Начатые в ГГО работы уже показали, что круг привлекаемых исследователями документальных материалов, по которым можно получить климатические данные, за весьма редкими исключениями ограничивался наиболее известными летописями и некоторыми записками отдельных деятелей и путешественников.

1

¹ Мушкетов И., Орлов А. Каталог землетрясений в Российской империи. — Зап. Русск. геогр. об-ва, 1893, т. 26, с. 20—21, 126—127.

Анализ всех вышедших 37 томов Полного собрания русских летописей (ПСРЛ [33]) и не вошедших в него летописных сводов показывает, что в них содержится более богатая природоведческая информация, чем это представлялось несколько лет назад. Оказалось, что число засух, обильных дождей, лютых или бесснежных мягких зим, небывало высоких половодий, возвратов холодов, ранних снегопадов значительно больше, чем считалось до недавнего времени, соответственно больше было голодных лет, которые переживали иногда отдельные русские земли, а порой и Русь в целом. Естественно, картина великих опустошений и бедствий, вызванных стихийными явлениями, стала еще мрачнее. Всего за семь столетий на долю населения Руси выпало более 200 голодных лет.

Однако климатологами не анализировались опубликованные последние 12 томов русских летописей, т. е. с 26-го по 37-й том ПСРЛ. В состав этих 12 томов входит 39 летописей и хроник.

Приведем их краткую характеристику. Весь 26-й том ПСРЛ занимает Вологодско-Пермская летопись, охватывающая события с древнейших времен по 1538 г. Ее особенная ценность заключается в том, что она содержит сведения, касающиеся не только общерусских событий, но и событий на севере Руси, главным образом в Вологде и Перми. Заключительная часть летописи, относящаяся к 1480—1538 гг., представляет совершенно оригинальный текст, не имеющий аналогии в других летописях.

27-й том включает три свода. Во-первых, это Никаноровская летопись, получившая свое название по имени первого владельца — игумена Воскресенского Новоиерусалимского монастыря Никанора. Летопись открывается 852 г. и заканчивается событиями 1471 г. В состав тома также входит сокращенный летописный свод 1493 г., который никогда полностью не издавался. Его последний лист, датированный 1493 г., содержит записи о том, что Кострома полностью сгорела в вербную субботу, что 16 апреля «погорел град Москва нутри весь», что 16 июля была сильная гроза в Москве и сильная буря во Владимире и, наконец, 28 июля в Москве вспыхнул пожар от молнии, от которого пострадали московские посады, где сгорело более 200 человек «и животных бесчисленное множество». Заканчивается том сокращенным летописным сводом 1495 г., в котором повествование от времен Адама доведено до начала 90-х годов XV в.

28-й том составляют впервые публикуемые летописные своды 1497 и 1518 гг. При этом свод 1497 г. содержит ряд кратких приписок более позднего времени, относящихся к 1522—1634 гг., включающих сведения о сильном голоде в Вологде (1526 г.) и появлении необычной кометы (1531 г.) и, наконец, об общерусском голоде (1570 г.), охватившем Холмогоры, Устюг, Вологду, Москву и др.

В 29-м томе опубликованы три свода, содержащие богатую информацию об экстремальных природных явлениях на Руси в середине XVI в. Это «Летописец начала царства царя и великого князя

Ивана Васильевича», охватывающий исторические события с 1533 по 1552 г. За ним следует Александро-Невская летопись, которая составляет пятую книгу Лицевого свода и в которой рассматриваются события 1533—1553 гг. Лебедевская летопись открывается событиями 1553 г. и заканчивается известиями 1566—1567 гг. Одна из последних записей посвящена нашествию грызунов на Среднюю Волгу: «Пришла из лесов тучами великими на Казанские, Свияжские и Чебоксарские места мышь мелкая и поела на поле всякий хлеб, не оставив ни единого колоса. Мышь поела не только все в поле, но и в закромах. Люди отгоняли их метлами и лопатами, но тучи грызунов лишь умножились. Люди остались без хлеба».

В составе 30-го тома впервые издан Владимирский летописец, в котором освещаются события со времен Ноя до 1523 г. В частности, одна из последних страниц содержит сообщение о пожаре в Старой Руссе (1519 г.). Там же помещена исправленная редакция Новгородской второй летописи (Архивской), которая особенно ценна природоведческими записями, относящимися как к XVI в., так и к более ранним временам.

31-й том включает три летописи последней четверти XVII в. Для изучения истории климата большой интерес представляет «Книга, глаголящая летописец великая земли Российская». Этот свод, изданный под названием Мазуринского летописца¹, содержит уникальные сведения об экстремальных природных явлениях в XVII в., что очень ценно, так как летописных сведений по этому периоду весьма мало. Этот пробел отчасти также восполняется Летописцем 1619—1691 гг., содержащим интересные метеорологические сведения, в том числе о необычайно теплом лете 1683 г., в течение которого дважды цвели яблони, малина, земляника и было собрано два урожая ягод. Вслед за тем описывается очень холодная зима 1684 г., когда от жестоких морозов «в дорогах люди помирали». Заканчивается 31-й том небольшим «Летописным сказанием Ивана Золотарева», в котором наряду с описанием взятия Астрахани войском Степана Разина, приведены некоторые сведения природоведческого характера. В 32-м томе помещены хроники Литовская и Жмотийская, освещающие события в Великом княжестве Литовском главным образом в XIII—XVI вв. Важным дополнением к ней является Хроника Быховца (1377—1503 гг.).

Особый интерес представляет публикация в 32-м томе полного текста Баркулабовской летописи, содержащей сведения метеорологического характера за вторую половину XVI — начало XVII вв. Кроме того, в 32-й том входит Летопись Панцирского и Аверки (974—1768 гг.), к сожалению, там мало оригинальных сведений природоведческого характера.

В 33-м томе впервые опубликована Холмогорская летопись,

¹ Летописец хранится в Мазуринском собрании Центрального государственного архива древних актов (ЦГАДА, Мазур, д. 522).

которая содержит большое число известий по истории Русского Севера, Двинской земли и ее главного города Холмогор до 1559 г. Она дополняется Двинским летописцем, в котором отражены события в России вплоть до первой половины XVIII в., в том числе весьма много уникальных записей об экстремальных природных явлениях. Еще больше данных метеорологического характера содержит 34-й том, в который входят Бельский, Постинковский, Московский и Пискаревский летописцы середины XVI — первой половины XVII вв.

Важное значение для целей нашего исследования имеет выход 35-го тома, состоящего из 14 белорусско-литовских летописей и хроник.

Кроме рассмотренных летописных сводов, вне поля зрения исследователей остался целый ряд летописных источников, в том числе «Хронограф русский» и «Хронограф западно-русской редакции», составляющие огромный 21-й том. В последние годы было опубликовано также несколько кратких летописцев.

Ввод в научный оборот весьма большого числа летописных сводов, хроник и летописцев дает в распоряжение ученых обширные новые данные об экстремальных метеорологических явлениях, наблюдавшихся на Руси в XI—XVII вв. Не менее замечательно и то обстоятельство, что природоведческие записи, содержащиеся в последних 12 томах ПСРЛ, подробно освещают особенности климата западных областей севера Европейской части России, включая Приуралье и Заполярье. Холмогорская и Вологодско-Пермская летописи, Двинский летописец перебрасывают мост к Сибири, изучение истории климата которой должно стать предметом самостоятельного исследования. Это очень большая и сложная проблема, требующая тщательного изучения сибирских летописей и обширного комплекса исторических источников.

Наряду с упомянутыми источниками имеется более 2 тыс. записей о погоде, сделанных в третьей четверти XVII в. в Московском Кремле¹, и несколько сот метеорологических заметок, сделанных в конце XVII в. приближенными Петра I и им самим.

В упомянутых источниках отмечено большое число экстремальных природных явлений в различные века, как в отдельных землях, так и на Руси в целом. Это вносит существенные поправки в сложившиеся представления о колебаниях русского климата в XI—XVII вв.

Таким образом назрела необходимость обобщения в одном труде как данных, собранных прежними исследователями по отдельным видам природных явлений, так и той природоведческой информации, которая содержится во вновь опубликованных летописных и некоторых других исторических источниках и еще не введена в научный оборот. Основной задачей предлагаемого исследования явилось создание «Свода экстремальных природных явлений» (гл. 4) с целью выявления вековых изменений климата

¹ Белокуров С. А. Дневальные записки приказа тайных дел. — М., 1909.

и поисков возможных причин их объяснения. В Свод включены сведения о засухах, нашествиях вредителей, небывалых грозах, градобитиях, дождливых периодах (лето, осень, весна), раннем наступлении морозов (в конце лета или в начале весны), холодных или мягких зимах, холодных, теплых и засушливых вёснах, небывалых весенних половодьях, возвратах холодов в конце весны, полярных сияниях, эпидемиях и эпизоотиях. Кроме того, в Своде отмечены летописные сведения, которые могут рассматриваться как косвенные данные либо о необычайных метеорологических явлениях, либо, напротив, о климатических условиях, близких к норме и ничем не примечательных с точки зрения древних летописцев.

Включение в Свод всех природоведческих записей диктовалось необходимостью дать в руки исследователей исходные материалы для изучения комплекса экстремальных явлений, их взаимосвязи и взаимообусловленности, а также для исследования климатических вариаций, связанных с особенностями циркуляции атмосферы. Наряду с летописными свидетельствами в Свод включены опубликованные отечественными исследователями материалы по истории климата Западной Европы. Вероятно, это окажет помощь ученым в изучении вопроса о возможных механизмах климатических изменений с временными масштабами в десятки и сотни лет.

Следует отметить, что вопрос о стыковке русских данных с западноевропейскими является особой задачей в проблеме истории климата последнего тысячелетия и может быть успешно решен общими усилиями ученых европейских стран. Не менее важна, разумеется, и стыковка европейских данных с материалами по Северной Америке. Вероятно, только этим путем можно прийти к созданию истории климата северного полушария и мира в последнее тысячелетие.

Особое внимание уделено выяснению вопроса о том, наблюдалось ли необычайное природное явление в отдельных землях (во второй графе Свода в этих случаях указывается название земли) или на территории всей Руси от Черного моря до Балтики и от Вислы до Волги (указывается — Русская земля). Таким образом создается возможность для суждения об интенсивности того или иного экстремального климатического явления и выяснения ущерба, который он наносил экономике России.

Столь же важно было выявить особо опасные в климатическом отношении периоды, когда чередовавшиеся друг за другом экстремальные природные явления (засухи, обильные летние дожди, возвраты холодов в конце весны или наступление мороза и выпадение снега в самом начале осени) являлись причиной тяжелых народных бедствий в отдельных русских землях, во всей Руси и в Европе в целом.

Одной из задач исследования является источниковедческий анализ летописей, как основного исторического источника сведений об экстремальных природных явлениях, включая изучение

вопроса достоверности известий и географии русского летописания. Это позволяет впервые установить вероятные географические рамки того или иного явления и тем самым внести уточнения в прежние представления об особенностях климатических явлений на протяжении XI—XVII вв.

Вместе с тем было признано полезным включить в состав исследования статистические сведения об экстремальных природных явлениях как в Европейской части России, так и в Западной Европе. Они собраны в 7 таблиц и помогают наглядно представить метеорологические условия того или иного века.

Создание Свода подчинено не только задаче получения более достоверного и более обширного комплекса данных для изучения истории климата. Сопутствующей целью является исследование влияния необычайных, порой катастрофических гидрометеорологических явлений на экономическую жизнь Русского государства или отдельных земель древней Руси. Вопрос этот почти не затрагивался учеными, занимавшимися исследованием засух, суровых зим, необычайных гидрологических явлений. Исключение составляет работа М. А. Боголепова о влиянии изменений климата на жизнь России [57]. Но, кажется, это единственная попытка. Естествоиспытателей России прежде интересовали природные явления, а не их последствия. Правда, об отдельных бедствиях упоминалось, но только в качестве иллюстрации. Попыток систематизировать и обобщить данные о голодных годах и других потрясениях, вызванных неблагоприятными изменениями климата, со стороны естествоиспытателей не предпринималось.

Вопрос о влиянии экстремальных природных явлений на различные стороны жизни страны был прежде всего поднят историками. Еще в середине XVIII в. выдающийся русский историк В. Н. Татищев [44] зафиксировал многие сведения об экстремальных природных явлениях и наносимом ими ущербе народам, землям и городам. Этому вопросу большое внимание уделил создатель «Истории государства Российского» знаменитый писатель Н. М. Карамзин [14].

С еще большей точностью древние летописцы зафиксировали необычайные явления на Русской земле, а порой и у ближних и дальних соседей от Индии до Португалии, от Норвегии и Швеции до Сирии и Египта. Многие из подобных сведений были включены Н. М. Карамзиным в состав своего труда и в связи с утратой ряда летописей благодаря этому дошли до наших дней.

Сведения о необычайных природных явлениях привлекали внимание таких корифеев русской исторической науки, как С. М. Соловьев, В. О. Ключевский, затем интерес к влиянию природных явлений на жизнь русского государства резко снизился. Лишь в середине нашего столетия голодные годы в древней Руси привлекали внимание известного советского историка В. Т. Пашуто, который проанализировал их социальные и естественногеографические причины, считая, что такой «подход позволяет историку полнее отразить истинное значение анализируемого явления для

эпохи, крайне бедной источниками»¹. В. Т. Пашуто к числу голодных лет отнес и те годы, в которые на Русь обрушивались жесткие стихийные бедствия, хотя в летописях не имелось прямого упоминания о голоде, «скорби», «скудности» и «туге». Однако сопоставление данных об экстремальных природных явлениях с летописными известиями из соседних земель или с данными хроник сопредельных стран Европы свидетельствовало о том, что стихийные бедствия приносили тяжелые испытания народам Руси. Этот принцип определения голодных лет, в том случае, где нет прямых указаний, принят и в настоящей книге. Кроме того, были использованы исследования, посвященные истории отдельных русских земель, исследования о голодовках и неурожаях в России.

В своем исследовании В. Т. Пашуто рассмотрел голодные годы в древней Руси за 400-летний период — с 946 по 1352 г. Всего отмечено 42 голодных года, вызванных естественногеографическими причинами. В. Т. Пашуто сопоставил голодные годы Руси с голодными годами в странах Западной Европы. Годы, в которых стихийные бедствия обрушивались на всю Европу, были особенно тяжелыми не только для Руси, но и для западных ее соседей.

В. Т. Пашуто с большим вниманием отнесся к работам Главной геофизической обсерватории по истории климата и вместе с А. Л. Нарочницким, А. А. Преображенским, В. Н. Корецким, В. В. Мавродиным помогал словом и делом на всех этапах разработки настоящего исследования.

Таким образом, при изучении экстремальных природных явлений использовались не только летописные своды, но и труды историков и естествоиспытателей. Такой подход дал возможность создать более полную, чем мы имели до сих пор, картину природных явлений на Руси в XI—XVII вв. При этом мы отдавали отчет, что Свод представляет лишь своего рода модель той действительной картины, которая имела место в далеком прошлом.

«Исторически условны *пределы* приближения наших знаний к объективной, абсолютной истине, — писал В. И. Ленин в труде «Материализм и эмпириокритицизм», — но *безусловно* существование этой истины, безусловно то, что мы приближаемся к ней. Исторически условны контуры картины, но безусловно то, что эта картина изображает объективно существующую модель»².

Надеемся, что Свод не только даст более полное представление об экстремальных природных явлениях в далеком прошлом, но и явится одним из оснований для предвидения возможных природных явлений в будущем.

¹ Пашуто В. Т. Голодные годы древней Руси. — В кн.: Аграрный ежегодник Восточной Европы. Минск, 1964, с. 263.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 18, с. 138.

Глава 1

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТА ПОСЛЕДНЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

Основные черты климата голоцена и тенденций его изменения

Интерпретация данных по истории климата имеет исключительно важное значение как для понимания физики колебаний климата и калибровки численных моделей климата, так и для оценки наиболее вероятных сценариев климата будущего. С этой точки зрения наибольший интерес представляет климат эпохи, получившей название четвертичного периода. Она началась порядка 1,5—2 млн. лет назад и продолжается в настоящее время. Внутри четвертичного периода наибольшее количество данных мы имеем о климате его последней части — голоцена — времени развития цивилизации. Палеоклиматические и исторические данные позволяют нам получить более или менее полную картину изменений климата в эту эпоху и того влияния, которое он оказывает на человеческое общество. За последние 1,5—2 млн. лет длительные ледниковые периоды со средней продолжительностью 70—120 тыс. лет чередовались с более короткими межледниковыми периодами продолжительностью 15—20 тыс. лет. История цивилизации насчитывает около 10—12 тыс. лет и приходится на последний межледниковый период, который начался примерно 15—18 тыс. лет назад и в конце которого мы в настоящее время живем. Вполне вероятно, что климату в будущем могут быть присущи те или иные черты, которые имели место в период голоцена. Поскольку же климатические условия голоцена отличались большим разнообразием, их анализ может пролить свет на возможный диапазон климатических условий будущего, хотя ясно, что полной аналогии может и не быть.

В настоящее время методы палеоклиматологии и методы математического моделирования позволили достаточно подробно восстановить климат последнего ледникового периода [149, 163]. Во время последнего ледникового периода уровень океана был примерно на 85 м ниже, чем теперь, температура океана в среднем ниже на несколько градусов, местами (в Атлантике) эта разница составляла до 10 °C и более, ряд континентов был покрыт ледовым панцирем, альbedo подстилающей поверхности существенно отличалось от нынешнего. Численные эксперименты, выполненные на моделях общей циркуляции атмосферы [149], показали, что в ледниковый период средняя температура воздуха у поверхности земли была меньше на 5,3 °C в северном и на 4,5 °C в южном полушариях. Среднее понижение температуры над сушей составило при этом 7,7 °C, а над океаном 4,4 °C. Облачность была меньше на

2,9 % в северном и на 2,2 % в южном полушариях. Существенно отличались от современных и другие характеристики климата.

Интенсивность циркуляции атмосферы в июле в ледниковую эпоху была аналогична интенсивности циркуляции в нынешнюю эпоху в январе. Была повышена циклоническая деятельность во всех сезонах. Оси циклонов были смещены к югу и проходили южнее Скандинавии в сторону Азии. Количество осадков летом было намного меньше, особенно над южной и восточной Азией. Более детально картину климата последнего ледникового периода можно восстановить по данным табл. 1.1.

Таблица 1.1

Осредненные характеристики климата в июле ледниковой эпохи по данным численных экспериментов [149]

Характеристика климата	Среднее для ледникового периода по полушариям		Ледниковый период минус современное состояние по полушариям	
	северное	южное	северное	южное
Температура поверхности, °С	17,8	7,6	-5,3	-4,5
Температура воздуха у поверхности, °С	18,0	7,1	-5,3	-4,5
Температура на уровне 800 гПа, °С	7,8	-3,3	-5,0	-4,6
Температура на уровне 400 гПа, °С	-23,4	-30,7	-8,2	-5,0
Зональный ветер на уровне 800 гПа, м·с ⁻¹	-0,9	3,6	-0,3	-0,9
Зональный ветер на уровне 400 гПа, м·с ⁻¹	2,4	14,7	-0,1	-2,1
Облачность, %	22,5	44,2	-2,9	-2,2
Относительная влажность на уровне 800 гПа, %	46,8	63,1	-2,6	0,1
Содержание влаги в атмосфере, мм	14,2	12,9	-8,3	-3,9
Испарение, мм·день ⁻¹	4,0	3,5	-0,5	-0,9
Осадки, мм·день ⁻¹	4,5	3,1	-1,2	-0,1
Давление у поверхности, гПа	972,9	995,1	-8,7	8,7

Практически климатические условия ледникового периода были такими, что это означало отсутствие вегетационного периода и невозможность сельскохозяйственного производства в большинстве районов умеренной, а тем более субполярной и полярной зон. В последующую эпоху произошло резкое потепление климата. Примерно 8 тыс. лет назад растаял Скандинавский ледниковый покров. Льды Североамериканского континента растаяли позже, примерно 6,5 тыс. лет тому назад, а лабдорские еще позже, около 4,5 тыс. лет назад. Субарктические леса в период потепления сместились к северу примерно на 300 км севернее их нынешней полярной границы. На несколько сот километров севернее проходила граница вечной мерзлоты в Восточной Сибири и Северной Америке относительно нынешней границы. Почти везде, за

исключением некоторых зон, климат был более влажным, чем сейчас.

Наиболее примечательной чертой был продолжительный период повышенной увлажненности во всем современном засушливом поясе, простирающемся от западной Африки до Раджастана на северо-западе Индии. Даже в засушливом центре Сахары годовое количество осадков составляло от 250 до 400 мм·год⁻¹ (сейчас оно около 5 мм·год⁻¹). Уровень озера Чад был в это время на 40 м выше, а само озеро достигало размеров Каспийского моря. Обширные пастбища использовались скотоводами-кочевниками, а земледелие интенсивно развивалось без орошения в районах Ближнего и Среднего Востока, включая северо-запад Индии, т. е. в районах, которые ныне относятся к засушливым. Карта-схема, построенная В. Келлогом [152], характеризует климат этого наиболее благоприятного периода эпохи современной цивилизации, получившего название климатического оптимума (рис. 1). Именно в это время начала развиваться высокая по тому времени цивилизация между Нилом и Индом. Однако некоторые области в полосе 35—40° с. ш. в это время были более засушливыми (Калифорния, Невада, Иран, Южная Африка), и это сказывалось на развитии экономики этих районов.

Примерно 4 тыс. лет тому назад во многих районах земного шара началось похолодание климата, и он стал суше. Это привело к упадку и гибели отдельных цивилизаций. Так, в Раджастане около 3700 лет назад произошло резкое, примерно в 3—4 раза, уменьшение осадков до величины 200 мм·год⁻¹, что привело к упадку¹ этого района².

В Европе за последние 4 тыс. лет по косвенным данным исследователями также установлены существенные колебания климата. Можно выделить семь периодов, когда климат Европы был более холодным и влажным. Начало периодов приходится на 80, 680, 1220, 2000, 2600, 3100 и 3680 лет назад.

Примерно тысячу лет назад началось одно из очередных потеплений климата (малый климатический оптимум), затем наступило его похолодание (малый ледниковый период), в конце XIX — начале XX вв. отмечалось новое потепление и затем новое похолодание с некоторыми флуктуациями (современный климат). Общая картина климатического режима голоцена представлена на рис. 2.

Ниже мы более подробно остановимся на анализе имеющихся данных о климате последнего тысячелетия и на важнейших гелиогеофизических процессах, которые сопутствовали наблюдаемым климатическим изменениям этого периода и в какой-то мере их определяли.

¹ Имеется мнение, что подобная климатическая катастрофа была вызвана вытаптыванием растительности скотом и что природа этих катастрофических засух и природа современных засух в Сахеле одна и та же.

² Всемирная конференция по климату. Конференция экспертов «Климат и человечество». Февраль, 1979. — Женева: ВМО, 1979.

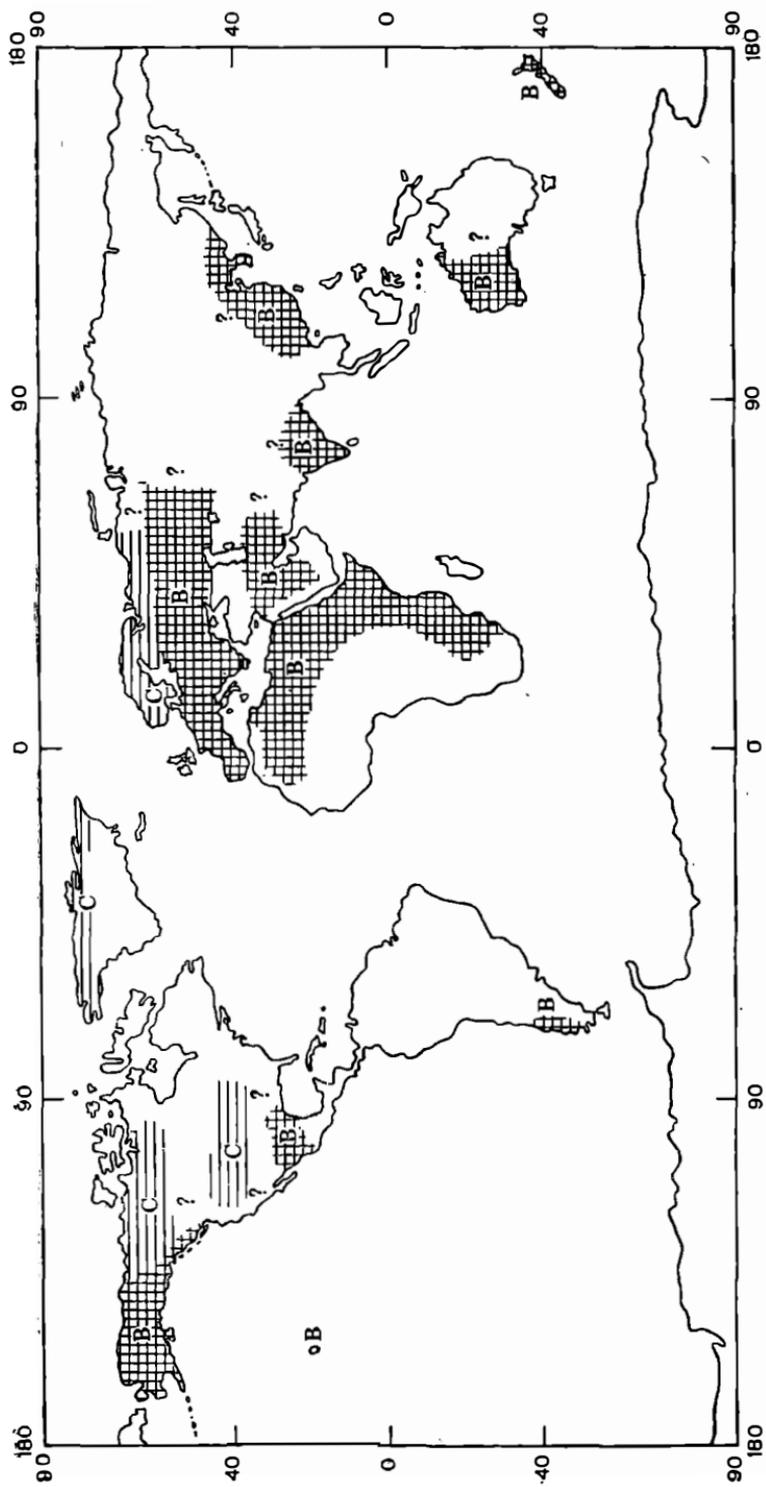


Рис. 1. Карта-схема, характеризующая общие черты климата в период климатического оптимума [152].
 В — более влажный климат, чем современный; С — более сухой климат, чем современный.

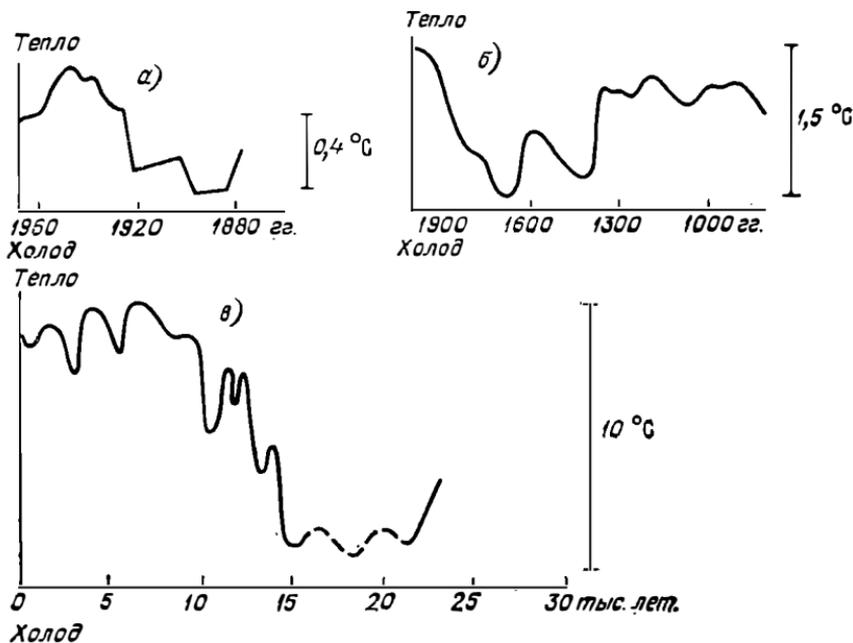


Рис. 2. Общая характеристика температуры воздуха в эпоху голоцена [148].
а — за последние 100 лет (1870—1970 гг.); *б* — за последние 1000 лет (900—1900 гг.); *в* — за последние 22 тыс. лет.

Основные черты климата последнего тысячелетия

За последнее тысячелетие климат характеризовался сравнительно небольшими изменениями по сравнению с изменениями, которые имели место в прошлом, скажем при переходе от ледниковых к межледниковым эпохам. Однако и за этот период он заметно колебался. Наиболее важными чертами климата последнего тысячелетия является наличие нескольких периодов, в течение которых климатические условия заметно различались.

Общее представление о климате последнего тысячелетия дает рис. 3, характеризующий температуру и индекс суровости зимнего сезона по данным [157]. Примерно в VIII—XIII вв. климат был сравнительно теплым (малый климатический оптимум). Потепление климата привело к таянию ледников, отступлению полярных льдов. В результате древние викинги на своих легких суденышках плавали к Гренландии и обосновали там поселения. Вслед за малым климатическим оптимумом в XIII—XIV вв. наступило похолодание, которое продолжалось с некоторыми флуктуациями до середины XIX в. и задержало процесс таяния льдов. Почти повсеместно климатические условия резко ухудшились. Климат стал холоднее, более неустойчивым, сократился вегетационный сезон.

Экономике европейских стран был нанесен большой ущерб,

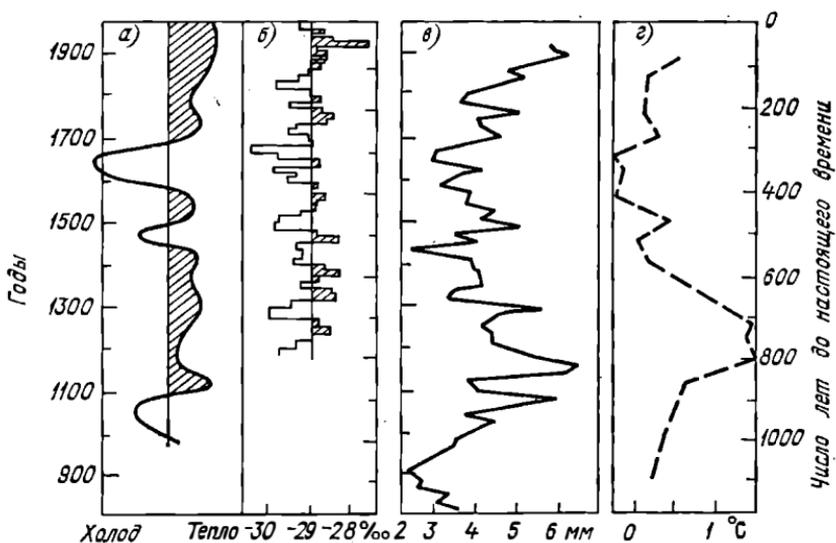


Рис. 3. Показатели климата последнего тысячелетия [157].

a — индекс суровости зим в Париже и Лондоне, по данным Лэмба (осреднение по 50-летиям); *b* — вариации содержания O^{18} в колонках льда Гренландии, по данным Даногорда и др.; *v* — средняя ширина колец деревьев сосны (мм) в Калифорнии, по данным Ламорка, отражающим температуру сезона роста (осреднение по 20-летиям); *z* — средние годовые температуры для Центральной Англии, по данным Лэмба (осреднение по 50-летиям).

что привело к серьезным социальным потрясениям. Так, например, вымерли поселения викингов в Гренландии.

Это похолодание получило название малого ледникового периода. Хотя это название не совсем удачно, тем не менее оно достаточно широко укоренилось в специальной литературе, и мы им будем в дальнейшем пользоваться.

Вслед за малым ледниковым периодом во второй половине XIX в. произошло очередное потепление, которое достигло максимума в 30-х и 40-х годах XX в., после чего наступило очередное похолодание, продолжающееся с некоторыми флуктуациями и поныне. Поэтому климат этого периода мы будем называть современным климатом.

Следует отметить, что для конца малого ледникового периода, периода потепления и современного климата имеются более или менее подробные данные прямых метеорологических измерений. Для предыдущих столетий приходится довольствоваться косвенными показателями климата. Остановимся несколько подробнее на анализе тех данных, которые характеризуют климат последнего тысячелетия, в основном за доинструментальный период.

На рис. 4 приведены данные Лэмба [154, 155] о температурах в Англии примерно за последнюю тысячу лет. Эти данные получены по косвенным источникам. Изменения температуры приводятся в отклонениях от средней многолетней температуры за 50 лет (с 1900 по 1949 г.). На рис. 4 легко прослеживается период малого

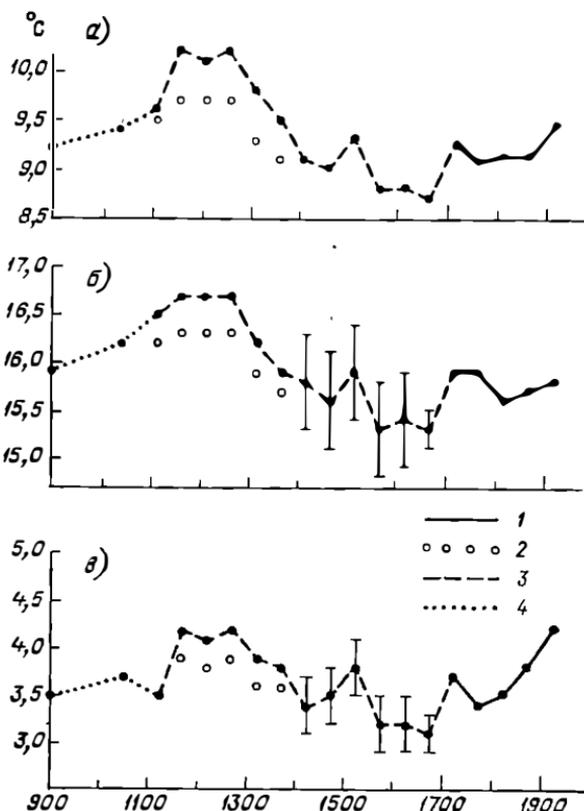


Рис. 4. Характеристика температуры в Англии за последнюю тысячу лет, по данным Лэмба.

Температуры: а — средняя за год, б — за летний сезон (июль—август), в — за зимний сезон (декабрь—февраль); 1 — наблюдаемые значения, 2 — по отрывочным наблюдениям, 3 — восстановленные по ботаническим датам, 4 — отдельные отрывочные данные, осредненные за 100—200 лет.

климатического оптимума, когда температура повысилась более чем на 1°C , и малый ледниковый период, в котором наиболее холодным были XV—XVII вв.

Косвенные данные Лэмба [154, 155] об осадках за последнее тысячелетие над Англией и Уэльсом (рис. 5) показывают, что малый климатический оптимум характеризовался более сухим летним периодом и более влажным зимним периодом. В малый ледниковый период картина была обратная, кроме того, в малый ледниковый период имелась большая изменчивость температуры и в особенности осадков в летнее время.

Ландсбергом [153] была восстановлена средняя годовая температура северного полушария за 1579—1880 гг. в отклонениях от средней многолетней температуры за 1881—1975 гг. На рис. 6 отчетливо прослеживается период начавшегося потепления в конце XIX в. и низкие в общем температуры во время малого леднико-

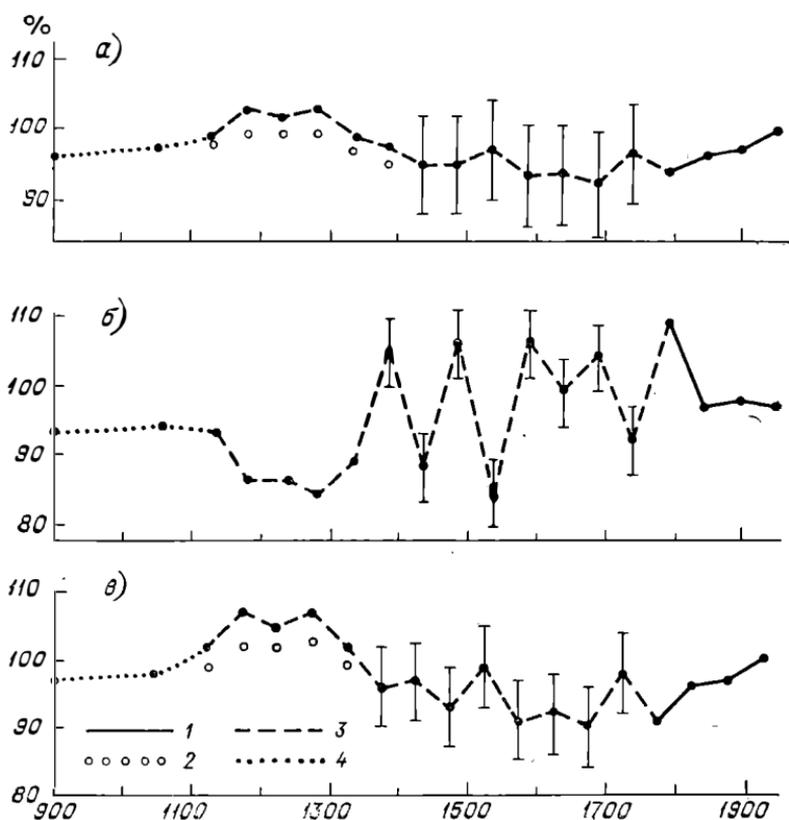


Рис. 5. Характеристика осадков за последнюю тысячу лет для Англии (% от средних значений за 1916—1950 гг.) и Уэльса (% от средних значений за 1900—1949 гг.).

Средние значения осадков: а — для всего года; б — для летнего сезона (июль—август), в — для остальных месяцев (сентябрь—июнь); 1 — наблюдаемые, 2 — по отрывочным наблюдениям, 3 — по косвенным данным ботанических индикаторов, 4 — по осредненным данным за 100—200 лет.

вого периода. Особенно холодным было начало XVII в. (1605—1615 гг.) и начало XIX в. (1810—1820 гг.). Эти периоды характеризовались исключительно низкими температурами зимой не только в Европе, но и в Японии, ранним замерзанием рек и озер.

По данным китайских климатологов, исследовавших колебания климата за последние 500 лет, было установлено три чередования потеплений и похолоданий с периодом около 170 лет. Согласно этим данным в 800—1200 гг., когда в Европе наблюдалось потепление, в Китае на фоне в общем-то теплого климата имели место периоды резкого похолодания, например в XI в. Начиная с 1470 г. китайские климатологи выделили последовательные чередования засушливых и более увлажненных условий с периодами 80, 36, 22 и 11 лет, что связывается ими с циклами солнечной активности [73]. Во время малого климатического оптимума

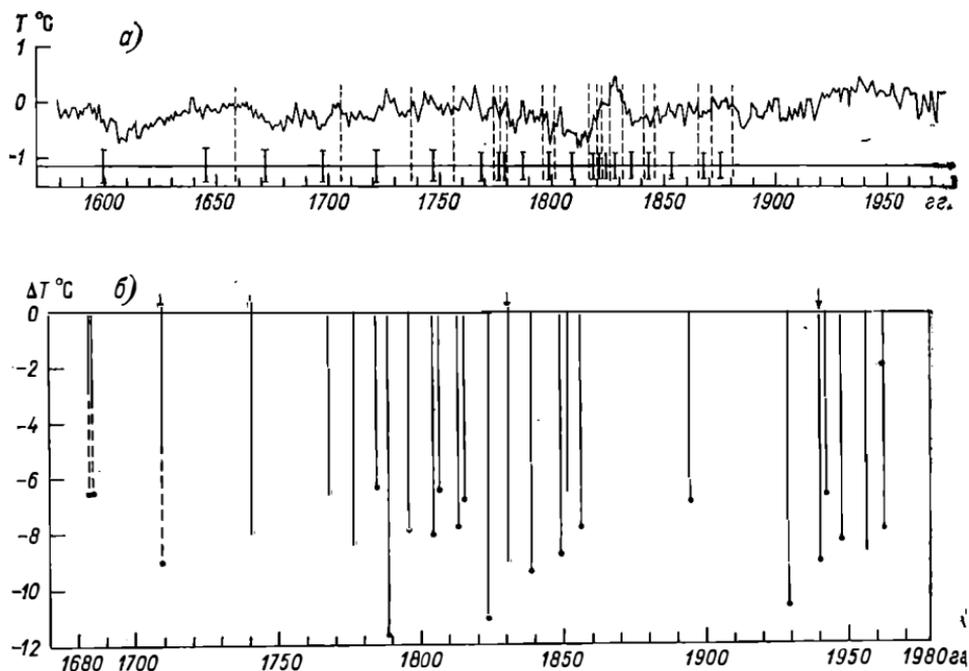


Рис. 6. Характеристика температуры воздуха северного полушария за 1579—1970 гг., восстановленной Ландсбергом по косвенным источникам до 1880 г. а — средние температуры в отклонениях от средней за 1881—1975 гг. (вертикальные пунктиры характеризуют интервалы времени, для которых использовались различные уравнения регрессии. Сплошные вертикальные отрезки характеризуют точность восстановления); б — экстремально холодные зимние месяцы за рассматриваемый период в отклонениях от средней температуры, °С.

экваториальное западное течение было более сильным, число штормов в тропических широтах меньше, чем в современную эпоху. Все это способствовало плаваниям полинезийцев в экваториальной зоне, торговым и культурным обменам между народами.

По данным Лэмба, малый климатический оптимум в Европе закончился около 1300—1310 гг. В Гренландии и Арктике потепление началось раньше, чем в Европе, и закончилось, по-видимому, тоже раньше. Потепление в период малого климатического оптимума, по имеющимся данным, было не повсеместным и охватило, как отмечает Лэмб, около $2/3$ северного полушария.

В Европе максимум потепления был, по-видимому, между 1200—1250 гг., а в отдельных районах — между 1205—1312 гг. Эти периоды были наиболее благоприятными для сельского хозяйства. Имеются исторические указания [143], что урожайность сельскохозяйственных культур в Европе в 1312—1326 гг. была на 20 %, а в 1326—1349 гг. — на 6 % ниже, чем в 1265—1312 гг. В целом для Европы 1272—1291 гг. были необычайно сухими, а 1312—1322 гг. необычайно влажными. По некоторым историческим данным, экстремально сухими были также 1300—1309 гг. В 1270—1350 гг. началось увеличение внутрисезонной изменчивости кли-

мата, что более характерно, как мы отмечали выше, для климата малого ледникового периода.

Косвенные данные по США, основанные на анализе колец деревьев, указывают, что как в период малого климатического оптимума, так и до него и после него отмечались климатические экстремумы, такие, как засухи (740 г.), наводнения, периоды интенсивных тайфунов и др. Так, в штате Колорадо засушливыми были 1050, 1150, 1250, 1300 гг.¹

По японским данным (средние даты цветения вишни), по которым имеется обширная информация, обобщенная профессором Аракава, следует, что теплый период в Японии был в IX — начале X в. Последующий период почти в 400 лет был холодным, среднее запаздывание дат зацветания вишни составляло 5—6 дней. По данным Аракавы, в начале XII в. Япония перенесла неслыханную засуху. Дождей не выпадало, реки пересохли. Почти все люди в войсках императора Тайра погибли из-за голода. Это привело к падению династии Тайра и к победе войск семейства Минамото из восточных провинций Японии, где засухи в это время не было, а наоборот, был обильный урожай. Можно привести и другие аналогичные примеры.

В Европе заметный переход к малому ледниковому периоду отчетливо наметился между 1300 и 1450 гг., когда температура понизилась в среднем на 1,3—1,4 °С. Границы леса в горах в Центральной Европе опустились примерно на 200 м, что при среднем вертикальном температурном градиенте 0,6—0,7 °С/100 м соответствует отмеченному понижению температуры. Продолжительность периода роста деревьев летом сократилась примерно на три недели. Полярные льды сковали побережье Гренландии и Исландии, что привело к гибели европейских поселений в Гренландии, оказавшихся отрезанными от Европы² (рис. 7). В наиболее холодные 1675—1704 гг. (самым экстремальным оказался 1695 г.) холодные полярные воды преобладали вблизи Исландии и Фарерских островов. Как отмечает Лэмб [154, 155], температура воды у поверхности в это время была на 0,5 °С ниже, чем теперь. В целом температуры зимой в 1443—1700 гг. были заметно ниже, чем в последующие 250 лет. Однако на фоне отмеченного похолодания и в это время отмечались отдельные теплые зимы как, например, в Англии зимы 1665-66 и 1718-19 гг. и др.

С переходом к малому ледниковому периоду резко возросла неустойчивость атмосферных процессов, активизировалась циклоническая деятельность, увеличилась повторяемость наводнений и других климатических экстремумов. Так, об учащении штормовых явлений и наводнений в 1240—1362 гг. в Дании, Нидерландах, Германии говорит резкое увеличение числа панихид, а следовательно, и случаев гибели людей.

¹ Всемирная конференция по климату. Конференция экспертов «Климат и человечество». Февраль, 1979. — Женева: ВМО, 1979.

² Монин А. С., Шнишков Ю. А. История климата. — Л.: Гидрометеоиздат, 1979, 407 с.



Рис. 7. Продолжительность блокирования паковыми арктическими льдами берегов Исландии (число недель в году), по данным Коха.

Горные ледники в Альпах вновь развились и заняли пространства, с которых они отступили в период малого климатического оптимума. Похолодание отмечалось и в других районах земного шара. Все это отразилось на сельскохозяйственном производстве. Так, во время сильных морозов в 1654—1676 гг. в некоторых провинциях Китая почти полностью вымерзли апельсиновые деревья.

Климатические условия конца малого ледникового периода в Японии характеризовались повышенной увлажненностью и похолоданиями. В 1782—1787, 1833—1839, 1866—1869 гг. в Японии резко снижались урожаи, что характерно для холодных, влажных условий погоды летом. Холодные дождливые погодные условия в 1833—1839 гг. и в 1866—1869 гг. привели к голоду, обострению социальных процессов. В результате социальной революции в 1868 г. были введены многочисленные реформы, покончившие с политической замкнутостью Японии и длительным правлением династии Токугавы. Последствия резкого ухудшения климатических условий сказывались еще много лет.

В Европе наиболее ярко малый ледниковый период проявился в 1550—1700 гг. Но наибольшая изменчивость климата проявилась между 1300—1450 гг. и в XVI—XVII вв.

Максимум оледенения в горах Европы наступил где-то в 1600 г. Вторичный максимум оледенения наблюдался около 1820 г., после очень интенсивного похолодания климата в 1812—1817 гг. Для этого похолодания характерны влажные холодные летние периоды и холодные зимы. Максимум наступления альпийских ледников падает на 1760—1790 гг., а в горах Кебнекайсе в Северной Швеции на 1780 г. Норвежские и исландские ледники достигли максимального развития в 1740—1745 гг. [109, 143, 154, 155].

Заметно увеличение оледенения в 1850—1860 гг., которое было зафиксировано в Исландии, Норвегии, Северной Америке, в Южной Америке.

В период 1525—1600 гг. следует выделить более теплый период 1525—1569 гг., когда в Швейцарии, например, наблюдалось лишь 21 холодный и 48 теплых летних месяцев (июнь, июль, август). Вслед за ним наступил холодный период между 1570 и 1600 гг., когда наблюдалось 26 теплых и 44 холодных месяцев. Климатические флуктуации за этот период иллюстрируются рис. 8 по данным [154, 155].

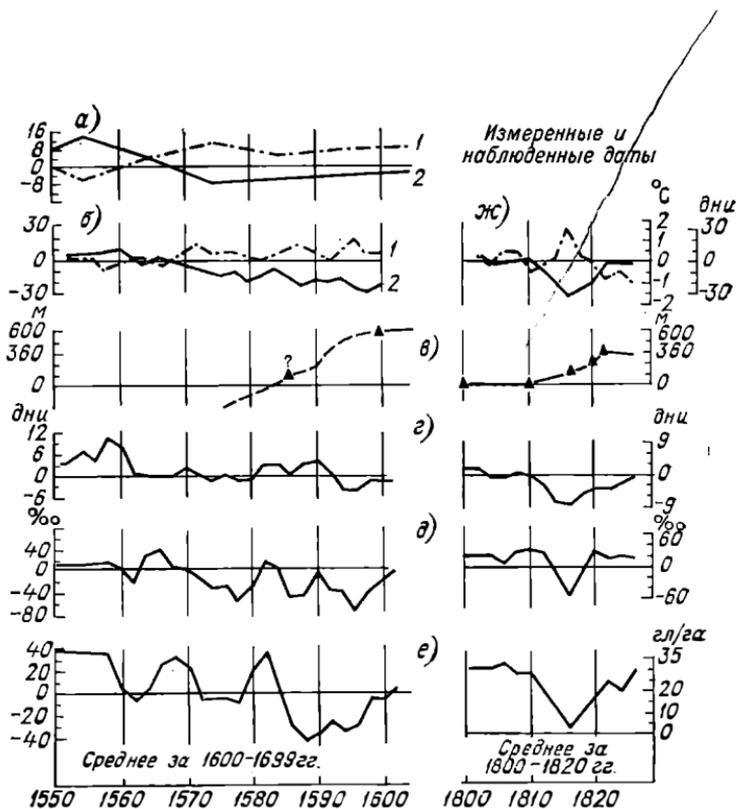


Рис. 8. Климатические флуктуации 1550—1600 и 1800—1825 гг., восстановленные Лэмбом по различным косвенным данным.

а — термический (1) и влажностный индекс (2), осредненный по 10-летиям, Швейцарское плато); *б* — то же по пятилетним средним данным; *в* — мощность Грюндвальского ледника; *г* — сроки сбора винограда в Западной Европе (отклонения от средней, дни); *д* — плотность древесных колец (%₀₀); *е* — урожай винограда на Швейцарском плато; *ж* — число дождливых зим в Берне (1) и температура в Базеле (2).

Особенно следует остановиться на некоторых климатических флуктуациях. Так, после очередного похолодания климата в 1569—1579 гг. наступила серия экстремально влажных и холодных летних сезонов во второй половине 80-х годов XVI в., сопровождавшихся повышенной повторяемостью штормовых условий. Именно в этот период, 13—21 августа 1588 г., произошел шторм, приведший к гибели испанской армады и последовавшей за этим потерей могущества Испании. По данным [154, 155], в июне — августе 1588 г. было 75 дней с дождями (81 %), а в такой же экстремальный 1816 г. их было всего 54 (58 %).

Если в период малого климатического оптимума довольно часто наблюдались общие и региональные экстремумы погоды, то в малый ледниковый период они еще усилились и число их возросло. Так, очень холодная зима в Европе была в 1657-58 г., средняя температура опустилась на 4—5 °С ниже обычного. Примерно такие же холодные зимы наблюдались в 1739-40, 1762-63, 1783-84, 1788-89, 1794-95, 1798-99, 1822-23, 1829-30, 1837-38, 1890-91, 1928-29, 1941-42 гг. Часть указанных зим приходится на малый

ледниковый период. Последние же зимы приходятся на период потепления климата. Аномально холодная зима 1941-42 гг. вообще приходится на период максимума потепления климата, что еще раз иллюстрирует возможность появления крупных климатических аномалий в любой из периодов последнего тысячелетия.

Анализ температур, восстановленных по кольцам деревьев в Калифорнии [143, 154, 155], показывает, что между серединой XVII и серединой XIX вв. было потепление климата. Очень теплыми были 1611—1612, 1680—1689, 1770—1779, 1830—1839, 1870—1879, 1910—1930 гг. В это же время в рамках этого периода потепления были очень холодные десятилетия около 1710, 1880—1889, около 1900 гг., в период 1950—1959 гг. Различия температур между теплыми и холодными годами в это время достигали 7 °С. Все это свидетельствует о большой неустойчивости климата малого ледникового периода и большой его региональной неоднородности, что еще раз подчеркивает роль циркуляционных факторов в формировании региональных особенностей климата и климатических аномалий.

Лэмб [154, 155] отмечает, что для Англии за последние 290 лет квазипериодические процессы с периодами 20—25 и 45—55 лет играют, хотя и не определяющую, но существенную роль в изменении климата. Им показано, что циркуляционные условия для различных аномальных климатических периодов существенно различались.

Анализ барико-циркуляционного режима подтверждает, что самые мягкие в Европе зимы соответствуют периодам с резко выраженными западными и юго-западными ветрами (например, 1920—1929 гг.). Все десятилетия, в которых было много теплых летних сезонов, характеризуются хорошо выраженными антициклоническими типами циркуляции над западной и центральной Европой, как это было, например, в 1940—1949 гг., в жаркое и сухое лето 1976 г. и др. В десятилетия с более холодными зимами циркуляция атмосферы является относительно более слабой. В формировании холодных летних периодов, например в 1840—1879 и 1690—1699 гг., роль циркуляционных факторов также велика. В указанные периоды были смещены к югу области высокого давления и отмечалось господство ветров с северной составляющей.

Между концом XVIII и началом XX вв. исландский минимум сместился в среднем в северном направлении на 1,5—3° широты, обеспечив тем самым преобладание таких циркуляционных условий, которые способствовали потеплению климата в Арктике. Это отчасти объясняет тот инструментально установленный факт, что потепление 30-40-х годов XX столетия наиболее ярко проявилось в высоких широтах северного полушария.

Циркуляционные условия, характеризующиеся увеличением повторяемости восточных и северо-восточных ветров при антициклоническом режиме циркуляции в Арктике, приводят к формированию холодных климатических условий в Европе. Такие холодные отрезки времени с преобладанием суровых зим с господствующими

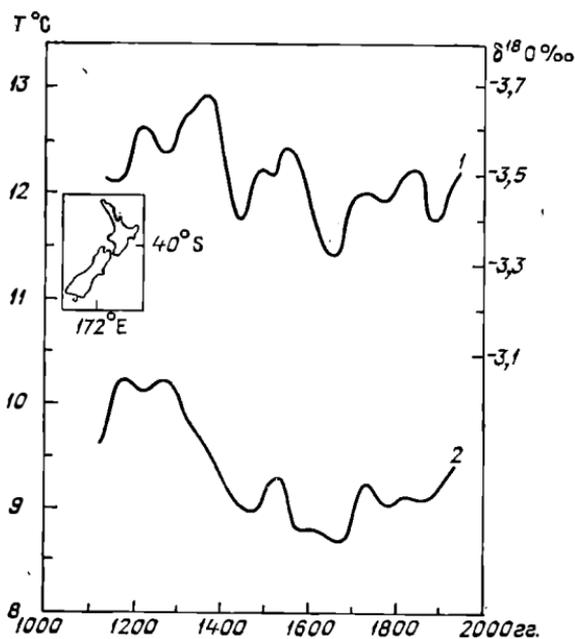


Рис. 9. Средние температуры для Новой Зеландии и Центральной Англии за последнюю тысячу лет.

1 — средние температуры для Новой Зеландии, восстановленные по кислороду ^{18}O (среднее за 50 лет);
2 — средние температуры для Центральной Англии (среднее за 50 лет).

восточными ветрами отмечались в 1560—1569, 1690—1699 гг. и во второй половине периодов 1820—1849 и 1890—1899 гг.

В 1930—1939 и 1940—1949 гг., наоборот, блокирующие антициклоны преобладали над северной частью Европы. Это могло способствовать распространению южных ветров над Норвежским морем и образованию обширных пространств чистой ото льда воды в Арктике. Аналогичные периоды, по-видимому, наблюдались и в прошлом, в частности в 1830—1839 гг.

Имеются данные, о чем упоминает Лэмб, что средняя повторяемость западных ветров в южном полушарии, а также интенсивность зональной циркуляции в северном полушарии возрастали, начиная примерно с середины XIX в., т. е. с начала периода потепления. В целом отмеченные тенденции изменений климата для Европы были характерны и для других районов земного шара, например для Новой Зеландии [155] (рис. 9).

Следует подчеркнуть, что изменения и изменчивость климата в малый ледниковый период носили ярко выраженный региональный характер и что существенную, если не основную, роль в этих региональных изменениях играли циркуляционные процессы. Это особенно важно иметь в виду при интерпретации косвенных данных о региональных особенностях климата последнего тысячелетия. Однако трудность этой интерпретации усугубляется тем, что синоптические карты, по которым можно было бы проследить циркуляцию атмосферы, начали составляться только со второй половины XIX в.

Анализ исторических хроник убеждает, что климатические условия малого ледникового периода, так же как и более ранних периодов, оказывали существенное влияние на жизнь общества. Особенно очевидным это становится в настоящее время, когда на фоне, казалось бы, резко возросшей независимости человеческого общества от природной стихии в целом, в связи с ростом масштабов хозяйственной деятельности зависимость экономики от меняющихся климатических условий и климатических аномалий фактически возрастает [61, 145, 146]. Достаточно упомянуть, что засуха 1972 г. привела к сокращению мировых запасов зерна, и на мировом рынке цены на зерно удвоились всего за несколько месяцев.

В настоящее время повторяемость аномальных климатических условий не уменьшилась, а возросла [60, 61]. В качестве наиболее близких примеров можно привести зиму 1962-63 г., которая была самой холодной в Англии начиная с 1740 г., зиму 1963-64 г., которая была самой сухой в Англии начиная с 1743 г. и которая принесла морозы на берег Персидского залива. В условиях суровой зимы 1965-66 г. замерзло Балтийское море и впервые льды Северного Ледовитого океана достигли порта Мурманска. Очень холодной была также зима 1978-79 г. на Европейской части СССР. В то же время зимы 1973—1975 гг. были очень теплыми. Балтийское море в это время вообще не замерзло. Таких примеров из истории современного климата можно было бы привести достаточно много. Анализ этих случаев не вызывает сомнений в региональности проявления климатических аномалий и их циркуляционной природы формирования. С таких позиций, по-видимому, следует производить интерпретацию истории климата и для доинструментального периода.

Проводя анализ данных, характеризующих в общих чертах климат малого климатического оптимума, нам представляется важным обратить внимание на следующие обстоятельства.

1. Хотя малый климатический оптимум действительно имел место, по-видимому, на большей части северного полушария, его не следует идеализировать и представлять как нечто постоянное и устойчивое. В этот период имели место серьезные климатические экстремумы, повторяемость которых была не меньше, чем в настоящее время.

2. Изменения климата и в особенности климатические экстремумы наблюдались не одновременно везде, а регионально и в отдельные периоды. Это указывает на существенное влияние циркуляционных факторов, т. е. общей циркуляции атмосферы, на формирование климата и на необходимость восстановления региональных особенностей климата.

3. Косвенные данные, в частности, полученные по историческим хроникам, могут не согласовываться между собой и иногда противоречить друг другу. Это указывает на необходимость проведения согласования между различными косвенными источниками о колебаниях климата при реконструкции и интерпретации климата последнего тысячелетия, особенно в доинструментальный период.

Ниже мы остановимся на анализе возможных физических механизмов изменения климата последнего тысячелетия и их проявлений, что очень важно для интерпретации исторических данных о климате России, приводимых в последующих главах.

Естественные факторы изменения климата

Климат рассматриваемого периода в основном определялся влиянием естественных факторов. Влияние антропогенных факторов начало ощущимо проявляться лишь в текущем столетии, поэтому при анализе климата последнего тысячелетия это влияние можно не учитывать.

В настоящее время теория климата, несмотря на ее бурное развитие, не достигла такого состояния, чтобы однозначно объяснять причины формирования длительных тенденций изменения климата в сторону потепления или похолодания, сухости или увлажнения. Более ясны, однако только на качественном уровне, условия формирования климатических аномалий, связанные с циркуляционными процессами. Физические же причины формирования климатических аномалий изучены недостаточно, а методы их предвычисления (прогнозирования), хотя и существуют, но они весьма несовершенны [60, 73, 130, 148]. Тем не менее можно утверждать, что причиной длительных изменений климата является действие внешних по отношению к компонентам климатической системы климатообразующих факторов.

Климатическая система включает пять компонентов: 1) атмосфера, 2) океан, 3) поверхность суши с ее реками, озерами и т. д., 4) биосфера, 5) криосфера (лед, снег). Все эти компоненты тесно между собой связаны и взаимодействуют. Если рассматривать климатическую систему в целом, то внешними климатообразующими факторами считаются, например, солнечное излучение и его вариации, изменения параметров земной орбиты под влиянием других планет и др. Они являются внешними по отношению ко всем компонентам климатической системы. Для более короткопериодных изменений такой твердой границы между внешними и внутренними факторами нет. Так, отдельные компоненты климатической системы могут рассматриваться как внешние, но не для всей системы, а для отдельных ее составляющих. Например, для масштабов времени порядка столетий или менее континентальные льды Антарктиды или Гренландии (основная часть криосферы) могут рассматриваться как внешние климатообразующие факторы по отношению к атмосфере [73, 130].

На рис. 10, по данным Митчела, приведен спектр возможных колебаний климата в относительных единицах и внешние причины, которые в какой-то мере объясняют эти колебания [164]. В интервале порядка 100 тыс. лет и менее мы видим три типа с периодами порядка 90 тыс., 40 тыс. и 20 тыс. лет, связанные с изменением орбитальных параметров Земли. Периоды в сотни и десятки лет, по-видимому, связаны с влиянием солнечной активности.

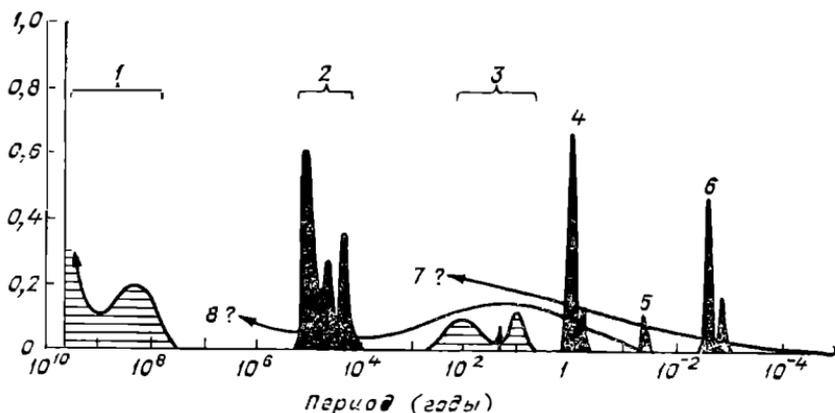


Рис. 10. Вклад различных климатообразующих факторов (установленных и предполагаемых) в колебания климата различных временных масштабов, по данным Митчела. По оси абсцисс в логарифмической шкале отложен период (годы), по оси ординат — относительный вклад в спектр колебаний (усл. ед.). 1 — эволюция Земли и Солнца, тектонические циклы (?), прохождение через галактические пылевые облака (?); 2 — изменение параметров земной орбиты; 3 — солнечная активность (?), лунные приливы (?); 4 — годовой солнечный цикл; 5 — лунные приливы, вращение Солнца (?); 6 — суточный солнечный цикл; 7 — антропогенные факторы (?); 8 — вулканические извержения (?).

С Солнцем связаны и более короткопериодные изменения климата.

На действие этих, внешних по отношению к климатической системе климатообразующих сил накладывается взаимодействие различных компонентов климатической системы, которое вносит определенный вклад в изменения климата различных временных и пространственных масштабов. Это сложное сочетание влияния внешних климатообразующих факторов и взаимодействия различных компонентов климатической системы формирует то многообразие климатических условий (изменений и изменчивости климата), о которых мы говорили выше и о которых далее пойдет речь подробнее¹.

В настоящее время не всегда возможно даже при наличии обширного материала наблюдений дать объяснение причин формирования тех или иных климатических аномалий. Вполне естественно, что сделать это еще более трудно для климатов прошлого, имея только косвенные и отрывочные данные. Тем не менее можно сделать некоторые выводы при сопоставлении климатических условий в прошлом и данных о климатообразующих факторах. Такие выводы будут интересны с точки зрения развития теории климата и интерпретации исторических хроник.

Естественные механизмы, влияющие на климат, можно разбить на следующие три группы:

1. Геофизические факторы, связанные со свойствами Земли как планеты.

¹ В будущем картина может только усложниться, так как на этот процесс все больше будет накладываться влияние антропогенных факторов.

2. Астрономические факторы, обусловленные изменением параметров земной орбиты и наклона земной оси, а также процессами на самом Солнце или в солнечной системе в целом.

3. Метеорологические факторы, связанные в основном с процессами внутри самой атмосферы, прежде всего с ее циркуляцией.

Ниже мы кратко охарактеризуем каждую группу факторов, главным образом с точки зрения исторического анализа их возможных проявлений за последнее тысячелетие или несколько больше с тем, чтобы получить некоторую возможность увязать с ними климатические изменения, имевшие место в прошлом. Физическая сторона этого объяснения требует более строгого рассмотрения. Эти вопросы освещены в специальной литературе [60, 73, 108, 130, 148].

К геофизическим факторам следует отнести размеры и массу планеты, ее строение и внутренние процессы в ее недрах, свойства поверхности, скорость вращения, гравитационное и магнитное поля, тектоническую и вулканическую деятельность, внутренние источники тепла, состав атмосферы планеты в процессе ее эволюции. Из указанного многообразия геофизических факторов наибольшего внимания заслуживают несколько. Прежде всего наличие континентов и океанов, обладающих различными тепловыми свойствами, приводит к резким отличиям климата вдоль одной и той же широтной зоны. Так, если осреднить месячные температуры для каждой широты, а затем построить карты изономал температуры воздуха, т. е. отклонений средней температуры данного месяца в данной точке от средней температуры этого месяца на соответствующей широте, совершенно четко выявляется различие климата континентов и океанов. Например, для января на одной и той же широте в районе северной Атлантики будет зафиксирована изономала $+24^{\circ}\text{C}$, а в районе Верхоянска -20°C . Над Тихим океаном проходит изономала $+12^{\circ}\text{C}$, а на этой же широте в Северной Америке -14°C . Такие различия накладывают отпечаток не только на климат континентов и океанов, но и на общую циркуляцию атмосферы. Именно это обстоятельство является главным при оценке формирования крупных климатических аномалий, которые, как мы подчеркивали, наблюдались во все исторические эпохи.

В пределах рассматриваемого отрезка времени положение континентов и океанов можно считать практически неизменным, хотя в геологическом прошлом, благодаря дрейфу континентов, оно существенно отличалось от нынешнего¹.

Не имеют существенного значения для оценки изменения климата последнего тысячелетия потоки геотермального тепла, которые достигают порядка 10^{-4} кал/см²·мин или порядка $6 \cdot 10^{-2}$ Вт·м⁻². Они на три и более порядков меньше турбулентных потоков тепла от океана в атмосферу. Горизонтальные же потоки тепла в системе атмосферной и океанической циркуляции составляют

¹ По-видимому, 15—20 млн. лет тому назад расположение континентов стало таким, каким мы его наблюдаем теперь [66].

соответственно $70\text{--}100 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$ и $5,3 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$, и им принадлежит решающая роль в формировании климатических аномалий¹.

Известно, что на земном шаре имеют место аномалии поля силы тяжести, которые благодаря процессам внутри Земли несколько меняются во времени. Но меняются они, по-видимому; в геологическом масштабе времени и для анализа климата последнего тысячелетия могут не приниматься в расчет.

Более существенной, безусловно, является вулканическая деятельность. Как известно, и атмосфера и океан нашей планеты являются продуктами вулканической деятельности. Вулканическая деятельность способствовала и способствует поступлению в атмосферу как газовых компонентов (водяной пар, CO_2 , SO_2 , HCl , HF , H_2g , водород, аргон и др.), так и аэрозоля. Вулканический аэрозоль существенно влиял и влияет в настоящее время на условия прохождения и поглощения ультрафиолетовой и инфракрасной радиации. Имеются попытки объяснить периоды похолодания климата влиянием аэрозоля вулканического происхождения, а периоды потепления климата — уменьшением содержания вулканического аэрозоля и большей прозрачностью атмосферы [73, 148]. Однако объяснить климатические изменения только влиянием деятельности вулканов, не вступая в противоречие с фактами, очень трудно. Данные Лэмба об индексе вулканической деятельности (рис. 11) безусловно важны для выяснения связей между изменениями вулканической активности и климатических условий в прошлом. Как видно из рис. 11, в XV—XVI вв., в начале XIX в., т. е. в малый ледниковый период, действительно наблюдалась повышенная вулканическая деятельность. Однако утверждать, что наступление малого ледникового периода однозначно объясняется увеличением поступления в атмосферу аэрозоля, весьма опасно. Можно предположить, и не без оснований, обратное утверждение, а именно, что неустойчивость климата и большие перепады давления вследствие этого накладывались на процессы внутри земной коры и способствовали повышенной вулканической деятельности. Тем не менее, попытки связать изменения климата с вулканической деятельностью не лишены основания.

Газовый состав атмосферы в течение последнего тысячелетия также может считаться неизменным. Газовый обмен между океаном и атмосферой, атмосферой и биосферой имеет существенное влияние для объяснения климата. В первую очередь речь может идти об обмене углекислым газом между атмосферой с одной стороны и океаном и биосферой с другой, а также об обмене водяным паром, поскольку оба эти газа обладают сильным тепличным эффектом. Однако мы не располагаем историческими данными, характеризующими этот обмен в прошлые столетия. Оценка же содержания CO_2 за последние примерно 100 лет указывает лишь на наличие сезонного хода в содержании CO_2 в атмосфере и на четко

¹ В некоторых литературных источниках указывается, что горизонтальные потоки тепла в системе океанической циркуляции могут достигать больших значений.

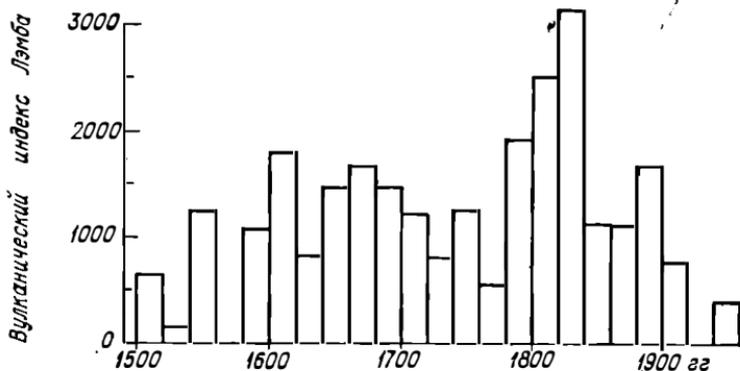


Рис. 11. Характеристика вулканической деятельности с 1500 г. [148], по данным Лэмба.

наметившуюся тенденцию роста CO_2 за счет антропогенных факторов со средней скоростью 0,1—0,2 % в год.

Угловая скорость вращения Земли является важным климатообразующим фактором. Увеличение скорости вращения Земли должно увеличивать зональность климата, т. е. контрасты температуры между высокими и низкими широтами. Однако при этом должен усиливаться и междуширотный обмен, способствующий выравниванию междуширотных контрастов температур. Угловая скорость вращения Земли в историческом прошлом менялась и продолжает изменяться в сторону уменьшения. Эта тенденция соответствует изменению периода вращения на 1 с примерно за 10—50 тыс. лет. При такой тенденции период вращения Земли, по расчетам Г. Макдональда, может стать равным месяцу вместо суток через 4,9 млрд. лет. Это может создать такие климатические условия на Земле, при которых практически невозможно будет существование жизни в современных ее формах [109]. Однако указанная тенденция осуществляется слишком медленно, чтобы ее принимать в расчет при оценке изменений климата последнего тысячелетия. В настоящее время имеются данные, указывающие на существование изменений угловой скорости вращения Земли порядка лет и месяцев. Природа этих изменений, а также их заметное влияние на климат пока проблематичны и дискуссионны [108, 109].

Роль магнитного поля Земли в формировании климата тоже пока еще не исследована и спорна. Однако в ряде работ, в частности в работах чехословацкого геофизика В. Буха и советского геофизика Н. Д. Медведева, показано, что геомагнитные полюса смещаются. Так, в конце последнего ледникового периода, 12—15 тыс. лет назад, северный геомагнитный полюс был расположен в районе Тихого океана, а сейчас он находится на северо-западной оконечности Гренландии. Около 200 г. до н. э. полюс находился ближе к Европе, чем между началом нашей эры и 300 г. н. э., когда он передвинулся в район Северной Аляски. Затем он снова

был ближе к Европе (между 600 и 1000 гг. н. э.). Между 1200 и 1450 гг. геомагнитный полюс переместился в район северной Сибири, а около 1600 г. он передвинулся в Баренцево море, ближе к Европе. Между 1650—1850 гг. он снова удалился в сторону Гренландии. Соответственно увеличилось или уменьшилось геомагнитное наклонение. Его максимум отмечался в IX и III вв. до н. э. и в VIII и XV вв. н. э. Изменяется положение и южного геомагнитного полюса.

Имеются гипотезы и некоторые расчеты, указывающие на то, что положение геомагнитных полюсов регулирует механизмы проявления влияния солнечной активности в земной атмосфере, в частности появление полярных сияний, и, возможно, влияет на климатические изменения. Одна из этих гипотез заключается в том, что в период повышенной солнечной активности солнечные корпускулы более интенсивно вторгаются в область геомагнитных полюсов вдоль силовых линий. Кинетическая энергия корпускулярного потока трансформируется в тепловую энергию, что приводит к нагреванию верхней атмосферы. Кроме того, нагреву верхней атмосферы на высотах 20—30 км в районе полюсов способствует генерация в авроальном овале над геомагнитным полюсом электрических вихревых токов. Следствием этого разогрева верхней атмосферы являются подъем и отток воздуха и углубление исландского минимума. Далее вступают в действие внутриагмосферные циркуляционные факторы, а именно — увеличение интенсивности циклонической деятельности. Если геомагнитный полюс расположен вблизи Исландии — Гренландии, то этот эффект должен приводить к потеплению в Западной Европе в зимнее время. Если полюс смещен к востоку, в район Сибири и Тихого океана, то этот эффект должен способствовать формированию фона пониженного давления в этих районах и затоку холодных воздушных масс в Европу, т. е. похолоданию климата над Европой и потеплению над Америкой и Северной частью Тихого океана.

Таким образом при совокупной характеристике влияния геофизических факторов на климат следует в первую очередь отдать предпочтение вулканической деятельности и связанному с ней изменению аэрозольного и химического состава атмосферы. Однако историческими записями, характеризующими этот процесс, мы не располагаем, за исключением самих фактов вулканических извержений. Влияние неоднородности подстилающей поверхности является главным стимулятором проявления внутриагмосферных циркуляционных факторов климата.

Остановимся на анализе астрономических факторов изменения климата. Прежде всего отметим, что достаточно надежно установлено изменение параметров земной орбиты за счет влияния поля гравитации планет солнечной системы, в результате чего происходит междуширотное и межсезонное изменение инсоляции, т. е. солнечной радиации, приходящей на верхнюю границу атмосферы. Этот вопрос достаточно подробно, начиная с работ югославского

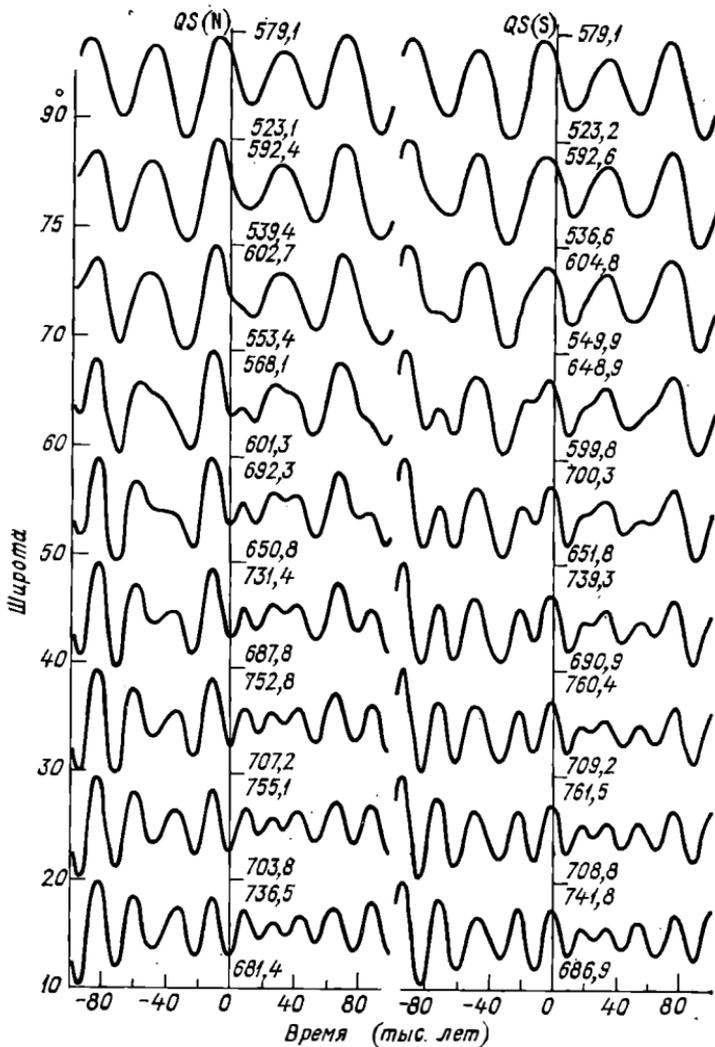


Рис. 12. Ход инсоляции ($\text{кДж}\cdot\text{см}^{-2}$ за калорическое полугодие) на различных широтах за последние 100 тысяч лет и в предстоящие 100 тысяч лет за счет изменения параметров земной орбиты для летнего калорического полугодия северного QS(N) и южного полушарий QS(S).

непосредственно восстановить с помощью дендроклиматологии отдельные черты климата последнего тысячелетия с некоторой количественной оценкой.

На рис. 14 приведены данные о циклах солнечной активности, выраженные в числе солнечных пятен R (числа Вольфа), примерно за последнюю тысячу лет, восстановленных по данным радиоуглеродного анализа, а также индекс суровости зим в Париже и Лондоне за тот же период [147, 151]. Легко видеть, что имелись по крайней мере два периода в XVI—XVII вв., когда практически

геофизика М. Миланковича [155], изложен в специальной литературе [109, 136, 137, 150, 151, 162, 164, 165].

На перераспределение инсоляции между широтами, сезонами, полушариями существенное влияние оказывают три параметра земной орбиты: эксцентриситет e (эллиптичность орбиты), угол наклона плоскости земного экватора к плоскости орбиты ϵ (сейчас $\epsilon = 23^\circ 45'$) и прецессия земной орбиты $\gamma = e \sin \Pi$, зависящая от эксцентриситета e и долготы перигелия Π , т. е. долготы самой близкой к Солнцу точки орбиты, отсчитываемой от точки весеннего равноденствия. В настоящее время советскими астрономами Ш. Г. Шараф и Н. А. Будниковой [136, 137] детально рассчитаны параметры земной орбиты на 30 млн. лет в прошлое и на 1 млн. лет в будущее. В соответствии с этим Е. П. Борисенковым совместно с А. В. Цветковым и С. В. Агапоновым были рассчитаны поля инсоляции за последующие 100 тыс. лет и за предыдущие 100 тыс. лет [144] (рис. 12). Из них видно, что периоду оледенения (20 тыс. лет назад) соответствует минимум инсоляции, а периоду малого климатического оптимума соответствует максимум инсоляции. Вслед за ним наблюдается постоянная тенденция к уменьшению инсоляции в высоких широтах северного полушария и в южном полушарии, которая продлится еще около 10—12 тыс. лет. В низких и средних широтах северного полушария будет некоторое увеличение инсоляции.

Подобного рода расчеты были выполнены А. С. Мониным и И. Л. Вулис [109], а также Д. Вернекером [162, 165]. Согласно этим данным, начиная с периода малого климатического оптимума, мы живем в эпоху очень медленного похолодания климата за счет уменьшения инсоляции, причем это похолодание больше всего проявляется в высоких широтах. В низких широтах имеет место тенденция некоторого увеличения инсоляции, что должно способствовать одновременному увеличению междуширотных контрастов температуры и усилению зональной циркуляции.

Совместно с А. В. Цветковым и С. В. Агапоновым Е. П. Борисенковым были выполнены также расчеты, показавшие наличие более короткопериодных изменений инсоляции порядка нескольких лет и до 11, 22 лет, связанных не с солнечной активностью, а с короткопериодными изменениями параметров земной орбиты вследствие влияния других планет и Луны [144] (рис. 13). Однако полученные изменения инсоляции вряд ли могут иметь существенные климатические последствия. Они достигают десятых долей процента и менее.

Мы располагаем более полными историческими данными об эволюции солнечной активности и ее возможной связи с климатом.

По солнечной активности имеются сравнительно длинные ряды наблюдения (за числом солнечных пятен). Кроме того, методы радиоизотопного анализа колец деревьев и ряда донных отложений позволяют восстановить уровень солнечной активности в историческом прошлом. Учитывая к тому же, что ширина колец деревьев зависит от климатических условий, можно одновременно

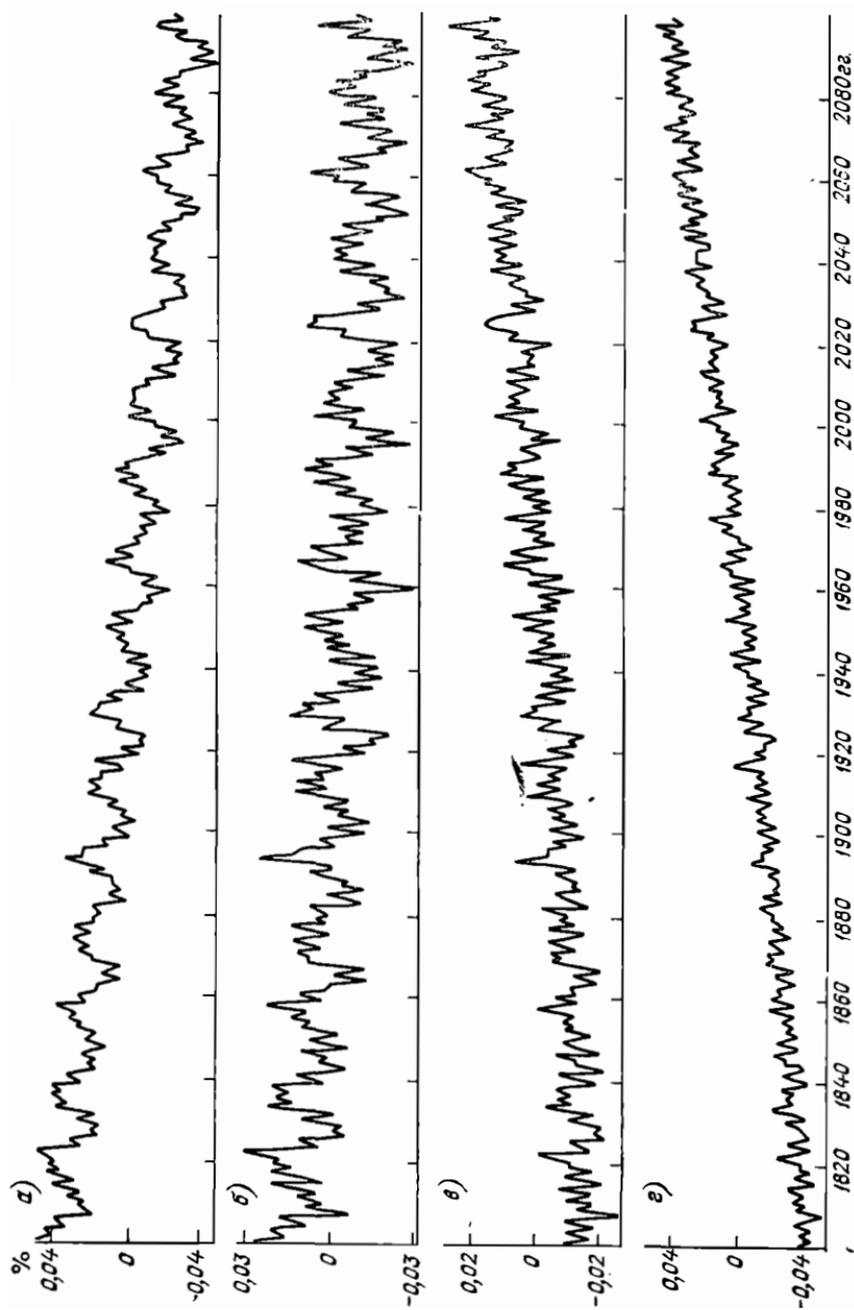


Рис. 13. Изменение инсоляции для различных широт летнего калорического полугодия в северном полушарии с 1800 по 2100 г. (% соответствующих значений для 1950 г.).
Северная широта, °: а — 80; б — 60; в — 40; г — 20.

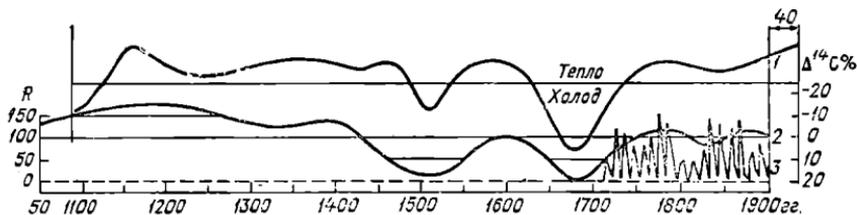


Рис. 14. Связь между индексом суровости зим для Парижа и Лондона (1) и числом солнечных пятен (2), восстановленным по радиоуглеродному анализу колец деревьев за последнюю тысячу лет, 3—11-летние циклы солнечной активности по данным непосредственных наблюдений за солнечными пятнами (3).

отсутствовали солнечные пятна. В это время отмечалось и некоторое похолодание.

Указанный метод анализа имеет достаточно ясную физическую основу, в связи с чем мы остановимся на нем несколько подробнее.

В работах советских физиков, выполненных под руководством Б. П. Константинова и Г. Е. Кочарова, а также в зарубежных исследованиях, обобщенных в работе [158], показано, что содержание радиуглерода ^{14}C в кольцах деревьев является хорошим показателем солнечной активности.

В соответствии с этой концепцией, космические лучи, являющиеся продуктом солнечной активности, производят нейтроны, которые вступают во взаимодействие с атмосферным азотом и образуют радиоуглерод ^{14}C . После окисления в $^{14}\text{CO}_2$ этот углерод смешивается с атмосферным углеродом (углекислым газом) ^{12}C . Отношение $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ примерно 10^{-12} . Поскольку углекислый газ, в том числе и $^{14}\text{CO}_2$, поглощается растительностью, например, деревьями, он остается в кольцах деревьев (период полураспада ^{14}C составляет порядка 5730 лет).

Анализ отношения $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ в кольцах деревьев позволяет судить об уровне солнечной активности¹. Для контроля этих измерений используется также другой изотоп углерода ^{13}C и отношение $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$.

Значение модуляции солнечного потока космических лучей довольно часто фиксируется по потоку нейтронов и измеряется примерно с 1936 г. [159]. Это позволяет восстановить скорость производства ^{14}C как функцию числа солнечных пятен. Отсюда можно решить и обратную задачу, а именно по содержанию ^{14}C восстановить число солнечных пятен за период, когда наблюдения за ними отсутствовали.

Те записи ^{14}C , которые содержатся в кольцах деревьев, отражают не только солнечную активность, но и изменения геомагнитного поля Земли. Указанные изменения геомагнитного поля

¹ В последнее время (последние 100—150 лет) на содержание ^{12}C в атмосфере стало влиять антропогенное поступление углерода за счет сжигания топлива, а на содержание ^{14}C — его поступление при ядерных взрывах.

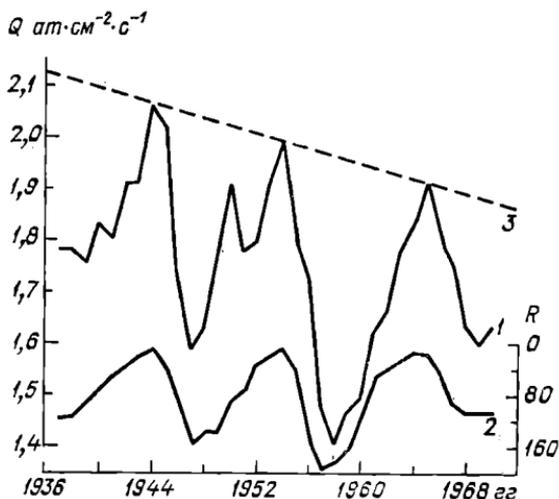


Рис. 15. Средняя глобальная скорость образования радиоуглерода ^{14}C вследствие потока нейтронов с 1937 по 1970 гг. и их связь с числами Вольфа, по данным Брайна.

1 — скорость образования радиоуглерода Q атом·(см $^{-2}$ × с $^{-1}$), 2 — числа Вольфа R , 3 — линия тренда.

носят синусоидальный характер. За этот счет максимум ^{14}C был примерно 6 тыс. лет назад с амплитудой изменений около 8 %. Около 5—7 тыс. лет назад интенсивность магнитного поля была низкой. По данным Буха [169], магнитное поле Земли может быть вычислено по формуле

$$H(t) = \left[2,8 \sin \frac{2\pi}{8900} (t + 405) + 7,7 \right] \cdot 10^{25}.$$

Из расчетов по формуле следует, что время между двумя минимумами магнитного поля составляет около 8,5 тыс. лет.

Чем меньше число солнечных пятен, тем больше образуется радиоуглерода (рис. 15) [161].

На рис. 16 (кривая 1) восстановлена скорость образования радиоуглерода в отклонениях (проценты) от средней скорости образования радиоуглерода за 700—1450 гг., составляющей около 1,7—1,8 атом·см $^{-2}$ ·с $^{-1}$ [27]. Можно видеть, что в период малого климатического оптимума, за исключением XI в., солнечная активность была повышена.

На рис. 16 (кривая 2) представлены данные о повторяемости северных сияний (число дней за десятилетие, когда были зафиксированы полярные сияния, в отклонениях от среднего). Минимуму ΔQ_M соответствует максимум солнечной активности и максимум полярных сияний. Как видно из рисунков, эти данные находятся в хорошем согласии между собой. Любопытно, что в 1040. и 1060 гг. записи о полярных сияниях отсутствовали. Как видно из рисунка, в это время был минимум солнечной активности. В конце XI — начале XII вв. (малый климатический оптимум) наблюдался максимум солнечной активности.

На рис. 17 воспроизведены данные об изменении скорости образования радиоуглерода (ΔQ_M) и содержания радиоуглерода

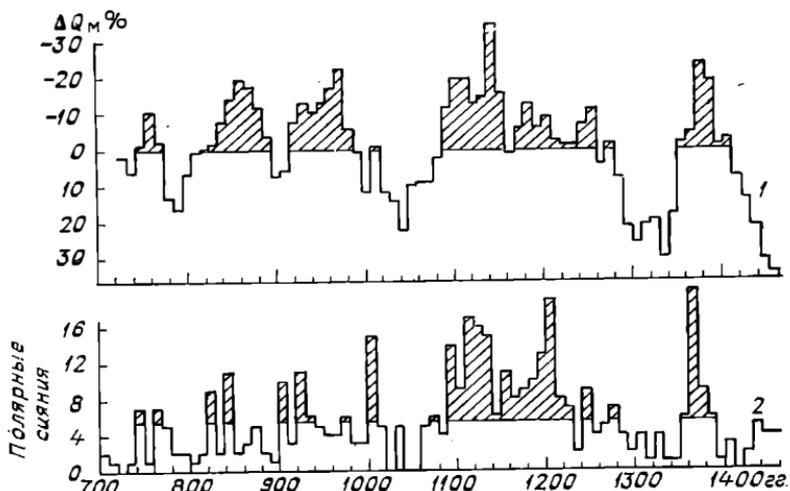


Рис. 16. Сравнение скорости образования радиоуглерода ^{14}C (% от средней за 700—1450 гг.) в кольцах деревьев с повторяемостью полярных сияний (число дней в десятилетие).

1 — значение ΔQ_m % от средней скорости (шкала перевернута); 2 — число дней с полярными сияниями.

за период с 700 г. Здесь, как и на предыдущем рисунке, максимуму ΔQ_m соответствует минимум солнечной активности и максимум образования радиоуглерода. На рис. 16 видно несколько периодов минимума солнечной активности, когда практически отсутствовали солнечные пятна. Эти минимумы получили названия: минимум Орта (1010—1050 гг.), минимум Вольфа (1282—1343 гг.), минимум Спорера (1416—1532 гг.) и хорошо известный минимум Маундера (1654—1714 гг.).

Спектральный анализ содержания радиоуглерода в кольцах деревьев за период с 700 г., произведенный в [161], указывает на наличие периодов длительностью 185—218, 126—141 и 45—47 лет.

Следует обратить внимание, что отмеченным выше периодам минимума солнечной активности соответствует минимум в частоте появления полярных сияний, о чем свидетельствует рис. 18, заимствованный из работы [162]. Частота полярных сияний после минимума Маундера резко возросла.

Если взять отношение $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ для каждого года и вычесть из него это же отношение для 1890 г., то разность Δ будет характеризовать изменение скорости образования радиоуглерода ^{14}C относительно периода после 1890 г., имея в виду, что до 1860 г. в течение нескольких тысячелетий содержание ^{12}C практически не менялось. Значение Δ , таким образом, будет количественно характеризовать солнечную активность. Чем больше Δ , тем ниже солнечная активность и наоборот.

На рис. 19 приведены экспериментальные данные о значении Δ , полученные путем радиоуглеродного анализа колец деревьев. Внизу приведены вычисленные величины Δ по числу солнечных

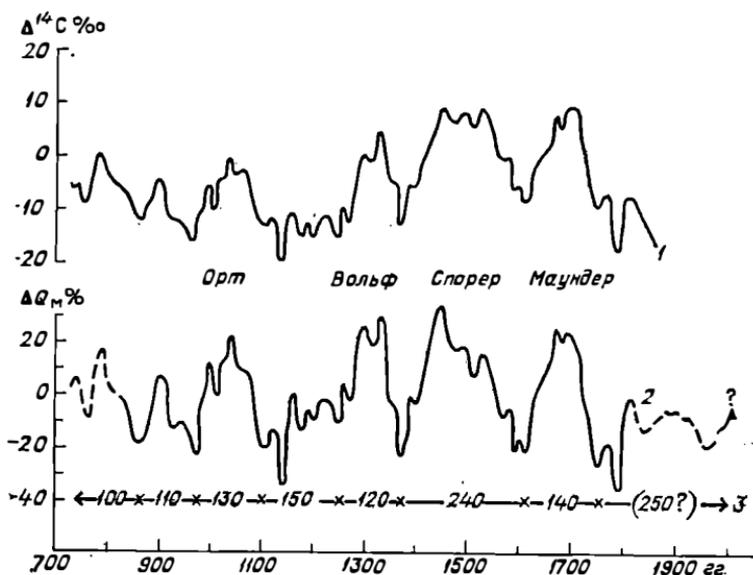


Рис. 17. Характеристика солнечной активности по результатам радиоуглеродного анализа по данным [159].

1 — содержание радиоуглерода в атмосфере в отклонениях от стандартных значений ($^{14}\text{C} \text{ ‰}$), 2 — скорость образования радиоуглерода в процентах от средней скорости $\Delta Q_m \%$, 3 — длина периода в годах.

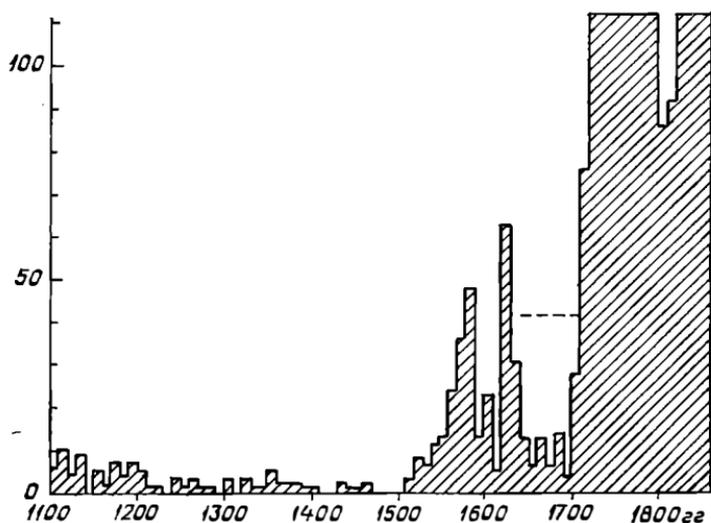


Рис. 18. Число зарегистрированных полярных сияний в Европе южнее полярного круга (от 0 до 66° с. ш.), по данным картолога Фритца. По оси ординат отложено число сообщений за десятилетие. Пунктиром показан минимум Маундера.

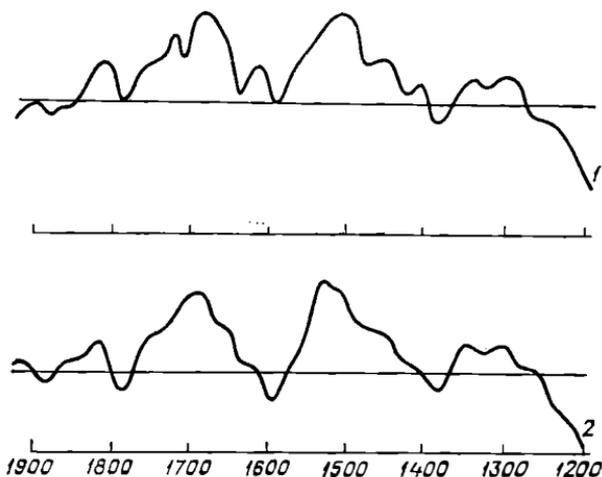


Рис. 19. Изменение количества радиоуглерода ^{14}C в отклонениях от его содержания в 1890 г.

1 — по экспериментальным данным; 2 — по результатам расчетов, выполненных на основе связи между числами Вольфа и числом полярных сияний.

пятен с 1200 по 1900 гг. [162]. Легко видеть, что обе эти кривые весьма похожи и на них четко прослеживаются минимумы Вольфа, Спорера, Маундера и Орта. В связи с этим, если имеется связь между солнечной активностью и климатом, то повторяемость тех или иных климатических аномалий должна каким-то образом отражать воспроизведенную выше периодичность. Однако точного соответствия быть не может, поскольку это означало бы, что изменения климата определяются только солнечной активностью, чего быть в принципе не должно.

Мы не ставим здесь задачу доказывать или опровергать реальность солнечно-атмосферных связей. По этому поводу именно в последние годы написано много специальной литературы [147, 150, 158, 162].

В мае 1981 г. в Вильнюсе состоялся совместный советско-американский симпозиум, посвященный главным образом обоснованию возможных физических механизмов, ответственных за эти связи, показавший актуальность данной проблемы и пути ее реализации.

Наиболее важными из этих механизмов, безусловно, являются процессы, связанные с изменениями интегральной солнечной постоянной и ее спектрального состава. Такие изменения совершенно четко и достаточно корректно зафиксированы при помощи спутников [150, 162, 164]. Возможны механизмы, связанные с фотохимическими процессами, вызванными солнечной активностью [60, 130, 150]. Их физический смысл заключается в изменении метеорологической солнечной постоянной, т. е. не того количества солнечной энергии, которое излучает Солнце, а того количества, которое попадает в нижнюю атмосферу после поглощения части

солнечной радиации радиационно активными малыми примесями (окислы азота, озон, водяной пар и др.), образующимися в результате солнечной активности. Имеются и другие более гипотетичные физические механизмы, природа которых недостаточно изучена. Названные выше механизмы допускают наличие физической связи между изменениями климата и количеством солнечных пятен, которое, как мы показали выше, документировано за длительный период, порядка тысячи лет.

Очень важным источником информации является анализ прироста колец деревьев, т. е. непосредственные дендроклиматологические данные. Прирост деревьев, хотя и не однозначно, но в значительной мере определяется климатическими условиями. Достаточно обширно дендроклиматические исследования развернуты в США [159, 160] и в Советском Союзе [85].

Поскольку радиоуглеродный анализ дает непосредственные связи с уровнем солнечной активности, а прирост деревьев может быть пересчитан непосредственно в показатели климата (температура, влажность), сопоставление указанных двух типов данных позволяет с некоторой степенью достоверности судить о климатических аномалиях в прошлом тысячелетии и об их связи с солнечной активностью. Ниже мы приведем некоторые из этих данных.

Как показали исследования, ширина колец деревьев, или годовой прирост деревьев, зависит главным образом от трех климатических параметров: 1) солнечной радиации, 2) температуры, 3) осадков. Однако на прирост колец деревьев влияют и другие факторы, а именно: почвы, широта места произрастания, высота места над уровнем моря, преобладающие ветры, экспозиция склона произрастания. Хорошо известно, что бывают годы, когда основная часть энергии фотосинтеза идет не на прирост древесины, а на плодоношение. В эти годы ширина колец не характеризуется или слабо характеризует климат. Лучше всего прирост деревьев характеризует температурно-влажностный режим сезона роста деревьев (апрель—октябрь).

На рис. 20 приведена средняя за 100 лет ширина колец сосны (мм) на верхней границе леса в горах Уайт-Маунтинс, в Калифорнии (кривая 1) за последние 5 тыс. лет. Для характеристики климатического режима Американского континента приведены качественные данные о наступании и отступании аляскинских ледников за этот же период [109]. Нетрудно видеть, что в общих чертах увеличение ширины колец (годового прироста деревьев) соответствует более теплым периодам. Минимальный прирост соответствует холодным периодам, т. е. периодам наступания ледников.

Прирост деревьев (ширина колец) в Калифорнии достаточно хорошо согласуется с ходом температуры в других районах земного шара, в частности, в центральной Англии (рис. 21) по данным [155]. Из него отчетливо виден период малого климатического оптимума, на который приходится максимальный прирост деревьев. Однако внутри этого периода были довольно резкие ко-

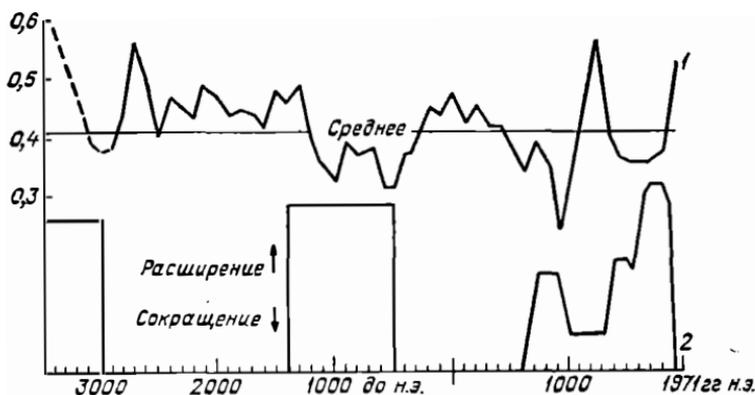


Рис. 20. Климатические кривые за последние 5000 лет [109].

1 — средняя ширина колец одного из видов сосны (в мм) на верхней границе леса в горах Калифорнии, по данным Ла Марше; 2 — наступание и отступление аляскинских ледников, по данным Дентона и др.

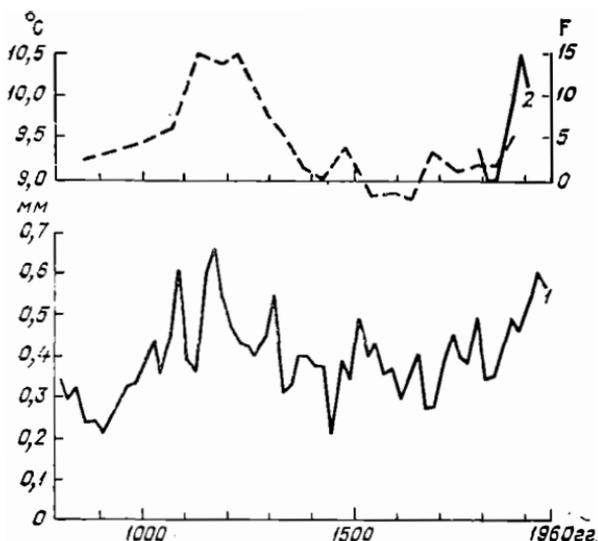


Рис. 21. Изменение ширины колец сосны в горах Калифорнии (1) и ход средней годовой температуры в Англии, по данным Лэмба (2).

лебания прироста, что безусловно связано с имевшими в это время место климатическими аномалиями.

В малый ледниковый период прирост деревьев замедлился. Внутри этого периода также имели место существенные колебания в ширине колец деревьев. Затем в период потепления климата ширина колец деревьев вновь начала возрастать.

В работах американских дендроклиматологов [159, 160] четко показана связь прироста деревьев с засухами по территории США и в районах их проявления. Выявление ритмичности в приросте деревьев позволило установить для территории СССР колебания с периодами 3—5, 9—13, 20—22, 35, 90—100 лет. Наибольшей значимостью обладает ритм с периодом 20—22 года, что соответствует 22-летнему циклу солнечной активности [85].

Тот факт, что датировка крупных солнечных ритмов, восстановленная по приросту колец деревьев, зависящему от климатических условий, в главных чертах совпадает с датировкой солнечных ритмов, восстановленных по радиоуглеродному анализу, позволяет предполагать наличие солнечно-обусловленных причин формирования климатических эпох. Мы не склонны преувеличивать роль этих связей. Но в то же время полагаем, что при сопоставлении и анализе исторических данных о климате прошлого их интерпретация будет более надежной при учете гелиогеофизически обусловленных ритмов, которые могут влиять на климат.

Приведенные выше дендроклиматологические данные могут служить существенным дополнительным материалом при интерпретации исторических сведений о климате прошедшего тысячелетия, учитывая региональный характер климатических аномалий. Эта информация может оказаться тем более ценной, поскольку дендроклиматическими исследованиями охвачены обширные районы нашей страны и земного шара, а техника анализа колец деревьев позволяет производить его на клеточном уровне и выявлять не только среднегодовые климатические условия, но и внутригодовую изменчивость климата [66, 85].

К сожалению, эти методы находятся пока в стадии разработки и внедрения и с их помощью не получен еще статистический материал о внутригодовых флуктуациях климата последнего тысячелетия. По-видимому, со временем, когда такой архив появится, можно будет более детально увязать исторические сведения о климате с дендроклиматологическими данными и гелиогеофизическими процессами, имевшими место в прошлом.

Характеризуя метеорологические, в частности, циркуляционные факторы климата, мы прежде всего имеем в виду процессы внутри самой атмосферы под влиянием взаимодействия различных компонентов климатической системы (взаимодействие атмосферы и океана, роль облачности и др.) и внешние воздействия на атмосферу. В первую очередь мы относим к ним механизм общей циркуляции атмосферы, приводящий к формированию таких циркуляционных процессов, которые создают условия для формирования региональных климатических аномалий, особенно в части режима температуры, осадков и ветра. Такие аномалии имели место во все климатические эпохи.

К сожалению, исторические сведения о циркуляционных процессах за доинструментальный период наблюдений практически отсутствуют, за исключением некоторых данных, содержащихся в работах [143, 154, 155]. Однако о некоторых косвенных показате-

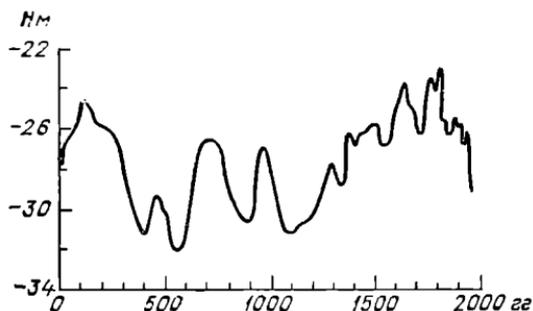


Рис. 22. Колебания уровня Каспийского моря за последние 2000 лет [109].

лях этих процессов имеются длительные записи. Речь идет прежде всего о колебании уровней внутренних водоемов, четко реагирующих на колебания циркуляционных процессов.

В Советском Союзе такие обобщения были выполнены А. В. Шнитниковым и рядом других авторов. На рис. 22 видно, что в течение малого климатического оптимума уровень Каспийского моря был сравнительно низким и что он испытывал значительные колебания. Во время малого ледникового периода уровень Каспийского моря повысился, что свидетельствует об увеличении осадков в бассейне р. Волги и, возможно, как отмечается в [109], об уменьшении испарения. Эта информация потребует дальнейшего обобщения и увязки с другими хрониками, характеризующими колебания климата.

Как следует из проведенного анализа, мы располагаем лишь ограниченными рядами длительных наблюдений за гелиогеофизическими и метеорологическими факторами, которые в какой-то мере ответственны за изменения климата или им сопутствуют. Тем не менее, основные черты и тенденции изменений некоторых гелиогеофизических и метеорологических процессов имеющиеся данные позволяют уловить.

Данная глава ставила своей целью подготовить читателя к чтению и интерпретации исторической хроники, включающей сведения о климате, с позиций геофизики, с позиций климатологии, а не только с точки зрения истории.

По-видимому, настала необходимость в написании истории климата последнего тысячелетия, в которой все возможные показатели климата, включая прямые и косвенные данные, будут обобщены и увязаны между собой, что потребует широкой кооперации специалистов различного профиля (геофизиков, астрономов, физиков, климатологов, историков, археологов, геоботаников, географов, гляциологов и др.).

РУССКИЕ ЛЕТОПИСИ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИСТОЧНИК
СВЕДЕНИЙ ПО ИСТОРИИ КЛИМАТА

Русские летописи — важнейшие исторические свидетельства политической, общественной, духовной жизни Руси и бесценные источники по истории русской природы. Летописание на Руси на протяжении XI—XVII вв. велось почти во всех ее землях и областях. Важнейшими центрами летописания являлись Киев, Новгород, Псков, Галич, Чернигов, Суздаль, Ростов Великий, Владимир, Рязань, Тверь, Москва, Переяславль Южный и Переяславль Северный, Смоленск, Холмогоры, Архангельск, Нижний Новгород, Устюг Великий, Пермь, Вологда, Казань, Астрахань, Тобольск, Иркутск, а также монастыри Кирилло-Белозерский и Соловецкий. Всего известно 1500 списков летописных сводов. Уникальные из них опубликованы в Полном собрании русских летописей (ПСРЛ) [33]. Своды и летописи, порою краткие, порою обширнейшие, вроде Никоновского, содержат информацию не только о жизни и событиях тех городов, в которых они велись, но и о всей Русской земле. Чувство национального единства, неразрывной связи всех городов и областей проходит через все летописи.

Знание книг на Руси считалось важнейшей человеческой добродетелью. Одна из русских заповедей XI в. гласила: продай все самое дорогое имущество и купи книги. Книги рекомендовалось читать «прилежно», внимая всем сердцем и прочитывая «сло-веса» двукратно. Книги рассматривались древними летописцами как носители «незабытной» памяти о прошлом страны и ее народа, как одно из главнейших средств познания мира и окружающей жизни. Чтение книг должно было научить «жить в правде и делать добро». В «Слове о книжном почитании» говорилось: «книги же читай со вниманием, чтобы научиться обличать противящихся истине и научить непонимающих, не славохотия ради»¹.

Русские летописцы всех веков служили высоким идеалам человечности и любви к отечеству. Они не приняли междоусобных войн времен феодальной раздробленности, создали цикл обличительных произведений о княжеских преступлениях².

Заботясь «о незабытной памяти» русского народа, они берегли свои записи больше, чем свою жизнь, и слали свои исторические наблюдения коллегам из других земель Руси. Служа прежде всего

¹ История русской литературы. Т. 2, ч. 1. М. — Л.: Изд. АН СССР, 1964, с. 158.

² Лихачев Д. С. Русские летописи. — М., — Л.: АН СССР, 1947, с. 215—247.

истине, они обрекали себя на мученичество, изгнание и порой платили самой жизнью, как игумен Псково-Печорского монастыря Корнелий, создатель одного из Псковских сводов.

Между центрами летописания велся, выражаясь современным языком, взаимный обмен информацией о важнейших событиях в русских городах и землях. В их числе информация о необычайных природных явлениях занимала весьма важное место.

Однако до наших дней дошло всего лишь несколько сотых процента книжного, а точнее рукописного наследия древней Руси. В огне вражеских нашествий погибли многие драгоценные летописные своды и тысячи, тысячи рукописных книг, как переводных, так и оригинальных [71].

Начало регистрации экстремальных природных явлений

Русское летописание возникло не позже первой половины XI в. Большинство исследователей придерживаются гипотезы, что начало работы над летописными сводами относится ко временам княжения Ярослава Мудрого в Киеве. По мнению академика Д. С. Лихачева, первая русская летопись — древнейший Киевский свод — была составлена в 1037—1038 гг. В 40-х годах XI в. был создан целый цикл исторических повествований, который Д. С. Лихачев объединил в единый комплекс под названием «Сказание о принятии христианства на Руси» [71]. Одновременно был создан «Хронограф по великому изложению», повествующий на основании византийских хроник о важнейших событиях мировой истории, в том числе и о необычайных природных явлениях и, в частности, о землетрясениях в Византии и сильных бурях на Черном море вблизи Царьграда.

В 60-х — начале 70-х гг. XI в. игумен Киево-Печерского монастыря Никон составил второй летописный свод. Наконец, в 1093—1095 гг. в том же монастыре была завершена работа над третьей летописью, условно именуемой в литературе Начальным сводом.

Но прежде чем началась на Руси систематическая, исполненная подвижничества работа над созданием летописных сводов, уже десятилетиями велись записи о важнейших событиях в жизни Русской земли и населяющих ее народов. По мнению Б. А. Рыбакова [120], составление ежегодных записок о главных событиях на Руси началось в 867 г., эти записи были использованы впоследствии при создании летописных сводов. Одновременно первые хронисты фиксировали и необычайные природные явления. Некоторые из них были использованы при создании Начального свода, «Повести временных лет», Новгородской первой летописи, Архангельского (Устюжского) летописца. Некоторые из подобных записей дошли до начала XVI в. и были включены в состав обширнейшего Никоновского свода, в котором исследователями обнаружены «многие уникальные известия»¹.

¹ Клосс Б. М. Никоновский свод и русские летописи XVI—XVII вв. — М.: Наука, 1980.

Именно Никоновский свод донес до нашего времени свидетельство о том, что летом 979 г. на Руси наблюдались странные грозы и сильные ветры с «вихром», которые «много пакости» причинили «людям, скоту и зверям как лесным, так и степным»¹. Первые хронисты отметили в 991 г. большое наводнение, которое «много зла сотворило» в русских землях, а спустя три года на Русь обрушилась засуха. Одни летописцы отметили «жары весьма тяжкие», а другие зарегистрировали «сухмень великую» — необычайный зной, от которого во многих местах погибли «жита». Под 1000 г. в Никоновском своде отмечено, что «бысть поводь велика». Это свидетельствует о том, что уже в последние десятилетия X в. началась регистрация русскими хронистами экстремальных природных явлений.

В начале XI в. эта деятельность продолжалась. Вскоре природоведческие записи вошли в состав первых киевских сводов.

Природоведческие данные, привязанные к точным датам, по нашему мнению, являются еще одним свидетельством, что славянская письменность проникла на Русь раньше принятия христианства. Не подлежит сомнению, что запись о сильных бурях летом 979 г. была сделана очевидцем, а не восстановлена по припоминаниям². Наличие в летописных сводах данных о наводнении в 1000 г., о засухах в 1008 и 1024 гг., о небесных знамениях и метеорологических явлениях свидетельствует о том, что в это время продолжался сбор записей не только о важнейших событиях в жизни Киевской Руси, но и о необычайных природных явлениях. История сохранила некоторые имена первых летописцев русской жизни и русской природы. Это монах Киево-Печерского монастыря Никон, с именем которого исследователи связывают придание летописям формы записей, характеризующих жизнь Руси из года в год (ежегодных записей). Привязка социально-экономических явлений и стихийных бедствий к определенным хронологическим датам придает особую ценность природоведческим записям русских летописцев. Вероятно, именно Никону принадлежат сведения о необычайных природных явлениях в 60—70-х годах XI в., в том числе и слово «О вёдре», посвященное засухе 60-х годов. Эта сторона русского летописания находит дальнейшее развитие в трудах Нестора и Сильвестра, перу которых принадлежит первая и вторая редакция «Повести временных лет». Принято считать, что «Черноризец Федосьева монастыря Печерского» Нестор закончил свой труд около 1113 г.

«Нестор, — отмечает академик Д. С. Лихачев, — связал русскую историю с мировой, придал ей центральное значение в истории европейских стран...»³.

В «Повести временных лет» ведется историческое повествование от «всемирного потопа» до начала XII в., в котором сообща-

¹ ПСРЛ, т. 9, с. 39.

² Тихомиров М. Н. Русское летописание. — М.: Наука, 1979, с. 65.

³ Лихачев Д. С. Русские летописи. — М. — Л.: АН СССР, 1947, с. 152.

ется множество географических, этнографических, культурно-исторических сведений и сведений о катастрофических метеорологических явлениях, небесных знамениях, включая появление комет, солнечные и лунные затмения, полярные сияния и др. Сведения о природоведческих данных, относящихся к последней четверти XI в. и первое десятилетие XI в., принадлежат самому Нестору.

После вступления в 1113 г. на Киевский престол Владимира Мономаха, летописание в Печерском монастыре прерывается на многие годы. Игумен и его черноризцы оказываются в опале.

Роль официального княжеского историографа возлагается на Выдубицкий монастырь. Его игумен Сильвестр в 1116 г. закончил переработку «Повести временных лет», где значительному пересмотру подверглись события с 1073 по 1113 г. Например, было отмечено, что во время битвы русских князей 27 марта 1111 г. на реке Салнице с половцами наблюдалось полярное сияние и его всполохи половцы приняли за всадников, которые носились в воздухе и помогали русским. Когда спросили пленного («колодника»), как «многое множество» половцев не могли устоять против малочисленной русской рати и вскоре обратились в бегство, тот отвечал: «Как можно битися с Вами? А дружки ездяху верху Вас в оружии светли и страшны, иже помогаху Вам»¹. Под тем же годом отмечено «виденное виденье»: над трапезницей Печерского монастыря, которую затем в 1230 г. разрушит землетрясение, стоял «столп огненный», который постепенно смещался над Киевом. В 1113 г. Сильвестр отметил, что 19 марта в час дня было знамение в солнце, которое было видно всем людям: «остая солнца мало аки месяца долов рогама»². Заметив, что подобные знамения бывают не к добру, летописец затем сообщил, что затмение солнца предвещало смерть Ярополка.

Отметил Сильвестр и затмение солнца в 1115 г.: «погибя солнце и бысть яко месяца, его же глаголют невегласи: снедаемое солнце»³.

Анализ древнейших летописных сводов свидетельствует о том, что отмеченные в них сведения об экстремальных природных явлениях основаны, как правило, либо на наблюдениях самого летописца, либо получены от его коллег из других земель. Почти исключением являются свидетельства, основанные на припоминаниях «памятуков» или рассказах очевидцев. Все явления зафиксированы по горячим следам или, во всяком случае, по истечении небольшого отрезка времени. И что особенно важно, по мере развития летописания, в летописях отмечается не только год явления, но и более точная дата, нередко с указанием месяца, дня и часа, когда оно началось и когда закончилось: «В лето 6603 (1095 г.)... придоша въ Русь пружи (саранча) августа въ 28».⁴...

¹ ПСРЛ, т. 2, с. 2.

² ПСРЛ, т. 2, с. 3.

³ ПСРЛ, т. 2, с. 7.

⁴ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 19.

«В лето 6625 (1117 г.)... бысть знамение Новгороду в святой Софии от грома месяца мая в 14 день, в час 10; вечерню поющим един от дьяк заражен бысть от грома, а клирос весь с людьми падоша ниц, но живы быша. А на вечер бысть знамение в луне»¹.

Необычайная точность и добросовестность русских летописцев подтверждается их наблюдениями за солнечными и лунными затмениями. Летописцы Новгорода, Киева, Пскова, Владимира, Галича фиксируют их в одни и те же дни. Так, солнечное затмение 19 мая 1230 г. было одновременно зарегистрировано в Киеве, Новгороде и Владимире². Подобных примеров в сводах имеется множество. Надежность наблюдений летописцев или отмеченных ими явлений подтверждается также сопоставлением летописных записей о небесных знамениях с астрономическими данными, которое показывает их почти полное совпадение. Анализовавший этот вопрос Д. О. Святский отмечает, что остается только удивляться точности определений, которые встречаем в летописях³. Исключительно надежная регистрация солнечных затмений используется советскими историками для уточнения хронологии важнейших исторических явлений.

В двенадцатом столетии с началом междуусобных войн и борьбы за овладение Киевским престолом киевское летописание, как и вообще литература Древнего Киева, переживает кризис, утрачивая общерусский взгляд на события современности, присущий «Повести временных лет». Киевская летопись за 1118—1199 гг., дошедшая до наших дней в составе Ипатьевской летописи, описывает главным образом события в южной Руси. Она содержит большое число записей о необычайных природных явлениях.

С началом политического дробления Руси и обособления ряда земель и княжеств возникают самостоятельные политические центры со своей самобытной культурой и самостоятельным летописанием, которое академик Д. С. Лихачев характеризует как новую форму, а именно «личные летописцы князей» [104]. Начало этому было положено при Владимире Мономахе, который предпринял попытку превратить такое грандиозное общерусское историческое произведение, как «Повесть временных лет», в личное княжеское летописание. Особенно эти черты усилены в третьей редакции «Повести временных лет», которая была создана по инициативе князя Мстислава, старшего сына Владимира Мономаха, и которая легла в начало летописания Великого Новгорода, Переяславля Русского (Южного), откуда, вероятно, не без помощи Сильвестра передалась на северо-восток, во Владимирско-Суздальскую землю, где впоследствии отразилась в летописании Москвы⁴.

¹ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 20.

² Там же, с. 69; ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 454; т. 15, с. 354.

³ Святский Д. О. Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения. — СПб, 1915.

⁴ Лихачев Д. С. Русские летописи. — М.: АН СССР, 1947.

Летописание в Великом Новгороде началось, как и в Киеве, в XI в. и велось до начала XVIII в. Здесь, в Новгороде, по мнению А. А. Шахматова, была создана третья редакция «Повести временных лет». Новгородские летописи являются важнейшим источником по истории Новгородской Земли, Прибалтики и Руси в целом. Они содержат не только самые древние, но и самые обширные сведения об экстремальных природных явлениях от Балтики до Северного Урала, от Черного моря до берегов Ледовитого океана. Новгородские летописи (с первой по пятую) являются одним из краеугольных камней русского летописания. В создании летописных сводов участвует такой выдающийся ученый, как Кирик Новгородец¹, автор уникального «Учения им же ведати человеку числа всех лет», основоположник русской научной теории календаря¹ и возможный создатель «Софийского временника». История сохранила имя необыкновенно внимательного наблюдателя выдающегося новгородского летописца попа Германа Вояты. Замеченные позднейшими исследователями в новгородских летописных сводах первой половины XII в. записи дневникового характера придают им особую реалистичность, достоверность и высокую научную ценность.

Демократический язык и полуофициальный характер новгородских летописей, их насыщенность сведениями о погоде, о сене, о дровах, об урожае, о состоянии воды в Волхове, о поломках и починках моста через Волхов, о ранних грозах и о поздних осенних дождях делают их самым надежным и самым богатым источником информации об экстремальных природных явлениях в Новгородской земле [104]. В XII в. новгородские летописцы тщательно фиксируют как политические события, так и природные явления Новгородской земли (от Торжка и Старой Руссы до Ладоги, Северной Двины и Северного Урала и от Волги до Пскова, Юрьева и Колывани (Таллина). «Даже о небесных знамениях, стихийных бедствиях, голоде, событиях и явлениях, как правило, дававших средневековым хронистам повод к мистическим рассуждениям, Новгородская летопись пишет по-деловому, сухо, избегая рассуждений и толкований»². При этом исследователи в качестве примера приводят записи о великой буре в 1125 г. и о наступлениях ранних морозов осенью 1127 г., что привело к потере ярового хлеба и большому голоду.

Именно эта деловитость, простота и безыскусственность придает особую ценность природоведческой информации, содержащейся в Новгородской первой летописи старшего и младшего изводов. Забегая вперед, следует отметить, что отмеченная особенность свойственна новгородскому летописанию на протяжении почти всей его истории. Только в начале XVIII в. записи о необычайных природных явлениях почти исчезают из новгородских летописей.

¹ Симонов Р. А. Кирик Новгородец. — М.: Наука, 1980, с. 94.

² История русской литературы. Т. 1. Древнерусская литература. Л.: Наука, 1980.

Самый древний из всех сохранившихся русских летописных сводов—Новгородская первая летопись старшего извода (по Синодальному списку). Она дошла до нас не полностью, сохранившаяся ее часть открывается 1016 г. и заканчивается 1352 г. В летописи события до татарского нашествия, судя по почерку, были описаны в XIII в. и в этом виде дошли до наших дней, без редакторских поправок последующих переписчиков, нередко подвергавших прежние летописи значительным сокращениям, при которых порой исчезали и сведения о природных явлениях. Так, если в Новгородской первой летописи подробно описаны стихийные бедствия 1230 г., то в Новгородской четвертой о них нет ни одного слова. Отмечен лишь великий голод.

Даже в Новгородской первой летописи младшего извода, известной по Комиссионному списку, некоторые сведения поданы более скупой, чем в более древнем Синодальном списке. Однако этот список имеет исключительное значение, особенно для характеристики необычайных метеорологических явлений во второй половине XIV и первой половине XV вв. (он обрывается 1447 г.).

С середины XII в. начинается летописание во Владимиро-Суздальском княжестве, содержание которого известно из Владимирских сводов 1175, 1189—1193 г. и 1212 гг., которые сохранились в составе Лаврентьевской, Радзивилловской и Московско-Академической летописей, составляющих содержание 1-го тома Полного собрания русских летописей [33].

Лаврентьевская летопись открывается «Повестью временных лет». С 1111 г. по 1205 г. внимание летописца обращено на события как в южной, так и в северо-восточной Руси (Переяславль Русский, Чернигов, Киев). Затем летописцы в основном фиксируют события в Ростове Великом, Владимире и Твери. В составе сводов, отразившихся в Лаврентьевской летописи, много сведений об экстраемальных природных явлениях и небесных знамениях.

Так же в середине XII в. возникает летописание в Ростове Великом, которое продолжалось и в последующие столетия. В том же веке возникает летописание во Владимире, а затем в Суздале. И Владимирское, и Ростовское летописания насыщены также сведениями о событиях в других землях Руси, являются важнейшим источником для реконструкции истории климата как в XII, так и в XIII вв.

Природоведческие зарисовки содержатся на страницах Летописца Переяславля Суздальского [18]. Составленный между 1214—1218 гг. этот древнейший русский свод интересен уникальными сведениями о природных явлениях в северо-восточной Руси с середины XII в. по 1213 г. В 1143 г. в нем отмечены солнечное затмение и полярные сияния. Под 1214 г. составитель летописца поместил сообщение о «гладе великом» во всей Суздальской земле, подчеркивая при этом, что по причине неурожая «много зла сотворися». Летописец Переяславля Суздальского содержит природоведческую информацию не только о северо-восточной Руси, но и о Киеве.

Содержание этого свода перекликается с Радзивилловской летописью¹. Она украшена 617 миниатюрами, многие из которых изображают необычайные природные явления, включая засухи (л. 124), нашествие саранчи (л. 132), землетрясение (л. 153), ложные солнца (л. 152), лунные, солнечные затмения и другие небесные явления (огненный змей, огненные столпы)². Красочные, яркие миниатюры Радзивилловской летописи особенно привлекательны тем, что в основе их лежат более древние сюжеты, украшавшие Владимирский свод 1212 г. и другие летописи, не дошедшие до наших дней.

Для характеристики особенностей русского климата XII—XIII вв. в юго-западной Руси особенную ценность представляют Киевский свод 1198—1199 гг., Летописец Даниила Галицкого и Галицко-Волынская летопись, которые вошли в состав Ипатьевской летописи (2-й том ПСРЛ). Этот уникальный свод дошел в списке XV в., составленном, вероятно, в Пскове. Он принадлежал Ипатьевскому монастырю в Костроме и был открыт Н. М. Карамзиным в годы работы над «Историей государства Российского»³. Кстати, этот капитальный труд [14], как и «История российская», В. Н. Татищева [44] привлекаются в данном исследовании, как первоисточники, поскольку они содержат сведения из недошедших до наших дней древнейших летописей и других исторических документов. В частности, Татищев при создании своего исследования использовал Летопись Нифонта, которую М. Н. Тихомиров относит к XII в., а также Раскольничий пергаментный летописец, оканчивавшийся 1197 г. и возможно предшествовавший Ипатьевскому своду. Кроме того, существовала Иоакимовская летопись, написанная на «новгородском наречии»⁴. Все это делает «Историю российскую» важным дополнительным источником сведений об экстремальных природных явлениях и обусловленных ими голодных годах на Руси.

Однако возвратимся к начальной эпохе русского летописания. Анализируя его становление, нельзя не обратить внимание на то обстоятельство, что век от века летописные своды несут все более и более подробную информацию природоведческого характера. Если в сводах XI в., которые в основном создавались в Киеве, отмечено 25 экстремальных природных явлений, то в XII в. число подобных записей возрастает в пять раз.

Природоведческие записи, которые велись в конце XII—

¹ Летописец Переяславля Суздальского, составленный в начале XIII века. Издан К. М. Оболенским. — М., 1851, с. 112.

² Радзивилловская летопись [38] названа по имени владельца этого списка Януша Радзивила, от которого она поступила в Кенигсбергскую библиотеку. В 1758 г. во время семилетней войны летопись была возвращена в Россию и поступила в Петербургскую академию наук. Сейчас она хранится в библиотеке АН СССР в Ленинграде.

³ Д. С. Лихачев называет Киевский свод XII в. Сводом 1200 г. (Лихачев Д. С. Русские летописи. — М. — Л.: АН СССР, 1947, с. 431—432).

⁴ Тихомиров М. Н. Русское летописание. — М.: Наука, 1979, с. 73—83.

первой половине XIII вв. в Галиче, Пскове, Твери, Ростове Великом, Владимире Волынском вошли в состав многих сводов и дают возможность судить об особенностях погоды во многих землях Руси, от Днестра до Волги и Днепра до Поморья. Этот рост центров русского летописания был приостановлен татаро-монгольским нашествием на русские земли. Были стерты с лица земли или опустошены Рязань, Владимир, Торжок, Киев, Чернигов. Но летописание не заглохло. Особенно широкого размаха оно достигло в Новгороде, Пскове, Ростове Великом, Галиче, Твери. Именно своды, созданные в этих центрах, донесли до потомков волнующие известия о временах чужеземного вторжения и о тех бедствиях, которые усугублялись экстремальными природными явлениями.

В XIII в. по сравнению с предшествующим столетием в летописях отмечено несколько меньше экстремальных природных явлений. Однако это обстоятельство вряд ли следует объяснять только разгромом ряда летописных центров, в том числе Киева и Владимира. Ни на юго-западе, ни на северо-востоке Руси нити летописания не прерывались. Погибнув в Киеве, летописание возродилось в Галиче, а Владимирское — в Ростове Великом, а затем в Твери. Не без влияния Новгорода утвердилось летописание во Пскове, Смоленске. Наблюдениями летописцев была по-прежнему охвачена огромная территория древней Руси от Днестра до Волги и от Киева до Карелии и Белого моря. Уменьшение числа экстремальных природных явлений, отмеченных в летописях, объясняется в первую очередь тем, что после катастрофического 1230 г. два следующих десятилетия в климатическом отношении, вероятно, были близки к норме. Стабилизация атмосферных процессов в 30—40-х годах имела место не только на Руси, но и в Западной Европе.

Более благоприятной была в климатическом отношении и вторая половина XIII в., в это время в летописях и западно-европейских хрониках не отмечено особо опасной концентрации экстремальных природных явлений и связанных с ними голодных лет, в частности подобных тем, какие имели место в XII в. (1124, 1125, 1127, 1128, 1143, 1145, 1146, 1154, 1155, 1158, 1161, 1162, 1164, 1187, 1188, 1193—1196 гг.). Это свидетельствует о том, что не следует недооценивать природоведческую информацию русского летописания во второй половине XIII—начале XIV вв. Бесспорно, что разгром ряда главных городов Руси, являвшихся летописными центрами, нанес великие потери русской культуре и науке. Но русская общественная и историческая мысль не утратили сознания великой ответственности за судьбу русского народа и русских земель. Об этом свидетельствует прежде всего Новгородская первая летопись старшего извода, повествующая как о выдающихся событиях в жизни северо-западной и северной Руси (Невская битва, Ледовое побоище, походы Александра Невского в Поморье и т. д.), так и о необычайных природных явлениях, как, например, раннее наступление морозов в 1251 и 1291 гг., засухи

1298 г., и о многочисленных голодовках и необычайной дороговизне на хлеб.

Именно во второй половине XIII в. создаются такие жемчужины русского летописания, как Лаврентьевская и Ипатьевская летописи, составители (сводчики) которых подарили потомкам самые лучшие списки «Повести временных лет» всех трех редакций. Это великое историческое произведение напоминало соотечественникам не только о былой славе великой Руси, но и звало «народ рустей» к единству, к сопротивлению поработителям и угнетателям русских земель. И Новгородская первая, и Лаврентьевская, и Ипатьевская, и Густынская и Псковские летописи особенно подробно останавливаются на сопротивлении русских городов поработителям, при этом не забывая сообщать о природных явлениях той поры.

В Новгородской первой летописи весьма подробно описывается мятеж новгородцев против переписи населения иноземцами «окаянными татарове сыроядцами» в 1259 г. Затем летописец, очевидец событий, отмечает: «Того же лета канун Бориша бысть мраз велик по волости, но господь не хотя места сего святой Софии оставить пуста, отврати ярость свою от нас и призре оком милосердия своего, кажа нас на покаяние: но мы грешныи аки псы обращаемся на свои бльвотины, не помышляюще казни божия, яже на ны приходить за грехи наша»¹.

Итак, даже в эти роковые, тяжкие для Руси годы природа, наряду с людьми, остается живым действующим лицом истории. Вспоминая о землетрясении, возврате холодов и голоде 1230 г., составитель одной из псковских летописей добавляет, что от этих потрясений «до взятия Рязанского и Володимирского от татар 8 лет»².

В Ипатьевской летописи под 1279 г. сообщается о том, что голод был во всей земле, и на Руси, и в Польше, и в Литве, и «в Ятвязех».

Под 1284 г. Ипатьевская летопись отмечает, что не только на Руси был мор, но «и в ляхах тое же зимы но и в татарах тоя же зимы изомре все кони и скоти, и овце, все изомре, не остана ничего же»³. Та же летопись сообщает о катастрофических природных явлениях не только на Руси, но и в Западной Европе, в частности, о том, что в 1285 г. в «немцах» море затопило землю. От наводнения погибло 60 тыс. человек, было разрушено 111 каменных церквей, «опрочь деревянных»⁴.

Летописцы XIII в., повествуя о восстаниях против иноземцев, о набегах татарских войск, о борьбе с немецкой и шведской агрессией, о строении церквей, важнейших политических, экономических, культурных событиях в жизни земель, не забывают при

¹ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 83.

² Псковские летописи, ч. 2. — М. — Л.: АН СССР, 1940, с. 78—79.

³ ПСРЛ, т. 2, с. 213.

⁴ Там же.

этом рассказывать о великих бурях, затяжных дождях, необычайных грозах, ранних морозах, засухах, эпидемиях и голоде, постигающих жителей Новгорода Великого, Пскова, Старой Руссы, Ладogi, Владимира, Ростова Великого, Смоленска, Ярославля, Твери, Рязани, Галича, Кракова и других земель Руси.

Лучшие традиции общерусского летописания нашли дальнейшее развитие в летописании Москвы, где эта работа началась в начале XIV в.

Природоведческие записи в летописях XIV—XVII вв.

Для характеристики экстремальных природных явлений в XIV в. весьма важен первый общерусский летописный свод 1408 г., который известный русский историк Н. М. Карамзин назвал Троицкой летописью. При создании этого важного исторического произведения были использованы летописи Великого Ростова, Твери, Рязани, Смоленска, Москвы, часть из которых не дошла до нашего времени. Судьба самой Троицкой летописи оказалась трагической. Она сгорела в 1812 г. в Москве вместе с драгоценным собранием рукописей Московского общества истории и древностей российских. Однако к этому времени многие ее разделы и фрагменты были введены в научный оборот, что позволило выдающемуся советскому историку М. Д. Приселкову реконструировать этот бесценный исторический памятник. Для целей нашего исследования особенно важно, что история русской жизни, включая экстремальные природные явления XIV в. (с 1305 по 1408 г.) освещена, по мнению исследователей, «в записях почти современных на всем протяжении этого отрезка времени и безусловно современных для конца XIV и начала XV вв. без последующих сокращений и редакционных обработок»¹. Это обстоятельство придает особое значение содержащимся в летописи записям о метеорологических явлениях, которые М. Д. Приселковым были восстановлены по сохранившимся выпискам в трудах Н. М. Карамзина, изданиях Черепанова, Чеботырева и Тимковского². Дополненные данными Симеоновской, Тверской и Воскресенской летописей, они дают возможность восстановить в общих чертах ход погоды в XIV в. в северо-восточной Руси. В заключительной части летописи содержится около 60 записей о наводнениях, бурях, пожарах, жестоких зимах и других природных явлениях. Многие из них особенно замечательны своей подробностью, яркостью, живописностью природоведческих зарисовок. Под 1371 г. в Троицкой летописи повествуется о климатических явлениях, во многих чертах напоминающих засуху 1972 г.

Летописец сообщает, что на солнце были видны места черные, как гвозди, и подряд около двух месяцев стояла столь сильная мгла, что за «две сажени перед собою не видети было человека

¹ Сербина К. Предисловие. — В кн.: Приселков М. Д. Троицкая летопись. — М. — Л., АН СССР, 1951.

² Там же, с. 5.

в лицо, а птицы по воздуху не видяти летати, но падаху с воздуха на землю, и тако по земли пеши хожашу». В то лето стояла великая сушь. В результате «жито посохло», а леса, дубравы, болота «погораху, и иде же и земля горяше»¹.

Троицкая летопись содержит уникальные сведения о поздней весне 1383 г., когда снег лежал до 20 апреля, а люди ездили до этого времени на санях². Имеются сведения и о «зело студеной» зиме 1393 г., когда «многие человеки... измерзали и издыхали... внезапно обретися мертву от мраза на пути»³. И несколькими строками ниже сообщение о том, что весной 1394 г. была «поводь (наводнение) велика повсюду», о чем, по словам М. Д. Приселкова, нет упоминания в других летописях.

Интересные сведения Троицкой летописи о необычайных природных явлениях XIII—XIV вв. на северо-востоке Руси дополняются записями, содержащимися в Тверском сборнике и Рогожском летописце, составляющим 15-й том ПСРЛ. Летописание в Твери началось в конце XIII в. и не замыкалось только на событиях в своей области, но и включало информацию о жизни Рязани, Новгорода, Ярославля и других земель Руси. Сведения об экстремальных природных явлениях в XIV в. имеются и в Псковских первой и второй летописях. Псковское летописание началось в XIII в., велось оно при храме Живоначальной троицы, в котором хранился ларь с историческими документами псковской земли и там же находилась канцелярия Псковского веча. Когда с присоединением Пскова к Московскому княжеству вече в 1510 г. было уничтожено, летописание продолжалось в Печорском монастыре, расположенном неподалеку от Пскова. Первые записи в Псковских летописях весьма лаконичны. Так, под 1303 г. отмечается лишь, что была «зима тепла без снега, а на лето был хлеб дорог». Много сведений о солнечных и лунных затмениях, пожарах, эпидемиях. Описания небесных знамений отличаются большей подробностью, чем сведения метеорологического характера, которые чрезвычайно кратки. В XV в. они становятся более подробными. В Псковской первой летописи в 1404 г. отмечается, что летом было много дождя и реки наполнились, как весной, «а хлеба бог умножил»⁴. Спустя 17 лет летописец дает более обстоятельное описание необычных климатических условий 1421 г.: «Бысть мор велик во Пскове... Того же лета бысть зима снежна весми и много паде снегу и потом на весну бысть вода велика и сильна зело, наполнишася источницы водные и озера»⁵. Далее летопись сообщает о том, что половодье затопило значительные части городов Пскова и Новгорода и снесло Великий мост через Волхов. Кроме того, вода затопила много церквей и монастырей,

¹ Приселков М. Д. Троицкая летопись. — М.—Л., АН СССР, 1951, с. 392.

² Там же, с. 426.

³ Там же, с. 444.

⁴ Псковские летописи. Ч. 1 — М.—Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 27.

⁵ Там же, с. 34.

при этом погибли многие старинные иконы и книги. «И в домах своих, — по словам летописи, — много людей истопоша и много зла сотворилося в Великом Новгороде, и бысть та вода чрез все лето велика вельми»¹. Эта запись дает точное представление об одном из стихийных бедствий, которое обрушилось на жителей Псковской и Новгородской земель.

Один из поздних Псковских сводов был создан игуменом Печорского монастыря Корнелием. После гибели Корнелия (он был казнен по приказу Ивана Грозного; Корнелий упрекал Грозного в том, что тот погубил многих новгородцев и других православных христиан) свод был продолжен до 40-х годов XVII в. Природоведческие записи печорского летописца Корнелия необычайно образны, содержательны и дают яркое представление о катастрофически опасных метеорологических явлениях. Вот его свидетельство о зиме и весне 1560 г.: «А зима тогда была бесснежна, только семь недель было со снегом, а на весне вода была мала: сухота по всем рекам, а на Великой реке подо Псковом и мосту не выводили, лед сверху мосту в реке расстаял»². Более скупое, но не менее убедительно сказано о засухе 1560 г. Далее под тем же годом отмечена великая дождевая туча с громом в июле и затем еще более важное свидетельство: «лето было сухо, яровой хлеб не родился, присох бездождем и купиша от того слетья рожь по 16 денег, овес по 12 денег, а жито по 20 денег, а пшеницу по 11 алтын». Не менее красноречиво описание неустойчивой зимы 1564 г., когда небывалые зимние наводнения причинили «многие пакости псковичам и новгородцам»³.

Интересные наблюдения за природными явлениями в XIV и XV вв. имеются в составе Ермолинской летописи, в основе которой лежит Ростовский свод, дополненный сведениями из общерусских сводов. Исследователи уже отмечали, что в летопись включены местные записи, относящиеся к событиям на территории ростовской епархии [112]. Эти сведения являются уникальными и не содержатся в других летописных сводах. Действительно, летопись, получившая свое название по имени Василия Дмитриевича Ермолина⁴, по заказу которого она была составлена в 80-х годах XV в., содержит уникальные записи. Заметки, относящиеся к XIV в., открываются записью о великой буре 2 июня 1301 г., во время которой «в Ростове 4 церкви из основания вывернуса, а со многих верхи срывало»⁵. Не менее важно сообщение о том, что в 1309 г. был «великий мор на люди и на кони и всякий скот, а жито всякое мышь поела и бысть голод по всей земле сей»⁶.

¹ Псковские летописи. — Ч. 1. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 27.

² Там же, ч. 2, с. 238, 240.

³ Там же, с. 244—245.

⁴ В. Д. Ермолин — выдающийся русский скульптор и архитектор. Обновлял кремлевские стены, перестраивал Спасские ворота, строил Георгиевский собор в Юрьеве Польском и др.

⁵ ПСРЛ, т. 23, с. 95.

⁶ Там же, с. 97.

Нашествие грызунов засвидетельствовано многими летописцами. Запись в Ермолинской летописи уточняет границы этого бедствия. В 1319 г. отмечено появление ночью огненных столпов от небес до земли и дуги небесной (радуги), которую видели лишь некоторые, «иные еще узрели коней с фонарями по воздуху яздящих»¹. Наряду с ростовскими, в состав летописи включены и общерусские известия, например, о пожаре в Юрьеве (в 1328 г.), в Московском кремле 3 мая 1331 г., о великой меженине (засухе) во всей Руси в 1332 г., о походах на Новгородские земли шведского короля Магнуша и о том, что в 1348 г. шведские корабли были застигнуты великой бурей около Усть-Нарвы и большая часть из них погибла вместе с ратью, о последовавших затем потопах, голоде, эпидемии и смутах в Швеции. Все это заставило Магнуша в 1351 г. бежать к сыну в «Мурманскую землю», во время плаванья к которой шторм потопил его корабли, а незадачливый воитель с обломком судна был принесен течением к русскому монастырю Спаса. В Ермолинской летописи отмечено, что зимой 1360 г. «солнце на чистом небе, в Филипово говенье, аки темною кровью покровено створися, а в великое говенье огненные зори явились и ходили через небо от востока до запада»². О засухе 1371 г. сказано очень скупое. Отмечена буря летом 1377 г., которая застигла русских паломников на пути к Царьграду. Лютая зима 1393 г. отмечена, но менее подробно, чем в Троицкой летописи. Более подробны и порой уникальны метеорологические заметки, относящиеся к XV в., например, запись о том, что в 1435 г. «весна была тепла, а лето студено, да и мокро и никакое жито не родилось с тех лет». Далее летописец добавил, что была «меженина после мору». Подобных наблюдений в других сводах не встречается.

В Ермолинской летописи содержатся уникальные подробности о голоде 1443 г. в Можайске, наступившем в Русской земле после необычайно холодной зимы и «меженины»: «И пришло в Можайск голодников много, и князь велел их кормити, они же хотели и пристава самого съести, и с тех мест начали от голоду мерети и наклали их 3 скудельницы (братские могилы)»³. В Ермолинской летописи также зафиксированы многие из природных явлений, отмеченных в Троицкой, Новгородских, Псковских, Тверских и других летописях. Эти записи позволяют уточнить границы, а порой и интенсивность экстремальных природных явлений.

В XIV в. намечился подъем русского летописания, которое достигло необычайного расцвета в XV — начале XVI в. Социальные и внешние политические события в жизни Руси, центром которой становилась Москва, оказали влияние на развитие многих сторон жизни Русской земли, на ее культуру, литературу, науку.

В XV в. создаются выдающиеся летописные памятники: Софийская первая летопись, Летопись Авраамки, Летописец Павла, Нов-

¹ ПСРЛ, т. 23, с. 100.

² ПСРЛ, т. 23, с. 110.

³ Там же, с. 112.

городская четвертая, Хронографическая Новгородская (пятая), Симеоновская летописи, Московский свод конца XV в. Происходит своего рода соперничество между летописанием Новгорода и Москвы. И хотя Иван III наносит удар политической самостоятельности Новгорода, новгородское и вместе с ним и псковское летописание не утрачивают своей самостоятельности, своей исконной, пронесенной через несколько столетий демократичности и зоркой наблюдательности, которая и придает записям Новгородских и Псковских летописей уникальность и ценность.

Важным дополнением к Новгородской первой летописи являются отрывки из бесследно исчезнувших других новгородских сводов, которые, вероятно, погибли в огне пожаров, либо были утрачены не ранее XVII в. Эти отрывки более известны под названием Новгородская вторая (Архивская летопись), получившая свое название от Архивского списка, хранящегося в Московском государственном архиве Министерства иностранных дел № 62/85. Другой список носит название Ленинградского и находится в Государственной публичной библиотеке им. М. Е. Салтыкова-Щедрина. Имеются сведения о том, что Новгородская вторая летопись была составлена иеродиаконем Георгием в 1550 г. «из разных древних рукописей», хранившихся в монастыре на Лисьей горе, и затем «неизвестными бытописателями»¹ продолжена сначала до 1571 г., а затем до 1587 г. включительно. Заметки, охватывающие новгородские и общерусские события за 911—1587 гг., расположены без соблюдения хронологической последовательности. Новгородская вторая летопись содержит большое число сведений о засухах, возвратах холодов, необычайных дождях, великих наводнениях и других экстремальных природных явлениях, включая солнечные и лунные затмения, полярные сияния и т. п. Нередко они в различных вариациях дублируют друг друга. Это особенно ценно, так как дает возможность получить более широкую информацию о том или ином экстремальном природном явлении.

Не менее важным является и привлечение Владимирского летописца, который открывается событиями IX в. и заканчивается 1523 г. Владимирский летописец впервые был опубликован в 1965 г. в составе 30-го тома ПСРЛ. В нем содержится ряд сведений об экстремальных природных явлениях, не отмеченных в других летописаниях.

В XVI в. создаются Никоновский свод, Софийская вторая, Воскресенская, Львовская, Вологодско-Пермская летописи, Степенная книга, несколько редакций хронографов, Казанский летописец, Устюжский летописец (Архангелгородская летопись) и др.

Особенный интерес представляет Никоновский свод, получивший свое название от списка этой летописи, принадлежавшей патриарху Никону. Этот грандиозный исторический памятник, по мнению Б. И. Клосса, был создан в 20-годах XVI в. По словам

¹ ПСРЛ, т. 30, с. 5.

этого исследователя, «он представляет наиболее полный свод сведений по русской истории, донесший в своем составе целый комплекс известий, не известных по другим источникам».¹ Уникальны сведения Никоновского свода и об явлениях природы [120] в IX—X вв., которые весьма скупо освещены по другим источникам.

Весьма важен Устюжский летописный свод (Архангелгородский летописец), который был составлен в первой четверти XVI в. в Устюге Великом. Этот свод содержит ценнейшие сведения об экстремальных природных явлениях на Русском Севере, в Приуралье и Поволжье с начала XIII до конца XVI вв., а также и в Киевской Руси в XI—XII вв. Именно в его составе находится неизвестная и необычайно интересная древнейшая летопись, первая часть которой содержит древнюю редакцию Начального свода и «Повести временных лет». Особенный интерес представляют известия о засухах, наводнениях, голодных годах, которые обрушивались на северные области России в XV—XVI вв.

В конце XV в. предпринимаются важные походы и путешествия. Устюжский летописный свод донес до наших дней сведения о походе в Сибирь войска Федора Курбского и Ивана Травина, которые выступили из Великого Устюга 9 мая 1483 г., перевалили через Урал, спустились до города Сибири, а затем направились «по Иртышу реке вниз воюючи да на Обь реку Великую в Югорскую землю»². Судя по тому, что летописные известия не содержат данных о необычайных метеорологических явлениях во время похода, закончившегося 1 октября 1483 г., можно предполагать, что климатические условия лета и начала осени на Уральском и Обском севере, а также в Западной Сибири были близки к норме.

География русского летописания в XV в. расширяется. Это приводит к значительному возрастанию числа метеорологических записей.

В XVII в. русское летописание переживает кризис, хотя еще по-прежнему ведется в Новгороде, Пскове, Москве, северных и сибирских городах, в городах юго-западной России.

Большое число записей природоведческого характера донес до наших дней Новгородский хронограф XVII в., Острожский летописец, Двинская летопись, «Летопись самовидца», Галицко-Волынская летопись и многочисленные недавно опубликованные краткие хроники, которые велись в различных городах Европейской части России. Необычайно бедны метеорологическими сведениями Сибирские летописи, повествующие о начальных годах присоединения Сибири к России.

Относительно небольшое число природоведческих записей, относящихся к XVII в., содержится в Мазуринском летописце, опубликованном в 31-м томе ПСРЛ (см. приложение). Еще меньше их в «Летописце 1619—1691 гг.» (в том же томе). Собственно

¹ Клосс Б. М. Никоновский свод и русские летописи XVI—XVII вв. — М.: Наука, 1980, с. 3.

² Устюжский летописный свод. — М. — Л.: АН СССР, 1950, с. 94.

сведения об экстремальных метеорологических явлениях появляются лишь на его последних страницах, на них красочно описана необычайно теплая, сухая, с малым числом дождей погода 1683 г., когда во второй раз цвели деревья. Затем отмечена мягкая, голая зима, сменившаяся с 25 декабря многими снегами и «зело великими» морозами, от которых в дороге «люди помирали»¹. В 31-м томе ПСРЛ в «Летописном сказании Петра Золотарева» содержится описание холодного дождливого лета, землетрясения в Астрахани, а также землетрясений в Средней Азии и Турции.

Дополняют картину экстремальных природных явлений сведения, содержащиеся в 14 летописях и хрониках, впервые опубликованных в 35-м томе ПСРЛ. Среди них Супросальская, Румянцевская, Никифоровская, Виленская, Слуцкая, Волынская краткая, Ольшевская, Академическая, Евреиновская и другие летописи и хроники. Они повествуют о событиях, отмечавшихся в Белоруссии и Литве и в частности ярко рисуют картину страшного голода, который из-за непрерывных летних дождей, уничтоживших урожай, обрушился на Литву и Русскую землю во второй четверти XV в. Там же содержатся сведения о лютой многоснежной зиме 1447 г. и последовавших за ней наводнениях, о нашествии саранчи на литовские, белорусские и польские земли в первой половине XVI в. (1542 г.).

Одна из замечательных особенностей отечественного летописания — это его общерусский характер и глубокий интерес к важнейшим событиям мировой истории и к необычным природным явлениям в государствах Западной Европы, Передней и Средней Азии. В русских летописях охарактеризованы черты климата Закавказья, Ирана, Афганистана, Индии, Сирии, Египта, Турции. Летописцы сохранили для науки драгоценные свидетельства очевидцев, предпринимавших дальние путешествия.

Напомним, что еще в 1001 г. Владимир отправил своих послов под видом купцов («гостей») в Рим, Иерусалим, Египет и Вавилон, поручив им описать другие страны, их главнейшие города, «порядки правления» и обычаи народов.

В составе Львовской и Софийской второй летописей дошел до нас уникальный исторический памятник: «Хождение за три моря Афанасия Никитина». В нем содержатся интересные сведения о климате Кавказа, Ирана, Афганистана, Пакистана, Индии, о плящем зное в Ормузе и о зиме в индийской земле, которая «стала с троицына дни», о дождях, ливших «ежедень и ночь 4 месяца». В это время, когда «всюду вода да грязь», пашут и сеют пшеицу. Затем Никитин описывает весну, лето, осень и делится своими наблюдениями за климатом посещенных городов и стран: «В Индостане сильного зноя нет; сильный зной в Ормузе, да в Бахрейне, где родится жемчуг, да в Джиде, да в Баку, да в Египте, да в Арабстане, да в Ларе. Знойно и в Хорасанской земле, да не

¹ ПСРЛ, т. 31, с. 203.

так. А в Чагатае очень знойно. В Ширазе же, да в Йезде, и в Кашане знойно, но бывает ветер. А в Гиляни очень душно и сильно парит, да и в Шемахе сильный пар. В Вавилоне (Багдаде) знойно, тоже в Хумсе и Дамаске. В Алеппо же не так знойно. А в Севастей губе и в Грузинской земле на все большое обилие. и Турецкая земля очень обильна. В Волошской земле так же обильно и дешево все съестное. Обильна всем и Подольская земля. Русская земля да будет богом хранима... На этом свете нет страны подобной ей»¹.

Никитин описывает бурю на Каспии, которой разбило «малое судно» путешественника в самом начале путешествия. Еще более подробно он рассказал о штормовом северном ветре на Черном море, который вынудил путешественников вернуться к Трапезунду. Здесь они были задержаны на 15 дней ветрами «великими, злыми». Плавание возобновилось, когда еще шторм продолжался, ветром отнесло судно к Балаклаве, а оттуда к Гурзуфу, где стояли 5 дней.

За 9 дней до Филиппова заговенья Никитин прибыл в Кафу, откуда направился в Русскую землю и умер в Смоленске, так и не дойдя до родной Твери.

Многочисленные походы, поездки русских послов, «хождения» купцов и паломников, часть из которых была засвидетельствована в исторических источниках, обусловили значительное увеличение сведений о необычайных природных явлениях XV—XVI вв. как на Руси, так и в странах Западной Европы, Ближнего Востока, Средней Азии и даже Индостанского полуострова. Большая часть этих сведений является свидетельством очевидцев. Другая часть получена либо по рассказам, слышанным во время путешествий по зарубежным странам, либо через послов.

Летописцы отмечали выдающиеся путешествия не только россиян, но и представителей других народов. Великие географические открытия XV—XVI в. были отмечены многими летописцами, книжниками и образованными людьми Руси. О том свидетельствуют и Хронограф юго-западной редакции, и рассуждения Максима Грека об открытии Америки португальцами и перевод небольшой книги о плавании Магеллана² и «о Молукитцких островах и иных многих дивных...» В летописях имеются сведения об отправке Португалией экспедиции Христофора Колумба. По словам Южнорусского хронографа, король Португалии посылал «на великое море окиян» двух ученых, сведующих в «звездном хождении». Экспедиция была снабжена трехлетним запасом провизии. Путешественники, свидетельствует летопись, «изобретоша многие острова и в них люди дивны, тако же и звери и птицы». Эти острова «назвали Новый Свет»³.

¹ Хождение за три моря Афанасия Никитина. — М. — Л.: АН СССР, 1958, с. 84—85 (перевод).

² Казакова Н. А. Западная Европа в русской письменности XV—XVI вв. — Л.: Наука, 1980, с. 111.

³ ПСРЛ, т. 22, ч. 2, с. 226.

В Русском Хронографе и Хронографе юго-западной редакции содержится немало свидетельств об экстремальных природных явлениях в Византии, в Чехии, Польше, Крыму.

Следует иметь в виду, что во второй половине XVI и первой половине XVII в. вслед за воссоединением Казани и Астрахани начинается не имеющий себе равных во всемирной истории процесс открытия и освоения Сибири, включая Арктику и побережье Тихого океана. Однако в этот насыщенный событиями всемирно-исторического значения период русское летописание начинает приходить в упадок. «По мере приближения к новой эпохе Московского государства, — писал М. А. Боголепов, — все реже слышится из летописей голос народа, а с ним вместе гложут записи о явлениях в природе, совершенно исчезая в первой половине XVII века, где летописи переходят в разрядные книги»¹.

Действительно, сведения о погоде во второй половине XVI и первой половине XVII вв. в летописных источниках представлены скуднее, да и сами летописи утрачивают прежнее значение. Однако положение не столь драматично, как это представляется на первый взгляд. Завершившийся в XVI в. процесс объединения русских земель в централизованное государство потребовал создания сильного государственного аппарата. В конце XV в. сложилась система приказов, ведавших отдельными областями России.

Документальные материалы правительственных учреждений сохранили информацию не только о хозяйственной и внешнеполитической жизни Русского государства, но и сведения о неблагоприятных атмосферных явлениях. Недавно опубликованы разрядные книги за 1475—1605 гг., в которых также содержатся данные об экстремальных природных явлениях. Правда, сказано о них более скупно, чем в летописях. Но они являются еще одним подтверждением исключительной надежности наблюдений русских летописцев.

В исторических документах государственных учреждений, сосредоточенных в Московском архиве министерства юстиции (ЦГАДА), отмечаются дождливые периоды и засухи в Нижнем Новгороде и Суздальской земле в конце XVI — начале XVII вв., градобитие в Чугуеве (1643 г.), бури в Болхове, Севске, Белгороде, Брянске (1653, 1667, 1668, 1676 гг.), недороды от дождей в Севской, Брянской и Воронежской областях (1672, 1674, 1692 гг.), нашествие саранчи в районе Белгорода и Верхососенцев (1688, 1690 гг.) и т. д.

Среди бумаг Сибирского приказа, судя по росписи Н. Н. Оглобина [22], имеются документы о сильной засухе в Западной Сибири, в частности в Тобольском и Верхотурском уездах, где в 1625—1627 гг. выгорели леса и погибли посевы, что вызвало большой голод. Жители этих мест даже собак переели. Недород

¹ Боголепов М. А. О колебаниях климата Европейской России в историческую эпоху. — Землеведение, 1907, кн. 3—4, с. 64—65.

имел место в Тобольском уезде в 1661 г., а в 1656—1660 гг. дождями и морозами были вызваны недороды в Вятке, Устюге и на Архангельском Севере.

Вместе с тем в документах Сибирского приказа за XVII в. нет жалоб на гибель урожая от возвратов холодов и ранних заморозков. Это является еще одним свидетельством, что климатические условия в XVII в. в Сибири были более благоприятны, чем, например, в первой половине XVIII в., в течение которой наблюдались случаи, когда поля неснятого хлеба засыпало снегом.

Имеется возможность восстановить ход погоды в Москве в третьей четверти XVII в. Дело в том, что в Московском кремле в 1650 г. были начаты ежедневные визуальные наблюдения за погодой. Часть из них дошла до нашего времени.

Первые сохранившиеся метеорологические записи относятся к январю — августу 1657 г. Они содержат характеристику погоды каждого дня и ночи, такого примерно характера: «января 30 в пятницу был день до обеда холоден, а после обеда оттепелен, а в ночи было ветрено». Из этих записей известно, что первая половина лета 1660 г. была дождливой и только с середины июля установились «солнечные, красивые дни», которые продолжались до конца августа. Весна 1662 г. была засушливой и 4 мая по старому стилю царь Алексей Михайлович участвовал в «молебствии о дожде».

Всего в «Дневальных записках приказа тайных дел»¹ содержится более двух тысяч записей о погоде, относящихся к 1657—1675 гг. Они менее красочны, чем летописные сведения о засухах, наводнениях, градобитиях, ливнях, грозах и других метеорологических явлениях, но в своей совокупности представляют определенную важность для реконструкции климата русской столицы в третьей четверти XVII в. и в обобщенном виде представлены в «Своде экстремальных природных явлений» (гл. 4).

Россия располагает не только уникальными записями о погоде в своей столице, но и единственными в своем роде историческими источниками об освоении русскими северо-востока Европы и Сибири в XVII вв. содержащими неоднородную, большей частью косвенную, но чрезвычайно ценную информацию климатического характера.

Русские, а также английские и голландские исторические источники дают возможность в общих чертах восстановить климатические условия в морях Русской Арктики во второй половине XVI — первой половине XVII вв. Имеющиеся сведения о систематических морских походах русских на Обь и Енисей, о необычайном размахе русских промыслов, в которых участвовало, по иностранному источнику, около 7 тыс. русских судов, могут послужить материалом для реконструкции метеорологических и ледовых условий в Арктике в конце XVI—начале XVII вв.

¹ Белокуров С. А. Дневальные записки приказа тайных дел. — М.: 1909, с. 220—222.

В конце XVII — начале XVIII вв. резко возрастает поток метеорологической информации. С 1695 г. по 1724 г. записи о погоде имеются в «Походных журналах» Петра I, которые велись самим царем и сопровождающими его лицами. Записи о погоде в них исчисляются тысячами и характеризуют погоду не только в России, но и в Западной Европе. С 1720 г. указом Петра I вводятся на флоте вахтенные журналы. Они содержат подробные записи о погоде, сначала визуальные, а затем и инструментальные. При этом шесть раз в сутки дается подробная характеристика погоды. Всего вахтенных журналов сохранилось около 7 тыс., из них более 2,5 тыс. относятся к 1720—1800 гг., а остальные к первой половине XIX в., и в своем большинстве содержат инструментальные измерения.¹ Общее число метеорологических наблюдений, выполненных на судах, плававших в Белом, Баренцевом, Балтийском, Каспийском, Черном, Охотском, Беринговом, Чукотских морях и в Мировом океане в целом за названный период исчисляется миллионами. К этому надо добавить наблюдения Второй Камчатской экспедиции (1733—1743 гг.), включая инструментальные измерения, проведенные ее академическим отрядом, создавшим первую метеорологическую сеть от Петербурга до Камчатки. Не менее важны и инструментальные наблюдения экспедиции В. Я. Чичагова в районе Шпицбергена в 1765 и 1766 гг. и Северо-Восточной экспедиции И. И. Биллингса и Г. А. Сарычева на Чукотке и севере Тихого океана.

Особую ценность имеют инструментальные наблюдения арктических и кругосветных экспедиций первой половины XIX в., материалы первой в мире постоянно действующей географической сети, которая с 30-х годов XIX в. начала регулярные метеорологические наблюдения от Петербурга до Ситхи в Северной Америке.

Лишь незначительная часть этих наблюдений опубликована. Большинство из метеорологических записей конца XVII — первой половины XIX вв. остаются достоянием государственных архивов. Они через столетия доносят до нашего времени роковитных бурь, великих засух, наводнений, морозов не только в Европейской части России, но и в Сибири, Северной Америке, Северном Ледовитом и Тихом океанах. Исследование этого комплекса исторических источников, вероятно, позволит сделать новый шаг к изучению истории глобального климата в XVIII—первой половине XIX вв., когда создание Россией системы магнитных и метеорологических наблюдений послужило мощным импульсом к развитию инструментальных географических измерений. Но прежде чем приступить к решению этой сложной проблемы, необходимо восстановить историю экстремальных природных явлений в XI—XVII в. на основе русских летописей.

¹ ЦГАВМФ, ф. 870, оп. 1, дела 1—6888. Кроме того, большое число вахтенных журналов имеется в фонде 913 (Архив гидрографии). Значительное число метеорологических записей имеется в Фондах Ленинградского отделения архива АН СССР.

Глава 3

**ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
В XI — XVII вв.**

Систематическая регистрация экстремальных природных явлений началась на Руси в последней четверти X в., т. е. в климатическую эпоху, именуемую малым европейским климатическим оптимумом. Глубокий интерес к природе, ее необычным проявлениям — характерная черта почти всех без исключения русских летописцев. Даже те из них, которые обращались к далеким временам всемирной истории, считали своим неперменным долгом при описании исторических событий отмечать землетрясения, бури, засухи, голодные годы. Здесь и описание землетрясения в древнем Риме при Тиберии, когда «разоришася» 13 городов, и грозные небесные «знаменья» во времена Нерона, и необыкновенный голод в годы властвования Александра Мамеанина, когда многие римляне «ядаху мяса человеческая». Повествуют русские летописцы и об огне, который «явился» на небе, и дожде с пшеницею, и «трусе» (землетрясении) в Александрии и Царьграде, о наводнении во Фракии¹. В качестве примера приведем небольшой отрывок из Летописи Авраамки: «Царствова Костянтим Говияч (741—775), сын его, лет 34. А сепакы по времених нечестивого мотыльника наиде на Костяньград болезнь железная, яко многим делом затворимым быти; при том мраз велик бысть, восточному морю Понтейскому окаменитися поприщь 100, а лактей 30, възвыше 20 лактей, яко вся животы изомроша от студена. Тогда трусу бывшу велию в Асурии, многи грады погибоша и земли рассердшися за три поприща, изыде из нее пречюдио мьска и въспи человеческим гласом, глаголющи: языком воевать»².

Несколькими строками ниже запись о необычных природных явлениях в годы царствования Льва Армянина: «При том явился звезда превозьходня в образ двою луну съвокупльшюся и на многи образы разделяшеся: тогда трусь быша, и глад и бездожне и усобицы градом и знамения страшная на небеси». Сообщив далее о переводе с греческого на славянский язык «святым Кирилом филосом» святых книг, летописец пишет, что в 855 г. крестились болгаре по Дунаю и что в то время «зима бысть тяжка, студена велми зело, за 100 и 20 дней одержаше гололед землю и глад велий зело...»³.

¹ ПСРЛ, т. 16, с. 16, 17, 18.

² Там же, с. 21.

³ Там же, с. 22.

Период малого климатического оптимума

При описании исторических событий жизни Руси в IX в., основанных, вероятно, на преданиях и припоминаниях, первоначально почти нет упоминаний о катастрофических природных явлениях. Имеется лишь свидетельство о буре на Черном море в 860 г. Вряд ли народная память не сохранила бы сведений о великих стихийных бедствиях, если бы они принесли великие испытания жителям древней Руси. Тем более, что летописцы отметили голод «в болгарях» под 863 г., землетрясения в Византии в 869 и 876 гг., когда, согласно Никоновскому своду, было разрушено множество «палат» и даже городов. При этом засвидетельствовано, что каждое из землетрясений продолжалось 40 дней. Можно допустить, что IX в. был на Руси весьма благоприятным в климатическом отношении. Вероятно, засухи, дожди и возвраты холодов не губили плоды трудов земледельца. Земля родила обильно. Люди жили богато. Однако жизнь отнюдь не была спокойной, для этого времени характерно обострение социальных противоречий. Толчком к этому иногда служат экстремальные природные явления, приводящие к неурожаю и голоду. В IX в., кажется, такого толчка не было.

Сохранилось немало сведений об исторических событиях в первой — третьей четвертях X в., но при этом не отмечено ни одного экстремального метеорологического явления в землях Руси. Не исключено, что таких явлений и не было. Об этом можно судить по тому факту, что появление кометы в 911 г. не осталось незамеченным. Отмечена в летописях и буря на Черном море во время осады Олегом Царьграда: «И поиде Олег на конях и кораблях ко Царьграду и бе числом кораблей 2 000. И прешдши же ко Царьграду греки замкнули суду и град затворили; а Олег изшед на берег начал воевать по земли и многие убивства около града грекам учинил, церкви и дома разорил и пожег, многих в плен побрал, а неких побивали и в море метали, и ина много злая грекам учинил, яко воинству обычай творить. Посем хотя Олег далее от берега идти, но за неимением лошадей велел лодки свои поставить на колеса, зделав к тому способные парусы. И улуча ветер способный, подняв парусы, пошли прямо ко граду чрез поле. Греки же, видев сию хитрость неслыханную, велми ужаслись и, выслав послы, стали просить Олега, дабы не разорял более около града, и взял окуп надлежащий и мир учинил. И повел Олег вельможным учинить договор».

Однако о стихийных бедствиях на Руси или вызванных ими экономических потрясениях до 979 г. летописи хранят молчание. Вероятно, это обстоятельство можно объяснить тем, что катастрофических природных явлений на Руси в 901—978 гг. не было вовсе или они случались крайне редко и информация о них в процессе передачи преданий и припоминаний была утрачена. Регистрация экстремальных природных явлений началась в последней четверти X в.

В 979 г. были впервые русскими летописцами отмечены сильные ветры «с вихрем» и великие страшные грозы. Пронесшиеся над Русью ураганы причинили «много пакости» людям, скоту, зверям как в лесах, так и в степях. В том же году отмечены «знаменья в луне, и в солнце и звездах»¹.

Спустя двенадцать лет (991 г.) на Русь обрушилось еще одно стихийное бедствие: большое наводнение, которое «много зла» принесло людям. В чем именно это зло выразилось, в Никоновском летописном своде не раскрывается. Но, вероятно, следствием небывалого наводнения была гибель части посевов, что повлекло за собой дороговизну, а возможно, и голод. Через три года население Руси страдает от засухи «весьма тяжкой». В Никоновском своде отмечено, что в 994 г. была «сухмень велика и знойно добре»². Во многих местах от бездожия погибли посевы («жита»). Летопись не упоминает о дороговизне и нужде, но историки считают, что вслед за засухой на Руси был голодный год [115]. От этого стихийного бедствия пострадала не только Русь, но и Западная Европа, где два года подряд (993—994) стояла сушь и от зноя высыхали реки.

И, наконец, в 1000 г. снова на Руси отмечается «поводь велика», а на Францию и Германию обрушивается столь сильная засуха и жара, что высыхают все источники, а в водоемах гибнет рыба. В литературе высказывается предположение, что 1000, 1001 и 1002 гг. были на Руси также засушливыми, на том основании, что под 1003 г. летописец поместил запись: «умножение плодов всяческих». Но при этом осталась незамеченной запись в том же Никоновском своде о том, что в 1002 г. было дождливое лето: «дожди мнози» наблюдались не только на Руси, но и в Чехии, где они вызвали наводнения. Это стихийное бедствие привело к недороду и голоду. Вероятно, неурожай был и в предшествующие годы, и возможно, что 1001 г. был на Руси таким же засушливым и знойным, как и в Западной Европе, где засуха продолжалась пять лет и вызвала длительный тяжелый голод и эпидемию [114].

Таким образом в последней четверти X в. наблюдения за экстремальными природными явлениями приобретают регулярный характер. И хотя ведутся они почти в одном Киеве, число природоведческих записей первых русских летописных сводов немногим уступает числу западноевропейских известий, где в это время велись хроники и во Франции, и в Германии, и в Чехии, и в Италии. Согласно известиям Никоновского свода, в 1008 г. Русь впервые подверглась нашествию вредителей. Этим знойным засушливым летом множество «прузи», как древние летописцы называли саранчу, пришло на Русскую землю. За этим нашествием последуют другие. Впоследствии летописцы более обстоятельно

¹ ПСРЛ, т. 9, с. 39.

² Там же.

опишут это стихийное бедствие, когда вредители поедали не только посевы, но даже и траву.

К числу голодных лет исследователи относят 1008—1009 гг. Сильный зной обрушивается на южнорусские земли в 1017 г. В один из жарких дней Киев вспыхивает как свеча. В огне пожара гибнет множество хоромов и около 700 церквей. Через семь лет засуха (1024 г.) вновь повторяется. На этот раз в Суздальской земле, которую охватывают сильный голод и мятеж. Узнав, что жители Суздальской земли привезли хлеб из Волжской Болгарии, Ярослав Мудрый вместо того, чтобы оказать поддержку населению северо-восточной Руси, учинил расправу, говоря, что засуху, голод, мор бог посылает за грехи. Затем на протяжении более чем трех десятилетий, судя по летописям, наши земли не потрясают стихийные бедствия, хотя за это время (1025—1058) в Германии и Византии отмечались тяжелые засухи (1025—1028, 1035, 1037), чрезвычайные дожди, наводнения и холода летом (1031, 1034, 1043) суровые зимы (1035, 1044, 1048, 1057, 1058).

Возможно, что необычайные метеорологические явления захватывали и Русь, но информация о них оказалась утраченной, поскольку летописные своды этого времени дошли до нас лишь в составе летописей более позднего времени. Не исключено, что при последующей переработке киевских сводов XI в. некоторые записи о природных явлениях, не принявших характера великих бедствий, были исключены. Можно зато уверенно говорить о том, что все дошедшие до нашего времени сведения природоведческого характера достоверны, поскольку они сделаны их очевидцами — летописцами Никоном, Иваном, Нестором и Сильвестром, создателями первых летописных произведений, в том числе древнейшего Начального свода и других, а также «Повести временных лет». Лето 1060 г. на Руси было холодным и засушливым. Летописцы упоминают об этом в связи с походом русских князей на торков, которых они обратили в бегство и которые перемерли от жажды и голода и наступившей затем «предельной стужи». Но это косвенное свидетельство дополняется другим историческим источником, а именно «Словом о вёдре», которое посвящено засухе, обрушившейся в 1060 г. на Русскую землю. Судя по тому, что в 1063 г. Волхов тек в обратном направлении в течение пяти дней, это лето следует также отнести к числу засушливых.

В третьей четверти XI в. летописцы впервые отметили необычайно суровую снежную зиму (1067 г.), во время которой Изяслав, Святослав и Всеволод предприняли поход на западные русские земли. До наших дней в составе Лицевого свода дошла миниатюра, на которой изображена густая сетка снежных хлопьев, преграждающих путь войску ярославичей, и толстое снежное покрывало, покрывшее белорусские земли.

Исследователи считают, что большой голод, который наблюдался на Руси в 1070 г., был вызван засухой, охватившей весьма значительную территорию. При этом, как правило, ссылаются на труд Боголепова. Однако в труде Боголепова нет указаний

о том, каким стихийным бедствием была вызвана скудность и связанные с неурожаем волнения среди населения Киевской и Суздальской земель.

В последней четверти XI в. впервые отмечена эпидемия: «мор на людей во всей Русской земле» (1083 г.) и «великий змей от небес» (1091 г.), под которым, вероятно, подразумевается метеор. И хотя в течение двух десятилетий после голода 1070 г. в русских летописях не отмечается экстремальных метеорологических явлений, этот отрезок времени не следует рассматривать как необычайно благоприятный в климатическом отношении. Об этом свидетельствует запись под 1091 г., когда отмечается великое плодородие («умножение плодов всяческих»), словно напоминание о том, что в предшествующие годы были на Руси неурожаи, хотя они и не причиняли великого ущерба. При этом следует иметь в виду, что за два этих десятилетия страны Западной Европы также не испытывали особенно больших потрясений, вызванных колебаниями климата. Лишь в апреле 1092 г. в Германии были отмечены необычайно сильные морозы, каких не было даже зимой.

Русские летописи не упоминают о весенних холодах и подробно останавливаются на необычайной засухе 1092 г. Лето стояло безоблачное. От «бездожия» и зноя сами собой загорались не только леса, но и болота (торфяники), и от жары земля выгорела. Это бедствие охватило Киевскую и западнорусские земли. Русь постиг тяжелый голод, началась эпидемия. В одном Киеве, где в XI в. проживало около 50 тыс. жителей, с середины ноября 1092 г. до февраля 1093 г. было продано 7 тыс. гробов, иными словами, от голода и «различных недугов» за четыре месяца погибло около 15 % населения города. Вероятно, потери от голода в соседних землях были не менее значительными. Вспыхнувшая одновременно с голодом эпидемия унесла множество жизней в Полоцке, Друцке и других городах и областях Руси.

Спустя два года засуха повторилась. Народную беду усугубило нашествие саранчи, которая поела «всякую траву и много хлеба». По словам летописца: «И это не слыхано было с первых дней в землю Русскую». В следующем году бедствие повторилось. «Пришла саранча 28 августа, — отмечено в «Повести временных лет», — и покрыла землю и было смотреть страшно, шла она в северные страны, пожирая траву и просо»¹. Русь пережила еще один голодный год. Таким образом, в XI в. в основном преобладали теплые засушливые годы. Земли так страдали от зноя, что сердобольный затворник Киево-Печерского монастыря св. Никита «вызвал дождь» с неба во время великого зноя².

Всего за XI в. русских летописях отмечено 25 экстремальных природных явлений. В их числе: восемь засух, одно дождливое лето, одна ураганная буря, четыре жестоких зимы, одно высокое

¹ Повесть временных лет. — М. — Л.: АН СССР, 1951, с. 351.

² Гадзьяцкий К. Борьба с голодом в период XI—XIII вв. — СПб, 1907, с. 22.

наводнение, одно землетрясение (см. таблицу XI в.). Это примерно в пять раз меньше, чем записей в XII в. Сравнивая первые два столетия, в климатическом отношении можно считать весьма благоприятным XI в. по сравнению как с XII в., так в особенности с последующими столетиями. Постепенное похолодание климата в Европе весьма рельефно отражено в русских летописях.

В 1103 г. снова Русская земля подвергается нашествию саранчи, появление которой всегда совпадает с засухами. Спустя два лета повторяется «бездожие». Почти дотла сгорают Киев, Новгород, Чернигов, Смоленск. Одно за другим следуют землетрясения (1107, 1109 гг.), сведения о которых содержатся и в «Повести временных лет», в Новгородской первой летописи и Никоновском своде.

В 1110 г. в час ночи над Киевом и Новгородом появляется «столп огненный». В то же время молния освещает всю землю и в небе раздается великий гром. Это необычайное явление, по словам летописца, «все видели». Интересно, что аналогичное явление одновременно имело место в Армении, где «среди ночи с неба хлынула масса пламени на озеро Ван, волны которого издали ужасный рев и бросились на берег. Вода и земля задрожали. Образовались трещины ужающей глубины»¹.

Особенно много природоведческих записей в Ипатьевской, Лаврентьевской, Новгородских и Псковских летописях, продолжающих в различных вариантах историческое повествование о жизни древней Руси. Во всех этих сводах отмечено, что в 1124 г. «все лето бысть бездожие» (рис. 23). Во время этой засухи пострадали посевы и почти полностью сгорел Киев. В пожаре погибло «без числа людей и всякой живности». В следующем году «великая буря» пронеслась над Новгородской землей, «истопив стада скотины в Волхове» и вызвав сильный голод. Не прошло и двух лет, как еще одно бедствие постигло новгородцев. На этот раз выдалась очень холодная затяжная весна. Снег лежал до последнего дня апреля (Якова дня). Сеяли поздно. Лето, вероятно, было очень сухое: отмечено нашествие вредителей («метыль», по В. Н. Татищеву — саранча, которая объела все посевы в полях и плоды в садах). Осенью, прежде чем успели закончить жатву, «мраз» убил все яровые и озимые хлеба. Следствием был голод. Жители Новгородской земли ели березовую кору, лист липы и клена, мох, конину; в муку примешивали солому. А в следующем 1128 г., по словам летописи, «бысть вода велика, потопа люди и жита и хоромы снесе»². Летом, когда цвели яровые и наливались озимые, ударил мороз. В итоге погибли все хлеба, что и было причиной великого голода. Аналогичных явлений в летописях до этого времени не зарегистрировано. Возможно, они являются предвестником постепенного похолодания климата.

¹ И. Мушкетов, А. Орлов. Каталог землетрясений в Российской империи. — Зап. Русск. геогр. об-ва, 1893, т. 26, с. 117.

² Новгородская первая летопись. — М.: АН СССР, 1951, с. 22.

XI ВЕК

БЕЛКИЕ ПОЖАРЫ	НЕБЫВАЕМЕ ГРОЗЫ	ДОЖЛИВАЯ ОСЕНЬ	ХОЛОДНЫЕ ЗИМЫ	ХОЛОДНАЯ ПОЗДНЯЯ ВЕСНА	НЕБЫВАЕМЕ ПОКОВОДА	ВЕЛИКЕ БУРИ	ЭПИДЕМИИ И ЭКЗООТИИ	
ЗАСУХИ	НАВЕСТИИ ВРЕДИТЕЛЕЙ	ДОЖЛИВОЕ ЛЕТО	МОРОЗЫ В КОНЦЕ ЛЕТА	МЯГКИЕ ЗИМЫ	РАННЯЯ ВЕСНА	ВОЗВРАТ ХОЛОДОВ В НАЧАЛЕ ЛЕТА	ЗЕМЛЕ-ТРАСЕНИЯ	ГОЛОДНЫЕ ГОДЫ
1000 E 1001 E						1000		1002
1008	1008	1002						1008
1014 E				1011 E		1012 E		
1017 K 1017			1016	1020 E			1016	1024
1022 E 1024 1025 E 1030 E		1024						
		1031 E						
1035 E 1037 E 1039				1035 E				
		1043 E						
	1052 E		1043 E 1045 E 1047 E 1048 E	1047 E		1043		1042
			1056 E					1043 E
1060 1063 K			1057 E 1058 E 1060 1063 E					
1066 E			1066 E					
1067 E		1068 E	1067 1068 E					
1070			1074 E 1076 E 1077 E					1070 1071
1083 E								
		1085 E 1086 E						1083
1090 E							1089	
1092						1092	1091	1091
1094 1095 E 1096 K 1097 E	1094 1095	1094 E		1098 E			1091 1092	1092 1093 1094 1095 1096
1099 E		1097 E						

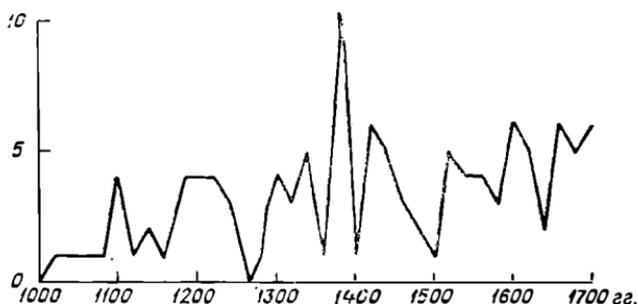


Рис. 23. Число засушливых лет в XI—XVII вв. (по скользящим двадцатилетиям).

В 1143 г. на южнорусские земли приходит «буря великая», подобной которой никогда не было. По словам Ипатьевской летописи, буря разносила хоромы, товары из клетей и жито из гумен. Ураган ломал «рощи, яко рать взяла». В середине августа начались сильные дожди, продолжавшиеся до середины декабря и вызвавшие очень большие наводнения в Новгородской земле, в результате которых были унесены запасы сена и дров на пожарах. Столь же обстоятельно охарактеризована погода в 1145 г., когда сначала стояло жаркое лето, а перед жатвой полили беспрерывные дожди и люди «не видехом ясна дни» до самой зимы. Наводнение было больше, чем в 1143 г. Во всей Руси не смогли ни снять урожая, ни убрать сена. Зима была бесснежной и сырой. Летом в южнорусских землях не уродились хлеба, следствием был голод. Голод был также в Германии и Австрии. К еще большим катастрофическим последствиям привела неустойчивость погоды в 1161 г., когда наблюдалось «вёдро и жары велицы и сухмень чрез все лето». По словам летописи, «пригоре всякое жито и всякое обилие, и озера и реки засохша, болота же выгорели, леса и земля горела». А затем мороз «убил всю ярь», т. е. заморозки погубили яровые посевы. Осенью установились сильные морозы. Зимой же начались оттепели с грозами и «дождями великими». По свидетельству Новгородской первой летописи, голод охватил всю Русь, «велика скорбь бяше в людях и нужда»¹.

В 1163 г. снова осенью ударили сильные морозы, а зимой, напротив, отмечались дожди с громом и молниями. Зимой 1177 г. лед на реках появился только в феврале. Мягкие зимы во второй половине XII в. чередуются с чрезвычайно холодными, например, 1165 и 1168 гг. Особенно была «зима зла велми» в 1187 г. Таких морозов, какие стояли тогда, прежде на Руси не бывало. В это время вспыхнула эпидемия. В каждом доме были больные. Нередко некому было «воды подати».

¹ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода.— М.: АН СССР, 1951, с. 31.

Впервые в XII в. на Руси трижды наблюдаются возвраты холодов. Один из них отмечен в «Житии Варлаама Хутынского» и относится к 80-м годам XII в. В «Житии» отмечается, что в конце мая или в первую половину июня (в первую неделю Петрова поста) выпал снег, а затем растаял, не причинив особого вреда посевам. По мнению советских ученых, занимающихся исследованиями северорусских житий, в основе легенды лежат реальные природные явления—климатические условия Новгорода. Правда, легенда, стремясь усилить чудесный характер рассказа, преувеличивает степень этой непогоды: «Снег выпал в пояс человека и больше»¹.

В «Житии» отмечается, что заморозки и снег в конце мая—начале июня случались и в последующие времена, и это подтверждается многими летописными сводами за XIII—XVI вв.

Советскими учеными убедительно показано, что в основе ряда событий, описываемых в памятниках русской литературы и в русских житиях, лежат реальные факты и явления [76]. Их использование открывает возможность внести уточнения в историю климата Европейской части России.

Всего за XII в. в русских летописях отмечено около 120 экстраординарных природных явлений. В их числе двенадцать засух, пять необычайных снегопадов, семь ураганных бурь, семь сырых и шесть жестоких зим, 11 высоких половодий и наводнений, наблюдавшихся не только весной, но и летом (см. таблицу XII в.).

Число необычайных метеорологических явлений в XII в. возрастает более чем в шесть раз. Безусловно, это свидетельствует о том, что в XII в. происходили по сравнению с предшествующим столетием значительные колебания климата. Однако в общем климатические условия следует рассматривать как благоприятные (в особенности по сравнению с XIV—XVII вв.). Они характерны не только для Руси, но и для всей Западной Европы. Следует заметить, что процесс потепления на рубеже двух тысячелетий проходил не только в Гренландии, где викинги основали свои поселения, не только в Норвегии, где таяли ледники, но и в Русской Арктике, на берега которой новгородцы вышли в X в. и распространились к западу до Варангер-Фиорда, а на восток сначала до Печоры, затем до Оби и Енисея. Имеется свидетельство, что в 1032 г. новгородец Улеб ходил к Железным воротам, под которыми некоторые исследователи подразумевают Карские ворота между Новой Землей и островом Вайгач². Появившиеся в XIII в. сведения о большом острове; лежащем за страной самоедов, вероятно, достигли Западной Европы через посредство русских, которые и были его первооткрывателями. Впоследствии этот остров был назван Новой Землей.

В XII в. в районе Киева и Новгорода отмечается небывалое для Древней Руси повышение сейсмичности. В летописях за это столе-

¹ Житие Варлаама Хутынского. — СПб, 1898, с. 11.

² ПСРЛ, т. 4, ч. 2, в. 1, с. 116.

XII Век

БЕЛКИЕ ПОЖАРЫ	ПРИБЫЛАНЕ ТРОЗЫ	ДОЖДАВРА ОСЕНЬ	ХОЛОДНЫЕ ЗИМЫ	ХОЛОДНАЯ ПОЗДНЯЯ ВЕСНА	НЕПРИБАЛАНЕ ПОКОВОДЯ	БЕЛКИЕ БУРИ	ЭПИДЕМИИ И ЗВЕРЬСКОТИИ	
7АСУХИ	НАИЕСТИЯ ВРЕДИТЕЛЕИ	ДОЖДАВРЕ ЛЕТО	МОРОЗЫ В КОНЦЕ АСА	МАГКИЕ ЗИМЫ	РАЧНАЯ ВЕСНА	ВОЗВРАТЪ ХОЛОДОВ В НИЧА ЛЕ ЛЕТА	ЗЕМЛЕ-ТРАСЕИЧА	ГОЛОДНЫЕ ГОДЫ
1102E 1103	1103					1103E 1107 1109		1103
1113E 1114E 1120E	1105 1111					1113E 1113 1118E	1115	
1124+E 1124		1117	1118E	1121E 1122E			1122	
		1124E					1124	1124
		1125E	1127	1125E 1126E	1125E	1125E 1125E	1126 1127	1125 1126 1127 1128
1127E 1130E		1128				1130	1130	
1134		1133E		1133E 1134 1135				1137
1135E 1136E 1137E 1144 1145E		1138E 1142E 1142E 1143E 1144E 1145E 1144		1144 1145E 1145 1146 1147	1138	1135 1143 1144 1145		1143 1143 1146
1150K 1151K 1152 1155E 1156E		1148		1149E 1154E		1148		1154 1154 1155 1158 1158
1158E		1157		1157E			1159	
1161 1162K	1160	1159	1161 1163	1161 1163E 1163		1161 1162		1161 1162 1164 1168
1165E 1170+E 1171E 1173+E		1164		1165 1168 1170 1172			1170 1170	1170 1170
	1175	1173E		1174		1173		
1176K 1176E 1177E		1175E		1176E 1177				
1180 1181 1184					1188			
1185		1184		1186E 1187	1187	1187		1187 1187
1188E 1189E		1186		1188			1188	
		1187 1188		1190+E 1192+E				1193 1194 1195 1196
1193K 1194K 1195 1196	1192 1195	1190E 1191E		1195 1196				

тие зарегистрировано 10 землетрясений. Одно из них изображено на цветной миниатюре Радзивилловской летописи (л. 153). Вслед за записью: «В лето 6615 (1107 г.) потрясся земля февраля в 5 день перед зарею в нощи», следует зарисовка, на которой четыре «людина» с удивлением смотрят на появившиеся в земле трещины и вырывающиеся из них столбы дыма и огня. На все это с небесной высоты взирает луна.

Кроме наблюдений за экстремальными метеорологическими явлениями, в летописях содержится большое число записей о необычайных физических явлениях на небесном своде: лунных и солнечных затмениях, полярных сияниях («огненных столпах»), кометах («звезда хвостата») и т. д. Некоторые из этих явлений изображены на цветных миниатюрах Радзивилловской летописи. Среди них «звезда превеликая с лучами кровавыми» (л. 95), «огненный змей, спустившийся в час дня мая месяца 1091 г. со стороны солнца на землю» (л. 123), разноцветный «превеликий» круг около солнца, наблюдавшийся в 1192 г., когда летом леса и болота загорались сами собой.

Переход от климатического оптимума к малому ледниковому периоду

Русские летописи дают возможность проследить, как на Руси в целом и в ее отдельных землях проявилось постепенное похолодание, начавшееся в Европе после 1200 г.

Судя по новгородским летописям, XIII в. начался дождями, которые непрерывно шли в течение всего лета. В Новгородской земле был голод. В 1203 г. наступили жестокие морозы («зима бысть люта»). В следующем году вспыхнула эпидемия: «измороза кони в Новгороде и по селам, яко нелзе бяше поити смрады никуда же». Спустя восемь лет засуха охватила Ливонию, Эстонию и северо-восточную Русь. Гибли посевы. Бушевали пожары. Только в Новгороде сгорело 4300 дворов. Ростов Великий пострадал еще страшнее. В нем почти не уцелело ни хоромов, ни церквей. И как следствие «глад был велик», не только на Руси, но и во всей Прибалтике. Хлеб необычайно вздорожал. Люди ели собак и многие умерли от голода. Засуха была и в 1214 г. Судя по Летописцу Переяславля Суздальского она привела к великому голоду в северо-восточной Руси, где «много зла сотворися». Далее отмечается, что люди ели дубовую кору, мох, толкли солому, а «мяса и конину едаю и в великое говение и много людин тогда измороза от голода». По мнению М. А. Боголепова¹, голод продолжался в течение двух лет подряд и охватывал как центральные, так и северные земли Руси, включая владения Новгорода Великого. В 1224 г. на всей Руси от Киева до Новгорода установилась знойная ведренняя погода. Горели леса и торфяники. По словам летописи, «бысть

¹ Боголепов М. А. Колебания климата и историческая жизнь. — Чтения в об-ве истории и древностей Российских, 1911, кн. 4 (239).

страх и ужас на всех». Неурожай отмечались повсеместно. После трех сухих лет наступил год чрезвычайной увлажненности. Весной всюду отмечался высокий уровень половодья, что причинило много бед посевам и жилищам. Но страшнее всего пострадали люди от дождей, которые продолжались с начала августа до середины октября. Все это время «не видяхом свете дни. Рожь не родилася». Люди не могли ни накосить сена, ни обработать нив¹.

Сразу несколько экстремальных природных явлений наблюдали в 1230 г. 3 мая «потрясая земля» (землетрясения) в Киеве, Переяславле, Владимире, Новгороде. В Киево-Печерской лавре во время обедни церковь святой Богородицы распалась на четыре части. Одновременно рухнула трапезная, где были приготовлены на обед «явства и питие». В Переяславле Русском «разсидеся на двое» церковь св. Михаила. Через неделю отмечены «знамения в солнце». Очень большой урон для жителей Руси принесло долгое ненастье. Начиная с Благовещения и до Ильина дня день и ночь шли дожди. Лето было очень холодным, а 14 сентября мороз «изби обилье» по всем русским землям, кроме Киева. Вследствие неурожая от голода погибло в Новгороде более 3 тыс. человек, а в Смоленске в братских могилах было похоронено 32 тыс. человек. «Великое горе» продолжалось около четырех лет.

Таким образом в первую треть XIII в. наблюдается одна из самых продолжительных группировок особо опасных природных явлений, обусловивших 17 голодных лет. Из них два голода продолжались по нескольку лет. В 1214—1216 и особенно в 1230—1233 гг., т. е. перед самым татарским нашествием, численность населения Руси резко сократилась. Население некоторых городов почти полностью вымерло (Смоленск). Большие потери в людях понесли от голода города северо-восточной Руси, особенно Владимир и Суздаль. Меньше всех пострадал Киев, а затем Новгород Великий. В первом в 1230 г. урожай не погиб, а в Новгород в 1231 г. заморские купцы привезли хлеб и «люди ожиша»².

Повышенная экстремальность метеорологических явлений в первую треть XIII в., на первый взгляд, подтверждает выводы о постепенном ухудшении климатических условий. Однако в природе, вероятно, все обстояло гораздо сложнее. После катастрофического 1230 г. на протяжении почти 20 лет русские летописцы отмечают только солнечные и лунные затмения и умалчивают о необычных метеорологических явлениях. Мало, очень мало их отмечено и в западноевропейских хрониках.

В середине XIII в. новые бури и вместе с ними новые невзгоды обрушиваются на Русь, земля которой стонет и огнем горит от набегов татарских полчищ. В 1251 г. на Новгородской земле и, вероятно, в других областях страны летом были необычайно обильные дожди, которые потопили весь хлеб и все сено на пожнях

¹ ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 451; т. 15; с. 350.

² В Новгород немцы пришли с житом и мукой (ПСРЛ, т. 30, с. 167).

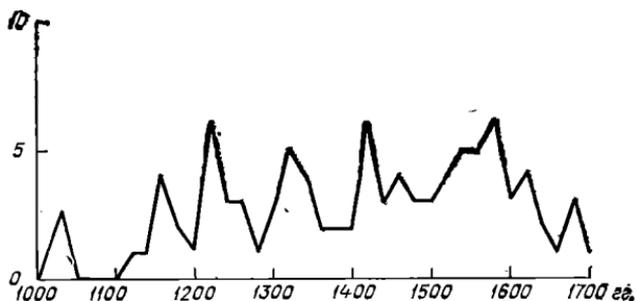


Рис. 24. Число случаев экстремально дождливых периодов в XI—XVII вв. (по скользящим двадцатилетиям).

(рис. 24). Наводнением снесло Великий мост в Новгороде. Осенью еще одна беда: «поби мраз все обилие».

Потом следует передышка в несколько лет. Особенно был благоприятен в природном отношении 1254 г., когда летописец отметил: «добро бяше христьянам». После того, как летом 1259 г. был заморозок, летописцы на протяжении более десяти лет не отмечают иных экстремальных явлений, кроме затмений луны, солнца, появлений полярных сияний. В начале 70-х годов дожди вызывают неурожай и голод во всей Европе, он захватывает и Русь, о чем известно из летописей, западных хроник и «Слова Серрапиона Владимирского». В 1279 г. по словам Ипатьевской летописи был голод по «всей земле», в том числе и «в Руси, и в Ляхах и в Литве, и в Ятвязях». Причиной недорода вероятнее всего были либо дожди, либо ранний мороз.

В последнюю четверть XIII в. число экстремальных метеорологических явлений значительно возрастает. Разражаются бури, во время которых гибнет множество людей и скота (1280, 1299, 1300 гг.). Ураганные порывы ветра поднимают в воздух многие дворы и уносят «вместе с людьми и всем бытом». Лютуют зимние холода (1281, 1283, 1284 гг.), весной и летом реки выходят из берегов (1290, 1291, 1300 гг.). В конце лета или в начале осени морозы «побивают все обилие» (1291 г.). В 1298 г. на Руси снова горят леса и болота, мхи и поля. Вместе с засухой начинается эпизоотия («мор на скот»), а затем «великая нужда в народе»¹.

Таков ход погоды в тринадцатом столетии. В этом веке число экстремальных природных явлений несколько сокращается (см. таблицу XIII в.). Особенно стабильными погодные условия были в начальные годы татарского нашествия. Татаро-монгольские орды не встретились в 30-х и 40-х годах XIII в. ни с лютыми морозами, ни с великими снегами, ни с небывалыми половодьями, им противостояла великая отвага и беспримерное мужество русских людей, остановивших врага на пути от озера Селигер к Новгороду Великому.

¹ ПСРЛ, т. 10, с. 171.

Четырнадцатое столетие началось «зело великими» бурями. Ураганными порывами ветра «драло дубье», сносило с основания храмы и дворы. От обильных дождей страдали посевы и сенокосы. Вероятно, во время теплой бесснежной зимы 1303 г. погибли озимые посевы. «Не добыша люди хлеба», — отмечено в новгородских, псковских и других летописях. Была необычайная дороговизна, «туга велика и печаль».

В 1306 г. на Руси прошли обильные дожди, а следующим летом, как отмечено в Хронографе западнорусской редакции, от «великия засухи» был голод в Чехии. Голод и эпидемия имели место в Русской земле в 1308 г., когда отмечались обильные дожди. Об этом свидетельствует Троицкая летопись, где под 1309 г. имеется запись о том, что после шести лет великих дождей наступила знойная погода и вместе с ней засуха¹. К тому же на людей обрушилась «другая казнь — пришла мышь и поела и рожь, и пшеницу, и овес, и всякое жито»². Цены на хлеб резко подскочили и был «глад крепок по всей земле Русской», который продолжался не менее трех лет и сопровождался эпидемией. Поэтому вряд ли можно согласиться с историком В. Лешковым, утверждавшим, что стихийное бедствие, обрушившееся на русский народ, «не было слишком значительно». В летописях особо подчеркнуто, что голод «был крепок по всей Русской земле». Следовательно, речь идет не только о Московской земле, но и о Новгородской и Псковской землях, где отмечены грабежи на почве сильного голода. Нападения на «чужие имения» продолжались в течение двух лет.³

Столь же роковые последствия имели и заморозки в конце лета 1314 г., когда мороз «изби всяко жито». Цены на хлеб резко подскочили. Зобница жита стоила 5 гривен, что равнялось примерно 50 серебряным рублям середины XIX в. Лютая дороговизна продолжалась несколько лет («много время»). Великий голод в те же годы отмечен в Эстонии, Латвии и Литве.

Западнорусские летописи сохранили свидетельство о немилостливом лете 1320 г. (вероятно, чрезвычайные дожди) и о великом двухлетнем голоде, который охватил Польшу, Литву и Русскую землю. Отмечены многочисленные случаи людоедства и гибель множества народа. В Новгороде в это время свирепствовала эпидемия, возможно, вызванная тем, что люди ели корни и другие малосъедобные «произрастания». Для Смоленской земли очень тяжелым выдалось лето 1322 г., когда шли дожди и держались холода. Погиб урожай овощей и плодов. Вероятно, имел место и недород «жита». Наступившая вслед за ненастьем зима оказалась необычайно суровой. Согласно западноевропейским источникам,

¹ Приселков М. Д. Троицкая летопись. — М. — Л.: АН СССР, 1951, с. 353; ПСРЛ, т. 30, с. 30.

² Лешков В. О народном продовольствии в Древней России. — М., 1851, с. 24.

³ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 333.

замерзало не только Балтийское, но и Адриатическое море. Следующей зимой сильные холода повторились. Стихийные бедствия почти непрерывно потрясали Западную Европу с 1310 по 1328 гг.

В первую четверть XIV в. преобладали дожди, имели место возвраты холодов. Лишь в самом конце этой четверти, как и в три предыдущих столетия, была засуха. В летописях отмечена «великая сухмень» в 1325 г. Выгорели леса и торфяники. Погибли посевы и сено на пожнях. Иссякли многие водные источники. Начался голод, который продолжался и в следующее лето. В Новгороде вспыхнул мятеж¹. Спустя пять лет засуха повторилась. Она сопровождалась пожарами. Затем вспыхнула эпидемия, которая, вероятно, была следствием голода.

Необычайная дороговизна и «глад хлебный» отмечены в 1332 г. По мнению Н. М. Карамзина, «скудота всякого жита» была обусловлена тем, что по причине необычайных дождей люди не могли убрать рожь и она проросла в копнах («рослая рожь»).

Однако в летописях отмечено, что была «меженина велика» во всей Русской земле. Слово «меженина», согласно словарю Даля, означает засуха. В таком понимании слово «меженина» употребляют и летописцы. Но не исключено, что в отдельных случаях «меженина» означает великие трудности и общенародные лишения, обусловленные, как правило, природными явлениями.

На протяжении второй и третьей четвертей XIV в. летописцы зарегистрировали двенадцать засух, из которых восемь поразили всю Русь. Отмечались обширные пожары в Москве, Новгороде, Пскове, Юрьеве (Тарту), Вологде, Витебске, Торопце, Владимире, Смоленске, Твери, Кашине, Суздале, Торжке, Нижнем Новгороде. Особенно сильный пожар был в Новгороде в 1340 г. во время урагана. Огонь был столь «лют и велик», что по воде «хожаше». Сгорело 50 церквей и 70 человек. Люди «мнили», что наступил конец света. Очень много народу утонуло в Волхове. Засухи наблюдались и в два следующих лета. В 1342 г., когда снова сгорела часть Новгорода, люди не смели жить в городе, а переселились кто в поле, кто в лодки. Засухи сопровождалась эпидемиями и эпизоотиями.

Необычайная жара, стоявшая на Руси в 1364 г., привела к гибели посевов. Еще более тяжелым оказалось следующее лето. По словам Никоновской летописи: «Солнце бысть аки кровь, и по нем места черны, и мгла стояла. С поллета и знои и жары бяху велицы, леса и болота и земля горяше, и реки пересохша, иные же водные места до конца исохоша и бысть страх велик и ужас на всех человецех и скорбь великая»². Знойная погода стояла фактически с 1363 по 1368 г. В последний год «мгла стояла 3 месяца». Было так жарко, что рыба гибла в реках.

¹ Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 97.

² ПСРЛ, т. 11, с. 4.

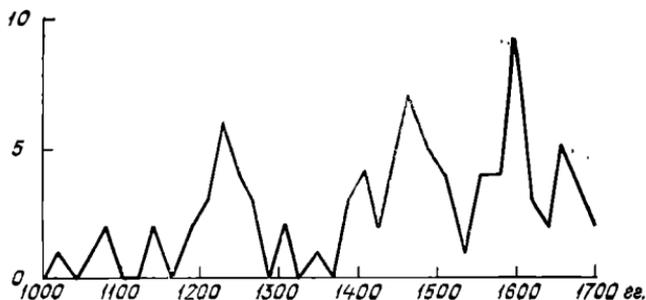


Рис. 25. Число случаев суровых зим в XI—XVII вв. (по скользящим двадцатилетиям).

В 1371 г. отмечена еще более «великая сухмень». Землю окутал дым горевших лесов и пожарищ. Люди «за едину сажень» не видели друг друга. Медведи, волки и лисицы искали убежища в городах и селениях. Спустя три года засуха повторилась: «Дождя сверху не едина капля не бывала все лето»¹. Засухе сопутствовала эпизоотия и эпидемия, особенно в орде у Мамаю.

Таким образом, середина четырнадцатого столетия характеризуется преобладанием сухой, знойной погоды летом, умеренными и мягкими зимами. Засухи были и в последней четверти этого века. В Новгородской первой и Никоновской летописях под 1384 г. отмечена «мгла и помрачение», которые продолжались «многие дни». Люди не могли ездить по Ильмень-озеру, а птицы не могли летать.

Сильные морозы, холодные осени и поздние вёсны начинаются в последней четверти XIV в. В 1378 г. вымерзли болота, реки и озера. Особенно жестокие зимы наблюдались в 1390-91 и 1393 гг., когда от лютых морозов погибло «множество» людей и скота, пострадали посевы, и в итоге на Русь обрушился длительный голод (рис. 25).

Всего в XIV в. в летописях отмечено более 100 экстремальных природных явлений (см. таблицу XIV в.). Они обусловили 30 голодных лет. Из них четыре года голод носил не только общерусский, но и общеевропейский характер. Материалы «Свода экстремальных явлений, относящихся к XI—XIV вв.» (см. гл. 4) были сопоставлены с данными о годичном приросте деревьев из древнерусских городов: Новгорода, Пскова, Смоленска, Полоцка, Торопца, Мстиславля, Орешка, Корелы, Белоозера, опубликованными Б. А. Қолчиным и Н. Б. Черных в 1977 г. [92].

Отмеченные в летописях сведения о небывало сильных засухах, нашествиях саранчи, обширных пожарах, как правило, совпадают с данными о резком падении годичного прироста деревьев в 1008, 1060, 1094 гг. и вообще в 90-х годах XI в. и в 1111 г., отмеченном

¹ ПСРЛ, т. 11, с. 15—16.

XIV ВЕК

ЗАСУХИ	НАШЕСТВИЕ ВРЕДНЫХ ЛЕТЕЛ	НЕБЫВАЛЬНЫЕ ГРОЗЫ	ДОЖДАМЫЕ ОСЕНЬ	ХОЛОДНЫЕ ЗИМЫ	ХОЛОДНАЯ ПОЗДНЯЯ ВЕСНА	НЕБЫВАЛЬНЫЕ ПОЛОВОДЫ	БЕЛКИЕ БУРИ	ЭПИДЕМИИ И ПРОЧЕЕ	ГОЛОДНЫЕ ГОДЫ
1303 E 1304 E 1307 E 1309		1301 1304 1305	1301 1306 1308	1305 E 1306 E 1300 E 1310 E			1301 1302 1304		1301 1302 1303 1304 1306 1308 1308 1309 1310 E
1311 K 1313 K 1314 E		1309					1311		
	1316 1319 1320		1342 1315	1319 1344		1314			1314 1315 1318 1320 1322
1325 1329 1330	1325 1326 1328 1330 1331		1322 1328	1322 E 1329 E 1330 E		1322 E 1324		1325 1328	1322 1325
1332 1332 E 1335 K		1334 E	1330 E 1331 E 1332	1325 E 1328 E 1331 E				1330	1330
	1335 1336 1337 1339	1335 E 1335	1337 1337		1334 E		1334 E		1332
1340 K 1341 1342 K 1344 E	1340 1341 1342 1343		1342 E 1342 E 1346 E 1344 E	1337 E 1339 1340 E 1341 E 1342 E 1344 E			1339 1340		1337 1340 1341
1351 E 1352 E	1348		1344 E	1344 E 1346 E		1344 E 1347		1341	1344 1346 1347 1349
	1354	1357	1355 E	1351 E				1352	1351 1352 1352
1361 1362 E 1363 E 1364 1365 1366 E	1360 1363 1364 1365	1353	1355 E	1355 E 1358 E 1359 E 1362 E		1352	1353 E		1357 1358 1358
1367 1368	1368 1369 1370	1364	1364 E					1364 1365	1361 1365 1366
1371 E 1373 K 1374 1376 K 1377 K 1378	1371 1372 1373	1367 1368 1370	1370 1370	1370 1373 E		1372		1367	1367 1370 1371
1379 1384	1377 1379			1372 1378 E		1371		1374 1374	1374 1378
1387 E 1390 E 1391 E	1384 1387 1388	1370 E		1380 E 1383 E		1380 E	1381		1381 1384
1394 E	1389 1390 1391	1367	1368 1368	1389 1390		1388		1386 1387 1388	1387 1387 1388
	1394 1395 1396 1397	1395		1393		1394		1389 1390 1391	1389-1390 1390 1393
	1399	1398 E		1397 E					1399
				1399 E 1400				1398 E 1399 1400	

многими пожарами. Этот год, вероятно, следует отнести к числу засушливых. Падение прироста в конце 10-х — начале 20-х годов дает основание предполагать, что отмеченная в 1120 г. засуха в Западной Европе захватила и территории Руси. Такая же картина, вероятно, была и в 1130 г., так как на начало 30-х годов приходится период угнетения годичного прироста деревьев. Отмеченные в летописях засухи в 60-х, 70-х, 90-х годах XII в. совпадают с периодами резкого уменьшения годичного прироста деревьев как в Новгородской, так и в других землях Руси. Такое же совпадение характерно как для начала тринадцатого столетия, когда в 1211, 1212, 1214 гг. наблюдались засухи и крупные пожары, а всю Русскую землю охватил голод, так и для конца этого столетия, когда имели место засухи (1282, 1284, 1298, 1299 гг.).

Циклы угнетений по Колчину — Черных для XIV в. в большинстве своем совпадают с годами засух. Это имеет место в 1309, 1311, 1312 гг. (угнетения 1310—1312 гг.), в 1329 г. (только Псков), а также в 30-х, 40-х, 60-х и 70-х годах этого столетия. Период угнетений, относимый к 1392—1393 гг., совпадает с годами, в которых отмечаются пожары и голод.

Для XV в. Колчиным — Черных отмечен только один период угнетения (1406—1407 гг.), приходящийся на первое десятилетие. Он в основном совпадает со свидетельствами летописцев, отметивших засухи и пожары в 1401, 1403, 1406, 1407, 1408 гг. Засухе 1424 г. также соответствуют резкое уменьшение прироста деревьев. Вместе с тем следует отметить, что некоторые годы малый прирост деревьев совпадает не с засухами, а с необычайно дождливыми прохладными летними периодами (в 1155, 1219—1220, 1259 гг.), что связано с тем, что в умеренных широтах факторами, снижающими радиальный прирост деревьев, являются не только дефицит осадков, но и пониженная температура вегетационного периода.

Малый ледниковый период

В эпоху малого ледникового периода русские исторические источники все чаще фиксируют резкие колебания климата. В течение XV в. летописцами отмечено более 150 экстремальных природных явлений (см. таблицу XV в.). Правда, при этом большинство необычайных метеорологических явлений носило региональный характер. И обильные дожди, и «великая сухмень», и суровые морозы, как правило, имели место то в Псковской, то в Новгородской, то в Московской землях. Они обусловили более 40 голодных лет, из них 15 были особенно тяжелыми. Большинство из них было вызвано продолжительными дождями, которые 21 раз за столетие причиняли ущерб озимым и яровым посевам.

В первый год пятнадцатого столетия летописцы отметили сильную бурю и ранние полярные сияния, когда в августовскую ночь появились огненные столпы, верхние концы которых были столь кроваво-красными, что их было «страшно видети». Лето

было, вероятно, сухим, так как были пожары в Москве и Смоленске. В последнем осенью отмечена эпидемия («мор»), которая возможно явилась следствием голода, вызванного недородом. Следует однако иметь в виду, что в Западной Европе 1401 г. был необычайно влажным. Дожди начались 12 марта и продолжались до середины сентября. В середине следующего лета дожди повторились и вызвали наводнения в Венгрии, Австрии, южной Германии. Около Петрова дня многие местности оказались под водой, уровень которой не понижался 10 дней.

Зима на Руси в 1402 г. наступила необычайно рано. Уже 18 октября начали ездить на лошадях по льду Волхова. Вероятно, на Руси, как и в Западной Европе, стояли необычайные морозы.

Во всей Русской земле весна 1403 г. была засушливой. Уровень воды в реках был весьма низким. По словам Новгородской второй летописи: «в Волхове вода суха и все реки сухи быша»¹. Аналогичное свидетельство имеется и в Никоновском своде. В Псковских летописях уточнено, что весьма сухим было и лето. Однако урожай был хорошим («а хлеба много бог дал») ². Засуха была и в Западной Европе, где она вызвала неурожай и необычайную дороговизну на хлеб и другие припасы. По данным Оппкова [114], это был четвертый неурожайный год ³ подряд.

Вслед за засухой на всю Европу, включая Русскую землю, обрушилось ненастное лето. «Бысть дождя много, аки весне»³. Наводнения отмечались от Пскова до Парижа. Затем наступила «худая зима», подобной которой не знали люди. Она была голой, бесснежной. Весна наступила необычайно рано. Лето было непогожим. Летописцы отмечают грозы и необычайные дожди, которые начались в последних числах июня и продолжались до начала августа. Уровень воды на реках и в озерах был столь же высоким, как весной. Наступивший голод сопровождался эпидемией, пришедшей во Псков из Эстонии, а также из Юрьева (Тарту) и распространившейся на всю Русскую землю. Во Пскове эпидемия отмечена и в следующем году, лето которого было, вероятно, сухим (судя по пожарам и малому приросту колец деревьев). Отмечены частые грозы. В Троицкой летописи и других в 1406 г. описана необычайная буря и «вихорь страшен». В Нижнем Новгороде смерчем подняло в воздух упряжку вместе с лошадью и человеком, так высоко и далеко, что они стали невидимы. На следующий день телегу нашли на другой стороне Волги. Она повисла на высоком дереве, лошадь была мертва, а человек исчез без вести.

Лето 1407 г. было очень дождливым и пасмурным («паморочно зело»). Всюду прошли летние наводнения. К этим бедствиям добавилось нашествие крылатого белого червя, который в течение трех лет переходил реки, леса, поля, посевы. Особенно пострадали еловые деревья. В лесах погибла вся белка.

¹ ПСРЛ, т. 30, с. 11.

² Псковские летописи. Ч. 1 и 2. — М. — Л.: АН СССР, 1951.

³ ПСРЛ, т. 23, с. 139.

Зима 1408 г., по данным Троицкой летописи, была весьма тяжкой, очень морозной и «преизлишне снежной». Множество людей, захваченных в плен татарами во время набега на Русскую землю, погибли от морозов и голода. Весна была экстремально многоводной. Подобного наводнения старики («памятуки») не помнили за последние 20 лет. Лето было засушливое, с бурями. Во время необычайного шторма «человек с тысячу в озере истопе» (вероятно, в Ильмене). В засуху вспыхнул пожар в Ростове Великом, где сгорело множество строений и погибло более 1000 человек. В русских и польских землях был неурожай. «Бысть дороговизне житю по всей русской земле», отмечено в Летописи Авраамки¹. В следующем году, также тяжелом, была необычайная дороговизна на всякое «жито». По словам летописцев, от голода погибло множество людей, а «жита продавцы обогатеша». В то время как в Западной Европе не было зимы, на Руси стояли жестокие морозы и «виалицы и ветры велицы».

Такой же голод Русь пережила в 1412 г. вследствие неурожая, вызванного, по-видимому, засухой («меженица»), сменившейся в августе проливными дождями. В летописях отмечается необычайный подъем воды во всех реках в конце лета. Затем наступила очень многоснежная, очень холодная и весьма продолжительная зима. В Литве от морозов погибло много людей.

Лето 1414 г. было необычайно засушливым. Отмечены великие страшные грозы. В том же году была очень тяжелая болезнь: «костолом по всей Русской земле». Но особенно опасная эпидемия пришла на Русскую землю после необычайно холодной зимы 1417 г., во время которой «мнози людие от мраза изомроша». Затем начался тяжкий мор, который продолжался все лето и следующую зиму. Новгородский летописец горестно восклицал: «И како могу сказати ту беду страшную и грозную, бывшую в весь мор, како туга живым по мертвых, понеже умно и шася умерших в градах и селгах, тем же едва успеваху, живни мертвых опрятывати, на всяк день умеряху толко, яко не успеваху погребати их, а дворов много затвориша без люди»².

Кроме Новгорода, эпидемия распространилась на Старую Руссу, Псков, Порхов, Ладогу, Торжок, Тверь, Дмитров. Сведения об этой эпидемии занесены почти во все летописи. В них подчеркивается, что во многих домах осталось или по одному «детищу», или вымерли все поголовно, дворы были пусты.

Еще более тяжкие последствия для Руси имела эпидемия 1420 г., начавшаяся во время необычайно теплой зимы и продолжавшейся во время засухи («меженицы»). Холода в этом году наступили необычайно рано. 15 сентября (на Никитин день) начался снегопад, который продолжался трое суток. Снег покрыл землю слоем в 4 пяди. Ударили морозы, затем наступила отте-

¹ ПСРЛ, т. 18, с. 157.

² Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 411.

пель. По словам Пискаревского летописца: «всякое жито под снег полегло, некому жати, все вымерли». В других летописях также отмечается, что мало кто из людей смог убрать урожай. Наряду с эпидемией начался голод, который продолжался три года.

Этот «великий глад во всей земле Русской» был вызван тем, что после раннего наступления морозов в 1420 г. следующее лето было очень дождливое (после мягкой многоснежной зимы и небывалого половодья весной). В Новгородской земле вода снесла все мосты и многие строения «от основания испровергла», погибли сады, деревья которых были срезаны ледоходом. Необычайное наводнение, которое новгородцы сравнивали с ноевым потопом, сопровождалось сильными бурями. 19 мая небывало сильная гроза сотрясла Новгород. Из черной тучи посыпались камни и град больших размеров. Осенью началась эпидемия («коркота»), а зимой голод. В 1422 г. во всех летописях, кроме псковских, отмечен «глад велик» во всей Русской земле. В Москве «оков ржи» стоил рубль, а в Костроме два рубля. В Нижнем Новгороде оков ржи продавали за 200 алтын (6 руб.). Люди ели мертвый скот, коней, собак, кошек. Отмечены случаи каннибализма («Люди людей ядоша»). Особенно пострадал Новгород, где мертвых «наметаша три скудельницы» (братские могилы).

Некоторые жители Руси ушли в Литву, но в пути погибли от голода и необычайных морозов, так как зима была «вельми студеной». Лето 1422 г. было засушливым («меженина»). Менее всего первоначально пострадал Псков, где со старых лет клети были засыпаны «всяким обилием». По словам летописца: «поидоша ко Пскову Новгород, Корела, Подь, Вожани и Тверцы, и Москвичи и просто рещи со всей Русской земли, и бысть нахождение их в Пскове много множество. И начаша по волостям и по пригородам и во Пскове купяще рожь, возите за рубеж и во Пскове тогда баше зобница ржи по 70 ногат, а жита зобница по 50 ногат, а овса по 30 ногат, а на полтыну — ржи полтретьи зобницы»¹. В связи с резким ростом дороговизны на припасы, псковичи «запаведоша не продавати за рубеж ржи и никакого обилия». Эта мера не спасла голодающих. Во Пскове погибло множество пришлых людей, которых похоронили в четырех скудельницах.

Засуха стояла в 1423 и 1424 гг. Голод продолжался, и была, по словам летописца, «скорбь великая по всей земле». В 1425 г. цены на хлеб несколько упали. Затем началась эпидемия, которая пришла «из немцев» и захватила всю Русскую землю. Эпидемия продолжалась в течение 1425—1426 гг., а в следующем году начался мор, «злее первого». И после этой эпидемии люди сделались тщедушными и недолговечными и затем много лет «не почали жити».

По псковским летописям, в 1427 г. имело место «умножение плодов всяческих»². Но передышка оказалась непродолжитель-

¹ Псковские летописи. Ч. 2. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 38.

² Там же.

ной. Однако уже в конце лета и начале осени 1430 г. не выпало ни капли дождя. Начали гореть и леса, и торфяники. Землю окутал дым «мног вельми». Смерд от пожаров был столь силен, что от дыма гибли птицы, дымом воняла рыба. Судя по Новгородской первой летописи, столь сильная засуха была и в следующем году («по два года»). Это подтверждается и многими другими летописями, в том числе Воскресенской, Никоновской. Из них видно, что в 1431 г. была великая засуха и 6 недель стояла такая мгла от пожаров, что люди не видели солнца. Начался великий голод во всей Русской земле.

Затем в течение трех лет в летописях отсутствуют записи о необычайных природных явлениях, отмечаются только грозы и небесные знамения. Более того, в Псковских летописях под 1434 г. имеется запись о том, что в «немцах» был голод и дороговизна, а во Пскове был хороший урожай и было много хлеба. По Еврейновской летописи голод имел место и в Белоруссии, и в Литве.

В 1435 г. многие летописцы засвидетельствовали возврат холодов в начале лета. В Псковской земле в Петрово говенье (июнь) мороз побил «всякое обилие житное»¹. В Московской земле весна была студенной, а лето холодным и мокрым. В результате «никакое жито не родилось». Столь же студенным было и следующее лето. Во время жатвы 1436 г. «мраз побил во всей Русской земле жито»². Начался очень тяжелый голод, и многие жители Новгородской земли ушли в Эстонию и Латвию. В то же самое время в Смоленской земле прошли обильные дожди, вызвавшие неурожай. Страшный голод продолжался в течение 1436—1438 гг. Погибло очень много людей. «По селам и по городам звери людей ядали, а в городе Смоленске и по местам и по улицам псы людей ядали, головы по улицам волочили и руки и ноги человечьи, матки деток своих ели от великого голоду, а в великий пост мясо ядали»³. По словам неизвестного летописца «много горя учинилось» как в Русской, так и в Литовской земле. Это свидетельство Румянцевской летописи и Летописи Рачинского весьма напоминает записи о лихих годах Новгорода Великого (1127 г.) и всей Русской земли (1230, 1422 гг.). Затем в течение нескольких лет подряд русские летописцы умалчивают о бедствиях, причиненных природными явлениями. Нет сведений ни о голоде, ни об эпидемиях. Но зимой 1442 г. наступают жестокие морозы. Погибает много людей и еще больше замерзает скота. Весной наблюдаются бури, а в конце весны отзимье, глубокий снег. Когда снег растаял, начались сильные ветры и «морозы великие». Это, вероятно, привело к гибели посевов, так в том же году, «жито всякое» стоило необыкновенно дорого. В Твери в 1442 г. цена ржи поднялась до 16 алтын, а в Москве до 12 алтын. Зима 1443 г. по сведениям Ермолинской летописи, была также очень студенной и

¹ Псковские летописи. Ч. 1. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 43.

² ПСРЛ, т. 12, с. 22.

³ Там же, т. 35, с. 59—60, 164, 211.

необычайно снежной, что еще больше усилило бедствия и голод. В Можайске «наметали» мертвых три скудельницы»¹. По дорогам от великой студени погибло множество людей и скота. Цены на хлеб возросли почти вдвое по сравнению с предыдущим годом также же голодным. В Твери оков ржи стоил уже 26 алтын, овса 10 алтын. Дорого было и сено (козелец сена стоил 12 алтын). Под 1445 г. в Новгородской первой летописи имеется запись о том, что в Новгороде хлеб был дорог и что дороговизна продолжалась не только в этот год, «но всю десять лет». Там же отмечается, что хлеб иногда стоил по «две коробьи на полтину», иногда несколько дешевле, а иногда негде было купить и «бысть туга и скорбь христианам велми»².

Это свидетельствует о том, что в десятилетие 1436—1445 гг. были плотно сгруппированы годы с неблагоприятными метеорологическими условиями, которые привели к хроническим неурожаям, необычайной дороговизне и десятилетнему голоду. «Только слышали, — отмечал летописец, — плачь и рыданье по улицам и по торгу, и мнози от глада подающе умираху, дети пред родители своими, отца и матери пред детьми своими, и много разидошася, инии в Литву, а инии в Латинство и с хлебом дахуся гостем. А в то же время не бе в Новгороде правде и правого суда, и всташа ябетницы... и начаша грабити по селам и по волостям и по городу»³.

Таким образом, стихийные бедствия приводили как к гибели людей, так и к расстройству экономики, к обострению социальных отношений, выражавшемуся в мятежах и восстаниях.

Голодная зима 1445 г. была необычайно холодной. Во время похода великого князя Василия на татарского князя Ахмета множество русских воинов погибло от жестоких морозов. Следующая зима была многоснежной. Снежный покров в Московской земле достигал высоты 2 м (9 пядей). Столь же глубокие снега были зимой 1446 г. При этом стояли лютые морозы. По словам Евренновской летописи, в Смоленске «за многие годы таковой зимы не бывало»⁴. При этом от «великой скудости», под которой, вероятно, следует иметь в виду голод, погибло множество людей. Бедствия необычайно холодной зимы были усугублены небывало высоким уровнем половодья в Смоленской земле. Еще более тяжелый голод был впереди. 1 сентября 1448 г. (на Семен день) выпал снег. Как известно, даже более поздние снегопады (14, 15, 20 сентября) приводили к значительным потерям урожая. Поэтому неудивительно сообщение Литовской хроники о том, что в Польше, Литве, Русской земле наступил великий голод, а вслед за ним эпизоотия и эпидемия. Был мор на коней и всякую животину. Особенно тяжелым голод был в западнорусских землях и Литве,

¹ ПСРЛ, т. 23, с. 153.

² Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951, с. 425.

³ Там же, с. 425. ПСРЛ, т. 16, с. 186.

⁴ ПСРЛ, т. 35, с. 233.

где живые не успевали хоронить мертвых. Во многих местах появились разбойники, которые не брали «ни сукон, ни грошей», а забирали только «хлеб, масло, пшено, солонину»¹.

Зима 1450 г. была многоснежной. Глубокий снег так завалил дороги, что татарам, предпринявшим поход в Подолию, было трудно уходить от объединенных сил «подолян, руси и казаков», от рук которых погибло более 10 тыс. врагов. Наступившее затем лето было горячим, засушливым, о чем упоминают летописцы. Засухе сопутствовали пожары. Сильно погорели Москва и Псков. Однако в исторических источниках нет упоминаний о голоде и догровизне. Если недород и имел место, то он не имел катастрофических последствий для Русской земли. Гораздо большим бедствием были годы с необычайной высокой увлажненностью. Так, зима 1453 г. была бесснежной («голою»), а летом и осенью шли столь сильные дожди, что жители Псковской земли не смогли посеять озимых. В довершение беды 5 сентября 1453 г. «мраз много обилия побил». Дожди летом, вызывавшие наводнения «как весной», продолжались четыре года подряд и привели к голоду.

Затем, начиная с 1457 г., в течение четырех лет метеорологические условия на Руси не отличались особой экстремальностью. Только в 1460 г. почти во всех летописях отмечена необычайная буря в Москве. Особенно подробно это необычное явление описано в Софийской второй и Воскресенской летописях. В них отмечается, что сначала с юга к востоку над Москвой шли облака, потом они соединялись и собирали, как в мех, «воды морские». Затем грозная и «велими великая» туча начала «шествие свое от востока к западу». Ударил молния, и дождь пролился «на град Москву, на многие села и места далече от града». Над землей проносились вихри. Ветром необычайной силы снесло много хоромов и церквей, разломало многие дома и многие «твердо укрепленные человеческие здания расшибаше». Бурей поломало множество деревьев, «иных верха сломало, других до половины, иных до трети и по самый корень». Многие древние «великие дубы» вырвало из земли с корнями².

Начало 60-х годов XV в. ознаменовалось холодными вёснами. 7 мая 1461 г. выпал снег и ударил мороз, от чего «лист на дереве позяб». Следующая весна была «бурной, студеной и бестравной». Небывало холодная погода стояла до Троицы, которая в этом году приходилась на 6 июня. Во время штормов в Ильмень-озере погибло много людей. Такая погода, по свидетельству Летописи Авраамки, имела тяжелые последствия для жителей Новгородской земли. Бурной и холодной была осень 1463 г. До Лукина дня выпадал снег и стояли морозы. Во время бурь в Ильмень-озере, как и весной предшествующего года, «истопло» много людей³.

Еще одна холодная весна была в 1466 г., когда 14 мая выпал снег и, покрыв землю слоем около 20 см («пядь»), лежал двое

¹ ПСРЛ, т. 32, с. 84, т. 15, с. 49 и др.

² ПСРЛ, т. 16, с. 205.

³ Там же, с. 208.

суток. Спустя 12 дней бедствие повторилось. Выпавший 26 мая снег лежал весь день. Еще большим несчастьем для Русской земли было раннее наступление морозов. 18 августа летописцы отметили мороз, а «другой мраз был того же месяца 27 и ярь побил»¹. В результате по всей Русской земле «хлеб призяб». По словам Устюжского летописного свода, «ржи иные ушли, иные призябли, а яровое жито все призябло, опричь ячменя»¹. И хотя о голоде не говорится, он, безусловно, имел место. Наступившая зима была чрезвычайно суровой. 14 января 1467 г. был столь сильный мороз, что множество людей погибло, как в Москве, так и в других городах и землях, а в особенности на дорогах.

Весна 1467 г. была также холодной. 5 мая выпал снег. Его толщина достигала «полголени». Снег лежал трое суток. Вероятно, значительно больше неприятности доставил земледельцам мороз, который имел место 2 июня. Осенью в том же году шли непрерывные дожди, которые затем сменились необычайными морозами. В том же году в Ростове Великом отмечено сильное землетрясение².

Весна 1468 г. была засушливой. Сгорела Москва. Волхов шел вспять. В Новгородской и Псковской землях с июля до октября шли дожди, вызвавшие необыкновенный подъем воды в реках. Затопило луга, сжатые хлеба погнили на полях. Рожь не смогли посеять. По словам Псковской летописи, была среди народа «нужда великая». Голод имел место и в южнорусских землях, пострадавших не от дождей, а от засухи и нашествия мышей, которые, по свидетельству Густынской летописи, «все поядоша» не только в поле, но и на гумнах³.

В середине XV в. была еще одна холодная весна (1470 г.), когда 26 мая ночью в Москве выпал снег. В других летописях, кроме Типографской, это явление не отмечается. Напротив, псковские летописцы отмечают высокий уровень половодья, во время которого «много хоромов подрало и запасов снесло». Далее подчеркивается, что пострадали и посевы: «и земли и нивы иные льдом подрало, а иные водою подмыло»⁴. Вероятно, в начале весны стояла теплая дождливая погода, а в мае похолодало. Таким образом 60-е годы XV в. характеризуются как холодными зимами и особенно веснами, так и повышенной увлажненностью.

В начале 70-х годов, как и в прежние века, имела место засуха. Особенно сильной она была в Новгородской земле. Реки и болота высохли, что помогло рати Ивана III беспрепятственно подойти сначала к Старой Руссе, а затем к Новгороду и захватить эти древние города Новгородской земли. В Новгороде очень вздохнул хлеб, что объясняется не только стихийным бедствием, но и

¹ Устюжский летописный свод. — М. — Л.: АН СССР, 1955, с. 86.

² Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР/Под ред. Н. В. Кондарской и Н. В. Шебаленко. — М.: Наука, 1977, с. 465.

³ ПСРЛ, т. 24, с. 188.

⁴ Псковские летописи. Ч. 2. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 170—171.

военными действиями. Сказалась на продовольственном положении Новгорода и гибель посевов в соседней Псковской земле во время необычайно снежной и бурной зимы и морозов в апреле и мае. Осень 1471 г. была бурной. В Ильмень-озере погибло около 140 судов и несколько тысяч новгородцев и рушан (жителей Старой Руссы).

Засуха повторилась в 1472 г., когда стояла необыкновенная сушь. Погорели многие города, в том числе Москва. Беду усугубило нашествие «бесчисленного множества» грызунов. Мыши поели все, не только в поле, но и на гумнах. Все это привело, судя по Воскресенской летописи, к голоду¹.

В 1473 г. озимые и яровые хлеба от засухи погибли в Польше, Литве и, вероятно, в западнорусских землях. Засушливым в Польше было и лето 1475 г., когда, согласно Густынской летописи, пришла «великая саранча... и учинила великие шкоды»². Между тем, в Псковской земле была столь дождливая осень, что жители многих сел рожь не жали. Правда, это сообщение летописи находится в противоречии с записью: «а хлеб был дешев». Ни один исторический источник этого времени не вносит ясности в этот вопрос. Правда, в Летописном своде 1518 года отмечено, что «месяца сентября в 19, а небесного в 8, в 6 час дня нашла слота да потом и снег много шел, а на ночь и мороз и на другую, да потом сшел, а в 6 ноября на мерзлую землю пошел снег и река стала в 8 ноября»³. Но это, по-видимому, относится к осени 1474 г., а 1475 г. в Московской земле отличался многими необычными явлениями. Москва-река пошла 2 апреля, 23 апреля «взошла туча», была гроза и ливень, а затем стояли «морозы и студень до 2-го мая и от того дня пошли дожди на всяк день». Судя по известиям этого летописца, «засуха велми велика была». В последний день октября выпал снег. 1 ноября «мороз велик был». Во второй половине декабря отмечены сильные дожди и оттепель, а с крещенья (6 января) «морозы и снеги великие, виялицы страшны, много и людей по дорогам зябло»⁴.

Вслед за бесснежной необычайно холодной зимой 1477 г., когда реки и болота вымерзли, в последний день весны имел место возврат холодов. 31 мая «мороз вельми велик был, яко и лужам померзнути и всяк овощ побил огородний и садовой и все обилие»⁵. Это явление отмечено, как в Иоасафовской летописи, так и в «Летописном своде 1518 года». Правда, в последнем отмечено, что овощи огородные погибли не все.

В 1480 г., во время знаменитого, памятного по летописям российским «стояния на Угре» рано наступили холода. 26 октября замерзла р. Угра. Хан Ахмат не осмелился перейти по льду и напасть на русское войско, изготовившееся к отражению татаро-

¹ ПСРЛ, т. 8, с. 169.

² ПСРЛ, т. 2, с. 359.

³ ПСРЛ, т. 28, с. 308—309.

⁴ Иоасафовская летопись. — М.: АН СССР, 1957, с. 95.

⁵ Там же.

монгольских полчищ. Между тем начались «великие мразы» и вместе с ними вспыхнула эпидемия во вражеском стане. Татаро-монголы, которым русские преградили путь на Москву, оказались без достаточных запасов продовольствия. 11 ноября Ахмат повернул на юг, когда уже стояли «мразы великие». Необычайная стужа продолжалась до весны. Зима была многоснежной: снега было «человеку по пазуху».

Необыкновенно благоприятным было лето 1483 г., когда после Петрова дня поспели озимые хлеба и 30 июня начали жать рожь, а спустя месяц, с Ильина дня, почали убирать яровые. Любопытно, что в этом же году в Риге отмечался недостаток хлеба, купцы Полоцка отправили туда 40 стругов с провизией.

Следующие два лета были неблагоприятными в климатическом отношении для земледельцев Руси. Во второй половине июня 1484 г. в Псковской земле начались ливневые дожди, от которых реки наполнились водой, как в половодье. Ненастье началось именно в то время, когда цвели озимые. Много посевов ржи выродилось («превратилось в метлу»). 24 июля во время страшной бури вместе с ливнем выпал град, и «много пакости учинило и ржи и яри и много леса поломило и много хоромов подрало». Вблизи Опочки порывами ветра снесло до основания 5 дворов. Все это привело к неурожаю и повышению цен на хлеб. Особенно подскочила в цене рожь. Начавшийся голод был усилен последующими экстремальными метеорологическими явлениями. Осенью снег пал на талую землю, зима была мягкая и ржаной корень подопрел под снегом, а весной 1485 г. сначала началась засуха, которую сменили дожди и холода («мокрослот с морозом»). Озимь померзла так, что земля была черна. Затем снова началось бездожие. Яровые сеяли в сухую землю. Урожай ржи был катастрофически низким (собрали только столько, сколько сеяли), яровые уродились плохо, и людям было «вельми притужно о хлебе». Хлеб резко подскочил в цене. Голод был также и в Орде.

Русские летописи молчат о сильных засухах в конце XV в., однако в предыдущих столетиях такие засухи непременно наблюдались в 90-х годах. И хотя в летописях имеются записи о пожарах летом 1493 и 1494 гг., в течение которых, вероятно, преобладала сухая погода, для последнего десятилетия этого века наиболее характерны необычайно холодные зимы. Так, в 1491 г. стояли лютые морозы и выпал глубокий снег, таяние которого вызвало небывалое половодье весной. Напротив, зима 1492-93 г. была необыкновенно теплой. Судя по Литовской хронике, зимою зацвели сады и зазеленели «рели и пожни», но 15 марта так сильно ударил мороз «иж що ся зеленело, все посохло и внивечь обернулося». Следующая зима была необычайно холодной. Особенно тяжелой она была в Вологодской и Пермской землях. Реки там стали 6 октября 1493 г. «Та же зима и студена была добре, — отмечено в Вологодско-Пермской летописи, — двадцать морозов было по ряду страшных великих без ветра, по ясне. И птицы мерли, и оттепель не бывала ни мала до марта месяца. А весна

протяжна и студена и ветрена и реки прошли апреля 23, ночермержи (заморозки) были до Петрова заговенья (конец мая). А людям было очень тяжко. Многие люди изомроша».

Столь же холодная зима отмечена в 1496 г., когда стояли сильные морозы и выпали глубокие снега... «Безмерную» зиму и снега отметила Густынская летопись в 1498 г. По мнению М. А. Боголепова, вероятно, от лютых морозов пострадали посевы в Русской земле, что было причиной голода в следующем лете: «а на весну поводь велика была»¹. Эта повышенная экстремальность природных явлений характерна и для XVI в. (см. таблицу XVI в.). В самом начале этого столетия, а именно в 1502 г., по словам Типографской летописи, стояло лето «все непогоже». Непрестанно отмечались бури великие, во время которых и «хоромы рвало, и деревья из корня рвало». В течение всего лета дожди шли великие. Осень также была «вся непогожа же». Вследствие этих экстремальных явлений «хлебу был недород и ржем и ярем, многие люди и семян не собираша, а то непогодие стояло и до Николина дни (6 декабря) и потом замерзло и снег пал и людии учали ездити»².

Этот год безусловно следует отнести к числу голодных, хотя летописи молчат и о «туге великой» и о дороговизне.

В 1506 г. началась эпидемия в Пскове, которая охватила многие земли Руси. Три осени подряд люди умирали «железою». Осенью 1508 г., согласно Новгородской третьей летописи, в одном Великом Новгороде умерло 15 396 человек. В то лето над землями Руси не появилось ни одного дождевого облака. Стояла необычайно сухая солнечная погода. Как отмечено в Софийской первой летописи, во время этой «великой засухи» сгорело много городов, сел, лесов, покосов, посевов. Особенно пострадал Новгород, где сгорело «без числа животов». В разных летописях называют различные цифры: 2 314; 2 700, 3 315 душ, но большинство летописцев называют последнюю цифру, добавляя, что много людей «утопло» в Волхове, спасаясь от огня. «Таков пожар не бывал ни в прежних летах, ни в летописцах»³.

1510 г. был дождливым. Летние разливы рек отмечены как в Московской земле, так и в южнорусских землях, где к тому же было землетрясение. Затем пришло «поветрие» (эпидемия). Во многих летописях имеется указание о том, что в 1512 г. был неурожай, следствием которого стояла дороговизна на жито по всей «земли Русской и многие люди с голоду умирали». Однако ни один летописец не отмечает, какое экстремальное метеорологическое явление было причиной сильного недорода. Современные исследователи высказывают предположение, что в 1512 г. в средней и южной Руси, а также в Прибалтике была засуха [139].

¹ ПСРЛ, т. 28, с. 327.

² ПСРЛ, т. 24, с. 215.

³ ПСРЛ, т. 3, с. 244; т. 6, с. 53.

XVI ВЕК

ВЕНЧНЫЕ ПОЖАРЫ	НЕБЫВАЕМЫЕ ГРОЗЫ	ДОЖЛИВАЯ ОСЕНЬ	ХОЛОДНЫЕ ЗИМЫ	ХОЛОДНАЯ ПОЗДНЯЯ ВЕСНА	НЕБЫВАЕМЫЕ ПОЛОРОДИЯ	ВЕЛКИЕ БУРЯ	ЭПИДЕМИИ И ЭПИЗООТИИ	
ЗАСУХИ	НАШЕСТВИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ	ДОЖЛИВОЕ ЛЕТО	МОРОЗЫ В КОНЦЕ ЛЕТА	МАГКНЕ ЗИМЫ	РАННЯЯ БЕСИКА	ВОЗВРАТЪ КОЛОДЪ ВЪ НАЧАЛЕ ЛЕТА	ЗЕМЛЕ-ТРАСЕНЦА	ГОЛОДНЫЕ ГОДЫ
	1501 E	1501		1502 E 1503 E			1501	1501 1502 E
1503 E 1503 1504 E				1504 E 1505 E				1505 1506
1505 E 1507 1507 1508 1508	1505			1506 E				1507 1508
1512	1510	1508 E 1510		1507 E 1508 E			1509 E 1508 1510	1508 1510 1511 1512 1515 1516 1518
1520		1516 1515 1518		1509 1511 1512 E 1514 E 1515 E		1516	1511	1521 1522 1523
1525 * K		1524		1517 E	1520 E			1524
1526				1524 E	1524			1523
1530		1527 1528 E 1528		1526		1528		1524
1531 * 1531	1529 1530 1531	1529 1529		1528 E 1529 E 1530 E 1531 E			1529	1523
1533 1533 1534 1534	1533			1532 E 1534 1534		1530 E	1530	1524 1525 1526 1528 1529
1535 1536 E 1536 1537	1534			1534 E 1535 E			1531	1533 1534
1540 E 1539 1541 1541 1542 E	1536 1537	1539 1539 1540	1536 E	1536 1538	1540		1533	1539 1540 1541 1542 1543 E 1544
1543 1546		1543 E 1544 1544 1547		1540 1541		1540	1535 1536	1539 1540 1541 1542 1543 E 1544
1547 1547	1548	1548 1547 1550	1546	1546 E 1548	1548	1543	1536	1549 1550
		1552	1551	1551			1542 1542 E	1549 1552 1554 1556 1557 1558
1556 E 1555	1555		1557	1557 1558	1556 E 1555	1555		1556 1557 1558 1560
1559 E 1560	1560	1557	1559	1559	1559	1559	1559	1562 1563 1564 1565 1566 1568 1569
	1562	1562	1563	1562	1562	1562		1562 1563 1564 1565 1566 1568 1569
	1565 1566	1564 1565		1565 E 1564				1566 1567 1568 1569
	1569			1569 E		1569		1569 1570 1571 1572
1571 K 1571 1572 1572	1572	1573 E 1573 E		1571 E 1572		1570 1571	1572	1571 1572
1575				1573 1576				1572
1583 + E	1579 1583	1579 1582		1580 1583			1577	1579 1583 1585
	1584 1585		1585	1583		1583	1584	1587 1588 1589
1588	1587	1587 E 1588 E		1586 E 1588	1587	1587	1586 1587	1587 1588 1589
1590 1591 + E 1591 1594		1594		1590 1593 1594 1596 1597		1589	1587	1591 1592 1595
		1594		1595			1592 1594 1595	1592 1595
1599 1599			1598		1597	1597	1596	1597 1598 1599

Особенно сильная засуха случилась в 1525 г., когда в течение всего лета («от троицы до успенья») не было дождей. Дым от горевших лесов и торфяников был столь густой, что в течение четырех недель люди не видели ни солнца, ни луны. На Руси был большой недород: «ярового хлеба и сена было скудно». Хлеб по городам сильно вздорожал. В Москве четверть стоила 6 алтын, а по другим местам — 20 алтын. В 1533 г. «великое бездожие» снова обрушилось на Новгородскую землю. Иссякли источники и ручьи, болота и колодцы. Множество скота погибло по селам от «жажды водной». Жители Новгорода страдали от «смраду дымного». По Ильмень-озеру невозможно было плавать на судах, поскольку из-за дыма и мрака «неведомо камо плыти». Засуха повторилась в следующем году. В западных землях Руси она сопровождалась нашествием саранчи, которая «поела жито, ярь и траву»¹. Сухое лето было и в Польше и в Западной Европе. Нашествие саранчи повторилось в 1541 и 1542 гг., что привело к сильному голоду, как в Русской земле, так и в западноевропейских странах: «Хлеб дорог по всем городам, а во Пскове рожь четверть 25 денег, а жито 20 денег четверть, а по иным городам, также, в немцах наиначе» отмечено в Псковских летописях. В 1560 г. из-за бездожия не родился яровой хлеб. В 1571 г. с конца июня начинается долгое бездожие в Новгородской земле. Жителям Новгорода было приказано ставить на крышах своих домов «бочки с водою, да и веники на шестах». Было запрещено топить очаги. Жители соорудили печи на огородах, где пекли хлеба и калачи. Вместе с голодом началась эпидемия. В Новгороде погибло 10 тыс. человек, в Великом Устюге умерло 12 тыс., не считая «прихожих»². По словам летописи «многие грады и селы запустели»³.

В следующем году засуха повторилась. Ей сопутствовали эпизоотия (мор на лошадей и рогатый скот). Еще большее бедствие обрушилось 1585 г. на западные земли Руси и Литву, когда после необычайно холодной и снежной зимы летом, по словам Баркулабовской летописи, наступил «великий жар», перемежавшийся заморозками. На полях, пожнях и огородах все погорело или посохло. Из-за голода многие «молодцы, девки и жонки» ушли в центральные земли Руси и на Украину.

Рассматривая ход русской погоды в XVI в., следует отметить, что наиболее благоприятными в климатическом отношении были первые два десятилетия. Начиная с 1524 г. количество экстремальных явлений резко возрастает. На протяжении более 40 лет (1524—1570) редкий год на Руси не отмечается опасных метеорологических явлений. Затем наступают более благоприятные условия. Целое десятилетие (1573—1582) значительные природные явления отсутствуют на землях Руси и ее соседей. Так, по крайней

¹ ПСРЛ, т. 6, с. 257.

² Устюжский летописный свод. — М. — Л.: АН СССР, 1950, с. 109.

³ ПСРЛ, т. 30, с. 160.

мере, явствует из летописей этого времени. С 1583 г. картина резко изменяется. Из года в год наблюдаются то необычайно холодные, то мягкие, то слишком снежные, то голые зимы, за которыми нередко следуют затяжные вёсны. Нередки возвраты холодов весной, заморозки в начале лета или ранней осенью, что вместе с засухами и обильными дождями приводило к недородам и голоду как в отдельных землях, так и во всем Русском государстве. Великие беды обрушивались на земли Руси в годы повышенной увлажненности. На протяжении XVI в. обильные дожди 17 раз наблюдались летом и шесть раз осенью. Первое непогожее лето приходится на 1501 г., когда дожди шли днем и ночью и часто проносились бури, во время которых «ломало деревья и сносило хоромы». В 1518 г. от непрерывных дождей реки вышли из берегов, потопив «много жита и обилия». В 1523 г. в Новгородской земле 24 мая выпал снег.

Следующим летом после холодной зимы и поздней весны наступили проливные дожди, от которых реки разлились сильнее, чем весной. Такая же картина наблюдалась не только на Руси, но и в Западной Европе. Сильные дожди отмечались ранней осенью 1528 г. и летом 1529 г. Особенно большой неурожай вызвали обильные дожди во время жатвы летом 1557 г. Наиболее сильно пострадало Заволжье, где «мороз весь хлеб побил». Наступил голод, во время которого, по словам летописей, «множество людей измороза по всем градам».¹ В Великом Устюге «пихту ели и траву и стерво»². Спустя пять лет в Новгородской и Псковской землях после очень снежной зимы и многоводной весны наступило холодное дождливое лето с северными ветрами и заморозками. Рожь и яровые не могли убрать, также не смогли посеять озимые. В последующем 1563 г. ненастье повторилось. Вслед за дождями, мешавшими уборке, выпал снег в те поры, когда «хлеб в поле не пожат и не обряжен бысть»³. Многие летописи отмечали голод во всех московских городах и всей Русской земле и гибель множества людей.

Обильные дожди отмечались и в последней трети XVI в. Неменьшими бедами для населения Руси были экстремальные зимы, как мягкие, так и необычайно холодные, как и голые, так и многоснежные.

Первая в XVI в. необычайно холодная зима относится к 1524 г. Согласно Типографской летописи зима была очень студеной и весьма продолжительной. В триоцын день снег еще неполностью растаял. Только в конце мая (Петрово заговенье) стали выпускать в поле скот и пахать землю. Через год холода повторились. Особенно жестокие морозы отмечались на Средней Волге.

Глубокие снега и сильные морозы причинили много бед русским воинам во время похода на Литву зимой 1535 г. Жестокие

¹ ПСРЛ, т. 29, с. 253; т. 13, с. 279.

² Устюжский летописный свод. — М. — Л.: АН СССР, 1950, с. 109.

³ Псковские летописи. Ч. 2. — М. — Л.: АН СССР, 1950, с. 243.

морозы отмечены и в Западной Европе, особенно в Германии. Под 1540 г. в Псковских летописях отмечена снежная зима, за которой наступила очень холодная весна. В довершение всех бед «рожь вызябла», а летом начались дожди. Пожни оказались под водой. Яровой хлеб сгнил у кого на поле, у кого на гумнах. Все это привело к голоду. Следующая зима также была неблагоприятной, долгой. Реки вскрылись необычайно поздно. Нет ничего неожиданного в том, что в 1543 г. во всех русских городах цены на хлеб значительно повысились.

Стихийные бедствия следовали одно за другим. Дожди сменялись засухами, а засухи новыми ненастьями. К концу 60-х годов XVI в. «цены на хлеб подскочили в 10 раз».¹ На рубеже 60-х и 70-х годов в Московском государстве по причине чрезвычайно неблагоприятных метеорологических условий наступило «великое разоренье». Народные бедствия усугублялись усилением помещичьей эксплуатации, увеличением податного гнета и в особенности террором опричнины. Сильно пострадали Тверская, Псковская и Новгородская земли, несправедливо заподозренные Иваном Грозным в измене и разоренные его опричниками. Много тысяч людей были погублены в Великом Новгороде. Однако еще больше погибло от голода. «В дни опричного погрома, — отмечал Р. Г. Скрынников — голодающие горожане в глухие зимние ночи крали тела убитых людей и питались ими, иногда солили человеческое мясо в бочках». По словам очевидцев, в Твери от голода погибло втрое больше людей, чем от погрома. То же было и в Новгороде. Вслед за голодом в стране началась чума, занесенная с Запада. К осени 1570 г. мор был отмечен в 28 городах. В Москве эпидемия уносила ежедневно до 600—1000 человеческих жизней»².

Особенно катастрофический характер имела группировка необычайных метеорологических явлений в самом начале XVII в. (см. таблицу XVII в.). В мягкую зиму 1600-01 под снегом в некоторых областях подопрели озимые. Летом 1601 г. в течение 12 недель непрерывно шел дождь. Затем «рано в лете стали великие морозы». Так засвидетельствовано в Псковских летописях. В других летописях названы и даты летних морозов: 28 июля, 15 и 29 августа. Многие летописцы отметили, что 1 сентября выпал снег. Погибли озимые и яровые хлеба и «весь овощ». В первой половине 1602 г. цены на рожь поднялись в шесть раз.

Летом этого года снова ударил мороз и погубил посевы. В 1603 г. по сравнению с 1601 г. цены на хлеб увеличились в 18 раз. По свидетельству современников, в одной только Москве в 1601—1603 гг. от голода погибло 120 тыс. человек³. Очевидцы великого голода считали, что в 1601—1603 гг. вымерла «треть

¹ Скрынников Р. Г. Иван Грозный. — М.: Наука, 1975, с. 143, 158.

² Там же, с. 143—144.

³ Корецкий В. И. Формирование крепостного права и первые крестьянские войны в России. — М.: Наука, 1975, с. 118—119.

XVII ВЕК										
БЕЛКИЕ ПОЖАРЫ	НЕБЫВАЕМЫЕ ПРОЗЫ	ДОЖДАВЫЕ ОСЕНЬ	ХОЛОДНЫЕ ЗИМЫ	ХОЛОДНАЯ ПОЗДНЯЯ ВЕСНА	НЕБЫВАЕМЫЕ ПОЛОВОДЫ	БЕЛКИЕ БУРНИ	ЭПИДЕМИИ ЭПИЗОТЫ			
ЗАСУХИ	НАШЕСТВИЕ ВРЕДНЫХ ТЕЛЕЙ	ДОЖДАВЫЕ ЛЕТО	МОРОЗЫ В КОНЦЕ ЛЕТА	МЯГКИЕ ЗИМЫ	РАННЯЯ ВЕСНА	ВОЗВРАТ ХОЛОДОВ В ЧАЛЕ ЛЕТА	ЗЕМЛЕ- ТРЕСЕНИЯ	ГОЛОДНЫЕ ГОДЫ		
1602E	1602E	1601	1601	1601	1601	1602	1602	1601		
1603				1602		1602		1602		
1604E				1603E		1603		1603		
1605	1606	1606	1606	1604E	1604E	1604	1604	1604		
1606E	1608	1608	1608	1607+E				1605		
1608E				1608				1606		
1610E								1607		
1612E		1612E	1612E					1608		
1614E		1614E						1609		
1615+E	1615							1614		
1616E								1615		
1617E	1618				1617			1616		
1618E								1617		
		1620E	1619	1620	1620			1618		
				1621E				1619		
1624E	1624			1624E		1621	1619	1620		
	1626			1626		1623E	1620	1621		
	1629	1629	1630E			1625	1625E	1625		
1634	1634	1634	1634E			1626		1626		
1635E				1635E	1635			1627		
1636E	1636E			1635E				1628		
1637E				1638				1629		
1639		1644						1630		
1643				1643		1641		1631		
1646+E	1646			1644				1632		
1647	1647			1646				1633		
1648	1648							1634		
1649	1649					1649		1635		
1650	1650	1650				1650		1636		
1651			1651E					1637		
1652+E	1652	1652						1638		
1653								1639		
1654						1654E		1640		
		1656		1655E				1641		
1658		1657		1657E		1657		1642		
1660				1658	1658			1643		
1662	1662			1659E				1644		
1663	1664	1663		1660E				1645		
1664E		1664E		1664+E		1661		1646		
1666E	1667			1665E		1662		1647		
1669E	1670	1668		1667E		1663		1648		
		1669		1668		1664		1649		
				1670E		1665+E		1650		
		1672		1672		1667		1651		
	1676	1673+E				1668		1652		
		1674		1674	1673E	1669		1653		
		1675E		1675		1670		1654		
		1676E		1676		1671		1655		
		1677E		1677		1672		1656		
1678E				1678		1673		1657		
1679E	1680	1679		1679		1674		1658		
1680E		1681		1680E	1680	1675		1659		
1681E		1682				1676		1660		
1683E						1677		1661		
		1684		1684		1678		1662		
1685	1685	1684				1679		1663		
1686	1686	1685				1680		1664		
1687		1686				1681		1665		
1688	1688	1687				1682		1666		
1690	1690	1688				1683		1667		
1691	1691	1689				1684		1668		
1692		1689				1685		1669		
		1691				1686		1670		
		1692				1687		1671		
		1693				1688		1672		
		1694				1689		1673		
		1695				1690		1674		
1696		1697				1691		1675		
1698						1692		1676		
				1700		1693		1677		
						1694		1678		
						1695		1679		
						1696		1680		
						1697		1681		
						1698		1682		
						1699		1683		
						1700		1684		
								1685		
								1686		
								1687		
								1688		
								1689		
								1690		
								1691		
								1692		
								1693		
								1694		
								1695		
								1696		
								1697		
								1698		
								1699		
								1700		

царства Московского». От голода страдали отдельные области России и в 1604—1608 гг., когда наблюдались и возвраты холодов в начале лета, и дождливые летние периоды, когда «на Москве среди лета выпал снег великий и мороз был, в санях ездили». Возвраты холодов, губившие посевы, повторялись и в последующие десятилетия. Особенно опасный характер они носили в 1619 г., когда бедствие захватило как Европейскую часть России, так и Западную Европу. 5 мая, в «самый цвет», выпал снег и ударил мороз в западнорусских землях. О размерах бедствия очень ярко повествует Псковская летопись, в которой отмечено, что «в Западной стороне по многим землям хлеб побило мразом и градом и был голод великий на сухом берегу к Руси». В Риге и Гданьске бочка хлеба стоила от 20 до 30 рублей. В пищу употребляли всякую «животину» («лошади и вся скверная»). Имели место случаи людоедства («и человеки плоти коснулись») ¹. Некоторые города разрушились от землетрясений, а иные от воды. Необычайная дороговизна отмечена в 1621 г. в западнорусских землях и в Польше. А в 1623 г. в «западных странах» снова был возврат холодов летом, когда «мразом побило хлеб». Последовал голод, а вместе с ним и эпидемия, которая особенно свирепствовала в Белоруссии.

Спустя два года (1625 г.) на земли к западу от Москвы обрушилась необычайная «великая» буря. «А взошла та буря в западные страны из Литвы и в Литовских городах хоромы поломало без остатков. А в Луцком и Торопецком уездах лес ломило большой и малой, и с коренья и поперек и храмы божия и хоромы разносило до подошвы. А поперек шириною тою бурей версты на две и на три и больши, и не пропустило никакого дерева не ломя. И пошла та буря из Торопецкого уезду в Бельской и Ржевской уезды ломя» ².

Летом 1629 г. в Москве и на землях, расположенных к югу от нее вплоть до северной Украины, шли беспросветные дожди, которые сопровождались бурями и страшными грозами ³. И хотя летопись хранит молчание о недороде и голоде, в действительности имела место гибель значительной части урожая. Как видно из документов Московского архива Министерства юстиции, хранящихся в ЦГАДА, по случаю «хлебного недорода» раздавалось взаимы зерно «стрелецким и жилецким людям» ⁴. Недород имел место и в следующем году.

Затем на протяжении восьми лет в летописях сведений о каких-либо экстремальных природных явлениях не было. Нет даже данных о солнечных и лунных затмениях и небесных знамениях, которые в прежние годы иноки ревностно отмечали. Либо действительно 30-е годы XVII в., особенно в начале, были по своим кли-

¹ Псковские летописи. Ч. 2. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950, с. 280.

² ПСРЛ, т. 34, с. 267.

³ ПСРЛ, т. 31, с. 160.

⁴ Описание бумаг, хранившихся в Московском архиве Министерства юстиции. — М., 1901, кн. 12, с. 31.

матическим условиям близки к норме, либо летописцы прошли и мимо народных бедствий, обусловленных природными явлениями. Следует учитывать, что в это время русское летописание постепенно угасает, утрачивая прежнее значение.

Вероятно, для восстановления истории климата семнадцатого столетия, которое так же характеризуется значительной изменчивостью климатических условий, одних летописных сведений недостаточно, необходимо привлечь документальные материалы правительственных учреждений, которые хранят информацию не только о хозяйственной и внешнеполитической жизни Русского государства, но и сведения о неблагоприятных метеорологических явлениях. Например, в Московском кремле в 1650 г. были начаты ежедневные визуальные наблюдения за погодой. Часть из них дошла до нашего времени.

Первые сохранившиеся метеорологические записи относятся к январю—августу 1657 г. Они содержат характеристику погоды каждого дня и ночи такого примерно характера: «января 30 в пятницу был день до обеда холоден, а после обеда оттепелен, а в ночи было ветрено». ¹

Из этих записей известно, что первая половина лета 1660 г. была дождливой и только с середины июля установилась «солнечные красивые дни», которые продолжались до конца августа. Все это привело к недороду, который вызвал хлебную дороговизну.

По указу Алексея Михайловича в 1660 г. было собрано совещание бояр и купцов, чтобы выяснить, «от чего учинилась на Москве и в городах против прежнего дорогая цена, от чего всякое съестное и скот против прежнего многим учало быть дороже» ². Ответ был таков: от недородов.

В 1661 г. был недород в Москве, вероятно, по причине раннего наступления холодов и выпадения снега. Цены на хлеб, и без того высокие, еще больше поднялись. Весна 1662 была холодной, 19 июня был мороз и снег. В следующем году «хлеб позяб» на Двине и в Поморье. Не уродился хлеб на Украине. Начало лета в районе Москвы было засушливым. Сильная засуха была в 1664 г., а спустя два года в середине лета ударил мороз. Это засвидетельствовано в «Дневальных записках приказа тайных дел». Попытаемся на основе этих записей охарактеризовать ход погоды в Москве с июня до августа 1666 г. В начале лета отмечалась солнечная теплая погода. Первую десятидневку июня 1666 г. днем было «ведрено и красно, а ночью тепло». 12 июня шел «дождь с перемешкою». Потом опять стояло ведро. Теплой ночью с 14 на 15 июня снова был дождь с перемешкою и гром велик». Дождь продолжался двое суток, а затем снова наступала

¹ Белокуров С. А. Дневальные записки приказа тайных дел. — М., 1909.

² Полн. собр. Зак. Российской империи, № 286.

солнечная погода. Правда, с 18 июня ночи были холодными. Но это продолжалось недолго, уже в пятницу 22 июня в журнале отмечено: «в тот день было ведренно, а ночью тепло». Записал это голова Ермолай Баскаков. Такая погода продолжалась до конца месяца. Лишь 30 июня, как отметил голова Федор Александров, после полудня «находила туча и в вечерни был дождь большой з градом, и был гром велик и до вечера был дождь с перемешкою, а ночью потому ж шол дождь и был гром»¹. Дождь с грозой отмечен и во второй половине дня 1 июля. Дождливым был и следующий день. 3—7 июля дни стояли ясные, сухие, а ночи — теплые. 8 июля было пасмурно, временами шел дождь. 9 июля голова Семен Челюсткин отметил: «с утра была мгла великая, а в полдни дождь небольшой, и было ведрено, а затем пасмурно, а ночью тепло».

Потом снова установилась теплая сухая погода. Как долго она продолжалась, сказать трудно. Записи за 11—17 июля отсутствуют. 18 июля полуголова Александр Корондеев отметил пасмурную, дождливую погоду. Ночь была холодной. 19 июля было ведрено, а ночью холодно. 20 июля снова пасмурно и дождливо, а ночью холодно. 21 июля потеплело. День был солнечный, ночь теплая. 22 июля днем — дождь, а ночью — холодно. 23 июля день ведренный, а ночь снова холодная. 24 июля о погоде ночью не упоминается. День был солнечный.

Затем снова 3-дневный перерыв в записях. 28 июля записи возобновляются. Отмечено, что с утра было солнечно, а после полудня «ходили тучи и шол дождь с перемешкою». О погоде ночью не сказано. В записи под 29 июлем сведения о погоде опущены. 30 июля было ведрено, а ночью — холодно.

Вероятно, во второй половине июля в Москве имело место значительное похолодание. Ночи, как правило, были холодными, дожди перемежались с прояснениями. Вслед за ведренным днем 31 июля ударил мороз. 1 августа заморозки повторились (опять после ведреного дня). 2 августа погода не изменилась. Голова Микифор Колобов записал: «в тот день было ведрено, а ночью холодно и мороз»².

Таким образом 3 ночи подряд были сильные заморозки, настолько сильные, что урожай погиб. Это стихийное бедствие принесло серьезные испытания жителям не только Руси, но и сопредельных с нею стран. В то же самое время, а именно в начале августа, заморозки прошли и в Польше, что привело к неурожаю и большому голоду.

Весной 1667 г. отмечались возвраты холодов, а в начале сентября начались морозы. Как явствует из «Летописного сказания Петра Золотарева», в 1669 г. в Астрахани начало лета было столь

¹ Белокуров С. А. Дневальные записки приказа тайных дел. — М., 1909, с. 219.

² Там же, с. 220—222.

холодным, что до конца июня люди не ходили без теплой одежды. Часто днем и ночью выпадали дожди с ледяным градом»¹.

В 1670 г. была «зябель хлебная по местам России», от которой особенно пострадала Новгородская земля. Спустя четыре года после суровой зимы и засухи в западнорусских землях люди пухли от голода и умирали.

В 1672, 1673, 1674 гг. по причине великих дождей имели место недороды в Московской земле, Прибалтике, Воронежской, Брянской, Севской областях, а также на Украине, где по словам Летописи Самовидца «много колперств с голоду померло», голод великий и во Львове, и «всюду» люди с голоду пухли и умирали. В середине 70-х годов XVII в. на Украине стояли необычайные холода. Как отмечено в Летописи Самовидца, в 1677 г. была «зима барзо великая». Она отмечалась частыми снегопадами и жестокими морозами, которые продолжались до начала мая (до дня св. Георгия). В северных районах Украины не было сена, даже соломы «на хатах не ставало» (все пошло на корм скоту). Много людей замерзло по дорогам. В 1680 г. на Украине была «суша и горячность великая», от которой погибли травы и «повысыхали воды». Засуха сопровождалась нашествием вредителей, которые поели капусту, бобы, горох, коноплю, гречку, «з нивы на ниву стадом ходили». Через пять лет нашествию саранчи подверглись земли на юге Украины и земли в районе Белгорода и Курска. Следующий 1686 г. на Украине был необычайно дождливым. При этом имело место нашествие множества «червяков черных» размером с гусеницу. Лето 1687 г. на Украине было засушливым. В 1688 г. засуха повторилась и сопровождалась большим нашествием саранчи, которая продвинулась на север до Белгорода и Белева. Через год нашествие повторилось, саранча на этот раз дошла до Москвы. Это привело к неурожаю и большому голоду, особенно на Украине. В 1689 г. имела место «суша и горячность солнца великая». Засухи продолжались и в 90-х годах, а затем несколько дождливых лет подряд привели к неурожаям и сильному голоду как на северо-западе России, так и в Финляндии, в которой умерло около трети населения.

В 1696 г., по летописи, зима наступила рано и отличалась жестокими морозами, около Архангельска вмерзло в лед 35 кораблей. 6 сентября 1700 г. в Двинской летописи отмечена сильная буря. Западным ветром сорвало крыши гостиных дворов и сломало верхи башен. Разбило многие баржи и дощаники. Потонули или подмокли хлебные припасы.

С конца XVI до первой половины XVII вв. в Арктике наблюдались благоприятные гидрометеорологические условия. Однако со второй половины XVII в. до середины XIX в. наступило похолодание, которое привело к повышению ледовитости в полярных морях.

Документально известно, что мореплавание в арктических мо-

¹ ПСРЛ, т. 31, с. 212.

рях, вплоть до Енисея, в XVI и XVII вв. достигло небывалого размаха и русское правительство сначала ввело взимание пошлины с поморов за плавание западным участком Северного морского пути, а затем в 1619 г. под страхом смертной казни запретило пользование арктической морской дорогой, опасаясь, что иностранцы по стопам русских проникнут к пушным богатствам Западной Сибири. Но до того как этот указ вступил в действие, русские мореходы (Кондратий Курочкин и Осип Шипунов) достигли устья р. Пясины. Участок между Енисеем и Пясиной был пройден всего за двое суток без каких-либо препятствий от льдов, которые первоначально их удерживали в устье Енисея. Немного позже неизвестными мореходами был обойден самый северный участок Азии — Таймырский полуостров. Во второй четверти XVII в. русские на судах достигли Хатанги, Лены, Индигирки, Колымы. Хотя в документах, относящихся к плаваниям Ильи Перфирьева, Ивана Реброва, Елисея Бузы, Федора Чюрки, Петра Новоселова и др., сильные ветры отмечаются во всех случаях, когда они мешали плаванию, но первые серьезные препятствия от льдов поморы встретили лишь в 1647 г., когда отправились «гуляти на коче» на восток от Колымы. В следующую навигацию без какой-либо помехи от льдов поморы обогнули Чукотский полуостров, первыми прошли Беринговым проливом и тем самым завершили открытие Северо-Восточного прохода от берегов Мурмана до Тихого океана.

Со второй половины XVII в. начинается увеличение ледовитости арктических морей. Отправленная из Архангельска в 1652 г. в Арктику экспедиция встречает льды в районе Канина Носа. Из-за льдов ей не удается приблизиться к южным берегам Новой Земли, хотя несколько десятилетий назад и промышленники и иностранные путешественники до них проходили беспрепятственно. Разумеется, и в период похолодания наблюдались благоприятные в ледовом отношении годы, о чем свидетельствуют и плавание вокруг Новой Земли помора Саввы Лошкина в 60-х годах XVIII в. и отдельные походы русских промышленников в район мыса Желания и в Карское море.

Климатические условия на Европейской части России в XVIII в. отличались значительными колебаниями. В этот период отмечено 18 жестоких зим, в их числе особо суровыми были зимы 1709 и 1740 гг., принесшие большой ущерб посевам и садам. В этом столетии наблюдалось значительное число продолжительных дождливых периодов, много наводнений, причинивших большой урон Москве (1702, 1709, 1716, 1718, 1765 гг.), Соликамску, Великому Устюгу, Твери, Кременчугу. Дождливые годы сменялись частыми засухами, общее количество которых составляет 19 за столетие. Летом 1735 г. горели леса. Особенно жестокой была засуха 1780 г., когда стихийное бедствие охватило 16 губерний. Вскоре Екатериной II была введена в действие служба эстафетных донесений о погоде, ценах на хлеб и видах на урожай.

Первая половина XIX в., несмотря на похолодание, охватившее в самом начале столетия значительную территорию Европейской части России, не отличается значительными колебаниями климата. Интенсивность экстремальных метеорологических явлений значительно снижается. Из четырех засух первой четверти XIX в. лишь одна распространяется на обширную территорию, остальные носят региональный характер. Во второй четверти XIX в. сильных засух общерусского характера не отмечено. Увеличивается число мягких зим и уменьшается число дождливых летних периодов и наводнений. Лишь в 1845 г. наводнения отмечаются почти на всей территории Европейской части России. По сравнению с Европейской частью России большая экстремальность характерна для метеорологических условий Азиатской части России, особенно для Забайкалья. В 40-х годах XIX в. к северу от Берингова пролива наблюдается уменьшение ледовитости. И там, где Кук и его сподвижники (1778 и 1779 гг.), Беллингс и Сарычев (1785—1794 гг.), Васильев и Шишмарев (1821—1822 гг.) были остановлены льдами, американские китоловы и английские моряки в конце 40-х годов XIX в. встречают открытую воду.

Климат России в первую половину XIX в. легко восстанавливается по имеющимся инструментальным наблюдениям. И задача историка в этом случае сводится к открытию неизвестных науке рядов наблюдений.

Однако возвратимся к экстремальным природным явлениям, зафиксированным в русских летописях X—XVII вв., сведения о которых нами объединены в единый свод (см. гл. 4). Всего их более тысячи. Из них две трети освещают особенности русского климата за первые семь столетий нынешнего тысячелетия.

При рассмотрении всего комплекса экстремальных природных явлений обращает на себя внимание возрастание их числа в век их числа, достигающего апогея в XV—XVII веках. Это относится как к засухам, так и особенно к обильным летним дождям, возвратам холодов летом и осенью, небывало лютым зимам, чрезвычайно высоким половодьям и наводнениям в летние месяцы. Особенно ощутимый ущерб населению и хозяйству Руси наносили следовавшие из года в год ненастья (рис. 26), когда засухи сменялись проливными дождями, а за лютыми зимами следовали холода, иногда со снегопадами в начале лета или в начале осени (в первом случае гибли всходы хлебов, во втором — яровые и овощи). Эти особо опасные метеорологические явления имели место как в период европейского климатического оптимума, так и в малый ледниковый период, приближение которого по русским летописям начинается ощущаться с XII в. и который весьма четко проявляется в первой трети XIII в.

Как в первую, так и во вторую климатические эпохи имели место периоды относительной стабилизации атмосферных процессов, когда десять или двадцать лет подряд по своим климатическим данным, по-видимому, были близки к норме. Экстремальные природные явления в XI—XVII вв. порой носили региональный,

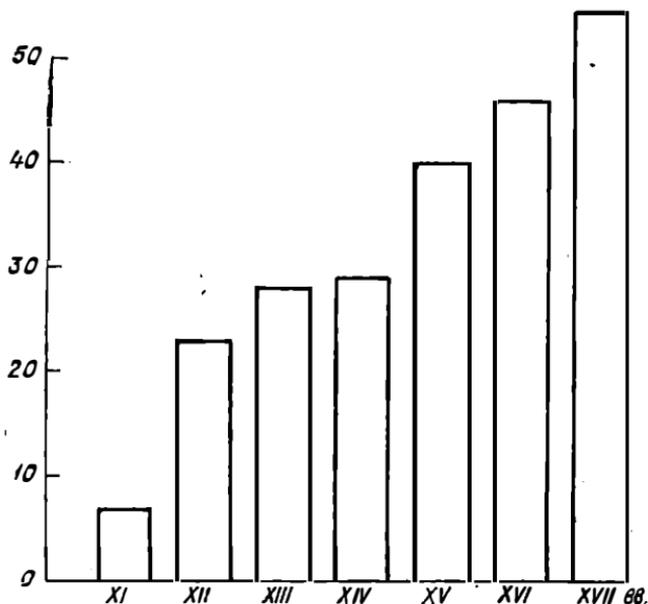


Рис. 26. Число неурожайных лет в XI—XVII вв.

порой общерусский, а нередко и общеевропейский характер. Особенно опасны были два последних, когда земли и страны не могли придти на выручку друг к другу, что приводило к тяжелым, роковым последствиям, к разоренью городов и земель Русского государства, к гибели тысяч и тысяч людей.

За семь столетий Русь в целом или ее отдельные земли пережили более 200 голодных лет. Не учитывать это нельзя. Выводы об изменениях климата, полученных из исторических источников, подтверждаются исследованиями, которые базируются на использовании различных видов естественно-исторической информации.

Глава 4
**СВОД ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ,
 ОТМЕЧЕННЫХ В РУССКИХ ЛЕТОПИСЯХ**

Год	Территория	Природное явление	Источник
855	Болгария, Черное море	«Зима была тяжка, студена вельми зело, за 100 и 20 дней одержаше гололед землю и глад велий зело». Необычайный гололед в Болгарии, Византии и Причерноморье	ПСРЛ, т. 16, с. 22
874	Византия, Черное море	Во время осады Аскольдом Царьграда русские корабли были застигнуты жестоким штормом ¹ . «Внезапно поднялась буря с ветром и великие волны разметали корабли язычников русских и прибило их к берегу и перелома-ло так, что немногим из них удалось избежать этой бедѣ; и вернуться домой». Штормом разбило около двух тысяч кораблей. Голодный год («глад великий»)	ПВЛ, с. 215, ПСРЛ, т. 9, с. 10
876	Византия	Землетрясение. Разрушено множество городов и «палат»	ПСРЛ, т. 9, с. 11
907	Византия, Черное море	Олег пришел на 2000 кораблях к Царьграду и «повелел своим воинам сделать колеса и поставить на них корабли. И с попутным ветром подняли они на паруса и пошли со стороны поля к городу»	ПВЛ, с. 221, ПСРЛ, т. 9, с. 18
919	Киевская Русь, Византия	Полярное сияние: «сея зимы погоре небо и столпы огненные ходили от Руси по Греции»	Татищев, т. 2, с. 63
922	Волга, Царство Болгар	Полярное сияние 11—21 мая	Хенниг, т. 2, с. 247
979	Русь	Летом наблюдались «великие страшные» грозы и сильные ветры с «вихрем... И много пакости причинило»	ПСРЛ, т. 9, с. 39

¹ Во всех летописях это событие ошибочно отнесено к 866 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
991	Киевская Русь	«Наводнение многое и много зла сотвори». Голодный год	Татишев, т. 2, с. 64
994	Киевская Русь	Засуха: «сухмень велика и знойно добре». Погибли «житя». Голодный год	ПСРЛ, т. 9, с. 65
1000	Киевская Русь Весь земной шар Западная Европа	Сильное наводнение: «бысть по- водь велиа» Сильное землетрясение. Разрушено множество зданий. Эпидемия и голод до 1006 г. Во Франции и Германии была такая засуха и жара, что все ре- ки высохли. В водоемах гибла рыба	ПСРЛ, т. 9, с. 68 Орлов, Мушкетов, с. 116 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 41
1002	Киевская Русь	Дождливое лето: «дожди мнози» Голодный год	ПСРЛ, т. 9, с. 68
1003	Киевская Русь	«Умножение плодов всяких», что свидетельствует о весьма благо- приятных климатических усло- виях этого года	ПСРЛ, т. 9, с. 68
1001— 1005	Западная Европа	Засуха	Оппоков, с. 15
1008	Киевская Русь	Засуха. Нашествие саранчи: «быша пружи мнози» Голодный год	ПСРЛ, т. 9, с. 69
1011	Киевская Русь, Европа, Северная Африка	Жестокая зима. Замерз Босфор. Лед на Ниле	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 41
1012	Западная Европа	Большие наводнения на Дунае и Рейне	Оппоков, с. 34
1014	Германия	Засуха с 5 апреля по конец ию- ня	Землеведение, 1908 кн. 2, с. 41.
1016	Киевская Русь	Высокая вода осенью в Днепре. Полярные сияния.	ПВЛ, с. 296, УСЛ, с. 38
1017	Киев Чехия	Лето, вероятно, было сухим, так как был сильный пожар. Сгорело до 700 церквей Большое наводнение	ПВЛ, с. 296, ПСРЛ, т. 9, с. 75 Оппоков, с. 34
1020	Западная Европа	Жестокие морозы. Продолжитель- ная зима. Люди замерзали на дорогах	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1022	Западная Европа	Засуха. Необычайно знойное лето	Там же
1024	Суздальская земля	Засуха, вызвавшая гибель урожая: «Мятеж велик и голод по всей той стране». Осенью сильная гроза: «Гром шибаше и молния и дбждь»	ПВЛ, с. 99, 100, 299, ПСРЛ, т. 9, с. 78

Год	Территория	Природное явление	Источник
1025— 1028	Западная Европа	От засухи иссякли ручьи и источники	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1028	Киевская Русь	Полярное сияние: «Знамение змеевидное явилось в небе, так что видно было его отовсюду»	ПСРЛ, т. 30, с. 170
1030	Византия	Необычайная жара	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1031	Западная Европа	Холодное дождливое лето с наводнениями	Оппоков, с. 34
1035	Западная Европа	Жестокая зима. Летом в восточной части Германии шесть месяцев не было дождя	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1037	Западная Европа	Сухое лето	Оппоков, с. 15
1040	Западная Европа, Магдебург	Сильные наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1041	Тироль, Северная Италия	Сильные наводнения	Там же
1042	Новгородская земля, Финляндия	Эпизоотия: «и попадали кони у воинов Владимировых»	ПВЛ, с. 103, 303, ПСРЛ, т. 2, с. 155, т. 9, с. 82, т. 30, с. 45
1043	Черное море	Во время похода Владимира на Царьград, на переходе между Дунаем и Босфором, «поднялась буря сильная и разбила корабли русские»	ПВЛ, с. 303—304, ПСРЛ, т. 9, с. 82; т. 30, с. 45
	Германия	Лето холодное, крайне бурное, похожее на зиму, затем наступила суровая зима. Не уродился ни хлеб, ни виноград	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1044— 1045	Западная Европа	Суровая зима	Бетин, Преображенский, с. 19
1047	Германия	Поздняя весна, глубокий снег лежал еще в марте	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
	Балтийское море	Суровая зима: «волки из Норвегии перебежали в Данию по льду»	Бетин, Преображенский, с. 19
1048	Западная Европа	Суровая зима. Замерзал Скагеррак	Там же
1052	Константинополь	Град необычайной величины	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1056	Западная Европа	Мягкая зима	Там же
1057	Западная Европа	Жестокие морозы. Сильные снегопады. Погибла часть виноградников	»
1058	Западная Европа	Обильные снегопады. Суровая зима	»

Год	Территория	Природное явление	Источник
1060	Киевская Русь	Холодное засушливое лето	ПВЛ, с. 309, ПСРЛ, т. 2, с. 211
	Западная Европа	Суровая снежная зима, во время которой наступали оттепели, вызывавшие сильные наводнения.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1063	Новгородская земля	Сухое лето. В Новгороде Волхов шел в обратном направлении в течение пяти дней: «иде Волхов вспять».	НПЛ, с. 183—184, ПВЛ, с. 310
	Германия	Очень холодная зима. Снег лежал до конца марта. В середине апреля снова выпал глубокий снег. Погибло много птиц и скота	Землеведение, 1909, кн. 2, с. 42
1066	Византия	Сильные холода зимой	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
	Богемия, Чехия	Засуха. Летом на протяжении пяти недель стояла мгла, причиной которой, возможно, были лесные пожары. Дымный смрад, исходивший от горевших торфяников, был более 300 дней	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42, Оппоков, с. 15
1067	Западнорусские земли	Суровая, многоснежная зима: «снег велик был»	НПЛ, с. 186, ПВЛ, с. 312
	Западная Европа	Сухой год	Оппоков, с. 15
1068	Западная Европа	Суровая зима. Длительные проливные дожди летом	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1070	Русская земля	Засуха, вызвавшая сильный недород: «бывшую бо тогда гладу, . . . скудости». Голодный год	ПВЛ, с. 11, 119, ПСРЛ, т. 1, с. 168
1074	Англия	Суровая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 42
1076	Германия	Суровая зима. По льду Рейна ходили с 11 ноября до конца марта	Там же
1077	Западная Европа	Жестокая зима	»
	Западнорусские земли	Суровая зима. На значительных площадях погибли озимые посевы и большое число плодовых деревьев	»
1083	Русская земля	Эпидемия: «мор на людей во всей русской земле»	Татищев, т. 2, с. 94
	Германия	Жаркое лето	Землеведение, 1908 кн. 2, с. 42
1085	Западная Европа	Наводнения во многих областях	Там же
1086	Италия	Наводнения. Селевые потоки в горах	»
1088	Русская земля	Землетрясение: «земля стукнула»	ПСРЛ, т. 4, ч. 2, с. 137

Год	Территория	Природное явление	Источник
1090	Германия	Жаркое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1091	Киевская земля	«Умножение плодов всяческих» ¹ . Гало: «круг на небеси явился велик». Землетрясение: «стонала земля, все слышама». Эпизоотия. Эпидемия: «мор язвою»	ЛПС, с. 51, ПСРЛ, т. 1, в. 1, с. 214; т. 9, с. 118
1092	Западная Европа, Германия	В апреле возврат холодов, таких сильных, каких не было зимою, глубокий снег	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
	Киевская земля	Сильная засуха: «в тот год было бездождие, так что земля выгорела, и многие леса загорались сами собой и болота». Гало: «круг на небе явился превелик». Эпидемия Голодный год	РЛ, с. 124, ПВЛ, с. 106, 146, 342, ПСРЛ, т. 9, с. 6; т. 9, с. 119
1093	Там же	Высокое половодье: «Стugna была тогда переполнена водой»	ПВЛ, с. 345
1094	Русская земля	Засуха. Нашествие саранчи (24 августа): «пришла саранча . . . и поела всякую траву и много хлеба» Неурожай Голодный год	ПВЛ, с. 148, 349, ПСРЛ, т. 2, с. 217; т. 7, с. 8; т. 9, с. 123; т. 30, с. 51
	Западная Европа	Дожди, бури, наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1095	Киевская земля	Засуха. Нашествие саранчи (28 августа): «пришла саранча и pokrыла землю и было смотреть страшно, шла она в северные страны, пожирая траву и просо». Неурожай. Голодный год	ПВЛ, с. 150, 351, ПСРЛ, т. 2, с. 220, НПЛ, с. 19
	Западная Европа	Сильные ветры весной. Засуха летом	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1096	Днепр	Вероятно, лето было маловодным, поскольку войска Святополка и Владимира в середине июля так «тихо переправились через Днепр, что половцы не ведали о том»	Татищев, т. 2, с. 105
1097	Западная Европа	Очень жаркое лето, сильные проливные дожди осенью. Невозможно было сеять озимые	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1098	Западная Европа	Мягкая зима. Наводнения. От дождей на посевах появился грибок	Там же
1099	Чехия	Сильная засуха весной (март—апрель)	Оппоков, с. 15

¹ В. Н. Татищев относит «великое плодородие» к 1090 г. (Татищев, т. 2, с. 9).

Год	Территория	Природное явление	Источник
1099— 1101	Германия	Голодные годы	Пашуто, с. 65
1100	Киев, Владимир	Землетрясение: «едва церкви устояли, а вреда много учинилось. Кресты с церковей попадали»	Татищев, т. 2, с. 122, ПСРЛ, т. 2, с. 211; т. 30, с. 190
	Западная Европа	Суровая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
	Сирия	Обильный снег	Там же
1102	Киевская земля	Полярное сияние (29 января): «в небе три дня подряд было точно зарево пожара с востока и юга и запада и севера и был такой свет всю ночь, как от полной луны». 7 февраля гало: «огородилось солнце тремя дугами и были другие дуги одна к другой спинами»	ПВЛ, с. 385, ПСРЛ, т. 1, в. 1, с. 275; т. 9, с. 138, Пашуто, с. 65
	Германия	Ветреная и сухая весна. Жаркое лето. Голодные годы	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1103	Киевская земля	Нашествие саранчи (1 августа): «придоша пружи... Многий вред в полях учинился». Голодный год	ПВЛ, с. 183, 387, ПСРЛ, т. 1, в. 1, с. 275; т. 2, с. 255
	Западная Европа	В декабре сильная буря	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1104		Гало (4—6 февраля): «стояло солнце в круге, а по середине круга крест, а по середине креста солнце, а вне круга по обе стороны два солнца, а над солнцем вне круга дуга рогами на север; такое же знамение было и в луне, такого же точно вида, в течение трех дней 4, 5 и 6 февраля, днем в солнце, а ночью в луне, три ночи подряд»	ПВЛ, с. 388, ПСРЛ, т. 1, в. 1, с. 276
1105	Русская земля	Сгорела часть Новгорода от Славно до Св. Ильи	НПЛ, с. 19
1107	Там же	Землетрясение (5 февраля): «тряслася земля перед рассветом ночью»	НПЛ, с. 19, ПВЛ, с. 389
1108	Киевская земля	Большое наводнение летом: ¹ «вода бысть велика в Днепре и Десне и Припяти, ... подобной которой давно не бывало и не помнят»	ПВЛ, с. 389, ПСРЛ, т. 9, с. 141, НПЛ, с. 19, 203
1109	Новгород	Землетрясение (2 февраля): «стресся земля»	ПСРЛ, т. 30, с. 192

¹ В Никоновском своде и в Новгородской первой летописи указан 1109 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1110	Киев	11 февраля гроза ¹ : «явился столп огненный от земли до неба, а молния осветила всю землю и в небе прогремело в ночи, и все видели»	ПВЛ, с. 390, ПСРЛ, т. 9, с. 142; т. 30, с. 56 ЛПС, с. 52
1111	Армения	Годом позже подобное явление имело место в Армении, также зимой: «среди ночи с неба хлынула масса пламени на озеро Ван, волны которого издали ужасный рев и бросились на берег и вода и земля задрожала, образовались трещины ужасающей глубины»	Мушкетов, Петров, с. 117.
	Киев, Новгород, Чернигов, Смоленск	Вероятно, сухое лето. Пожары ² во многих городах Руси	НПЛ, с. 20, ПСРЛ, т. 9, с. 143
1112	Киевская земля	Полярное сияние (27 марта): «на небе огненный столп»	ПСРЛ, т. 9, с. 142—143
1113	Ильмень-озеро	Сильная буря, которая продолжалась 3 дня и 3 ночи, ветер... «убо противну и зельну сушу»	ПСРЛ, т. 31, с. 57
	Северная Франция	Отзмок 24 апреля. Выпал глубокий снег	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
	Западная Европа	Летом засуха, жара, лесные пожары	Там же
1114	Англия	Очень сухая осень	»
1115	Новгородская земля	Эпизоотия: «измроша кони все у Мстислава Владимировича и у его дружины»	НПЛ, с. 20
1117	Киевская земля	Землетрясение (16 сентября): «потресеся земля»	ПВЛ, с. 404, ПСРЛ, т. 2, с. 8; т. 7, с. 20
	Новгород	Сильная гроза (14 мая)	НПЛ, с. 20
1118	Богемия	Ураган в конце июля, наводнения в сентябре	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1119	Западная Европа	Большие наводнения зимой. Сильная засуха весной (март—май)	Оппоков, с. 15, 34
1120	Западная Европа	Сильная засуха	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1121	Западная Европа	Мягкая зима с оттепелями, вызывавшими сильные наводнения. Засушливая весна	Там же
1122	Западная Европа	Мягкая бесснежная зима. Летом отмечены градобития	»
	Киевская земля	9 сентября землетрясение: «Земля потресеся мало»	ПСРЛ, т. 2, с. 9
1123	Новгородская земля	Ранняя весна: «лют бяше путь»	НПЛ, с. 21

¹ Н. Н. Костомаров относит это явление к 1111 г. (с. 62).

² В Никоновском своде эти пожары отнесены к 1112 г.

Территория	Природное явление	Источник
1124 Киевская земля	Засуха: «все лето бысть бездожде»	ПСРЛ, т. 2, с. 10
Киевская и Новгородская земли Киев	Голодный год Землетрясение (10 мая): «потре- сеся земля мало» 24 июня огромный пожар на По- доле и на Горе, продолжавшийся два дня. Сгорело 600 церквей и «без числа людей и всякой жив- ности»	ПСРЛ, т. 9, с. 152 ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 293; т. 9, с. 152; т. 30, с. 58
Западная Европа	Суровая многоснежная зима. В начале лета отмечались дожди и туманы. В Германии в конце ию- ля стояла сильная жара	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1125 Новгородская земля	Сильный ураган: «бьяше буря ве- лика с громом и градом». Поры- вами ветра «хоромы раздра... Стада истопи в Волхове».	НПЛ, с. 21
Западная Европа	Голодный год Суровая зима. В конце мая вы- пал большой снег и наблюдался возврат морозов: «деревья и тра- вы замерзли». Весна ветреная. Сырое лето. Неурожай и голод в Польше	Пашуто, с. 65
1126 Киев	Землетрясение (1 августа): «зем- ля потрясется мало»	УЛС, с. 43, ПСРЛ, т. 2, с. 11
Западная Европа	Суровая, многоснежная зима. Птицы замерзали на лету	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
127 Новгородская земля	Поздняя весна. Снег лежал до 30 апреля (до «Якова дни»). За- суха. Поденка: «паде метель густ по земли, и на воде и на хоромом по 2 ночи и по 4 дня». В Волхове стояла высокая вода, а осенью все яровые и озимые посевы погибли от раннего мо- роза.	НПЛ, с. 21, 206, ПСРЛ, т. 9, с. 155
Киевская земля	Голодный год Землетрясение (2 августа)	ПСРЛ, т. 2, с. 10
Западная Европа	Холодная зима. Летом засуха. Горели торфяники, иссякли источ- ники. Высохли пруды	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1128 Новгородская, Суздальская, Киевская земли	Многоснежная зима. Необычайно высокое половодье, вызвавшее ги- бель людей, жилищ и посевов. «Бысть вода велика, в Волхове потопи люди и жита и хоромы снесло». Летом, когда яровые цве- ли, а озимые наливались, все по- севы побил морозом.	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 299; т. 2, с. 293; т. 7, с. 22; т. 9, с. 155, Татищев, т. 2, с. 140
	Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
1129	Русская земля	Очень сильное наводнение, вызвавшее гибель посевов, разрушение жилищ и храмов ¹	ПСРЛ, т. 2, с. 12, с. 222
1130	Западная Европа	Зима холодная. Жаркое лето. Горе ла земля. В Эльзасе пересох Рейн	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
	Балтийское море	Шторм, во время которого было разбито семь новгородских лодей (лодок): «и сами истопоша и товар, а друзие вылезоша, нъ нази»	НПЛ, с. 22
	Русская земля	В 3 часа дня 24 июля землетрясение: «потрясся земля»	ПСРЛ, т. 2, с. 12
1133	Западная Европа	Холодная снежная зима. Лето сырое, с большими переменами погоды. Наводнения во время жатвы	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1134	Новгородская земля	С последнего дня декабря начались сильные морозы и метели: «сташа дни злии: . . . мраз, въялица, страшно зело». Пожар (4 августа). Сгорела значительная часть Новгорода и в частности «Торговый пол от Ручья Плотницкого до конца Холма»	НПЛ, с. 23, 208
1135	Русская земля	10 декабря гроза: «прогремел гром зимой и много вреда учинил». Сильные ветры и жестокие метели	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 304; т. 9, с. 158; т. 30, с. 60
	Западная Европа	Крайне жаркое и сухое лето, такая же осень. Иссякли все источники и пруды ¹	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1136	Западная Европа	Засуха, продолжавшаяся до 1138 г.	Там же
1137	Новгородская земля	Голодный год. Дороговизна: «и стоя все лето осьмънка великая по 7 резан».	НПЛ, с. 25
	Русская земля	Полярное сияние (9 июня): «дивно знамение на небеси»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 306
	Западная Европа	Из-за засухи Рейн так обмелел, что у Бонна его переходили в брод	Оппоков, с. 15
1138	Новгород	Ранняя весна, гроза (9 марта): «бысть гром велий, яко слышашом чисто, в истьбе сидяще»	НПЛ, с. 25
	Западная Европа	Теплый урожайный год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43

¹ В большинстве летописей это наводнение отнесено к 1128 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1139	Западная Европа	Вероятно, возобновились дожди, поскольку стали вновь наполняться болота и источники. До этого года летом стояла сухая погода	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 43
1141	Переяславль (южный)	Ложные солнца (21 января): «3 солнца сияюще меж собою и столпы три от земли до небеси, надо всеми горе бяше яко дуга, а месяц особ стоящ»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 309, с. 171; т. 2, с. 18; т. 9, с. 166
	Новгородская земля	Ложные солнца (1 апреля): «6 кругов, 3 около солнца, а кроме солнца другие 3 велики, и стоя близ не весь день»	НПЛ, с. 26
1142	Западная Европа	Дождливое лето. Сырая осень	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1143	Русская земля	Дождливая осень (с 8 сентября до 12 декабря). Осенний паводок: «стояше вся осенина дъждева, от Госпожина до Корочюна, тепло, дождь, и бысть вода велика вельми в Волхове и повсюду сено и дрова разнесе». В начале зимы сильный шторм: «озеро морози в ночь, и растърза ветр, вьнесе в Волхово». Голодный год	НПЛ, с. 26—27, 212
	Киевская земля	Сильная буря, которая ломала деревья, дома, разносила зерно с гумен: «и просто рещи, яко рать взяла и не остана у клетех ничтоже».	ЛПС, с. 52—53, ПСРЛ, т. 2, с. 19
	Западная Европа	Полярные сияния в январе Суровая зима. Лето и осень дождливые	Оппоков, с. 16
	Галич	Мягкая зима: «Река не мерзла»	ПСРЛ, т. 9, с. 167
1144	Киевская земля	Возврат холодов: «паде снег велик в Киевской стороне коневи до черева». Неурожай на юге Киевской земли. Голодный год	Бучинский, с. 63
	Новгород	Вероятно, сухое лето. Сгорел весь Холм	НПЛ, с. 27
	Западная Европа	Дождливое лето и сырая осень	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1145	Котельнич	Сильная буря, «какой никогда не слыхано, многие дома совсем разорило, людей и скот побило, жито из гумен разнесло, паче же всего дивно,—бороны, на полях лежавшие, сбросило в болота и леса»	Татишев, т. 2, с. 160
	Киев	Сгорела половина Подола	ЛПС, с. 57

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Новгородская земля	Бесснежная зима: «а на зиму не бысть снега велика, ни ясна дни и до марта». Дождливое лето: две недели перед жатвой было очень тепло, и потом пошел дождь «яко не видехом ясна дни до зимы». Не смогли ни снять урожая, ни собрать сено. Стояла более высокая вода, чем в 1143 г.	НПЛ, с. 27, 213
	Русская земля	Голодный год	Пашуто, с. 65
	Западная Европа	Суровая зима, а за нею сухое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1145— 1147	Австрия, Германия	Голодные годы	Пашуто, с. 65
1146	Галицкая земля, Новгород-Северский	Сильные дожди: «бысть дождь и стече снег... Нетуть ни жита, ничто». Бесснежная, сырая зима. Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 21, 27
	Западная Европа	Дождливый год	Оппоков, с. 35
1147	Новгородская и Суздальская земли	Дождливая осень. Сильные грозы: «мльния и ветры велице зело»	НПЛ, с. 27 ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 315
1148	Новгородская земля	Сильная гроза (27 июня): «был дождь с градом и громом... в неделю»	НПЛ, 28 ПСРЛ, т. 30, с. 192
	Киевская земля	Ранняя весна: «теплота великая» и сильные дожди вызвали необычно раннее вскрытие Днепра	ПСРЛ, т. 2, с. 37
1149	Западная Европа	Суровая зима	Бетин, Преображенский, с. 20
1150	Киевская земля	Вероятно, сухое лето, судя по тому, как дружины без труда переправлялись через Днепр	ПСРЛ, т. 2, с. 394—418
	Западная Европа	Суровая зима. Многоводный год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1150— 1151	Германия	Голодный год	Пашуто, с. 65
1151	Киевская земля	Вероятно, сухое лето, поскольку Днепр летом обмелел так, что в ряде мест его можно было переходить вброд	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 330—336
	Германия	Дожди с 24 июня до середины августа. Голодный год	Оппоков, с. 35
1152	Западная Европа	Большие наводнения в Европе	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
	Новгород-Северский	Дождливая осень	Швец, с. 26
	Новгород	Вероятно, очень сухая весна, 23 апреля большой пожар. Сгорела вся торговая сторона, «много бысть зла»	НПЛ, с. 29

Год	Территория	Природное явление	Источник
1154	Черниговская земля	Эпизоотия и эпидемия: «и бысть мор в коних... ако же не был николиже», а также «мор был и в воинстве».	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 341; т. 9, с. 198
	Западная Европа	Голодный год Холодная зима. Летом наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1155	Русская земля	Дождливое лето: «быша дожди велици»	ПСРЛ, т. 9, с. 205
	Западная Европа	Суровая зима, лето очень сухое и жаркое. Неурожайный год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1156	Западная Европа	Засуха. Горели торфяники и леса	Там же
1157	Новгородская земля	Сильная гроза, дождь и молнии, град величиной с большое яблоко.	НПЛ, с. 30, ПСРЛ, т. 9, с. 20
	Западная Европа	Эпизоотия Дождливая осень. Очень холодная многоснежная зима, особенно март. Жаркое и очень сухое лето. В августе начались сильные дожди, которые помешали сеять озимые	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1158	Новгородская и Туровская земли	Эпидемия, эпизоотия: «мор бысть в людях много и конь мнѡжество помре, ... такоже скот помре рогатый». Не был убран урожай: «ни по гребли, ни на поле выйти».	НПЛ, с. 30, 217, ПСРЛ, т. 2, с. 82; т. 30, с. 185
		Голодный год	
1159	Киев Италия	Сильный ураган и гроза Лето очень сухое	ПСРЛ, т. 9, с. 215 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1160	Ростов Великий	Вероятно, сухое лето. Пожар в городе, при котором сгорели все церкви, в том числе «дивный» собор Св. Богородицы, подобных которому «не было и не будет»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 351
1161	Русская земля	Засуха и ранние морозы: «стоя все лето ведром и пригоре все жито, и всякое обилие и озера и реки засохша, болота же выгореша, и леса и земля гореша». Осенью «уби всю ярь мороз». В тот же год «бысть поводь» (наводнение). Зима «на зло людям» стояла теплая и дождливая и «гром бысть». Голод, охвативший всю Русь, дороговизна: «и купляхом кадку малую (зерна) по 7 кун»	НПЛ, с. 31, с. 218, ПСРЛ, т. 2, с. 517; т. 9, с. 231
1162	Новгородская земля	Волхов пять дней шел в обратном направлении	ПСРЛ, т. 3, с. 111

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Галич	Необычайно сильный дождь вызвал большое наводнение ¹ . Днестр вышел из берегов. Погибло много посевов. Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 92; т. 9, с. 231; т. 25, с. 73
1163	Русская земля	Хороший урожай. Сильные морозы осенью. Сырая зима с дождями и грозами	ПСРЛ, т. 9, с. 111
	Западная Европа	Зима очень холодная и продолжительная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1165	Новгородская земля	Жестокие морозы зимой: «баше сильнь морозъ»	НПЛ, с. 32
	Западная Европа	Сильная засуха	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1168	Черниговская земля	Суровая зима: «люта зима велими»	ПСРЛ, т. 2, с. 95, 532
	Западная Европа	Дожди и наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1169	Русская земля	«Бысть умножение плодов всяких»	ПСРЛ, т. 9, с. 237
1170	Юго-западные русские земли	Суровая зима: «тогда же зима бысть велика, потом глад великий» ²	ЛПС, с. 80, ПСРЛ, т. 22, ч. 2, с. 217
	Русская земля	Землетрясение: «потресея земля». Лето было жарким с сильными грозами: «громове велице зело и страшны». Судя по дороговизне в Новгороде, от засухи особенно пострадал северо-запад Руси	ПСРЛ, т. 9, с. 237
	Новгородская земля	Эпидемия, вызванная голодом	НПЛ, с. 33, ЛПС, с. 80, ПСРЛ, т. 2, с. 105
	Западная Европа	Необычайная жара летом. Горели леса и торфяники	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1171	Западная Европа	Сильная жара летом	Там же
1172	Латвия	Мягкая бесснежная зима	»
1173	Киевская земля	Сильная засуха. Посевы засохли на поле. Нечем было сеять озимые. Затем опустошительное половецье. Голодный год	Оппоков, с. 16
	Западная Европа	Лето сухое, жаркое. Осень дождливая	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1174	Русская земля	Мягкая зима, частые оттепели: «непогодье есть зиме едучи не идяху». Весна маловодная	ПСРЛ, т. 2, с. 385
	Западная Европа	Лето дождливое и холодное	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44

¹ В Ипатьевской летописи это событие отнесено к 1164 г.

² В Летописце Переяславля Суздальского голод отмечен в 1169 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1175	Новгородская земля Западная Европа	Вероятно, сухое лето. В Новгороде отмечено несколько пожаров Частые градобития	НПЛ, с. 34 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1176	Новгородская земля Западная Европа	Сухое лето. Волхов тек в обратном направлении: «иде Волхово опять на възводе по пять дни» Зимой жестокие морозы, бури. Лето очень сухое	НПЛ, с. 35, ПСРЛ, т. 30, с. 190 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1177	Русская земля Западная Европа	Вероятно, сухая осень: сгорел Наревский конец Новгорода. Мягкая зима. Лед на реках образовался только в феврале Сильная засуха	НПЛ, с. 35, ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 211; в. 3, с. 311 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1178	Западная Европа	Дожди с 3 июня до конца года	Там же
1179	Западная Европа	Долгая зима, холода в марте и апреле	»
1180	Киев	Вероятно, сухое лето. Большой пожар: «погореша дворе по Горе», в том числе и собор Св. Софии	ПСРЛ, т. 2, с. 122
1181	Новгород	Вероятно, сухое лето. Сильные грозы	НПЛ, с. 37
1184	Киевская земля Владимир	Вероятно, сухое лето в южнорусских землях: «Городен (Гродно) погорело весь, и церковь, каменная от блистания молнии и шибения грома» Вероятно, сухая весна. Пожар 13 апреля, сгорел едва не весь город, в том числе Соборная церковь с уникальными книгами и другими драгоценными иконами и сосудами	ПСРЛ, т. 2, с. 128 ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 392, ЛПС, с. 95
1185	Южнорусские земли	Во время битвы Игоря с половцами стоял зной. От «безводия» изнемогли и кони и люди	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 398, ЛПС, с. 95
1186	Новгородская земля Западная Европа	Сильные дожди: «быша дожди велицы зело» Небывало теплая зима. В январе цвели деревья	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 398 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1187	Владими́ро-Суздальская земля	Эпидемия: «болезнь сильно в людях вельми». В каждом доме были больные. Некому было «воды подати». Голодный год	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 405, ЛПС, с. 100

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Черниговская земля	Жестокие морозы: «на ту осень бысть зима зла вельми, такая же в нашей памяти не бывало николиже» (она продолжалась до Вербной недели). Большие снега в районе Днепра: «снег велик»	ПСРЛ, т. 2, с. 134
	Польша Новгород	Сильные снегопады Сильная гроза: «гром бысть страшен зело и мълния». Вероятно, было сухое лето, следствием которого был недород	Там же НПЛ, с. 38, 39
	Западная Европа	С марта по июнь ужасные холода, 17 мая еще лежал снег, частые градобития	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1188	Владими́ро-Суздальская земля	Сильная гроза: «бысть гром страшен». Голодный год	НПЛ, с. 39, ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 406; т. 15, с. 25, ЛПС, с. 101
	Новгородская земля	Дороговизна: «на ту же зиму бысть дорогъвъ ... Купляху по две нагате хлеб, а кадь ржи по 6 гривен».	НПЛ, с. 39, ПСРЛ, т. 30, с. 171
	Русская земля	Землетрясение (15 сентября): «сотрясе землю». В Белой Руси и Новгороде «тяжкая болезнь» (эпидемия)	ПСРЛ, т. 10, с. 18
	Прибалтика, Польша Западная Европа	Многоснежная зима Очень сухое жаркое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44 Там же
1189	Западная Европа	С 11 марта по август стояла сильная жара	»
1190	Русская земля	Сырая теплая зима, рано сошел снег: «бысть тепло и стече снег». Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 141
	Западная Европа	Зима мягкая, сухая. Летом дожди, наводнения, град	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1191	Западная Европа	Лето с большими переменами погоды	Там же
1192	Новгород Западная Европа	Сильная гроза. Мягкая зима. Высокое половодье на Рейне. Жаркое лето до августа, в августе внезапные холода	НПЛ, с. 40 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44
1193	Русская земля	Засуха: «жито не родилося ныне». Пожары в Новгороде и Владимире весной и в начале лета. Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 142; т. 25, с. 97; т. 30, с. 171
	Западная Европа	Дожди в Англии и наводнения на Дунае	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 44

Год	Территория	Природное явление	Источник
1194	Русская земля	Летом Новгород почти каждый день горел в 6 местах и более. Люди не смели оставаться в своих домах и вынуждены были «по полю живяху». Погорели также Старая Русса и Ладога. Голодный год: «жито не родилось».	НПЛ, с. 41, ПСРЛ, т. 3, с. 217
1195	Русская земля	Засуха. Нашествие саранчи: «придоша пружи». Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 146
	Западнорусские земли	Большой снег зимой	ПСРЛ, т. 2, с. 147
	Киевская земля	Землетрясение (4 марта). Много-снежная зима: «снеги были велики»	Татищев, т. 3, с. 160
1195— 1198	Австрия, Германия	Голодные годы	Пашуто, с. 65
1196	Русская земля	Нашествие саранчи. Голодный год	ПСРЛ, т. 25, с. 95
	Западная Европа	Лето холодное, сырое. Голодный год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1199	Владимирская земля	Вероятно, сухое лето. Сильный пожар во Владимире 25 июля	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 415
1200	Юго-западная Русь	Землетрясение: «страшное трясение земли»	ПСРЛ, т. 2, с. 326
	Западная Европа, Египет	Очень холодная зима. Крайне низкий уровень воды в Ниле, какого не было с 966 г.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1201	Новгородская земля	Ранняя весна. Сильная гроза 15 апреля. Дождливое лето: «стояло все лето дождево». Голодный год	НПЛ, с. 45, 46, 239
	Западная Европа	Весной наводнение. Очень дождливый год	Оппоков, с. 35
1202	Русская земля	Полярное сияние: «тое же зимы ... в 5 часу ночи потече все небо и стало красным, как кровь».	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 419; т. 10, с. 34; т. 30, с. 170, ПЛ, ч. 1, с. 10, УЛС, с. 45
	Западная Европа	В Дании зима была очень холодной	Бегин, Преображенский, с. 21
1203	Русская земля	Очень холодная зима: «бысть тогда же люта зима». Голодный год	НПЛ, с. 46, 246, ПСРЛ, т. 10, с. 36; т. 15, с. 301
	Новгородская земля	Эпизоотия: «измроша кони Новгороде и по селам»	НПЛ, с. 46

Год	Территория	Природное явление	Источник
1204	Русская земля	Ложные солнца: «се паки иное знамение велие, явьсь на небеси 3 солнца на востоце, а 4 на небеси на западе, и посреди неба, аки месяц велик, подобен дузи. И стояху знамения от утра до полудни»	ПСРЛ, т. 10, с. 36, 37; т. 30, с. 171
	Западная Европа	Очень суровая зима. Лето необычайное жаркое и сухое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1205	Псковская земля	Ложные солнца: «явься на небеси три солнца»	ПЛ, ч. 1, с. 10
	Прибалтика, Чехия	Большие снега зимой. Очень сильные морозы. Лето очень сухое и жаркое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1206	Прибалтика	Дождливая осень. Вероятно, лето было сырым, поскольку наблюдался высокий уровень воды в Западной Двине	Швец, с. 30
	Западная Европа	Суровая зима. Большие наводнения во Франции, Италии, Германии	Оппоков, с. 35
1208	Прибалтика	Очень жестокие морозы зимой. Погибли озимые посевы. Голодный год	Сапунов, с. 11
	Киевская земля	Вероятно, сухое лето, поскольку осажженные в Чернигове изнемогали от «безводия».	ЛПС, с. 108
	Западная Европа	В феврале обильные дожди и наводнения	Оппоков, с. 35
1209	Западная Европа	Дождливое лето. Дожди шли с 20 мая до 9 августа	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1210	Западная Европа	Очень холодная зима, в том числе в Венеции, где ездили по замерзшему морю на телегах	Там же
1211	Новгород	Сухое лето. Большой пожар, начавшийся на Рядятине улице, сгорело 4300 дворов и 15 церквей	НПЛ, с. 52, ПСРЛ, т. 10, с. 63, 64; т. 30, с. 191
	Новгородская земля	«Мороз побил хлеб»	Костомаров, т. 1, с. 104
	Ростов Великий	Сгорел почти весь город	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 435
	Западная Европа	Очень холодная, снежная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1212	Русская земля	Голодный год: «глад бысть велик, и мяса едаху в великое говение» ¹	ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 34; т. 15, с. 312
	Эстония, Ливония	Эпидемия. Сильный голод	Пашуто, с. 65

¹ Это еще раз подтверждает вероятность засухи летом 1211 г. и наступление ранних морозов

Год	Территория	Природное явление	Источник
1214	Владими́ро-Суздальская земля	Пожар во Владимире, сгорело 200 дворов и 4 церкви. Неурожай, голод, погибло много людей: «бысть глад велик, яко и людем измирати»	ЛПС, с. 112, ПСРЛ, т. 25, с. 109
	Новгородская и Тверская земли	Сильная гроза (1 декабря): «в неделю сыропустную гром бысть по заутрени и вси слышаша и потом тѣгда же змии видема ли-тящъ»	НПЛ, с. 52, ПСРЛ, т. 10, с. 66; т. 15, в. 1, с. 26; т. 15, с. 313
	Новгородская земля	Голод «бысть велик» вследствие недорода. Дороговизна: «кадь ржи по 30 гривен, ... тогда мерли мнози челоvence, пси едяху»	ПСРЛ, т. 30, с. 167
1215	Новгородская земля	Ранние морозы, погубившие весь урожай: «тоя же осени... побил мраз обилье по волости и на Тьрожку все ж цело бысть». Великое горе пришло в Новгород. «Ядаху люди соснову кору и лист липов и инии мох». От голода погибло много новгородцев: «и поставиша скудельницу (братскую могилу) и наметаша полу... Разидеся власть наша и град наш». Дороговизна: «кадь ржи по 10 гривенъ, а овса по 3 гривны»	НПЛ, с. 54, 55, 253, 254, ПЛ, ч. 1, с. 11, ПСРЛ, т. 15, с. 316
	Смоленская земля	Засуха: «было бездожие великое». Иссохла земля в садах и нивах, и вместе с ними «все плоды земные». Неурожай. Голодный год	Красноперов, с. 108, Смоленские епархиальные ведомости, с. 40
1216	Северо-восточная Русь	21 апреля сильный дождь и холод: «дождь велик и студень велия». Через несколько дней было солнечно и очень знойно. Затем поднялся ветер. Разразилась сильная гроза	Землеведение, 1907, кн. 3—4, с. 103
	Западная Европа	Жестокие морозы. Замерзла значительная часть Балтийского моря	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1216—1217	Австрия	Голодный год	Пашуто, с. 65
1217	Испания, Сирия, Германия	Очень сильные засухи. Голод в Германии, Чехии, Венгрии	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45, Пашуто, с. 65
	Новгород	Вероятно, конец весны и начало лета были сухими, сгорели деревянные постройки и притворы каменных церквей	НПЛ, с. 57
	Тверская земля	В середине февраля «бысть гром» (видимо, зимняя гроза)	ПСРЛ, т. 15, с. 326
	Прибалтика	Очень дождливая осень	Чешихин, т. 1, с. 195

Год	Территория	Природное явление	Источник
1219	Западнорусские земли, Польша	Очень дождливое лето. Почти не было ясных дней. Наблюдались летние паводки. Недород.	Бучинский, с. 66
	Англия	Голодный год Необычайные дожди и бури	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1220	Волга	Сильная буря 15 июля	ПСРЛ, т. 20, с. 111
1221	Ярославль	Вероятно, лето было сухое. Город сгорел «мало не весь»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 445
	Прибалтика	Сильные снегопады	Оппоков, с. 36
1221— 1224	Польша	Сильные дожди каждый год летом. Голодные годы	Пашуто, с. 65—66
1222	Русская земля	«Была засуха великая... Погорели великие леса и болота, и был дым долгое время по всей земле, что много дней солнца и звезд было не видно».	Татищев, т. 3, с. 213; т. 4, с. 361
1223	Владимиросуздальская земля, Прибалтика	Засуха. Лето было очень знойным: «ведро вельми». Отмечено множество лесных пожаров, горели торфяники: «мнози борове и болота зогаряхуся». Дым был таким сильным, что люди поблизости не различали друг друга. Мгла «к земле прилегла». Птицы не могли парить, падали на землю и погибали ¹ . Уровень воды в Днепре был весьма низким. Неурожай. Голодный год	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 447; т. 25, с. 121
1224	Русская земля	Засуха: «бысть ведро велие и мнози лесы, и боры и болота згораху и дымове сильнии тогда бяху, яко не видети человеком; бо яко мгла на земли прилегла».	ПСРЛ, т. 15, с. 335; т. 18, с. 52
	Новгород	Голодный год 20 мая сильная гроза: «бысть гром страшен»	НПЛ, с. 63
	Юрьев (Тарту)	Во время осады Юрьева немцами был сильный ветер. Судя по тому, что врагам без труда удалось ночью запалить город, а осажденным войскам и жителям не удалось «одолеить силы огня», погода в то лето была сухая	НПЛ, с. 61, Татищев, т. 4, с. 361
	Псковская земля	Засуха. Неурожай. Голодный год: был «великий глад»	ПЛ, в. 1, с. 11
	Западная Европа	Суровая и продолжительная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45

¹ В Никоновском летописном своде эта засуха отнесена к 1224 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1225	Западная Европа	Суровая продолжительная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1225— 1226	Германия, Польша	Голодные годы	Пашуто, с. 65
1226	Западная Европа	Очень холодная зима. Лето с частыми бурями и сильными грозами	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1227	Владимир	Вероятно, сухая весна. За один час сгорел почти весь город, включая хоромы князя. Сгорело 27 церквей. Сгорела дорогая утварь и библиотека, собранная Константином Мудрым	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 449; т. 15, с. 347
	Прибалтика, Западная Европа	Оттепели и дожди в январе. Мягкая сырая зима	Швец, с. 31
1228	Северо-восточные русские земли	Сильные дожди, наводнения («поводь»). Неурожай, голод. «Рожь не родилась по всей нашей земле и дорого бысть жито»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 451
	Новгородская земля	Дожди осенью (с 6 августа до 6 декабря), которые помешали собрать урожай: «той же осени наиде дождь велик и день и ночь, на Госпожин день, дождь и до Николина дни не видехом светла дни, ни сена людям быше лзь добыти, ни нив делати»	НПЛ, с. 66—67, 474, ПСРЛ, т. 15, с. 350
	Новгород	Высокое половодье: «той же осени бысть вода велика в Волхове: поима около озера сена и по Волхову». Погибли запасы сена на пожнях вокруг Ильменя и по берегам Волхова. В начале декабря замерз Ильмень и так стоял 3 дня. 5 декабря лед внесло в Волхов.	НПЛ, с. 67
	Владимиросуздальская земля	Очень дождливая осень: «бяхут дождеве велми мнози день и ношь».	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 450—451
	Прибалтика	Голодный год	
	Западная Европа	Мягкая зима с дождями	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
		В апреле цвел виноград. Жатву завершили в конце июня	Там же
1229	Русская земля	Голодный год и дороговизна: «того же лета жито не родилось и бысть дороговь по всей земле нашей... Болгары возили жита по... всем городам русским»	ПСРЛ, т. 7, с. 135, История ТатАССР, с. 16
	Западная Европа	Долгая суровая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1230	Киев	Сильное землетрясение. В Печерском монастыре были разрушены постройки. Разрушения были и в Переяславле Русском (южном)	НПЛ, с. 69, ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 454; т. 35, с. 86—87

Год	Территория	Природное явление	Источник
1230	Галич (Днестр)	Непрерывные дожди, от которых сильно разлился Днестр	Костомаров, т. 1, с. 133
	Западная Европа	Холодное, дождливое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
	Русская земля	Сильные дожди с 25 марта до 20 июля. Ранние морозы (14 сентября): «и возста студень и быша мрази велицы...». Гибель урожая: «избил мраз на Воздвижение честного креста обилье по волости нашей». Урожай погиб по всей русской земле за исключением Киева. Дороговизна: «оттоле горе уставися велико, почяхом купити хлеб по 8 кун, а ржи кадь по 20 гривен, а пшеница по 40, а пше́на по 50, а овса по 13 гривен» Голодный год ¹	НПЛ, с. 69—71, 271, ПЛ, в. 1, с. 11; в. 2, с. 21, 78, 79, ПСРЛ, т. 2, с. 760—761; т. 3, с. 217; т. 10, с. 101
1231	Новгород	Очень страшный голод весной. Летописец свидетельствует, что «простая чадь» убивала людей и «ядаху». Другие мертвые «мяса» и трупы обрезали и ели. Ели липовый лист и кору, сосну, мох, конину, псину, кошек. «Иные злые человецы почали добрых людей дома зажигати, чююче рожь». От голода погибло много новгородцев. Было устроено 3 братских могилы («скудельницы»). В первой из них похоронено 3030 человек	НПЛ, с. 71
	Смоленск	Так же весной был очень сильный голод, от которого погибло много народа: «устроиша 4 скудельницы, во двух скудельных положиша мертвых 16000, а в третьей 7000, а в четвертой 9000. Сей гнев бысть божий по два лета (1230—1231)»	ПСРЛ, т. 30, с. 167
	Западная Европа	Знойное, жаркое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
	Новгород	Вероятно, сухое лето. Большой пожар: «бьяше лют пожар, яко по воде огонь горяще, ходя чрьсь Волхове»	НПЛ, с. 71
	Русская земля	«Нача лето плодоносно быти всяким житом и всяким овощом»	ПСРЛ, т. 3, с. 242
1233	Босфор	Суровая зима в южной Европе.	Швец, с. 32
	Германия	Замерзал Босфор В июле и августе стояла столь сильная жара, что в песке можно было печь яйца. Голод в Ливонии	Оппсков, с. 16

¹ По Никоновскому летописному своду голод был два года подряд: в 1229 и в 1230.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1234	Западная Европа, Венеция	Холодная зима. Ездили по льду в Венецию	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1235	Западная Европа	Наводнения на Дунае и Майне	Оппоков, с. 36
1236	Брест, Нарев Западная Европа	Многоводная весна Зима очень холодная, лето очень жаркое ¹	Петрушевич, с. 55 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1237	Западная Европа	Мягкая зима с оттепелями, ветры, дожди, снег, град. Летом неустойчивая погода. Неурожай винограда	Там же
1237— 1238	Владимир	Сильные морозы. Все люди, захваченные татарами в плен «ото мраза изомроша»	ПСРЛ, т. 22, ч. 1, с. 395
1238	Новгородская земля, Северо-восточная Русь	Поздняя, затяжная весна. Монголо-татарские войска Батыя после взятия Торжка двинулись к Новгороду, не терпя лишений ни от чрезвычайных морозов, ни от метелей, ни от разлития вод. Не доходя 100 верст до Новгорода, «они безбожии, вспятиша от Игнача Креста». Весна была маловодная, и войска Батыя при отходе на юг не пострадали от половодья	НПЛ, с. 75—77, ПСРЛ, т. 4, с. 34
	Западная Европа	Суровая, многоснежная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1242	Чудское озеро	Поздняя весна. Битва Александра Невского на Чудском озере (5 апреля) свидетельствует о том, что к этому времени еще не наступило весеннее половодье	ПСРЛ, т. 4, с. 37
1243	Западная Европа	Засушливое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1244	Западная Европа	Засуха	Там же
1247	Киевская земля Англия	Большие снега Дождливое лето. Мягкая зима, ходили в летней одежде. Весна очень холодная (март—апрель)	Карпини, с. 106 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1251	Новгородская земля	Сильные дожди, паводок, ранние морозы: «быша дожди мнози и велици и поводи велия и потопе все и хлеб и сено и мост великий в Новгороде снесе на Волхове, а на осень поби мраз все обилие».	НПЛ, с. 80, ПСРЛ, т. 4, с. 38; т. 3, с. 220; т. 10, с. 138; т. 15, с. 396
	Германия	Голодный год Очень жаркое лето	Оппоков, с. 16

¹ По данным Оппокова, зима мягкая, в феврале цвели деревья, летом засуха в Англии (Оппоков, с. 16).

Год	Территория	Природное явление	Источник
1252	Новгород Западная Европа	Сильный пожар: «погоре Славно от Ильи до Нутной улицы» Частые отзимки поздней весной, потом засуха до июля, потом обильные осадки. Наводнения в Польше и Чехии (июнь), ливни с градом	НПЛ, с. 80 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1253	Район Немана Западная Европа	Многоснежная зима: «зане снези велице бьяша» Глубокий снег. Замерзло Балтийское море между Швецией и Эстонией. В Англии сухая весна, сухое лето, дождливая осень	ПСРЛ, т. 2, с. 188 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1254	Новгородская земля Придунайские страны	Вероятно был весьма урожайный год: «добро бьяше христьянам» Сильный мороз 25 апреля	НПЛ, с. 80 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1255	Припять Западная Европа	Небывалое половодье осенью Очень сухое лето	Швец, с. 22 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 45
1256	Новгородская земля	Очень снежная и холодная зима. Во время похода Александра Невского в Финляндию «бысть зол путь, акыже не видали ни дни ни ночи».	НПЛ, с. 81, ПСРЛ, т. 10, с. 141; т. 21, ч. 1, с. 290—291
1258	Юго-западные русские земли Западная Европа	Землетрясение: «тресяшеса земля» Зимой засуха, потом обильные осадки весь год	ПСРЛ, т. 2, с. 342 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1259	Новгородская земля Река Стырь, г. Луцк Западная Европа	Возврат холодов (2 мая): «накануне Бориша дни бысть мраз велик по волости» Высокая вода зимой в р. Стырь: «воды велицы». Сильная буря Засуха	НПЛ, с. 81 ПСРЛ, т. 2, с. 196 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1260	Западная Европа	Сильная жара. Суровая зима. Наводнение на Рейне	Там же
1261	Новгородская земля Западная Европа	Вероятно, стояла сухая осень. В ноябре вспыхнули пожары Сильная засуха. Внезапное сильное наводнение на Рейне, во время которого утонуло много людей и скота и было повреждено много построек	НПЛ, с. 83 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1263	Западная Европа	Многоснежная суровая зима. Очень сухой, но урожайный год	Там же
1264	Западная Европа Юго-западные русские земли	Большие наводнения осенью в Чехии и Германии Эпизоотия: «великий мор в скоте»	» ПСРЛ, т. 2, с. 202, 343

Год	Территория	Природное явление	Источник
1267	Новгород	Вероятно, сухая весна. Большой пожар 23 мая: «погоре весь конец Неревский. О горе, братие, толь лют был пожар, яко и по воде огонь хожаше, и много товара погорело в Волхове в лодьях, и неколико голов сгоре, и одним часом все погоре»	НПЛ, с. 85, ПСРЛ, т. 30, с. 178; т. 10, с. 145.
	Прибалтика	Дожливая холодная осень	Сапунов, Западная Двина. — Витебск, 1893, с. 111
1268	Эльзас, Темза, Готланд	Засуха в течение 19 недель. После нее очень холодная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1269	Польша	Полярные сияния: «явился свет на небе, от которого было светло во всей стране». Затем в Шлионске (Силезия) шел «дождь кровавый, а потом... бысть дождь велик и поводь яко село и людей вода забирама»	ПСРЛ, т. 2, с. 344
	Прибалтика	Холодная зима. Дожди и холода в мае	Швец, с. 33
1269— 1270	Польша, западно-русские земли (Перемышль) Западная Европа	В Польше («ляхах») от умножения дождя много людей потопло, а иные в Перемышли граде потопша... И глад бысть 4 лета». Обильные дожди и сильное наводнение, от которого пострадали села и люди. В 1270 г. большие наводнения прошли на Висле и Дунае. Сведения о четырехлетнем голоде подтверждаются европейскими известиями ¹ .	Петухов, с. 37—38
1270	Новгород	25 марта выпал такой снег, что засыпал двory с людьми	ПСРЛ, т. 17, с. 111.
	Западная Европа	Крайне сухое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1270— 1272	Германия	Неурожай, голодный год	Там же
1271— 1272	Западная Европа	Большой голод, вызванный дождями и холодом. Очень поднялись цены на хлеб: цена меры ржи доходила до 5 фунтов регенбургских динариев. В Италии сестьорий пшеницы продавался за 10 твердых импералов; и фунт свежего мяса (без соли) за 20 импералов, соленого — за 2 имперала. Много людей умерло от голода	Петухов, с. 38

¹ В 1273 г. был голод и на Руси, который, вероятно, был вызван дождями.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1273	Моравия	Наводнение	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46 НПЛ, с. 322, ПСРЛ, т. 10, с. 151 Петухов, с. 38
	Новгород	Голодный год, дороговизна: «был хлеб дорог».	
	Западная Европа	Итальянские хроники свидетельствуют, что во всем мире был большой голод, от которого умерло «бесконечное множество народа».	
1271— 1273	Русская земля, Западная Европа	Голодные годы ¹ : «нынче третье лето жита не родилось не токмо в Руси, но и в Латинах»	Петухов, с. 32
1273	Драчь-город	В результате катастрофического наводнения погиб Драчь-город на побережье Адриатического моря. Наводнение было вызвано приливной волной во время землетрясения	Там же
1274	Западная Европа	Засуха. Наводнение на Рейне. Много дождей в Швейцарии и Эльзасе	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1275	Владимир	Сильная гроза: «бысть гром страшен во граде»	ПСРЛ, т. 10, с. 152 НПЛ, с. 323 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
	Новгород	Сильный пожар. Сгорел торговый немецкий, семь деревянных и четыре каменных церкви	
	Западная Европа	Наводнения на реках Германии. Селевые потоки в Италии и Австрии. Дожди продолжались с мая до осени. Хлеб сгнил на полях. Голодный год	
1276	Западная Европа	Засушливый год	Там же
1277	Русская земля	Летом были необычайно сильные ветры, ужасные бури, частые грозы, от которых пострадало много людей. Полярные сияния: «в сие лето видеша на небе свет, яки бы небо отверзто»	ПСРЛ, т. 2, с. 345, т. 20, с. 11
	Западная Европа	Сильная засуха	Оппоков, с. 17
1278	Северо-восточные русские земли Русская земля	Эпидемия: «многи человеци умираху различными недугами» Ложные солнца: «огородилося дугами, а сред дуг крест, а вне дуг 4 солнца, а наверху солнца дуга велика на свер роги»	ПСРЛ, т. 10, с. 156 ПСРЛ, т. 10, с. 155
	Западная Европа	Засуха. Наводнения на отдельных реках Германии	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46

¹ Это подтверждается западноевропейскими известиями, приводимыми Е. Петуховым и М. Боголюбовым. Как и в Западной Европе, причиной неурожая была холодная дождливая весна.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1279	Русская земля, Польша, Литва	«Глад бысть по всей земле, и в Руси и Ляхох и Ятвязех» ¹ . Причиной голода Г. И. Швец считает засуху	ПСРЛ, т. 2, с. 207
1280	Тверь, Москва	Были грозы и сильные ветры, порывами ветра («вихрями») срывало дома с основания. «Много людей изби гром»	ТЛ, с. 337, ПСРЛ, т. 2, с. 346; т. 10, с. 158; т. 15, в. 1, с. 34; т. 25, с. 153; т. 31, с. 77
	Западная Европа	Градобитие, наводнения, грозы	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1281	Торжок	Суровая зима, следствием которой был недород и голод в следующем году	ПСРЛ, т. 4, с. 43; т. 7, с. 111
1281— 1284	Польша	Эпизоотия. Голодные годы	Пашуто, с. 66
	Западная Европа	Снежная зима. Холодная весна. Наводнение на Рейне	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1282	Новгород, Русская земля	Засуха, следствием которой был большой недород хлеба. «А в Новгороде бяше хлеб дорог... Бяше глад крепок». Голодный год	НПЛ, с. 325, ПСРЛ, т. 2, с. 345; т. 4, с. 43
1283	Галицко-Волынская земля	Первоначально стояла мягкая зима. Затем наступили жестокие морозы: «бысть зима люта велики». Эпидемия: «Мор велик». «И учиниша землю пусту всю». Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 212
	Русская земля	Сильные грозы и бури: «быша громи велики, и молния и ветры с вихром страшны»	ПСРЛ, т. 10, с. 161—162
1284	Русская земля, Польша, Орда	Суровая зима: «зима люта и студена зело». Эпизоотия: «изомре все и кони, и скоты, и овце, все изомре, не остана ничего». Летом была засуха. Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 895, с. 213; т. 10, с. 163, Швец, с. 34, 162
	Западная Европа	Раннее лето. В Австрии наводнения и грозы. Зима мягкая. В Эльзасе дожди шли в течение 14 недель	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1285	Западная Европа	Наводнение: «в немцах вышел море и потопило землю». Погибло более 60 тысяч человек.	ПСРЛ, т. 2, с. 213
	Западная Европа	Теплое лето. Высокое наводнение на Эльбе	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46,
1286	Русская земля	Эпидемия: «великий мор по всей Русской земле»	ПСРЛ, т. 2, с. 347
1287	Западная Европа	Чрезвычайно теплая зима, как в 1186 г.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46

¹ Причиной голода Г. И. Швец считает засуху (Швец, с. 33).

Год	Территория	Природное явление	Источник
1289	Западная Европа	Мягкая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1290	Русская земля	Наводнение летом «и на то лето вода бысть велика»	ПСРЛ, т. 16, с. 56
	Западная Европа	Голодный год В январе цвели фиалки на Рей-не и в Австрии. Ранняя весна, лето сырое, холодное	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1291	Новгородская земля	Возврат морозов: «поби мороз обилые по всей волости Новгородской»	НПЛ, с. 327
	Новгородская земля	Высокое половодье: «вода бысть в Волхове велика весной». Эпизоотия: «помраша кони в Новгороде, мало остася»	ПСРЛ, т. 30, с. 169
	Русская земля	Полярные сияния: «стояху убо в нощи на воздухе яко полк воинский на полудина и на полунощие»	ПСРЛ, т. 2, с. 348; т. 10, с. 168
1292	Западная Европа	Суровая зима. Пролив Каттегат покрылся крепким льдом	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1293	Нева	В феврале началась сильная оттепель, «располилася вода по городам, а коням не бысть корма»	НПЛ, с. 328, 327
	Ростов Великий	Сильная буря, которая срывала с основания церкви	Зимин, с. 21
	Западная Европа	Сухое и теплое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1294	Западная Европа	Засуха сильнее, чем в предыдущем году. Иссякли все ручьи и реки. Бездождие началось с июня и продолжалось все лето.	Там же
1295	Тверь	Большой пожар: «погоре град... весь»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 484; т. 10, с. 171
	Западная Европа	Теплая зима. В апреле было очень холодно в Австрии. Вся весна холодная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1297	Западная Европа	Засуха, следствием которой был большой недород хлеба. Очень теплая осень. В середине ноября еще цвели розы	Вернер, т. 1, кн. 1, с. 111
1298	Северо-восточные русские земли	Засуха: «сухмень бысть», горели леса и болота. Эпизоотия: «мор на скот бысть». Пожар в Твери. Голодный год	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 484
1299	Псковская земля	Засушливое лето. Неурожай в большинстве русских земель. Эпидемия	ПЛ, ч. 1, с. 14; ч. 2, с. 11, 22

Год	Территория	Природное явление	Источник
1299	Новгород	Вероятно, сухая весна. Ночью 18 апреля во время бури с «вихром» вспыхнул пожар на Варяжской улице. Он распространялся так быстро, что люди едва успевали выбегать из домов. Загорелся мост через Волхов. «Сотворися пагуба велика»	НПЛ, с. 90, 329, ПСРЛ, т. 4, с. 46; т. 30, с. 191
	Новгород	Гало (19 мая): «огородилося бяще Солнце грозно»	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 484
	Ростов	Сильная буря 17 июля	ПСРЛ, т. 30, с. 187
	Западная Европа	Наводнение на Рейне в августе	Оппоков, с. 36
1300	Западная Европа	Большие наводнения в Германии	Там же
	Северо-восточные русские земли	С весны сильные ветры, дожди и грозы: «с весны ветры сильные быша и дождеве и громове».	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 485
	Новгородская земля	Голодный год Возможно, сухая весна. Весной «погоре новый торг». Сильные ветры, дожди, грозы отмечены в Новом Торжке. Сильная буря, во время которой были снесены до основания «хоромы и храмы» и «во един час ровове велика учиниша»	НПЛ, с. 91, ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 485
1301	Торжок, Ростов Великий	Сгорел Торжок. Сильная буря и необычайные дожди: «быша ветры велицы и бури мнози и грози и вихри сильни и громы страшны молнии и дожди велицы».	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 485; т. 5, с. 203, т. 10, с. 173; т. 16, с. 57; т. 18, с. 84; т. 20, ч. 1, с. 172; т. 25, с. 293
	Западная Европа	Голодный год Мягкая, теплая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1302	Северо-восточные русские земли	Сильная буря «бысть буря велика зело и много пакости было по селам». Погибло много людей и скота.	ПСРЛ, т. 1, в. 2, с. 486
	Западная Европа	Голодный год Зимой только два дня было очень холодных. В январе цвели деревья, лето холодное, дождливое. В августе в Испании засуха	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1303	Новгородская и Псковская земли	Сырая, мягкая зима: «зима тепла, не бысть снега чересь всю зиму»	НПЛ, с. 91, 331; ПЛ, в. 1, с. 14; в. 2, с. 22, 88, ПСРЛ, т. 16, с. 57
	Западная Европа	Зима долгая, лето жаркое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 46
1304	Северо-восточные русские земли	Сильная буря (6 июня): «бысть буря велика в Ростовской волости».	ТЛ, с. 351, ПСРЛ, т. 23, с. 95
		Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
1305	Кострома	Сильная гроза (23 июля): «в полъдни бысть туча велика с востока и удари гром вельми сильно». Эпидемия.	ТЛ, с. 351, ПСРЛ, т. 10, с. 176
	Русская земля	Голодный год Эпидемия, эпизоотия: «казнь на люди, мор на кони, и мыши жито поели, и был голод великий»	ПСРЛ, т. 22, ч. 1, с. 403
	Западная Европа	Суровая зима. Лето было очень маловодным	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1306	Русская земля	Сильные дожди: «дожди велицы»	ПСРЛ, т. 10, с. 176
	Западная Европа	Зима короче предшествующей, но также очень холодная. В Балтийском море необычайный лед	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1307	Чехия	Засуха Голодный год: «тогда был великий глад в Чехах от великия засухи»	ПСРЛ, т. 22, с. 262
1308	Русская земля	Голод, эпидемия: «бысть глад и мор»	ТЛ, с. 353, ПСРЛ, т. 10, с. 176
	Западная Европа	Холодная зима	Бетин, Преображенский, с. 24
	Франция	Очень сильная жара летом	Оппоков, с. 17
1309	Русская земля	Засуха: «меженина велика». Нашествие грызунов: «пришла мышь и поела рожь, и овес, и пшеницу, и всякое жито». Эпидемия и эпизоотия: «бысть мор на люди, кони и на всякий скот».	ТЛ, с. 353, ПСРЛ, т. 18, с. 87, т. 20, ч. 1, с. 173.
	Западная Европа	Голодный год: «глад крепок по всей земле Русской» Суровая зима. Весной большой разлив рек	Оппоков, с. 36
1310	Западная Европа	Суровая зима. Год с обильными осадками. В Польше, Валахии и Германии сильные наводнения. Неслыханный голод	Бучинский, с. 69
1311	Новгород	Лето, вероятно, было сухим. 19 мая был пожар на Яневой улице, во время которого сгорело 43 двора. 28 июня погорела часть Неревского конца, при этом в огне погибло четыре десятка домов и церквей. «О, горе братие, лют быше пожар с ветром и вихрем». 16 июля снова был пожар на Ильиной улице, который распространился на значительную часть торговой стороны	НПЛ, с. 93, ПСРЛ, т. 10, с. 178
	Западная Европа	Суровая зима, дождливое лето	Оппоков, с. 36

Год	Территория	Природное явление	Источник
1312	Нижний Новгород	Пожар	ПСРЛ, т. 10, с. 178
	Западная Европа	Большие осадки и наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1313	Новгородская земля	Сухое лето. Волхов три дня шел в обратном направлении	ПСРЛ, т. 15, с. 408
	Смоленская земля	Холодная, бесснежная осень	Швец, с. 35
	Западная Европа	Наводнение весной. Дождливое холодное лето	Оппоков, с. 36
1314	Новгородская и Псковская земли	Сильное наводнение: «поводь была сильна». Ранние морозы: «мраз изби всяко, жито... хлеб бьяше дорог».	ПЛ, в. 1, с. 14; в. 2, с. 22, 88, ПСРЛ, т. 10, с. 178
	Смоленская земля	Голодный год	НПЛ, с. 94
	Англия	Засушливое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
	Германия	Лето сырое и холодное	Там же
		В течение 13 недель стояла засуха	
1315	Смоленская земля, Эстония и Ливония	Сильные дожди и наводнения, которые, вероятно, имели место не только в Западной Руси, но и в соседних землях	Сапунов, т. 1, с. 11, т. 4, с. 472; Пашуто, с. 65
	Западная Европа	Голодный год Зимой обильные дожди	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1316	Тверская земля	Пожар в Твери	ПСРЛ, т. 10, с. 180; т. 15, с. 408
	Западная Европа	Глубокий снег. Зима долгая. Весной и в начале лета наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1317	Тверь	В сентябре «круг над градом над Тверью, мало не ступился на полночь, имея три лучи: два на восток, а третий на запад»	ПСРЛ, т. 15, с. 409
	Западная Европа	Опустошительные наводнения	Оппоков, с. 37
1318	Тверь	Эпидемия: «тое же зимы бысть мор.. на люди» Голодный год	ТЛ, с. 356, ПСРЛ, т. 10, с. 181—182; т. 30, с. 103
1319	Тверь	Сгорела большая часть города	ПСРЛ, т. 15, с. 410
	Западная Европа	Холодный год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1320—1321	Литва, Польша, Русская земля	«Немилостивое лето» Голодные годы	ПСРЛ, т. 32, с. 35
	Псков	Сгорело все Застенье	ПЛ, ч. 2, с. 22
	Западная Европа	25 февраля начались сильные морозы. Западная часть Балтийского моря покрылась льдом. Дождливый год	ПЛ, ч. 2, с. 22, Оппоков, с. 37
1321	Новгородская земля	Эпидемия: «мор бысть на люди» Голодный год	ПСРЛ, т. 30, с. 173

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Засуха	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1322	Смоленская земля	Холодное дождливое лето. Погиб урожай овощей и плодов.	Красноперов, с. 110
	Западная Европа	Суровая зима. Балтийское море замерзло полностью. Весной сильное наводнение	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1323— 1324	Западная Европа	Зима необычайно суровая. С 3 ноября замерзли Балтийское и Адриатическое моря. С 20 ноября по 22 марта стояли сильные морозы, которые повредили виноградники	Оппоков, с. 37 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1325	Русская земля	Сильная засуха: «сухмень бысть велия и много водных мест иссохша и леса и боры и болота выгореша».	ПСРЛ, т. 10, с. 190
	Западная Европа	Голодный год Многоснежная зима. «Бедственное время продолжалось с 1310 по 1328 г.»	Оппоков, с. 37
1326	Новгород	Сильный пожар 28 августа	НПЛ, с. 97
1327	Западная Европа	Суровая зима в Дании	Бетин, Преображенский, с. 26
1328	Новгород	Землетрясение: «тряслася земля»	ПСРЛ, т. 10, с. 193; т. 15, с. 417
	Прибалтика Эстония (Юрьев)	Дождливое лето Сильный пожар: «погоре Юрьев немецкий весь и божници их и палаты каменные, сокрушились, падая» Погибло 2534 человека	Сапунов, с. 111 НПЛ, с. 98
	Западная Европа	Очень мягкая зима, в январе цвели деревья, жатва началась 22 мая	Оппоков, с. 17
1329	Русская земля	Засушливое лето	Предтеченский, с. 111
1330	Северо-восточная Русь Псков	Засуха: «сухмень бысть велика».	ПСРЛ, т. 10, с. 203
	Западная Европа	Большой пожар Многочисленные наводнения в Италии и Испании. На о. Кипре дождь шел непрерывно 28 дней	ПЛ, ч. 2, с. 88 Оппоков, с. 17
1331	Москва Польша	3 мая пожар, сгорел Кремль В начале марта наводнения на Висле (Тори)	ТЛ, с. 361 ПСРЛ, т. 10, с. 204; т. 20, ч. 1 с. 179
	Западная Европа	Сплошные дожди в течение года. Зима очень теплая. Дожди погубили урожай	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47

Год	Территория	Природное явление	Источник
1332	Русская земля, Литва	Засуха: «меженина велика в зем- ле Русей и глад и дороговь хлебный и скудость всякого жи- та». Голодный год	ТЛ, с. 361, ПСРЛ, т. 10, с. 206; т. 15, в. 1, с. 46; т. 20, ч. 1, с. 179; т. 35, с. 46
1333	Западная Европа	Сильная засуха, грозы. Хлеб сго- рел в поле. 24 мая выпал глубокий снег. Вес- на холодная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1335	Русь, Эстония	Вероятно, сухое лето. «Был по- жар в Руси», погорели Москва, Вологда, Витебск, Юрьев немец- кий», «все погоре»	НПЛ, с. 346
	Новгородская земля	Шторм на оз. Ильмень: «той же осени внесе лед и снег в Вол- хов». Повредило Великий мост	НПЛ, с. 347, ПСРЛ, т. 10, с. 207; т. 16, с. 69
	Западная Европа	Большие дожди в году. Неурожай	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1336	Новгород	Высокий уровень воды в Волхове: «и бысть на другое лето велика вода и мосту Велико вынесе 17 городень».	ПСРЛ, т. 30, с. 167
	Псков	Вероятно, была сухая осень. Во Пскове большой пожар, сгорело все «что ни есть дворов и церк- вей за стеною...» Возможно, ле- то также было засушливым	ПЛ, ч. 2, с. 24, НПЛ, с. 347, Швец, с. 36
1337	Северо-восточные русские земли Москва, Торопец	Сильное наводнение: «тое же осе- ни бысть поводь велика» Москва «вся погоре и тогда же наиде дождь силен и потопе все иное в погребах, иное на площа- дях, что где выношено... Того же лета и Торопец погоре и по- топе». Голодный год	НПЛ, с. 348, ТЛ, с. 362 ПСРЛ, т. 7, с. 205; т. 10, с. 207
	Западная Европа	Суровая снежная зима. Наводне- ние в Чехии	Оппоков, с. 37
1338	Новгород	Высокое половодье: «бысть вода велика в Волхове, яко же не бысть бывала николи же, по ве- лице дни на 3 недели в среду и снесе великого мосту 10 городен, тогда и Жилотужьский мост сне- се, и сотворися зла много»	НПЛ, с. 348
1339	Прибалтика и За- падная Европа Новгород Западная Европа	Суровая зима Погорел околоток св. Владимира До 25 декабря стояла очень теп- лая погода	Оппоков, с. 37 НПЛ, с. 350 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47

Год	Территория	Природное явление	Источник
1340	Новгород	Вероятно, засушливое лето. 7 июня был большой пожар. Сгорели строения в Новгородском кремле и значительная часть Неревского конца. «Пожар бысть велик» во время «бури и с вихром». Огонь перебросился через Волхов и сгорела почти вся торговая сторона: «все пламенем взялось». Погибло «людей бесчисленно», а также много книг	НПЛ, с. 351, ПСРЛ, т. 30, с. 167; т. 10, с. 206
	Западная Европа	С февраля в течение пяти недель невыносимый холод	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
	Смоленск	В начале августа пожар, сгорел весь город ¹	НПЛ, с. 352, ПСРЛ, т. 30, с. 106
1341	Русская земля	Засуха: «бысть ведро». Эпидемия: «бысть мор». Голодный год	ПЛ, в. 1, с. 19, 20; в. 2, с. 25, 96, 97, ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 54
	Новгородская земля	Эпизоотия: «сего же лета хлеб был дешев, а скот рогатый помре»	НПЛ, с. 354
	Западная Европа	Очень суровая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1342	Новгород	Сухое лето. Сгорела значительная часть города. Люди не смели жить в городе и переселились кто в поле, кто на луга, другие жили на берегу «в учанах» (лодках). Голодный год. «Много пакости бысть людям и убытка»	НПЛ, с. 355
	Западная Европа	В январе грозы, град. Конец зимы и начало весны (апрель) очень холодные. Сильные наводнения во всех странах Европы, необычайные осадки.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1343	Москва	«В 15 лет се уже на Москве 4 пожар бысть великий». При пожаре сгорела значительная часть города и 28 церквей	ПСРЛ, т. 10, с. 215; т. 25, с. 175, т. 30, с. 107
	Западная Европа	Необычайные дожди и наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1344	Тверь	Эпидемия: «бысть мор на люди». Голодный год	ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 55
	Западная Европа	Четыре месяца подряд было ясно и холодно (до 8 марта). Дождливая весна, лето засушливое, осенью три месяца шли дожди	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47

¹ В Литовских и Смоленских летописях этот пожар отнесен к 1341 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1345	Новгород	Ураганный ветер со снегом, который взломал лед в Ильмене, внес его в Волхов и «выдрал 7 городень Великого моста»	НПЛ, с. 358, ПСРЛ, т. 10, с. 216
1346	Кавказ, Азия, Орда	Эпидемия. «Под восточную страну в Орде и в Орначи и в Саррае, и в Бездеже и в прочих градах и странах бысть мор велик на люди». Мор был столь силен, что живые не успевали погребать мертвых.	ТЛ, с. 368, ПСРЛ, т. 10, с. 217; т. 15, в. 1, с. 57; т. 25, с. 175 и др.
	Западная Европа	Голодный год Очень дождливый и холодный год. Суровая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1347	Тверская и Московская земли	Сильное наводнение: «поводь велика вельми была, якоже и бывала ина такова».	ТЛ, с. 368, ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 57
	Новгород	Голодный год Сгорело Славно в Новгороде	ПСРЛ, т. 30, с. 156, НПЛ, с. 359
	Западная Европа	В Дании холодная зима. Большие осадки. Лето и осень очень сырые. Наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1348	Финский залив	Наводнение. Сильный шторм: «встала буря зелна, изби много корабли на усть Неровы, истоплища неколико рати... и не во мнозе приидох в землю свою; и оттоле приидох на землю нашу Свейскую потоп, мор, голод».	НПЛ, с. 359, ПСРЛ, т. 23, с. 110
	Новгород	Город горел летом и осенью.	НПЛ, с. 361
	Западная Европа	Весь год теплый, но сырой и облачный	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1349	Полоцк	Эпидемия: «мор бысть на люди»	ПСРЛ, т. 10, с. 221
	Западная Европа	Зима сырая, весна ясная и чрезвычайно приятная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47.
1350	Новгород	Сильная буря 30 июня: «буря велика на Духов день, подра церкви и хоромы»	ПСРЛ, т. 4, с. 59; т. 16, с. 82
	Западная Европа	Много дождей и наводнений	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1351	Псковская земля	Эпидемия: «мор зол во граде и по селам»	ПЛ, ч. 1, с. 21, 22, ч. 2, с. 101, 102
	Владимирская земля	Сильная буря, которая разрушила многие строения и церкви	ПСРЛ, т. 10, с. 222
	Западная Европа	Суровая зима, жаркое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47

Год	Территория	Природное явление	Источник
1352	Русская земля	Эпидемия: «был мор во Пскове, потом в Новгороде и Ладогe и по всей земле Новгородской вельми силен»... «мор пришел из Индийской земли». Очень большая смертность. В Глухове не уцелел ни один человек.	НПЛ, с. 363, УЛС, с. 51, ПЛ, ч. 1, с. 21, ПСРЛ, т. 10, с. 223; т. 16, с. 83—86; т. 30, с. 110, 156
	Прибалтика	Голодный год Ранняя весна	Сапунов, с. 111
1353	Византия	Сильное землетрясение. В Царьграде было разрушено 150 «палат»	ПСРЛ, т. 35, с. 47
	Западная Европа	В мае выпал снег и был лед. Лето сухое и жаркое необыкновенно, частые грозы. Реки пересохли	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1354	Москва	Во время пожара сгорел Кремль	ПСРЛ, т. 25, с. 179; т. 30, с. 111
1355— 1356	Западная Европа	Суровая зима. Очень ясная весна, особенно в марте, май дождливый, а затем до середины октября очень жарко	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 47
1356	Новгородская земля	Необычайно дождливая осень: «той же осени вода бысть велика»	НПЛ, с. 364
	Западная Европа	Очень дождливая осень. Наводнение на Рейне	Опококов, с. 38
1357	Новгород	Сильная гроза: «гром бысть силен»	НПЛ, с. 364
1358	Русская земля	Наводнение летом (29 июня): «бысть поводь великая по Петрове дни яко и весне»	Боголепов, с. 115
1358— 1359	Западная Европа	Суровая многоснежная зима. Наводнение на Рейне	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1360	Новгород	Погорели Подол и Гончарский конец.	НПЛ, с. 366, ПЛ, ч. 1, с. 22
	Псков	Голодный год Эпидемия: «бысть мор силен».	Там же
	Корела (Приозерск)	Голодный год Сильный пожар в городе	ТЛ, с. 375
	Москва, Новгород	Полярные сияния: «огненная заря от востока, восходящая через небо к западу»	ПСРЛ, т. 25, с. 181; т. 30, с. 112
1361	Золотая Орда	Зима суровая, бесснежная. Лето очень жаркое. Голодный год: «и бысть в татарах глад великой»	Татищев, т. 5, с. 112

Год	Территория	Природное явление	Источник
1362	Западная Европа	Лето неопишимо жаркое и сухое. Зима суровая и продолжительная. Скот в Германии кормили соломою с крыш	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1363	Русская земля	Засуха: «В солнце черно, аки гвозди, и мгла великая стояла около двух месяцев»	ТЛ, с. 379, УЛС, с. 53
	Нижний Новгород	Дважды на одной неделе были пожары	ПСРЛ, т. 5, в. 1, с. 74
	Западная Европа, Прибалтика	Зима суровая. Знойное, засушливое лето. Большое наводнение весной на Западной Двине	Варберг, с. 111
1364	Русская земля	Сильные грозы и «вихри», засуха: «сухмень велия по всей земле и вся земля горяше». Эпидемия: «бысть мор велик в Новгороде в Нижнем и... по всем странам и по волостям... А на Белоозере тогда ни един жив обретеса. И бысть скорбь великая по всей земле, и опусте вся земля и порасте лесом, и бысть пустыни всюду непроходимыя». «Не успеваху живые мертвых погребати, умираху бо на день по пятидесяти и по сту человек и больше». В Переяславле умирало от 80 до 100 человек в день.	ПСРЛ, т. 11, с. 3; т. 20, ч. 1, с. 190—191, т. 30, с. 113
	Западная Европа	Голодный год Суровая зима, 9 марта переезжали по льду через самые большие реки	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1365	Русская земля	Засуха. Эпидемия. Голодный год	ТЛ, с. 381, ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 78—79; т. 17, с. 38, с. 81, т. 25, с. 183
	Москва	Очень большой пожар: «загорелся город Москва... от Четспоры и погорел посад весь и Кремль и Заречье».	Там же
	Англия	Дожди	Землеведение, 1908, кн. 3, с. 48
	Германия	Необычайно богатый урожай «всему»	Там же
1366	Русская земля	Засуха: «сухмень и зной велик и воздух куряшеса и земля горяше». Эпидемия: «мор велик зело». Голодный год. Дороговизна: «хлебна дороговь повсюду и глад велий по всей земли и с того люди мряху»	ПСРЛ, т. 11, с. 6; т. 30, с. 115

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Весна дождливая. Очень сухой год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1367	Псковская земля Новгород	Сухое лето, вброд переходили р. Великую у Пскова	НПЛ, с. 369
		Сильная гроза, которая «избила» много людей по селам	Там же
	Западная Европа	Длинная и холодная зима. Наводнение на Рейне	На-Оппоков, с. 38
1368	Новгород, Русская земля	Весной «бысть пожар зол». Засуха летом. «Облака были овогда кровави, овогда черны. И мгла стояла три месяца, и рыба в реках мерла»	НПЛ, с. 370, УЛС, с. 54, ПСРЛ, т. 30, с. 116
	Городец, Суздаль	Сильная гроза: «бысть... гром страшен и зажже гром и молния на Городце соборную церковь и в Суздале (церковь) св. арх. Михаила и по иным градам многим церкви пожже»	ПСРЛ, т. 11, с. 9—10; т. 30, с. 116
1370	Волга	Весной на Волге всюду «поводь сильна» (наводнение). Голодный год	ТЛ, с. 389
	Москва	Сильная гроза в ночь с 22 на 23 августа	ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 92—93
	Тверь	Много дождей: «время было дождево добре, хлеба ярного не жали»	ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 93
	Русская земля	Полярные сияния: «аки столпы бяху по небу и небо чрвьино беша, аки кроваво, от того же и снег по земли видящеса, аки кровию полит»	ТЛ, с. 390, ПСРЛ, т. 15, с. 429—430; т. 26, с. 186; т. 35, с. 29, 105
	Новгород	Пожар в Славенском конце Новгорода	ПСРЛ, т. 30, с. 117
	Нижний Новгород	«Тое же зимы в Новгороде Нижнем уползе много снег и упале з горы высокна и великна, еже над Волгою, за Св. Благовещанием, и засыпа и покры двory и с людьми»	ПСРЛ, т. 11, с. 13; т. 17, с. 38
	Русская земля	Дождливая осень и многоснежная зима: «тое же осени дожди быша мнози и поводь была велика, и зимою снеги великие».	ПСРЛ, т. 11, с. 13
	Западная Европа	Голодный год Наводнения в июле и августе в Чехии и Германии	Оппоков, с. 38
1371	Русская земля, Литва	Засуха: «места черны по солнцу яко гвозди, и мгла велика была, яко за едину сажень пред собою не видети..., а птицы по воздуху не видяху летати, ...сухмень же бысть тогда велика и зной и жар мног, ...реки, леса и боры горяху и болота высохши, горяху и земля горяше».	ТЛ, с. 392, ПСРЛ, т. 11, с. 15—16, т. 15; с. 97, т. 25, с. 186—187, т. 30, с. 118, т. 35, с. 105
		Голодный год. Дороговизна	

Год	Территория	Природное явление	Источник
1371	Новгород Западная Европа	Сильный пожар Очень холодная зима. Наводнения. Очень сухое лето	НПЛ, с. 371 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1372	Торжок Западная Европа	Пожар, сгорел весь город Очень теплая осень и суровая зима	ПСРЛ, т. 11, с. 18 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1373	Новгород Москва, Смоленск Западная Европа	Волхов шел в обратном направлении семь дней Пожары Очень снежная зима, какой не было 100 лет. Затем сильное наводнение	НПЛ, с. 372, ПСРЛ, т. 15, в. 1, с. 104; т. 15, с. 433 ПСРЛ, т. 11, с. 20; т. 35, с. 105 Опоков, с. 38
1374	Русская земля Западная Европа	Засуха: «быша зной велицы и жары, а дожди сверху не единая капля не бывала все лето». Эпизоотия: «на кони и на коровы и на овцы и на всякий скот был мор велик». Эпидемия: «мор... тако и на люди... У Мамаю тогда в орде был мор велик». Голодный год Большие наводнения на Рейне в январе и феврале	ПСРЛ, т. 11, с. 21; т. 15, с. 106, Татищев, т. 5, с. 126 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1374— 1376	Новгород	Сухое лето. «В Новгороде река Волхов семь дней иде вспять: се уже по третье лето тако идяше»	НПЛ, с. 373, ПСРЛ, т. 15, с. 115; т. 25, с. 192; т. 30, с. 187
1377	Новгород Смоленск Русская земля	«Той же весне бысть пожар» Эпидемия Суровая зима: «тое же зимы вельми студено было».	НПЛ, с. 374 ПСРЛ, т. 25, с. 193 ПСРЛ, т. 16, с. 103, т. 20, ч. 1, о. 197,
1378	Русская земля Московская земля Западная Европа	Зимой сильные непрекращающиеся морозы. Погибло много людей и скота, болота, озера и реки промерзли до дна. Знойное лето. Голодный год 12 августа была «мгла велика вельми» Зима суровая и продолжительная. Летом — дожди	ПСРЛ, т. 4, с. 73, т. 12, с. 111, т. 16, с. 103, Татищев, т. 5, с. 132 ПСРЛ, т. 8, с. 33; т. 20, ч. 1, с. 200; т. 25, с. 200, т. 35, с. 29 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1379	Новгород	Сильный пожар	НПЛ, с. 375
1380	Куликово поле	«Осень тогда была долга и дни солнечные и сиящие и теплота великая. Была в ту ночь (6 сентября) теплота великая и было очень тихо и появились заморозки на траве».	Повести о Куликовской битве, с. 264—267, ПСРЛ, т. 15, с. 134; т. 25, с. 203

Год	Территория	Природное явление	Источник
		В субботу рано (8 сентября) во время восхода солнца была тьма великая по всей земле, была мгла, не было света от утра до третьего часа	
	Западная Европа	Осень и зима очень мягкие. Жаркое лето в Швейцарии; в Испании большие наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1381	Русская земля	Зимой и весной на восточной стороне неба являлся «столпогнень». Сильная гроза: был «гром страшен очень и вихрь силен вельми»	ТЛ, с. 422, УЛС, с. 61, ПСРЛ, т. 8, с. 42; т. 15, с. 441, т. 20, ч. 1, с. 203, Татищев, т. 5, с. 151
1383	Русская земля	Поздняя холодная весна: «а снег лежал по велице дни 4 недели, а люди ездил на саях» до 23 апреля	ТЛ, с. 426, ПСРЛ, т. 8, с. 42; т. 15, с. 148; т. 20, ч. 1, с. 205; т. 25, с. 211
	Западная Европа	Зима очень мягкая	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
	Тверская земля	«Грозная тьма наступила в час дня. Подобие тучи она пришла скоро вельми с западной стороны и помрачила свет до 3-а годыны. Летящие птицы падали на землю. Не поведаху людие, что сие есть, зане облакы желты суще и тонковидны зело» ¹	ПСРЛ, т. 15, с. 148
1384	Новгородская земля	Засуха. «Бысть помрачение на многы дни и ноши и птицы падаху на землю и по воде и не видяху камо летети, а людие не смеяху ездити и по озерам и по рекам, бысть в христианских скорбь и туга». В Неревском конце Новгорода был пожар.	НПЛ, с. 380
	Западная Европа	Голодный год Почти такая же мягкая зима, как в 1383 г. Весна ранняя, теплая	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1385	Псковская земля	Вероятно, сухое лето: 14 июня был сильный пожар в Пскове	НПЛ, с. 380, ПСРЛ, т. 30, с. 128
	Новгородская земля	В Новгороде «лют быше вельми пожар». Сгорела торговая сторона. Погибло 70 новгородцев.	ПСРЛ, т. 16, с. 131
	Западная Европа	С октября до пасхи дожди, очень высокая вода в Рейне. Мягкая зима наблюдалась и в Прибалтике	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48

¹ В Никоновской летописи это явление отнесено к 1385 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1386	Смоленск	Эпидемия: «был мор в Смоленске над людьми велик»	ПСРЛ, т. 18, с. 136
	Нижний Новгород, Псков	Возможно, сухое лето, пожары в Новгороде Нижнем и Пскове (последний сгорел полностью)	ПЛ, с. 24, ПСРЛ, т. 11, с. 87
	Западная Европа	Наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1386	Новгородская земля	Сильный пожар: «погоре город Ореховый и в Новгороде погоре конец Микитине улицы». Беснежная зима: «но гол лед без снегу»	НПЛ, с. 380, ПСРЛ, т. 5, с. 242; т. 16, с. 103—104
1387	Русская земля	Дождливое лето, наводнение: «того же лета бысть поводь велика в реках от великих дождей». Морозы осенью: «тоя же осенью быша мразы велицы, и реки и озера сташа и снег паде». Голодный год	ПСРЛ, т. 11, с. 93
	Смоленская земля	Сильная эпидемия в Смоленске и в селах. В городе осталось в живых только 5 человек	ПСРЛ, т. 5, с. 243; т. 30, с. 128, 187
	Западная Европа	Засуха. Пересохли реки	Оппоков, с. 18
1388	Русская земля	Весной было высокое половодье: «поводь велика в реках»	ТЛ, с. 433
	Новгород	Осенью (26 октября) сильный шторм: «в полунощи въздвижеся уж ветер, и внесе лед в Волхово из озера»	НПЛ, с. 382
	Новгород, Псков	Эпидемия	ПСРЛ, т. 11, с. 94
1388	Западная Европа	В феврале, марте и июле наводнения в Пруссии	Оппоков, с. 38
1388—1389	Новгородская и Псковская земли	С начала сентября шли непрерывные дожди, после 9 сентября «паде снег и быша мразы и студень великая». От 6 декабря до 6 января непрекращающиеся морозы. Эпидемия: «мор бысть силен». Голодный год: «нужда велия и человекам и скотам»	ПСРЛ, т. 11, с. 95
1389	Западная Европа	Сухое лето. У Кельна переходили Рейн	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
	Русская земля	Эпидемия: «мор на люди»	ПСРЛ, т. 30, с. 187
	Москва	Пожар 21 июля. Сгорела значительная часть Кремля	ПСРЛ, т. 15, с. 157; т. 20, ч. 1, с. 209; т. 25, с. 218
	Азовское и Черное моря	В течение 9 дней жестокий шторм и «ветер противен зело»	ПСРЛ, т. 11, с. 96—108
	Средиземное море	Сильный шторм в октябре, рассеявший корабли русских путешественников на переходе из Константинополя в Белград	ПСРЛ, т. 11, с. 107

Год	Территория	Природное явление	Источник
1390	Москва	Сильный пожар: «згоре дворов несколько тысяч»	ТЛ, с. 346, ПСРЛ, т. 11, с. 122—123; т. 15, с. 158, т. 25, с. 218
	Новгород	Очень сильная эпидемия, дважды подчеркнута: «мор же бысть силен зело» ¹	ПЛ, ч. 1, с. 24, ПСРЛ, т. 30, с. 128, 168
	Западная Европа	Засушливое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1391	Новгород Русская земля	Летом большие пожары Суровая зима ² . «Была зима студена, яко мнозем человеком измерзати и издыхати, не только человеки, но и скоты»	НПЛ, с. 384 Карамзин, т. 5, с. 111
	Западная Европа	Засушливое лето, мгла, красный свет в июле. Зима ранняя	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1392	Западная Европа	В декабре сильные наводнения, потом холодно	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1393	Русская земля	Суровая зима. «Зима зело студена, яко мнозем человеком измерзати, не только человеки, но и скоти, еще брашну сушу во устех их, внезапно обрестися мертву от мраза на пути». Погибло много людей и скота. Голодный год	ТЛ, с. 444, ПСРЛ, т. 8, с. 64; т. 20, ч. 1, с. 211; т. 25, с. 221
1394	Новгород	Вероятно, сухая осень, погорела часть Детинца, много улиц вокруг него и две деревни. Сильное наводнение весной: «тою же весны бысть поводь велика повсюду»	НПЛ, 386—387, ТЛ, с. 444, ПСРЛ, т. 11, с. 156
	Западная Европа	Сильные морозы в начале года. Очень сухое лето. В некоторых местах не было ни одного дождя между севом и жатвой. Влтаву у Праги переходили вброд	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1395	Нижний Новгород	Лето, вероятно, сухое. Отмечены сильные пожары в Нижнем Новгороде: «загореся в неделю по рану от грома, как нача торг сниматися, ... с огнем ветер силен и погоре весь град»	ПСРЛ, т. 11, с. 157
	Москва	Большой пожар на посаде: «бысть велик зело». Сгорело несколько тысяч дворов	Там же
	Тверь	15 августа сгорел «от грома Новой Городок Тверской на Волге на реке на Старице»	ТЛ, с. 446
1396	Новгород Москва	Сильный пожар Гроза 25 декабря: «был гром, а туча от полуденной страны»	НПЛ, с. 388 ТЛ, с. 447

¹ То же отмечено и во Владимирском летописце и Псковских летописях.

² В большинстве летописей холодная зима отнесена к 1393 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1397	Новгород Западная Европа	Сильный пожар. Сгорела значительная часть города Мягкая зима, по некоторым данным, очень снежная. Лето сухое	НПЛ, с. 389 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1398	Западная Европа Новгород Западная Европа	Грозы и бури. Дождливое лето в Пруссии Большой пожар: «тот лют бяше пожар с вихром, огонь по воде горя хожаше» Чрезвычайно жестокая зима. Большие снегопады. Из Любек ходили по льду	Там же НПЛ, с. 394 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1400	Новгород Псков Балтийское море Западная Европа	Большой пожар в Новгороде летом Поздней осенью была сильная буря Суровая зима: «так студено было, что моря замерзли» Отдельные ливни и наводнения	ПСРЛ, т. 16, с. 146 ПЛ, ч. 2, с. 109 Боголепов, с. 147 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1401	Псковская земля Московская земля Смоленск Западная Европа	Сильная буря летом Полярное сияние осенью: «от полуноща и до свети... явились огненные столпы, а конец их вверху яки кровь». Сгорели Москва и Смоленск Осенью эпидемия Дожди с 12 марта до середины сентября	ПЛ, ч. 2, с. 31 ПСРЛ, т. 6, с. 31; т. 11, с. 186; т. 17, с. 331 ТЛ, с. 454 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1402	Новгород Западная Европа	Ранняя зима: «а сеи зимы ездisha на конях чрес Волхово от Юрьева дни (18 октября) до марта месяца» Очень холодная зима. Летом в конце июня некоторые местности в Германии, Австрии, Венгрии 10 дней были под водой	НПЛ, с. 397, ПСРЛ, т. 11, с. 189 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1403	Новгородская земля Псковская земля Русская земля Новгород	Маловодный год: «в Волхове вода суха и все реки суха быша» Сухое лето: «того лета бысть сухо вельми, а хлеба много». Эпидемия: «мор железюю» 10 октября наблюдалось ложные солнца: «явишася яки три солнца, от них же исхожаху лучи сини, зелены, багряны, яки дуга, ... явися крест велик зело посреди луны и стояв с полчаса» Большой пожар. Сгорел Словенский конец	ПСРЛ, т. 30, с. 173, НПЛ, с. 397 ПЛ, ч. 1, с. 27, НПЛ, с. 397 ПЛ, ч. 1, с. 27, ПСРЛ, т. 11, с. 188 НПЛ, с. 397—398, ПСРЛ, т. 16, с. 147, т. 30, с. 177

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Сухой неурожайный год. В Зальцбурге — наводнение. Неурожай. Дороговизна, обусловленная экстремальной погодой в 1400—1403 гг.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1404	Псковская земля	Дождливое лето. Мягкая бесснежная зима. «Бысть дождя много, наполнилися реки, аки весне, а хлеба бог умножил. Того же лета был мор во Пскове». Эпидемия пришла из Эстонии (Юрьева)	ПЛ, ч. 1, с. 27; ч. 2, с. 31, ПСРЛ, т. 23, с. 139
	Московская земля	Бесснежная зима: «зима же сия незнаема была, гола без снегу, а разводье до великого заговенья, а раскапье было на масляной неделе»	ТЛ, с. 458. ПСРЛ, т. 6, с. 32, т. 25, с. 233
	Новгород	Большой пожар в Новгороде	ПСРЛ, т. 11, с. 191
	Западная Европа	Все лето дожди и наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1405	Русская земля	Сильные грозы: «гром и велицы и молнии страшны, велицы», С конца июня до августа были дожди. Озера, реки и другие источники наполнились «аки весне».	ТЛ, с. 459, ПСРЛ, т. 8, с. 77; т. 11, с. 192; т. 25, с. 233, ПЛ, ч. 1, с. 31
	Новгород	Голодный год Большой пожар. Сгорели Людин конец и значительная часть Детинца, погибло 36 человек	НПЛ, с. 398
	Западная Европа	Переменчивая и в общем сырая погода. В июне наводнение в Австрин на Дунае	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1406	Новгород	11 апреля «иде лед силен из озера и вышибе из «Великого мосту городню». Пожар. Эпидемия	НПЛ, с. 399
	Псковская земля	Дождливая осень: «тоя же осени бысть дождя много». Эпидемия: «бьяше мор над людьми»	ПЛ, ч. 1, с. 29; ч. 2, с. 32
	Нижний Новгород	«Бысть буря велика и вихор страшен зело». Вихрем подняло в воздух упряжку вместе с лошадей и человеком и бурей унесло «в трусе и в вихре страшне, дондеже невидим бысть». На следующий день телегу нашли на другой стороне Волги. Она повисла на высоком дереве, лошадь была мертвой, а человек исчез без вести	ТЛ, с. 461, ПСРЛ, т. 6, с. 33; т. 11, с. 194; т. 23, с. 140; т. 25, с. 234
	Новгород	Пожар 16 июня	ПСРЛ, т. 30, с. 164
	Псков	31 мая сгорел весь Псков	ПЛ, ч. 2, с. 32

Год	Территория	Природное явление	Источник
1407	Русская земля	Пасмурное дождливое лето с наводнениями. Нашествие вредителей. «Того же лета бяше памрочию зело и дождевно велми и поводь всюду. Того же червь, окрылатев, идяше от востока на запад и пояде древо и засуши и жито».	ПСРЛ, т. 11, с. 202; т. 15, с. 473
	Новгород	Голодный год 6 июня большой пожар. Сгорел Неревский конец и часть Детинца. Эпидемия	НПЛ, с. 399—400, ПСРЛ, т. 30, с. 173
	Псков	Эпидемия: «мор велик зело»	ПЛ, ч. 1, с. 29—30
	Западная Европа	Холодные осень и зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 48
1408	Русская земля	Суровая многоснежная зима: зима тяжка и студено зело, снежна преизлишние». Весной сильное наводнение, которого не помнят за предшествующие 20 лет старики — «памятуки». Засуха: «засуха бо бе велика и буря велия... а человек с тысячу, в озере (Ильмень) истопе». Нашествие вредителей: «до той зимы 3 лета летели белые черви со стороны полуденной к полунощной. Переходили они реки, леса, поля, посеы и поели еловые деревья, от чего погибла вся белка». Эпидемия: «мор на люди силен по всем странам».	ТЛ, с. 466—470, ПСРЛ, т. 8, с. 82; т. 18, с. 155; т. 23, с. 142; т. 25, с. 237
	Ростов Великий	Голодный год Большой пожар, во время которого погибло около 1000 человек	ПСРЛ, т. 11, с. 205
	Западная Европа	Очень холодная зима. Между Данией и Норвегией на Северном море был толстый лед	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
	Тверь	Весной высокое половодье на Волге: «поводь велика».	ПСРЛ, т. 15, с. 474, 479
		Голодный год	
1409	Русская земля, Польша	Зимой наблюдались сильные снегопады и жестокие морозы, а также ветры и метели. «Зима тяжка и студена зело, и виалицы и ветры велицы». Была сильна дороговизна на всякое жито.	ПСРЛ, т. 11, с. 208—209
	Западная Европа	Голодный год. Множество людей погибло от голода Мягкая зима. В Богемии начали пахать и сеять хлеб в январе. Сухой год в Пруссии	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49

Год	Территория	Природное явление	Источник
1410	Тверская и другие земли	Осенью ⁴ (6 октября) в Волге и во всех реках было половодье, как и весной. Голодный год	ПСРЛ, т. 11, с. 215, т. 15, с. 485
1412	Нижегород	Засуха («меженна»). Дороговизна. Мера ржи стоила 40 алтын и по 4 алтына старыми деньгами. Голодный год	ПСРЛ; т. 11, с. 218
	Русская земля	В конце августа высокое половодье: «Вода велика во всех реках»	ПСРЛ, т. 11, с. 219
1413	Тверь, Кострома	Большие пожары, Тверь сгорела вся	НПЛ, с. 404, ПЛ, т. 1, с. 33, ПСРЛ, т. 11, с. 223; т. 15, с. 486; т. 23, с. 144
	Русская земля	Многоснежная и холодная зима. Сильные морозы продолжались 27 недель. В Литве и России от стужи погибло множество народа	Бучинский, с. 74, 105
	Западная Европа	Наводнение на Майне. Теплое лето	Оппоков, с. 38
1414	Русская земля	Засуха, сильные грозы: «бысть засуха велика и громи велицы и страшно зело». Эпидемия: «болезнь была христианам тяжка зело, костолом по всей земле Русской». Голодный год	ПСРЛ, т. 11, с. 225
	Новгород	3 августа пожар в Неревском конце, сгорело 13 церквей и много улиц	НПЛ, с. 404—405
	Новгород, Тверь	3 апреля в 6 ч дня наблюдалось гало: «бысть круг велик около солнца»	ПСРЛ, т. 15, с. 486; т. 30, с. 168
1415	Москва	Весной и осенью пожары	ПСРЛ, т. 11, с. 225—226
	Новгород	«Вода идяше назад в Волхове и во многих иных реках»	ПСРЛ, т. 16, с. 162
	Смоленск	Пожар	ПСРЛ, т. 35, с. 55
	Тверь	Ранняя весна. За неделю до 25 марта на Волге прошел лед. Осень и начало зимы были мягкие. Волга замерзла 24 декабря	ПСРЛ, т. 15, с. 487
	Западная Европа	В Германии зима была теплая. В начале декабря еще цвели цветы	Оппоков, с. 19
1416	Западная Европа	Глубокий снег, наводнение в Польше, Германии, вызванное ливнями	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49

⁴ В Няконовском своде осеннее половодье отнесено к 1411 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1417	Русская земля	Суровая зима: «студена то была зима вельми. Мнози людие от мраза изомроша». Эпидемия: «мор страшен зело». Многие двory опустели, в некоторых остались в живых «или два, а ниде и ни едино детище».	ПСРЛ, т. 11, с. 232; т. 24, с. 178, 243; т. 35, с. 55, 73
	Новгород	Голодный год Сильная гроза 10 июня: «гром бысть». Суровая зима: «а зима была студена вельми», от мороза погубило много людей. Эпидемия: «мор велик зело».	НПЛ, с. 407 ПСРЛ, т. 6, с. 141; т. 18, с. 151; т. 30, с. 187, ПЛ, ч. 1 с. 34
	Западная Европа	Суровая зима, сухой год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1419	Новгородская земля	Вероятно, лето было засушливым, что привело к недороду. В Новгороде сгорели Славянский и Плотничий концы.	НПЛ, с. 411, Вернер, с. 111
	Новгород	Голодный год Сильная гроза 9 апреля: «бысть буря велия с вихром сильным, и туча страшна зело с дождем и с градом великим чрез обычай, и бысть вода всюду многа... и громное трескание и молния блисташе и потрясея земля»	ПСРЛ, т. 11, с. 235
1420	Русская земля	Засуха («меженина»). Ранние морозы, на 15 сентября пошел снег и шел три дня, покрыв землю слоем в «4 пяди». Урожай остался необранным: «а всякое жито под снег полегло». Затем наступила оттепель. Зима мягкая: «вся же зима тепла бысть вельми». Эпидемия: «мор бысть силен по всей земле Русской». «И тако вымроша, яко и жита бе жати некому».	ПСРЛ, т. 6, с. 14; т. 11, с. 236; т. 18, с. 165; т. 24, с. 180; т. 25, с. 244; т. 34, с. 162
	Западная Европа	Голодный год Холодная зима. Теплая весна. Раннее лето. В Швейцарии в марте цвели деревья, 7 апреля цвели розы, 4 июня началась жатва, а 22 июля — сбор винограда	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
	Псков	Эпидемия: «мор бысть во Пскове велик»	НПЛ, с. 412, ПЛ, ч. 2, с. 38
	Тверь	Полярное сияние (1 декабря): «бысть столп светел вельми от земли до небеси мимо месяца в верх»	ПСРЛ, т. 15, с. 488

Год	Территория	Природное явление	Источник
1421	Новгородская и Псковская земли	Зима была необычайно теплой, снежной. Весной вода была «велика зело». Дождливое лето: «бысть все лето дождево и вода велика вельми»	ПЛ, ч. 1, с. 34; ч. 2, с. 38
	Новгород	21 апреля наблюдался необычайно высокий подъем воды в Волхове: «толми бысть велико наводнение». Это наводнение новгородцы сравнивали с Ноевым потопом: «яко же при Ное бысть»	НПЛ, с. 413, УЛС, с. 72, т. 25, с. 245; ПСРЛ, т. 30, с. 185, т. 34, с. 169
	Русская земля	19 мая была сильная гроза, проливной дождь с градом: «бысть трус на небесе велик, вшедше тучи с полудни в полунощи испуща гром и молнии, ... и дождь прапрудень, и с камением, и с градом». Эпидемия, которая началась 8 сентября: «поча бысть болезнь коркотная». Голодный год: «на зиму глад бысть»	
	Западная Европа	Холодная зима: «быша мразы велице зело». Голодный год	ПСРЛ, т. 11, с. 236
	Русская земля	Холодная зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1422	Русская земля	Засуха («меженина»). Студеная зима. Голодные годы: «глад был велик по всей Русской земле, на Москве оков ржи по рублю, на Костроме по два рубли, в Нижнем Новгороде окв ржи по двести алтын». От голода погибло много народу. Голод был и в Новгородской земле, некоторые жители из Руси ушли в Литву и умерли в пути от голода и морозов. В Новгороде «три скудельницы мертвых наметаша»	ВПЛ, с. 269, 270, ПСРЛ, т. 6, с. 142; т. 11, с. 388; т. 24, с. 181; т. 34, с. 163
	Тверь	Лютая зима. Морозы были три месяца подряд	ПСРЛ, т. 15, с. 488
	Москва	Сильный пожар 18 августа: «в полночь загорелось, а назавтрее о полудни преста гореть»	ПСРЛ, т. 34, с. 163
	Западная Европа	Очень холодная зима. Замерзло все Балтийское море	Оппоков, с. 39
1423	Нижний Новгород	Засуха («меженина»). холодная зима	ПСРЛ, т. 15, с. 488
	Карельская земля, Новгород	Эпидемия: «мор бысть»	НПЛ, с. 414, ПСРЛ, т. 30, с. 166, т. 16, с. 177

¹ В Псковской и Софийской второй летописях отмечено, что «глад велик по 3 год», т. е. голод продолжался три года (ПЛ, ч. 2, с. 38).

Год	Территория	Природное явление	Источник
1424	Русская земля Литва Кашин	Эпидемия: «мор силен». «Была скорбь великая по всей земле» Необычайно теплая зима. В январе и феврале цвели фиалки и сады Засуха («меженина»). Эпидемия. Дороговизна. Голодный год	ПСРЛ, т. 11, с. 239; т. 30, с. 166 ПСРЛ, т. 32, с. 79; т. 11, с. 239, т. 16, с. 177 ПСРЛ, т. 15, с. 488
	Западная Европа	Замерзало Балтийское море. Из Данцига в Любек ездили по льду. Наводнение на Рейне. Засуха с марта по ноябрь	Оппоков, с. 39, 19
1425	Новгород Русская земля	Сильный пожар. Сгорели Торговая сторона и весь Людин конец Эпидемия, которая распространялась из Прибалтики в Псков, а затем в Новгород, Тверь и Москву	НПЛ, с. 415 УЛС, с. 73; ПЛ, ч. 1, с. 35, ПСРЛ, т. 5, с. 263; т. 12, с. 3; т. 15, с. 488; т. 25, с. 247; т. 30, с. 132
	Западная Европа	Наводнение на Эльбе. Мягкая зима	Оппоков, с. 39
1426	Псковская земля Псков Русский Север	Сильная гроза: «взошла туча грозна и страшна вельми, молния блистания и гром страшен зело» В мае сгорела часть Запсковья «А за Волоком глад бысть я купиша кадь ржу по 40 бел». Эпидемия. Голодный год	ПЛ, ч. 2, с. 122, ПСРЛ, т. 8, с. 94; т. 12, с. 7; т. 34, с. 164—165 ВПЛ, с. 269, ПЛ, ч. 1, с. 35 ПСРЛ, т. 6, с. 143; т. 23, с. 146; т. 25, с. 24
	Западная Европа	Очень жаркое лето, а за ним мягкая зима	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1427	Русская земля Псков Белград	Эпидемия продолжалась и в этом году: «бысть мор на Вологде и Белоозере». «На Москве почялся мор злее прежнего». «И после того мору, как после потопа толико лет люди не почали жити», и сделались недолговечными, худыми и тшедушными Гало: 6 разноцветных кругов у солнца Сильная гроза (19 июня): «Гром страшен, яко никогда ж не было». Стало темно, как ночью. Перед заходом солнца немного «просветлился»	ПСРЛ, т. 6, с. 263; т. 23, с. 146; т. 25, с. 247; т. 30, с. 132; т. 35, с. 56, 261 ПЛ, ч. 1, с. 37 ПСРЛ, т. 12, с. 6
	Западная Европа	Мягкая зима. В декабре цвели деревья. Очень тепло весь год	Бетин, Преображенский, с. 31
1428	Западная Европа	Очень сырой год	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49

Год	Территория	Природное явление	Источник
1429	Русская земля Псков Польша, Швейцария	15 сентября выпал глубокий снег. Урожай погиб. Голодный год Сильная буря, продолжавшаяся три дня Суровая зима	Турчинович, с. 111 ПЛ, ч. 1, с. 38; ч. 2, с. 125 Швец, с. 43
1430	Русская земля Западная Европа	Летом засуха. Пожар в Ростове Великом. Сухая осень: «той же осени вода бысть мала вельми, и земля и лесе горяху и дым мног вельми, иногда друга не видети, и с того дыму мряху рыбы и птицы, а рыба дымом воняше и по два года». Голодный год Зима холодная. По другим источникам, зима теплая, но очень сырая. В Аусбурге 5 июня выпал снег и несколько дней стояли холода. Погибли виноградники и озимые	НПЛ, с. 416, ПСРЛ, т. 12, с. 9; т. 16, с. 178; т. 24, с. 182 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1431	Русская земля	Засуха: «тогда же засуха была, земля и болота горели, того же лета мгла стояла 6 недель, солнце не видели, и рыба в воде мерли, и птицы на землю падали, не видели летати... Глад быша велик по всей земли Русской». Полярные сияния: «явшася на небеси три огненные столпа»	УЛС, с. 74, ПСРЛ, т. 8, с. 95; т. 12, с. 9; т. 22, ч. 1, с. 431
1432	Псков Новгород	Сильная гроза (3 мая): «туча темна и грозна, и дождь силен, и гром страшен... Беспреданно блистали молнии» Сильный пожар осенью: «той же осени погорел Околоток весь и Владычнь двор»	ПЛ, ч. 1, с. 39, ч. 2, с. 43 НПЛ, с. 416
1433	Новгород Кольвань (Таллин) Псков Западная Европа Псковская земля, Западная Европа	Пожар, при котором сгорели Людин и Загородный концы Выгорел весь «от грома и молнии» Страшные грозы летом: «знамение от грому и молнии» Зима очень суровая. Сильные холода чередовались с оттепелями. Лето очень жаркое и сухое В Немецкой земле был голод и «хлеб дорог вельми», а во Пскове был хороший урожай и было много хлеба	Там же ПЛ, ч. 1, с. 40 Там же Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49 ПЛ, ч. 1, с. 42, ПСРЛ, т. 35, с. 232

Год	Территория	Природное явление	Источник
1434	Западная Европа	Бури, ливни, снега, холода. В Германии три месяца стояли сильнейшие холода. Голодный год ¹	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1435	Псковская земля	Заморозки в июне: «и побил (мороз) всякое обилие житное». Гибель посевов.	ПЛ, ч. 1, с. 43
	Русская земля	Голодный год Холодная весна и холодное лето: весна была «вельми студена»... «а лето студено да и мокро, и никакое жито не родилося, с тех мест меженина после мору»	ПСРЛ, т. 23, с. 149; т. 25, с. 252
	Западная Европа	Летом заморозки. Осенью многочисленны наводнения	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1435— 1436	Западная Европа	Суровая продолжительная зима, замерзли реки	Там же
1436	Русская земля	Холодное лето, заморозки, погубившие посевы: «мраз поби и во всей Русской земле жито во время жатвы».	ПСРЛ, т. 12, с. 22; т. 16, с. 180
	Новгородская земля	Голодный год Высокий паводок: «и той же осени бысть вода высока». Ранние морозы: «той осени... мраз поби обилие» в жатву во всей Новгородской области. Голодный год. Некоторые жители Новгородской земли ушли в Прибалтику и тем «умножили голод»	НПЛ, с. 418
1436— 1438	Смоленская и Литовская земли	Необычные дожди, вызвавшие гибель посевов и неурожай. Очень большой голод ² в Смоленске, от которого умерло много народа. Много горя («Лиха») было на всей земле Литовской и Русской. «Много кровополития сталося, брат брата своего рожного убивал». Такого «страха старые люди не помнят». «И в тот час четверть была жита по три копы грошей»	ПСРЛ, т. 17, с. 139, т. 35, с. 59—60
1437	Новгород	Весной при половодье река подмыла берег у Детинца и «оползала земля от стены и падеся стена каменна и Колокольница от Волхова». Осенью было высокое половодье в Ильмене и Волхове, которое «пакости много учинило»	НПЛ, с. 419

¹ Согласно Евреинновской летописи в 1434 г. был великий голод в Белоруссии и Литве, но в большинстве белорусско-литовских летописей он отнесен к 1438 г. либо к 1436—1438 гг.

² В Летописи Рачинского голод отнесен к 1438 г. (ПСРЛ, т. 35, с. 164).

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Белев	Утром 5 декабря была «мгла велика»	УЛС, с. 78
1438	Коломна, Смоленск Западная Европа	Большие пожары Суровая зима. Морозы наступили в ноябре 1438 г.	ИЛ, с. 29, ПСРЛ, т. 8, с. 107 Опопов, с. 39
1440	Полоцк Польша и Литва	Пожар: «погорел Полтеск весь» Чрезвычайно холодная и продолжительная зима. В феврале наводнение на Дунае	НПЛ, с. 420 Бетин, Преображенский, с. 32
1441	Ростов Великий	Сильная буря с градом 17 июня: «яко и по стенам знати было и верх у колокольницы сорвало»	ПСРЛ, т. 23, с. 183
1442	Русская земля	Жестокая зима, лютые морозы, вызвавшие гибель многих людей и большого количества скота. Очень ветреная весна с грозами, бурями и «вихрями велицы». Весной было отзимье. Выпал глубокий снег, а когда растаял, начались сильные ветры и морозы. Эпидемия. Голодный год	ПСРЛ, т. 12, с. 42
	Новгород	Три пожара в течение одного месяца, из них два «лютых» (4 и 14 мая). Сгорело много улиц и «христианских душ бог весть сколько»	НПЛ, с. 423; ПЛ, ч. 1, с. 46, ПСРЛ, т. 3, с. 240
	Москва Западная Европа	Осенью пожар Глубокие снега. Наводнения в Австрии на Майне. Суровая зима во Франции. Лето сухое и жаркое	Там же Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
	Тверская земля	Засуха: «была меженина в Твери». Дороговизна: оков ржи стоил 16 алтын, а овса 6 алтын. Голодный год	ПСРЛ, т. 15, с. 492; т. 24, с. 183
1443	Московская земля	Холодная зима: «зима была студена, а сено дорого». Погибло много скота	ПСРЛ, т. 23, с. 153
	Тверь	Меженина. Дороговизна: «в Твери оков ржи стоил 26 алтын. Голодный год. Погибло много народа	Там же
	Смоленская земля	Необычайно холодная зима: «зима лютая и метелицы беспрестанные с морозом». По дорогам и в лесах умирали многие люди «от великой студени». Снега выпало столь «много, подобного которому не запомнили за много лет». Голодный год	ПСРЛ, т. 35, с. 60

Год	Территория	Природное явление	Источник
1443	Смоленск	Весной было высокое половодье. Затопило посад. Вода едва не доходила до Покровской горы	ПСРЛ, т. 35, с. 60
	Западная Европа	Очень суровая зима, какой, например в Германии, не наблюдалось 60 лет. Летом часто был град	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1444	Новгородская земля	Эпизоотия: «кони много падути»	НПЛ, с. 424
1445	Рязанская земля	Лютая и снежная зима с сильными ветрами и «вихрями»	ПСРЛ, т. 12, с. 61—63; т. 16, с. 185—186
	Русская земля	Холодная зима, «много христьян от мраза измре» во время похода на татарского князя Ахмета, окончившегося победой великого князя Василия	НПЛ, с. 425
	Новгород	Дороговизна: «а в Новгороде хлеб дорог бысть не только сего единого году, но всю десять лет... иногда негде купить, и бысть скорбь, и туга христианам велми», Голодный год: «и мнозе от глада падающе умираху». Многие новгородцы покинули город: «одни в Литву, одни в Латинство, иные к басурманам»	НПЛ, с. 425, ПСРЛ, т. 16, с. 186
	Москва	Очень большой пожар 14 июля; все сгорело, «ни единому древесина гради остатися», раскалились камни церквей и городских стен. Погибло 700 человек	ИЛ, с. 33, ПСРЛ, т. 8, с. 113; т. 12, с. 65; т. 15, с. 492
	Западная Европа	В первую половину лета были наводнения на Дунае, Влтаве и Эльбе. Градобития. В мае выпал глубокий снег; осенью в Австрии ливни	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1446	Радонеж	Многоснежная зима: «тогда снег был 9 пядей»	ИЛ, с. 36, ПСРЛ, т. 6, с. 173
	Москва	Землетрясение: «тояже осени, октября 1 день, в 6 час ночи той, потрясеса град Москва. Кремль и посад и храмы поколебашися».	ПСРЛ, т. 8, с. 114
	Новгородская земля	«Бысть облак тученосен и э дождем и паде вкупе пшеница и рожь и жито на поле и на лесе от града за 5 верст, вдали от Волховца и до Мьсте реке на 15 верст; людье събравше елико кто изобрет и пренесоша в град. Это явление наблюдалось 3 января. Дороговизна: «ржи коробья по полтине бысть».	НПЛ, с. 427, ПСРЛ, т. 16, с. 189—190
	Западная Европа	Голодный год Большие осадки. Суровая зима в Дании	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50

Год	Территория	Природное явление	Источник
1447	Смоленская земля	Суровая многоснежная зима, морозы, частые метели. «Снег был велик, за многие годы таковой зимы не бывало». Весной наводнение: «вода была велика велми в Смоленску, весь посад подняло, мало не дошло до Покровской горы».	ПСРЛ, т. 35, с. 233
	Новгород	Голодный год 13 ноября сильная гроза: «в полночь страшный гром и молния велика зело»	ПСРЛ, т. 5, с. 269
	Западная Европа	Зима суровая, снежная. Лето сухое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1448	Русская земля	1 сентября выпал снег. Эпизоотия, эпидемия: «мор на коней и всякую животину. И на люди был, да немного».	ИЛ, с. 42, ПСРЛ, т. 8, с. 121; т. 15, с. 49; т. 25, с. 270
	Западнорусские земли	Голодный год Голодный год. Эпидемия: «поветрие великое во всей земле Российской». Люди не успевали хоронить умерших. Начались грабежи, разбойники забирали только хлеб и не брали ни «сукон, ни грошей»	УЛС, с. 81, т. 23, с. 154; ПСРЛ, т. 23, с. 154
	Западная Европа	Лето жаркое. Градобития. Зима мягкая, маловодная. Слабые морозы были и в следующую зиму	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1449	Тверская земля	Ранняя весна. К 13 апреля уже начали сеять, а ледоход на Волге прошел за неделю до 25 марта	ПСРЛ, т. 15, с. 494
	Псков	Сильный пожар 22 октября. Погорел весь город за исключением Детинца	ПЛ, ч. 1, с. 50
1450	Подоллия	Многоснежная зима «Татары... зимою в Подолию впали, коих снег великий так завалил, что им уходить уже было трудно»	Летопись Самовида, с. 327
	Москва	В августе сильные грозы: 5 августа «за час до вечерней зари внезапно пришла с востока туча на Москву и был гром страшен»; 13 августа «пришла туча с западной стороны и ветер велик зело»	ИЛ, с. 43—48, ПСРЛ, т. 5, с. 270; т. 25, с. 271
	Западная Европа	Зимой много снега. Весна холодная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1451	Москва	Засуха: «лето бе тогда горяче», «засуха велика»	ПСРЛ, т. 8, с. 124; т. 24, с. 184; т. 25, с. 271
1452	Тверь	Теплая осень: «осень была долга». Волга замерзла 24 декабря	ПСРЛ, т. 15, с. 494

Год	Территория	Природное явление	Источник
1453	Москва	Пожар 9 апреля	ИЛ, с. 46, ПСРЛ, т. 5, с. 271; т. 23, с. 155
	Псковская и Новгородская земли	Бесснежная зима: «гола бысть велми зима». В начале сентября «мраз много обилия побил». Озимых не сеяли из-за дождей	ВПЛ, с. 269, ПЛ, ч. 1; с. 51; ч. 2, с. 140
	Западная Европа	Голодный год Холодное дождливое лето в Пруссии, со снегом в июле и сентябре	Оппоков, с. 30
1454	Псков	Сгорела значительная часть города	ПЛ, ч. 1, с. 51
	Москва	Сильные дожди и грозы: «бысть гром страшен того же лета дождь был умножен и не сеяли». Голодный год	ПСРЛ, т. 4, с. 271; т. 12, с. 109
1455	Псковская земля	Летом было много дождей, от которых реки наполнялись, как весной. «А хлеба бог умножи»	ПЛ, ч. 1, с. 52
1456	Русская земля	Сильные дожди и грозы. От молний погибло много людей и скота. Лето было очень дождливое, и «осень вся была мокра от множества дождя». Реки наполнились водой, как весной. Очень снежная зима	ПЛ, ч. 1, с. 54; ч. 2, с. 143; ПСРЛ, т. 8, с. 146
	Италия	Землетрясение 4 декабря, от которого погибло множество городов: «в европейских и германских странах всех градов и мест паде 50 и два: овы море потоли, другие от труса падоша, иных земля пожре, иде же гради или места, тамо пропасти и ныне свидетельствует»	Казакова, с. 158
	Западная Европа	Очень холодная зима. Замерзло Балтийское море. Лето в Баварии и Швейцарии дождливое	Оппоков, с. 39
1458	Москва, Муром, Псков	Вероятно, осень была сухая. Пожары в Муроме (29 сентября), в Москве (22 октября), в Пскове и в его пригородах	ПЛ, ч. 1, с. 55, ПСРЛ, т. 5, с. 272; т. 12, с. 112; т. 23, с. 156; т. 25, с. 275
	Западная Европа	Суровая и снежная зима от Дуная до Франции	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 49
1459	Псков	Зимой выгорело три конца Пскова. Летом — небывалая гроза.	ПЛ, ч. 1, с. 56
1460	Москва, Новгород	13 июня в 6 ч дня с запада появилась очень грозная и темная туча и началась необычайно сильная буря. Буря разрушила много зданий. Люди ничего не видели. Через час туча пробежала над Москвой. И наступила тишина	ПСРЛ, т. 4, с. 132; т. 5, с. 272; т. 6, с. 182; т. 12, с. 113; т. 25, с. 276; УЛС, с. 84, ИЛ, с. 51

Год	Территория	Природное явление	Источник
		и светлость. Вечером следующего дня пришла с севера туча «вельми грозна». От «страшной бури, порывов ветра, раскатов грома и молний, тряслась земля». Буря разрушила много домов, повалила большие площади леса	
	Новгород	Сильная буря в июле: «лес ломило и хоромы рвало»	ПСРЛ, т. 4, с. 132
	Западная Европа	Зима очень сурова. Балтийское море все замерзло. Лето очень сухое и теплое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1461	Русская земля	Возврат холодов весной: «мая 7 мразы и снег был по три дни и лист на древе позябл», в апреле начал Волхов идти «возвод» (в обратном направлении) от понедельника до четверга	ПСРЛ, т. 8, с. 149; т. 16, с. 205; т. 24, с. 185
	Западная Европа	Весна дождливая	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1462	Новгородская земля	Недружная холодная весна, с возвратами холодов и выпадением снега: «тая же весна тяжка бысть христьянам, бысть дни снежны, бурны, студены и бестравны до Троицына дни» (6 июня)	ПСРЛ, т. 16, с. 208
	Западная Европа	Голодный год Зима очень холодная. Лето очень сухое и жаркое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1463	Новгородская земля	«Той же осени до Лукина дни бысть бурно и снег и мраз, в Ильмене озере много людей истопе». Эпидемия: «многие люди от корости мерли»	ПСРЛ, т. 8, с. 150; т. 16, с. 211; т. 24, с. 185
1464	Псковская земля	В июле было много дождя, что вызвало паводки «как весной». Урожай был хороший, «хлеб был дешев»	ПЛ, ч. 2, с. 159
	Бельгия	Суровая зима, как в 1408 г.	Бетин, Преображенский, с. 34
1465	Тверь	При пожаре 12 ноября сгорела половина кремля	ПСРЛ, т. 15, с. 496
	Псков	Пожар в Запсковье (16 мая). Эпидемия, которая продолжалась два года во всей Псковской земле	ПЛ, ч. 2, с. 160—161
1466	Русская земля	14 мая пошел снег: «снег пал пяди и лежал два дни». Спустя 12 дней это необычайное явление повторилось. Выпавший 26 мая снег лежал весь день: «по всей Русской земле хлеб призяб, ржи иные ушли, иные призябли, а яровое жито все призябло, oprичь	УЛС, с. 86, ПСРЛ, т. 12, с. 117, т. 16, с. 219; т. 24, с. 186

Год	Территория	Природное явление	Источник
1466	Русская земля	ячменя». Заморозки летом: 18 августа «мраз был и другой мраз был того же месяца 27 и ярь побил».	
	Новгород	Голодный год 8 сентября сильная гроза: «блистания грозна бысть и гром велик». Эпидемия	ПЛ, ч. 1, с. 71; ч. 2, с. 162
	Псков	Пожар. Эпидемия	Там же
	Западная Европа	Лето необычайно жаркое.	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1467	Ростовская и Московская земли	14 января был столь сильный мороз, что «множество людей изомре по дорогам на Москве и по другим городам и землям». В Ростовском озере раздавались странные, подобные молотье, звуки, которые не давали спать жителям Ростова Великого	ПСРЛ, т. 8, с. 152; т. 12, с. 117; т. 24, с. 186
	Псковская земля	В начале мая выпал снег («в пол-голени», и лежал 3 дни (5—8 мая). 2 июня возврат холодов: «мраз был»	ПЛ, ч. 2, с. 164
	Новгород, Псков	Эпидемия: «мор железою»	ПСРЛ, т. 30, с. 172, ПЛ, ч. 1, с. 73
	Тверь	Большой пожар. Сгорело 110 дворов	ПСРЛ, т. 15, с. 497
	Западная Европа	Жаркое сухое лето	Оппоков, с. 19
1467— 1468	Москва, Казань	Холодная, дождливая осень и суховая зима	ИЛ, с. 55, ПСРЛ, т. 6, с. 187; т. 12, с. 118; т. 18, с. 217; т. 25, с. 279
1468	Москва	23 мая большой пожар на посаде: «истомно же тогда было внутри города», поскольку был ветер с порывами («вихор мног»)	ИЛ, с. 57, ПСРЛ, т. 24, с. 187; т. 25, с. 282
	Псковская и Новгородская земли	С июня по октябрь продолжались сильные дожди. Реки и болота наполнились водой, как весной. Не смогли посеять рожь. Сжатые хлеба погнили на полях. Траву затопило водою	ПЛ, ч. 2, с. 165
	Великий Устюг	Пожар 15 февраля	УЛС, с. 86
	Западная Европа	Мягкая зима. Очень сухое лето, особенно значительной была засуха в Польше	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
	Московская земля	Эпизоотия: «мор бысть велик на кони».	ПСРЛ, т. 24, с. 187
	Новгород	Голодный год Сильная гроза 7 июля. Во время грозы вспыхнул новый пожар (первый был 6 июля). «В се лето река Волхово снизу вверх шла 4 дни»	ПСРЛ, т. 16, с. 222

Год	Территория	Природное явление	Источник
1469	Москва	15 апреля наблюдались ложные солнца. 30 августа была буря с градом и грозой. Пожар в Москве. Ночью начался ветер. Горящие головни и бересту «добре далече носило за верст»	ПЛ, ч. 2, с. 167, ИЛ, с. 61; ПСРЛ, т. 24, с. 188; т. 25, с. 39, 283
1470	Псковская земля	«Очень высокое весеннее половодье, подобного которому не бывало много лет». При ледоходе в окрестностях реки Великой «много хоромов подрало и запасов снесло и земли, и нивы иные льдом подрало, а иные водою подмыло» Необычайно сильная гроза 21 мая. Молнией поразило несколько церквей. 24 июня снова отмечен необычайно сильный дождь с грозой. Туча была столь черна, что на земле «стала тьма»	ПЛ, ч. 2, с. 170—171
	Москва	Возврат холодов 26 мая: «на ночь пал снег, а на утро к обеду расстаял». Суровая зима	УЛС, с. 88, ПСРЛ, т. 24, с. 188
	Рига	Эпидемия: «лихое поветрие явилось на люди»	Полоцкие грамоты, в. 2, с. 32
	Москва	15 апреля «явился круг на небе, один край был посреди неба, а другой спустился к западу...»	ПСРЛ, т. 6, с. 157, т. 12, с. 123
	Западная Европа	Весна очень поздняя. Лето очень жаркое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1471	Ильмень-озеро	Во время бури 2 сентября потопило 180 судов новгородцев. Погибло более 900 человек и большое число товаров	ПСРЛ, т. 12, с. 142; т. 8, с. 168; т. 23, с. 192
	Москва	Землетрясение: «потрясется земля»	ВПЛ, с. 269, ПЛ, ч. 2, с. 185—186
	Новгородская земля	Засушливое лето. Новгородская земля иссохла, «ни капли дождя с небеси на их землю не бывала во всем лете». Река Ловать засохла, «бьяше бо засуха того лета»	ПСРЛ, т. 4, с. 128—129; т. 6, с. 9—15
	Псковская и Новгородская земли	Снежная бурная зима. Много лет не выпадало таких снегов, а весной «было по рекам воды мало». Весной горел Псков. В конце апреля и в мае были «морозы велицы». Посевы погибли. В Новгороде была дороговизна.	ПЛ, ч. 2, с. 175, 177, 180
	Остров	Голодный год Лето знойное. Сгорел город Остров	ПЛ, с. 182, 186, УЛС, с. 89
	Западная Европа	Весна ранняя. Уже в феврале цвели деревья, как в мае. Лето жаркое, крайне сухое. Пожары в Шварцвальде, Богемии, Тюрин-	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50

Год	Территория	Природное явление	Источник
1471	Западная Европа	гии. В Венгрии переходили Дунай. Осенью вновь цвели плодовые деревья.	
1472	Москва	20 июля во время бури начался пожар. «Была буря велика, огонь метало за 8 дворов и более. С церковей и хором срывало крыши»	ПСРЛ, т. 25, с. 297
	Новгород	Сильная гроза осенью: «был гром велик и молния страшна»	ПСРЛ, т. 4, с. 130
	Русская земля	Засуха, нашествие грызунов: «суша, яко и градом многим погорети, в то же время мышей же бесчисленное множество», которые поели все не только на гумнах, но и в поле	ПСРЛ, т. 8, с. 169
	Западная Европа	Голодный год В июле в Германии от жары начались лесные пожары. Ручьи высохли	Оппоков, с. 19
1473	Москва	Сильный пожар 4 апреля. Сгорело много домов и складов с зерном	ПСРЛ, т. 25, с. 300
	Западнорусские земли	Сильная засуха. Горели леса. Озимые и яровые посевы погбли. Сгорело много городов. Реки обмелели. Земля потрескалась. Теплая осень. В октябре вторично зацвели деревья	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1473— 1474	Псковская земля	Сильная оттепель в декабре. Наступило тепло, сошел снег. Реки и ручьи наполнились водой, какой в этих местах никогда «не бывало». Река Великая освободилась от льда, хотя она замерзла более двух недель тому назад. Зима была теплой	ПЛ, ч. 2, с. 56, 195—196
1474	Западная Европа	Ураган страшной силы разрушил несколько городов в Австрии и Венгрии	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
	Москва	Весной был «трус в граде Москве». Во время землетрясения рухнула почти законченная строительством церковь св. Богородицы. Потряслись все храмы и колебалась земля	ПСРЛ, т. 24, с. 194
1475	Польша	Большой пожар в Кракове, затем сильное наводнение. Летом много гроз. Нашествие вредителей: «саранча в Полизи и Мазовши, иде же з Угор и великие шкоди учини». Голодный год	ПСРЛ, т. 2, с. 359; т. 6, с. 200

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Смоленск Московская земля	Пожар, сгорела половина города 23 апреля сильная гроза: «взошла туча, да гром сперва мал, потом и велик с полудень, а с молнию, да и дождик велик, а морозы и студень до 2 мая». С этого числа ежедневно шли дожди. 19 сентября нашла «слоть», потом выпал снег, ударил мороз. Снег сошел вскоре, но 6 ноября выпал снова, 8 ноября замерзли реки Голодный год	ПСРЛ, т. 8, с. 181 ПСРЛ, т. 23, с. 161; т. 25, с. 303
	Москва	Сильный пожар 10 июня. Ложные солнца 9 ноября	ПСРЛ, т. 23, с. 151; т. 25, с. 303
	Псковская земля	Дождливая осень. Жители многих сел рожь не жали, «а хлеб бог дал дешев»	ПЛ, ч. 2, с. 200
1476	Москва	31 августа очень сильная гроза: «гром страшен и молния велика». Проливной дождь. Дождливая осень: «дождя шло много». 25 февраля наблюдались полярные сияния, 11 апреля — гало (круги вокруг солнца)	УЛС, с. 9, ПСРЛ, т. 8, с. 182; т. 25, с. 308, 309; т. 30, с. 136
	Краков	Во время грозы 25 мая молния ударила в костел святого Франциска «и распятие, си есть крестфикс, паки распороши»	ПСРЛ, т. 2, с. 359
	Висла	Большое наводнение на Висле	Там же
	Москва	Пожар 2 октября	ПСРЛ, т. 23, с. 161—162
	Псков, Москва, Новгород	Пожары в Пскове (10 октября), Москве (сентябрь), Новгороде. Сгорело множество зданий и церквей. Погибло много людей	ПЛ, ч. 2, с. 211, ПСРЛ, т. 12, с. 169; т. 25, с. 309
1476— 1477	Московская земля	Бесснежная зима: «сия же осень суха была и студена, река стала 12 ноября, а ведение в дни дождь был, а оттоля морозов великих николико, а снегу не бывало. Генваря 9 с четверга на пяток снег пошел и на заутра, а не много же, а на пядь не бывало и во всю зиму»	ПСРЛ, т. 12, с. 169, т. 24, с. 195, т. 25, с. 309, т. 26, с. 275
	Русский Север	Бесснежная холодная зима. Первый мороз был 30 октября. С тех пор не таяло. Первый снег выпал 18 ноября, но его было очень мало. В следующий раз снег «попершал» 12 января, а после того был 17 февраля и «оттоле не бывал», а всего было «меньшен долони вглуби». «Тогда реки и болота вымерзли, рыбы и гады изомроша». Голодный год	ПСРЛ, т. 26; с. 275; т. 24, с. 195

Год	Территория	Природное явление	Источник
1477	Русская земля	Возврат холодов весной: 31 мая «мороз вельми велик был, яко и лужам померзнути и всяк овощь побил огородный и садовый и все обилие».	ИЛ, с. 97, ПСРЛ, т. 25, с. 310
	Москва	Голодный год Сильные грозы: 1 сентября «был гром великий зело». От удара молнии упала «глава церковная и шея» и земля вокруг поколебалась «от гремения страшного»	ПСРЛ, т. 23, с. 162
	Западная Европа	Мягкая зима. Март и апрель очень сухие. Лето теплое и сухое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1478	Москва	25 марта прошел лед на Москвереке, а на следующий день «почали бродити через нее на конях»	ПСРЛ, т. 25, с. 323, т. 12, с. 189
	Русская земля	Весной сильная буря и дождь. Осенью сильные морозы. 27 ноября войска Ивана III прошли по льду озера Ильмень	ПСРЛ, т. 8, с. 190, 199
	Ярославль	Эпидемия («мор»)	ПСРЛ, т. 25, с. 322
	Псковская земля	Большое наводнение 13 ноября («вода велика»). По реке Великой мимо Пскова несло запасы (деревья, дрова, стога сена). Наводнение повторилось 7 декабря, при этом была «вода велика, больше первой да и лед снесло»	ПЛ, ч. 1, с. 76; ч. 2, с. 58, 218
	Западная Европа	Лето крайне жаркое и сухое. Град и сильные дожди	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1480	Угра	Во время противостояния русский войск и татарских орд Ахмета начались сильные морозы и когда река начала покрываться льдом, «татары, страхом одержимые», побежали от русских войск. Татарские орды сильно пострадали от морозов и эпидемии	ПСРЛ, т. 6, с. 21, т. 20, с. 346
	Москва	9 сентября был большой пожар, прекратившийся с переменной ветра, который подул в направлении сгоревшей части города	ПСРЛ, т. 8, с. 205; т. 25, с. 326
	Польша	Эпидемия: «мор бысть великий в Польши, его же из Угор занесоша, иже през три лета целые всю Полскую землю пройде, людей умаяя»	ПСРЛ, т. 2, с. 359
	Западная Европа	Дождливый год. Лето сырое. Зима холодная	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1481	Псков, Юрьев, Рига	В конце зимы были сильные морозы. Снега человеку было «по пазуху». Если конь сворачивал с дороги, то его с трудом выволакивали два-три человека	ПЛ, ч. 2, с. 62
	Москва	Большой пожар, сгорела бóльшая часть города	ПСРЛ, т. 23, с. 183

Год	Территория	Природное явление	Источник.
1482	Новгород	Сгорела половина города	ПСРЛ, т. 6, с. 234
	Западная Европа	Суровая зима в Голландии. Очень жаркое лето. Лесные пожары (Шварцвальд)	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1483	Рига	Нехватка хлеба в Риге и Полоцке	Полоцкие грамоты, в. 2, с. 107—108
	Новгород	25 апреля сильный пожар	ПСРЛ, т. 30, с. 72
	Тверь	В марте большой пожар	ПСРЛ, т. 15, с. 499
	Западная Европа	Сырое лето	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1484	Русский Север	Необычайно благоприятное лето, «хлеб уродился» 29 июня. Тогда же начали жать рожь, а с 24 июля яровые	УЛС, с. 95
	Тверь	Ранней весной была сильная гроза: «с вечера была туча грозна, да гром велик, да молнии во всю ночь сильные, а в заутреню дождь велик и силен в граде, а за 10 верст от града не было ничего»	ПСРЛ, т. 15, с. 499
	Псковская земля	С середины июня и весь июль шли непрерывные дожди. Наблюдалось наводнение, подобное весеннему. 24 июля была сильная гроза: «туча страшна и с громом, с молнией, и дождь силен и со градом». «Рожь тогда цветяше и превратися много ржи на метлу».	
	Западная Европа	Голодный год Сухое лето	Оппоков, с. 20
1484— 1485	Псковская земля	Мягкая зима. «С осени пал снег на талую землю, а потом быша мрази, а земля чрезо всю зиму бяше тала, и по мхам и по болотам воды и грязи люто не померзли и по удолу, где по низким местам под снегом подпрел корень ржаный». Холодная весна: «бысть ведряно и солнечно и красно и потом бысть студено и мокрослот с морозом, и померже вшедший ржаный корень, и бысть черна земля. И потом не бысть дождя и до Петрова заговенья (29 мая) и ярь сеяна в суху землю не начать усходити». Затем местами наблюдались бури с дождями, а местами — сильная засуха. «Сие лето в Псковской земли многим христианам бысть вельми притужно о хлебе».	ПЛ, ч. 3, с. 66—67
		Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
1485	Москва Орда Западная Европа	Пожар «Глад был велик в Орде» Сырое лето	ПСРЛ, т. 8, с. 216 ПСРЛ, т. 6, с. 236 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1486	Вологда Москва Литовские и Западнорусские земли Западная Европа	Большой пожар, сгорел почти весь посад 13 августа был большой пожар. Зимой Москва горела вновь Возврат холодов весной: «Второго мая выпал снег, такой глубокий, что можно было ездить в санях; в том же месяце, мая двадцать первого, выпал снег в полголеня человека и была очень большая стужа» Сухое лето	ВПЛ, с. 269, ПСРЛ, т. 26, с. 327 ПСРЛ, т. 12, с. 219; т. 23, с. 162 Хроника Быховца, с. 104 Оппоков, с. 20
1487	Псков	27 апреля сильная гроза и град величиною в садовое яблоко. Эпи- демия: «мор велик»	ПЛ, ч. 1, с. 80, ч. 2, с. 223, 291
1488	Москва Новгород	13 августа большой пожар. По- гибло 5 тысяч человек 12 июня пожар «велик и грозен». При пожаре погибло много лю- дей и «без числа погопло»	ПСРЛ, т. 6, с. 238 ПСРЛ, т. 30, с. 172
1489	Подолія	Многоснежная зима: «снег вели- кий»	ПСРЛ, т. 2, с. 36
1490	Великий Устюг Западная Европа, Испания, Польша	Погорел город и посад Очень суровая зима. Наводнения осенью в бассейне Дуная	УЛС, с. 98 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1491	Новгород Владимир Углич Псков Москва Западная Европа	Полярное сияние Сильный пожар 23 мая. Сгорел весь город с посадками. Сгорела усыпальница Александра Невско- го и 22 церкви В июне сгорел весь город. Огонь перебросился через Волгу, где сгорело более 500 дворов 2 января слышали гром Суровая зима: «сия же зима лю- та бысть»... «мразы быша вели- ки, и снеги, а на весне на Моск- ве и везде поводь зело велика бысть и за много лет такой воды не помнят» Крайне суровая зима. Сухое лето	ПСРЛ, т. 24, с. 208; т. 26, с. 156—287 ПСРЛ, т. 23, с. 188 Там же ПЛ, ч. 2, с. 224 ИЛ, с. 131 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50

Год	Территория	Природное явление	Источник
1492	Польша	Ложные солнца: «около полной луны декаврия, явишася в полудни три солнца». Пожар и эпидемия: «Краков погорел, а во многих местах Польши мор был»	ПСРЛ, т. 2, с. 358
	Германия	Суровая, бесснежная, продолжительная зима. Вымерзли посевы. Лето сухое	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1493	Кострома Владимир Москва	Весной сильный пожар 16 июля сильная буря Пожары 16 апреля и 16 июля. Небывало большой пожар 28 июля во время сильного ветра: «в том часу воста буря велия зело, и кинуло огонь на другую сторону Москвы-реки... и нечисленно нача горети во многих местах». Сгорела большая часть города. В церквах сгорели книги и казна. «Больши двюю сот человек сгорело, а животов бесчисленно выгоре, а все погоре единого полудни до ночи»... «Летописец и старые люди сказывают, как Москва стала, таков пожар на Москве не бывал»	ПСРЛ, т. 24, с. 239 Там же ПСРЛ, т. 24, с. 239—240
	Литва, Польша	Мягкая зима: «зима през все дни стычия и лютого месяца такая теплая была, аж сады квитнули, травы были великие, рели и сеножати зеленелися, а потом в марте 15 день так... ударило зимно, иж шосья зеленело, все посохло и внивечь обернулося».	ПСРЛ, т. 32, с. 95
	Западная Европа	Голодный год Сильная жара в первой половине августа. Осень очень теплая, потом грозы, наводнения, снега	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
	Кострома	Ранней весной пожар	ПСРЛ, т. 12, с. 28; т. 15, с. 501
	Псков, Москва Москва	Круги у солнца 6 июля буря с грозой	ПСРЛ, т. 12, с. 266 ПЛ, ч. 2, с. 224, ПСРЛ, т. 22, с. 236
1493— 1494	Русский Север	6 октября замерзли реки Вызь и Вычегда. Очень суровая зима: «та же зима и студена была добре, двадцать морозов было по ряду страшных великих без ветра, на ясне. И птицы мерли, и оттепель не бывала нимала до марта месяца». Холодная долгая весна: «весна протяжна и студена и ветрена и реки прошли апреля 23, а ночемержи были до Петрова	ПСРЛ, т. 26, с. 289

Год	Территория	Природное явление	Источник
1493— 94	Русский Север	заговенья». Эпидемия: «людям было очень тяжело от болезни»	
1494	Западнорусские земли Краков	Осень многоводная, зима суровая, без оттепелей. Весна затяжная Сильный пожар	ПСРЛ, т. 2, с. 360—361 Там же
1494— 1495	Западная Европа	Суровая зима	Оппоков, с. 40
	Новгород, Рязань	Пожары	ПСРЛ, т. 12, с. 265; т. 30, с. 172
1495	Москва	25 октября в 5 ч утра началась сильная буря и «весь день был ветер силен на Москве, хоромы трясло, с иных верхи срывало, и кровли драло, и людей било»	ПСРЛ, т. 26, с. 290
	Польша, Литва, Германия	Сильное наводнение, вероятно, из-за обильных продолжительных дождей. Эпидемия в Литве, Польше, Волыни и «по иным странам». Суровая зима в Германии	ПСРЛ, т. 35, с. 123
1496	Русская земля	Суровая снежная зима, а весной небывалое наводнение: «сия же зима вельми люта бысть. Мразы быша велицы и снеги, а на весне на Москве и везде поводь зело великая бысть»	ПСРЛ, т. 6, с. 40; т. 8, с. 231; т. 12, с. 242; т. 24, с. 242
	Великий Устюг	24 июля большой пожар	УЛС, с. 100
	Западная Европа	После 25 декабря пошел дождь со снегом, вызвавший сильные наводнения. Балтийское море замерзло до мая	Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
	Польша, Краков	Эпидемия: «через две лете бяше мор в Кракове и во всей Польше»	ПСРЛ, т. 24, с. 24, с. 214
1498	Русская земля	26 апреля выпал снег «в полголе ни», который лежал семь дней, потом пошел дождь и «снег сгноил». Стало тепло, начали пахать землю	ПСРЛ, т. 24, с. 214
	Западная Европа	Суровая снежная зима. Наводнение весной, вначале лето было сухим и теплым	Оппоков, с. 20
	Подолія	Сильные морозы, глубокий снег: «безмерная стужа и снеги»	ПСРЛ, т. 2, с. 361
1499	Вологда	Пожары 16 мая и 25 августа	ПСРЛ, т. 26, с. 291
	Псковская земля	Дороговизна: «осенью хлеб был дорог, и ржи четверть по 9 денег, овса по 4 деньги, а жита по 6 денег. Зобница пшеницы стоила 8 денег».	ПЛ, ч. 1, с. 83; ч. 2, с. 292
	Западная Европа	Голодный год Зима такая же суровая, как в 1492 г. Лето очень сухое и теплое	Оппоков, с. 20

Год	Территория	Природное явление	Источник
1500	Псков Москва	Пожар, сгорело Запсковье Пожар, сгорел посад от Москвы реки до Неглинной	ПЛ, ч. 2, с. 224 ПСРЛ, т. 8, с. 220
	Украина Западная Европа	Стояли очень сильные холода Неустойчивая зима	Швец, с. 49 Землеведение, 1908, кн. 2, с. 50
1501	Русская земля	Дождливые лето и осень. «Лето бысть все непогоже, бури вели- кие, и хоромы рвало и деревья из коренья, а дожди шли вели- кие... И осень была вся непо- гожа же и был нерод и ржем и ярем, многие люди и семян не со- бирали, а то непогоде стояло и до Николина дни (6 декабря) и потом замерзло и снег пал и люди начали ездити»	ПСРЛ, т. 24, с. 215
	Западная Европа	В августе отмечалось нашествие насекомых, а затем начались не- прерывные дожди. В Южной Германии голод	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 249
1502	Аугсбург	Выпал очень глубокий снег Голодный год	Там же
1503	Великий Устюг Западная Европа	Пожары Суровая и продолжительная зи- ма. Летом сильная жара. Во многих странах Европы дождя не было более четырех месяцев подряд	УЛС, с. 102 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
	Западная Европа	Летом отмечена сильная жара и засуха	Там же
1505	Краков	Сильный дождь: «спаде великий и необычайный дождь в Кракове, со страшными громами и молния- ми»	ПСРЛ, т. 2, с. 363
	Рига	Эпидемия: «моровое поветрие»	Полоцкие гра- моты, в. 2, с. 210
	Псковская земля Западная Европа	В январе были слышны раскаты грома. Эпидемия Мягкая зима	ПЛ, ч. 2, с. 225 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1506	Западнорусские земли	Эпидемия: «в ту же зиму был большой мор в Минске и был он не малое время на всей земле»	Хроника Быховца, с. 120
	Псков Западная Европа	Эпидемия: «мор велик» Суровая зима, засушливое лето	ПЛ, ч. 2, с. 225 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1507	Краков	Эпидемия. Сильные пожары во Пскове и Новгороде	ПСРЛ, т. 2, с. 365
	Новгород, Псков Москва	Во Пскове эпидемия (20 августа). Большой пожар 21 мая: «весь по- сад и торг до Сретенья погорел»	ПЛ, ч. 1, с. 91 ПСРЛ, т. 30, с. 140

Год	Территория	Природное явление	Источник
1507	Западная Европа	Отмечены сильные градобития во многих местах. Очень холодная и суровая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1508	Новгород	Эпидемия: «бысть мор». «Помре железю по три осени и в последнюю осень людей 15 396 человек» Засуха. Сильный пожар 20 августа: «таков пожар не бывал ни в прежних летах, ни в летописцах... Яко облацы дождовни того дни не быша, а за многие дни бысть велие ведро». Погибло 3 315 человек. Пожар бушевал два дня. Сильный шторм на Волхове: «бысть вихрь велик Волхова реки суды велики с людмы и с животы ношаше и в огонь вметаше, а иные вихром в воде потопаше»	ПСРЛ, т. 3, с. 244; т. 4, с. 136; т. 30, с. 150; т. 34, с. 9
	Русская земля	Засуха: «того же лета была засуха велика. Много выгорело городов, сел, лесов, посевов и покосов (хлеба и сена)».	ПСРЛ, т. 6, с. 53
	Москва	Голодный год Пожар на Большом посаде и в отдельных районах города	ПСРЛ, т. 13, с. 9
	Западная Европа	Суровая зима. Дождливое лето. Необычно сильное наводнение на Дунае	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1509	Царьград	Землетрясение: «потрясесе земля, яко и сам царь, изшед из града от страха, и в полю и во скитаниях живяше»	ПСРЛ, т. 2, с. 365; т. 32, с. 103
	Западная Европа	Бесснежная зима. Летом, напротив, шли дожди и выпадал град	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1510	Московская земля	29 августа наводнение: «поводь была велика, много портило мельниц и прудов».	ПСРЛ, т. 24, с. 216
	Львов	Голодный год Землетрясение: «бяше страшен трус и громове, яко много домов в то время раздрушися». Реки были многоводны. При переправе «татар погибло более от воды, чем от меча».	ПСРЛ, т. 2, с. 366
		Голодный год	
1511	Русская земля	Эпидемия: «поветрие во многих городах русских»	ПСРЛ, т. 24, с. 217
1512	Русская земля	Дороговизна: «было дорого жито по всей земле Русской и многие люди с голоду умирали». Засуха. Голодный год	ПСРЛ, т. 24, с. 217; Швец, с. 50

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Германия	В течение девяти недель были сильные морозы. «И пресные и соленые воды замерзли, так что люди могли ходить и ездить по льду»	Бетин, Преображенский, с. 37
1513	Западная Европа	В феврале наступили сильные холода. По льду переезжали Маас и Рейн. В конце апреля мороз повредил виноградники. Жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1514	Западная Европа	Чрезвычайно холодная зима. Реки настолько вымерзли, что мельницы прекратили работу. Для лета, весны и осени были характерны внезапные перемены погоды	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1515	Сухота	Отмечено наводнение «как весной». Лед взломало. Разливом вод потопило много сена	УЛС, с. 107—108
	Западная Европа	Необычайно мягкая зима. Весна с сильными грозами. Градобития	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1516	Москва	Дождливое лето. Урожай в сентябре погиб от дождей: «того же лета месяца сентября перемежилось хлеба на Москве, ржи негде было купить»	ПСРЛ, т. 6, с. 280
	Сухота	Голодный год Высокое половодье не только в Велико-Устюжском уезде, но и в более южных районах, в частности в Вологодской земле. «Лед город стер, и посад по всему берегу обрыло. И много дворов поносило, и много людям беды причинило, и много людям жита и добра истопило»	УЛС, с. 108
	Западная Европа	Суровая зима. Лето сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1518	Русская земля	Дождливое лето: «того же лета бысть умножении дождям много, и в реках воды быша болши вешних, и много жита и обилиа истопша». Дожди кончились в начале июля	ПСРЛ, т. 6, с. 262; т. 8, с. 263; т. 28, с. 355; т. 34, с. 13
	Западная Европа	Голодный год Суровая зима в Англии. Необычайно мягкая зима в Дании	Бетин, Преображенский, с. 37
	Москва	28 сентября выпал снег: «снежек маленок был»	ПСРЛ, т. 6, с. 262
1520	Германия	Ранняя весна. Засуха летом	Бетин, Преображенский, с. 37
1521	Псков, Москва	Эпидемия («мор»)	ПЛ, ч. 1, с. 102, ПСРЛ, т. 6, с. 29
	Западная Европа	Неустойчивая погода зимой	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250

Год	Территория	Природное явление	Источник
1522	Псков	Эпидемия. «И много дворов вымерло и стояли пусты». В одной «скудельнице» погребли 11 500 человек	ПСРЛ, т. 6, с. 281
	Западная Европа	Летом частые грозы. Осенью во второй раз цвели деревья	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1523	Новгород	Весной был «пожар добре велик». 24 мая выпал снег: «пала туча снегу велика. Да лежал снег на земле 4 дни». Эпизоотия, при которой погибло много лошадей, коров и домашней птицы	ПСРЛ, т. 30, с. 202
	Западная Европа	Голодный год Лето жаркое и влажное. Зима мягкая	Землеведение, 1911, т. 18, с. 250
	Неаполь	В результате необычайного ливня оказались затопленными город и его окрестности на протяжении 18 верст, под порывами ветра падали каменные здания, срывались мосты и каменные ограды	Казакова, с. 236
1524	Русская земля	Суровая продолжительная зима. «Зима добро студена и стояла до Троицина дня и снег не шшел весь; на заговенье Петрово животину выпустили на поле и учали орати».	РЛ, с. 353, ч. 5, ПСРЛ, т. 24, с. 222
		Дождливое лето: «того же лета было умножение дождем великое и в реках воды было больше, чем весной». Погибла значительная часть урожая: «много же жита и обилия истопиша».	
	Польша	Голодный год Сильные морозы, повредившие озимые посевы. «Во всей Польше был неурожай потому, что морозы, которые стояли до святок, повредили все хлеба, была дороговизна и люди ели бурьян»	Бучинский, с. 84
	Западная Европа	Весь год холодный и сырой. Датские проливы зимой покрылись льдом	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
	Венгрия	Землетрясение, во время которого «в землю провалились дома и церкви»	Казакова, с. 104
1525	Московская земля	Засуха с конца мая до середины августа: «и мгла бысть велика 4 недели, солнца и луны не видеть, и земля горела, и дымове велики». Неурожай: «не родилоя никакое жито, ни обилье, ни сено»... «И ярового хлеба и сен было скудно».	ПСРЛ, т. 36, с. 205, 271; т. 34, с. 15
		Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Новгород	Весной шла вода в Волхове вверх «ни ветром, ни бурей, но повелением творца своего бога»; это явление продолжалось 9 дней, а на «десятый возвратися паки и поиде по своему подобию»	ПСРЛ, т. 6, с. 282
1526	Москва, Вологда, Тотьма	В русских городах был дорог хлеб: «на Москве четверть по шти (шести) алтын, а на Вологде и по иным городам по двадцать алтын и более, а на Тотьме купили четверть по рублю». Голодный год: «глад велик зело, множество людей маломощных з голоду мерло»	ПСРЛ, т. 26, с. 313; т. 28, с. 181
	Новгород Нижний Новгород	Сильный пожар Жестокая зима	ПСРЛ, т. 6, с. 282 Каптеров, с. 9
1527	Псковская и Новгородская земли Германия	Осень дождливая. В Новгороде эпидемия: «мор зело страшен» Мягкая зима	ПЛ, ч. 1, с. 104, ПСРЛ, т. 3, с. 248 Бетин, Преображенский, с. 38
1528	Ока Русская земля Новгородская земля	Сильные дожди в сентябре, а в Оке «вода была прибыльная». Голодный год 22 сентября выпал снег слоем «две пяди» и лежал полтора месяца, а потом растаял Высокое весеннее половодье. ¹ «Прииде вода великая, понеже тогда и по удолиям вода течеху»	ПСРЛ, т. 6, с. 265; т. 8, с. 272; т. 34, с. 16 Там же
	Западная Европа	Дождливое лето. Холодная осень. Мягкая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1529	Москва Западная Европа	Летом сильные дожди, бури, грозы. Порывами ветра срывало верхи многих церквей, сносило с основания хоромы. Голодный год Сырой год. Мягкая зима	ПСРЛ, т. 14 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1530	Казань Москва, Новгород	Сильный дождь: «пришла грозна туча и дождь был необычен велик» Сильная гроза: «гром страшен зело и блистание молнии... по всем областям земли Русской. Подобного грома и трясения воздуха не было от сотворения земли... «В часу ночи был гром и молния, туча и ветер. Зело страшен, яко мнети всей земли поколебаться от основания»	ПСРЛ, т. 34, с. 16 ПСРЛ, т. 3, с. 251; т. 6, с. 287; т. 30, с. 176

¹ В Софийской летописи это явление отнесено к 1529 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1530	Русская земля Колывань (Эстония), Вильно Западная Европа	Были сильные пожары в Москве, Холмогорах, Вильно, Нижнем Новгороде и других городах России В Эстонии (Колывани) и в Вильно вспыхнула эпидемия («мор») <p>Год теплый, но весной поздний мороз, ливни. Мягкая зима</p>	ПСРЛ, т. 6, с. 287; т. 17, с. 292; т. 33, с. 149, 167; т. 35, с. 170 ПСРЛ, т. 32, с. 107 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1531	Русская земля Западная Европа Западнорусские земли	Пожары в Коломне, в Нижнем Новгороде, в Костроме и в Великом Новгороде, где горела Софийская сторона Зима мягкая. Летом — дожди, ветры, холода Нашествие саранчи ¹	ПСРЛ, т. 30, с. 203 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250 ПСРЛ, т. 35, с. 237
1532	Германия	Мягкая зима	Бетин, Преображенский, с. 38
1533	Русская земля Москва Псков Западная Европа	Сухое лето: «великое бездожье». Иссякли источники и ручьи, колодцы и болота. Множество скота погибло в селах «от жажды водные». Горели леса и мхи. Во многих местах выгорели села. Было темно от дыма: «яко солнечного сияния на облаце не видети от дымного помрачения». Люди в Новгороде страдали от «смраду дымного». Засуха. С 23 июня до сентября не было дождей. Горели леса и «болота водные высохша». Солнце с утра (на 3 часу дня) было уже красное и сияло красными лучами, что «зрети на него не мочно». За два часа до захода солнце не видно было во мгле. А мгла «столь велика», что не было видно летящих птиц. Неурожай. Голодный год	ПСРЛ, т. 6, с. 267; т. 8, с. 283, т. 13, с. 69—70, т. 28; с. 162 ПСРЛ, т. 13, с. 68—69 ПЛ, ч. 1, с. 105, ПСРЛ, т. 13, с. 74 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250

¹ В Евреинновской летописи это явление отнесено к 1534 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1534	Белоруссия, Литва, Польша	Нашествие вредителей: «пришла саранча»... и «поела жито, и ярыну, и траву». Голодный год ¹	ПСРЛ, т. 17, с. 356, 398; т. 35, с. 170
	Московская земля	Ранняя весна. Таяние снега началось в масленное заговение, «да и дорогу порушило, безпута стала. Реки прошли за две недели до Благовещения (25 марта)». С 25 марта начали пахать землю и сеять. «А весна была северна, студени были, а озимя не были»	ПСРЛ, т. 28, с. 162
	Западная Европа	Засуха. Реки Дунай, Висла, Тибр обмелели так, что их переходили вброд. Много вредных насекомых	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1535	Литва	Многоснежная и суровая зима: «снеги и мразы великие»	ПЛ, ч. 2, с. 228
	Новгород	28 мая был град «больше яичного желтка»	ПСРЛ, т. 30, с. 204
	Владимир, Ярославль Германия	Пожары во Владимире (13 апреля) и в Ярославле (9 июля) Жестокие морозы	ПСРЛ, т. 29, с. 26—27 Бетин, Преображенский, с. 38
1536	Торжок, Ярославль	Сильная гроза: «23 июня зашла туча с запада, был гром великий и молния страшна»	ПСРЛ, т. 29, с. 26
	Западная Европа	Наводнения и бури	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 49
	Западная Европа	Лето жаркое и сухое. Реки переходили вброд. 15 сентября наступили сильные холода	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
	Ярославль	9 июля сгорел весь город	ПСРЛ, т. 13, с. 428
1537	Тверь	В июне сильная гроза, вызвавшая пожар: «выгоре граде восемьдесят семь городень и житинцы в городе сгорели». 29 июля снова пожар. Много людей погибло, сгорели древние иконы и книги	ПСРЛ, т. 6, с. 303
1538	Западная Европа	Мягкая зима, до великого поста не было отмечено ни одного сильного мороза. После Рождества начали пахать. В Рейнской области 26 апреля мороз убил все виноградники	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1539	Новгород, Псков	26 сентября пожар в Новгороде, на Торговой стороне, а неделю спустя в Пскове	ПЛ, ч. 1, с. 109

¹ В Евреинновской летописи под этим годом описан великий голод в западнорусских землях, который в большинстве летописей отнесен к 1536 или 1538 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1539	Псковская Земля	Дождливая осень: «не дано солнцу просияти» до конца ноября. Многоснежная зима, холодная, многоводная весна, дождливое лето. Осимые посевы погибли: «рожь не родилася, вызябла с весны и пожни пообазерью и по рекам поотнялися». Яровой хлеб сгнил в гумнах и на поле. Голодный год	ПЛ, ч. 1, с. 109
	Западная Европа	Очень сухое и жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 250
1540	Новгородская земля	Снежная зима. Высокое половодье: «бысть вода велика»	ПСРЛ, т. 30, с. 147
	Западная Европа	Сильная засуха. В Ульме переходили Дунай вброд. Зима такая теплая, что второй раз цвели розы, а в Тироле в январе зацвели вишни	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1541	Русский Север	Продолжительная зима: «зима была долгой». Поздняя весна, Северная Двина освободилась от льда только в июне	ПСРЛ, т. 32, с. 149, 167.
	Русская земля, Польша, Литва	Нашествие саранчи, которая «поела жито, ярь и траву, коренья выгрызала». Полярное сияние 14 октября: «четверо огнистых людей на огнистых облаках видны были».	ОЛ, с. 209, ПСРЛ, т. 32, с. 108
	Новгород	Голодный год Большие пожары 20 июня и 6 ноября	ПСРЛ, т. 30, с. 147, 148, 204
1542	«Римская земля»	По словам немецких путешественников, в городе Шембория было сильное землетрясение, которое сопровождалось грозой	ПСРЛ, т. 30, с. 148
	Псков	Большой пожар 19 сентября	ПЛ, ч. 1, с. 110
	Западная Европа	Было много дождей. Лето прохладное	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
	Западнорусские земли, Польша	Нашествие вредителей: «пришла саранча на Литовскую землю, Ляцкую и около Берести, около Пинска, и около Менска, и Свержона, и Кондовава, Ивенца и поло (поела) жито и яри, и траву» ¹ .	ПСРЛ, т. 17, с. 351; т. 35, с. 237
	Западная Европа	Голодный год Нашествие саранчи	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251

¹ Точно такая же запись имеется в летописи Рачинского под 1534 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западнорусские земли	Полярное сияние в октябре: «явились светлые столпы, светлые как огонь, многие ходили, многие собирались в один столп великий и разошлись, одни пошли на полночь и там погибли, а другие пошли на полудень»	ПСРЛ, т. 17, с. 351
1543	Стародуб	Во время грозы сгорел весь город, за исключением посада	ПСРЛ, т. 13, с. 443
	Псковская земля	Дороговизна: «хлеб дорог по всем городам, а во Пскове рожь четверть 25 денег, а жито 20 денег четверть, а по иным городам так же, в немцах наиначе»	ПЛ, ч. 1, с. 111, ч. 2, с. 230
	Западная Европа	Сырой и холодный год	Землеведение, 1911, т. 18, с. 251
1544	Новгород	Высокое половодье: «бысть вода велика», затопило многие дворы и монастыри. По берегам Ильменя, Волхова и других рек была затоплена «орная земля». Дороговизна: «хлеб дорог, четверка ржи по гривне московской». Голодный год	ПЛ, ч. 1, с. 111, ПСРЛ, т. 30, с. 148
	Псков	«Вода невелика была»	Там же
	Русская земля	Дождливая осень, высокое половодье: «осенью в ноябре были сильные дожди и вода большая». Лед прошел, как весной, что причинило большие убытки	ПСРЛ, т. 13, с. 144—145
1545	Новгородская земля	27 мая большие пожары: «выгорело в Кулниках все, в Кузьмодемьянском заполье 80 дворов»	ПСРЛ, т. 30, с. 147
	Западная Европа	Сырое и холодное лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1546	Русский Север	Ранняя весна. Северная Двина вскрылась в середине апреля. В то же лето был пожар, погорел посад по Падрокурьи и храм Иоанна Предтечи	ПСРЛ, т. 33, с. 149
	Новгород	Пожар 27 сентября	ПСРЛ, т. 30, с. 149
	Москва	Ранняя зима, глубокий снег	ПСРЛ, т. 20, с. 111;
	Западная Европа	Замерзло Балтийское море	Бетин, Преображенский, с. 39
1547	Холмогоры	Пожар	ПСРЛ, т. 33, с. 149, 168
	Вильно	Полярные сияния: «на облаках в ночи были видны войны, которые вели между собой страшную битву»	ПСРЛ, т. 32, с. 109
	Новгород	Большой пожар 9 октября	ПСРЛ, т. 30, с. 149, 150

Год	Территория	Природное явление	Источник
1547	Москва	Засуха: «тая же весны пришла засуха великая и вода в одну неделю спала, а суда на Москве-реке обсушило». Сильный град: «бысть град силен и велик с яблоко лесное». 12 апреля был пожар, при котором сгорели многие торговые ряды и целые улицы. Взрывом разметало «стрельницу» (пороховой погреб), разбросало кирпичи по берегам Москвы-реки и в реку. 21 июня снова был большой пожар во время бури: «бысть буря велика и потече огонь, якоже молния». Буря способствовала распространению пожара, подобному которому не бывало на Москве со времени ее основания. «Множество народа сгореша. 1700 мужского полу и женска и младенец». Сгорели церкви, икона Рублева и многие другие. Голодный год: «Хлеба было скудно»	ПСРЛ, т. 13, с. 152—154; т. 28, с. 151; т. 34, с. 182—183, ПЛ, ч. 1, 112; ч. 2, с. 230—231, Швед, с. 52
	Владимир	Дождливая осень	ПСРЛ, т. 29, с. 59
1548	Москва, Владимир	«После крещения... быша дожди многие, а снегов не быша ни мало»	ПСРЛ, т. 29, с. 55
	Казань	Небывалая оттепель, начавшаяся 3 февраля: «пришла теплота великая, ... Волгою итить нельзя», оттепеля также «речки малые все попортила». Лето было дождливое	ПСРЛ, т. 13, с. 155—156, т. 29, с. 55, 154; т. 34, с. 184, Разрядные книги, т. 1, ч. 2, с. 346
	Москва	Полярное сияние (13 января): «ночью появились на небе многие огненные лучи на северной стороне. Наблюдались всю ночь до утренней зари». 14 июня была сильная гроза: «взошла туча с зимнего запада и молния велика и гром страшен»	ПСРЛ, т. 13, с. 156
	Западная Европа	Чрезвычайно суровая зима	Бетин, Преображенский, с. 39
1549	Холмогоры	Большой пожар. Дороговизна, очень сильный голод: «того же года хлеб был дорог на Двине, на Холмогорах четверть купили по осми гривен и людей много мерло с голоду, клали в одну яму по 200 и по 300 человек»	ПСРЛ, т. 33, с. 149—168
	Новгород	Пожары 16 и 23 сентября	ПСРЛ, т. 30, с. 151
	Москва	Полярное сияние	ПСРЛ, т. 13, с. 157

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Сухая осень. Очень сырая зима. Дожди продолжались пять месяцев	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1550	Казань	Необыкновенно холодная зима до начала февраля. 12 февраля наступила оттепель, «ветры сильные и дожди великие, и мокрота немерная»... «а дожди по всяк день быша и теплота и мокрота великая и речки малые попортило, а иные многие и прошли». Дождливое лето: «Было тогда время дождливое и воды в реках велики». 25 августа была сильная буря на Волге	ПСРЛ, т. 13, с. 160; т. 34, с. 185
1551	Москва	В ноябре были сильные дожди и высокое половодье. Лед прошел как весной. Оттепель причинила много убытков людям. Затем была суровая зима	ПСРЛ, т. 20, ч. 2, с. 579
	Псков, Опочка	Полярное сияние	ПЛ, ч. 2, с. 232
	Западная Европа	Весной дожди	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1552	Новгородская земля	Ночью 20 июня была сильная буря с грозой: «бысть буря сильна велми, дождь велик. Гром велик и мгла, и бурю драго сады и многие хоромы. Да бурю же весь лес у Славно выдрало, прибило к великому мосту в Новгороде». В июле началась эпидемия («смертоноси»), во время которой погибли 279 тыс. 594 человека	ПСРЛ, т. 30, с. 150, 154
	Свияжск	В августе много дождей и «воды в реках были великие»	ПСРЛ, т. 13, с. 202
	Великий Устюг	Дороговизна. Голодный год. Люди ели траву и пихту	УЛС, с. 109
	Новгород	Полярные сияния (23 сентября): «столп восхожаху, из них же сияние, аки солнечные лучи, и явись на небеси пламя колебашеся, яко вода морская симо и овамо на много час, и от пламени того бысть светло, аки от лучи, а с запада темнота велия»	ПСРЛ, т. 30, с. 163
	Казань	Сильная буря: «шатры царские поломи и суды с запасом потопи»	ПСРЛ, т. 13, с. 205; т. 34, с. 187
	Западная Европа	Лето теплое и сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1553	Новгород	Полярное сияние	Боголепов, с. 154
	Западная Европа	Наводнение в Рейнской области. Дожди	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251

Год	Территория	Природное явление	Источник
1554	Холмогоры	Сильный пожар	ПСРЛ, т. 33, с. 150—168
	Новгородская земля	Маловодная весна. «Весной воды прибыльной не было». Неурожай: «ничего на полях».	ПСРЛ, т. 30, с. 182
	Западная Европа	Голодный год Очень холодная зима	Бетин, Преображенский, с. 40
1555	Новгородская земля	Сильная гроза в конце июня: была туча очень «страшна дождева с громом и молниєю» В 2 часа дня 4 октября появилась «туча велика снежная». Выпал снег, который лежал 5 дней, а затем растаял весь. Полярное сияние (20 октября): с часу до 5 часов ночи по небу «огнь ходил аки молния и жгло небо, а ходило полосами белыми и красными и синими не знаеми и расходилося по воздуху и шибалося в месте аки люди»	ПСРЛ, т. 30, с. 182—183
	Новгород	«Вода велика была», затем, вероятно, засуха	Там же
	Северная Европа	Дожди	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1556	Казань	«Ветры сильные и дожди великие и мокрота непомерная, а дожди во все дни ¹ были и теплота и мокрота великая, речки малые портило, а многие и прошли».	ПСРЛ, т. 20, ч. 2, с. 580
	Холмогоры	Неурожай, дороговизна: «того лета хлеб не пришел, на осень купили четверть на Двине по двадцати по два алтына».	ПСРЛ, т. 33, с. 150, 169
	Крым	Голодный год Эпидемия: «тогда же бысть в Крыму мор на татар»	ПСРЛ, т. 21, ч. 2, с. 663
	Западная Европа	Лето сухое. Весна жаркая, особенно в апреле	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1557	Русская земля	Сильные дожди, заморозки: «во время жатвы дожди были великие, а за Волгою во всех местах мороз весь хлеб побил». ... Суровая зима: «великие морозы во всю зиму и ни одни дни с оттепелью» не наблюдались. Голодный год: «бысть глад на земле по всем Московским городам и по всей земле, а больше в Заволжье»	ПСРЛ, т. 13, с. 279; т. 29, с. 253—254

¹ По данным Г. И. Швеца, дожди шли 11 дней (Швец, с. 52).

Год	Территория	Природное явление	Источник
1557-58	Великий Устюг	Сильный голод: «пихту ели и траву, и стерво, и многие люди мерли»	УЛС, с. 109
	Западная Европа	Сухая погода. Сильные холода	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
	Псковская земля	Многоснежная зима: «снеги пришли паче меры, многие деревни занесло» ... «Зима была добре снежна»	ПЛ, ч. 2, с. 235
1558	Западная Европа	Лето в некоторых странах очень сухое. В Германии мягкая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1558-59	Псковская земля	«Зима была тогда гола без снегу, с Рождества Христова»	ПЛ, ч. 2, с. 235
1559	Москва	13 июля пожар. Сгорело много дворов. Через шесть дней снова был пожар, более сильный. Сгорело множество церквей и жилищ	ПСРЛ, т. 29, с. 287
	Новгород	4 мая заморозки и снег: «пала туча велика снегу, да и мороз был велик и ветер, и много в Новгороде кровель драло и лодей разбило с хлебом на Волхове»	ПСРЛ, т. 30, с. 152
	Днепр	Высокое половодье	Швец, с. 53
	Псков	«Зима была добре студена»	ПЛ, ч. 2, с. 238
	Западная Европа	Лето очень сухое. С мая по ноябрь не было дождей. В Германии мягкая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1560	Новгородская и Псковская земли	Бесснежная зима, снег лежал только семь недель, а по весне «вода была мала, сухота по всем рекам». На реке Великой не было ледохода, так как лед растаял на месте. Весной сгорели Сябеж и Гдов. В Новгороде в мае и июле сильные грозы. Лето сухое, дождей не было. Яровой хлеб не родился. Дороговизна.	ПСРЛ, т. 30, с. 160, ПЛ, ч. 2, с. 238—240
	Крым	Голодный год «Глад велик бысть в Крыме»	ПСРЛ, т. 21, ч. 2, с. 675
1561	Новгород	Полярное сияние: «столпы сходились красные и синие, да на небеси, как вода колебались долгое время»	ПСРЛ, т. 30, с. 174
	Псковская земля	В феврале «был гром велик от севера и молния»	ПЛ, ч. 2, с. 241
	Прибалтика	Мягкая зима с оттепелями. Ранняя весна	Швец, с. 53
	Западная Европа	Очень суровая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251

Год	Территория	Природное явление	Источник
1562	Новгородская и Псковская земли	Снежная зима, весной наводнения. «Зима была добре снежна, а весной вода была велика в реках, и не памятят люди таковой поводи, и мельниц много теряло, а по лето дождливо в сенокос и в жатву. С весны были северные ветры и мразы и до Петрова говения, а яровой хлеб был добр, да не дало обряжати хлеба и ржи и яри дождями, ни сеяти хлеба, ржи, после успения дни до дни Пречистые, да воздвижения дни честного креста дожди». Рожь начали жать поздно (14 августа). Неурожай: «а рожь худо родилась».	ПЛ, ч. 2, с. 243, ПСРЛ, т. 30, с. 152
	Псков	Голодный год Северное сияние (14 марта). Пожар, какого никогда не бывало во Пскове (28 апреля)	ПЛ, ч. 2, с. 241—242, ПСРЛ, т. 30, с. 175
1563	Новгородская земля	В начале сентября выпал снег: «был снег велик добре и стаял, в людях еще в те же поры хлеб в поле не пожат и не обряжен бысть»	ПСРЛ, т. 30, с. 152
1563 1564	Русская земля	Очень суровая многоснежная зима с сильными морозами без оттепелей. «Снеги пришли паче меры, многие деревни занесло». Много людей погибло от морозов	ПСРЛ, т. 20, с. 163
	Псковская и Новгородская земли	Осень была дождливая. Трижды паводки в реках были такие же, как весной. К четвертому паводку выпало много снега. Псковское озеро и река Великая замерзли 3 декабря; но уже через 6 дней подул теплый ветер, пошел дождь, а 9 декабря «поднялась большая вода по рекам и ручьям и причинила людям много вреда». В Пскове и Новгороде дождь лил до 24 декабря, а снега не было от 9 декабря до 9 января.	ПЛ, ч. 2, с. 246
		Голодный год	
1564	Москва	«Бысть дожди велицы и розводие велико, и реки померзшие повзломало, а лед прошел, и стояло розводие две недели. По рекам в судах ездили до Рождества Христова»	ПСРЛ, т. 13, с. 373
	Франция, Германия	Зима крайне холодная. Птицы замерзали в воздухе. Весною и летом непрерывные дожди. Дороговизна.	Цитович, с. 4
		Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
1565	Новгородская земля	Сильное градобитие (15 июля). Градом, вероятно, побило посевы. Голодный год	ПСРЛ, т. 30, с. 152
	Псковская земля	Нашествие вредителей: «во Пскове и Волостям у христиан по огородам черви капусту поядоша, и нет памятуков, такого не бывало, и по репищам репу те черви... объели»	ПЛ, ч. 2, с. 248
	Москва	Большой пожар в районе Неглинной (25 сентября). Дождливая осень: «были дожди, и в реках поводь была велика». Реки замерзли 17 декабря	ПСРЛ, т. 13, с. 386, 391
	Западная Европа	Суровая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1566	Москва	Сильная гроза (26 июня): «в среду на третьей неделе Петрова поста в первом часу дня взошла туча темна и стала красна, как огненная и после опять потемнела. Был сильный гром и великий треск и молнии. Дождь продолжался до четвертого часа». Летом от проливных дождей Москва-река разлилась, как весной. Водой снесло многие дома и мосты	ПСРЛ т. 29, с. 350, 352
	Река Шелонь	Был сильный паводок, как весной	ПСРЛ, т. 29, с. 352
	Русская земля	Эпидемия: «лихое поветрие». Большая смертность. Во многих местах некому было хоронить мертвых	ПЛ, ч. 2, с. 248, ПСРЛ, т. 29, с. 352
	Поволжье	Массовое нашествие грызунов (малых мышей), которые вышли из лесов «великими тучами и поели весь хлеб на полях до единого колоса». Мыши уничтожили хлеб также в житницах и закромах. Людям почти не осталось хлеба	ПСРЛ, т. 13, с. 405
	Западная Европа	Весна крайне дождливая, в начале лета всюду отмечались наводнения. В конце лета было жарко и сухо	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1567	Новгород, Старая Русса	Пожары. Эпидемия. Нашествие грызунов	ПСРЛ, т. 30, с. 156, СЛ, с. 197
	Западная Европа	Мягкая зима, в январе начали пахать. В марте выпал сильный снег. Дождливое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1568	Новгород	Пожары. Эпидемия («поветрие»)	ПСРЛ, т. 3, с. 253; т. 30, с. 156
	Русская земля	«Глад был на Руси велик»	СЛ, с. 197

Год	Территория	Природное явление	Источник
1569	Русская земля	Дождливое, холодное лето: «недород был великий хлебного плodu: рожь обратилась травую мятлищею и бысть глад великий по всей вселенной».	СЛ, с. 226
	Западнорусские земли	Голодный год Возврат холодов весной. В мае выпал снег, который растаял только через три дня. Сильный голод	Сборник летописей, относящихся к истории южной западной России, Киев, 1888, с. 229
	Новгородская земля	Сильная гроза и градобитие (9 июня): «в девятом часу дня была туча велика и с градом»	ПСРЛ, т. 30, с. 174
	Западная Европа	Чрезвычайно холодная и продолжительная зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1570	Русская земля	Возврат холодов в начале лета. Морозом побило хлеб во время цветения. На Москве и во всей Русской земле был «глад велик»... Эпидемия: «мор был силен по всей Русской земле».	СЛ, с. 197, с. 229
	Германия	Голодный год Необычайно дождливое лето с заморозками. Нашествие мышей. Голодный год	Цитович, с. 4
1570-71	Новгород	Холодная зима	ПЛ, ч. 2, с. 261
1571	Западнорусские земли, Польша	Голод великий, от которого умерло много людей: «мор был великий... большего не помнят»	ПСРЛ, т. 32, с. 114
	Москва	Большой пожар (24 мая)	ПСРЛ, т. 30, с. 158
	Западнорусские земли	«Месяца лютого згримело с блисканиям великим, рокь той был неврожайный»	ОЛ, с. 210
	Новгородская земля	Сухое лето. «По всему Новгороду ставили на избах бочки с водою у дымниц да и веники на шестах». Было запрещено топить избы. Жители соорудили печи для хлеба на огородах. 17 июня «во весь день было мрачно, да и дождь весь день шол, да и день студен был»	ПСРЛ т. 30, с. 158, 161
	Русская земля	Мороз побил летом яровые и озимые хлеба. Эпидемия: «во всей Русской земле мор силен был, якоже многие грады и селы запустеша». В Новгороде погибло более 10 тыс. человек. В Великом Устюге только на посадке «померло 12 тыс. человек, опроче прихожих».	ПСРЛ, т. 30, с. 196, УЛС, 109, КМЛИ, с. 291
		Голодный год	

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Зима необыкновенно холодная. Уже в ноябре появился глубокий снег. В Провансе от морозов погибли деревья	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1572	Новгородская земля	Ранняя весна: «весна стала рано». Благоприятное лето: «а лето было ведрено добре и тепло и знойно». 18 января была сильная буря: «был вихрь велик добре... да того же дни из утра была падорога велика, замятня, снег, а в обедех было ведро». 3 июня также была сильная буря с дождем: «да того же дни к вечеру, в ночи вихрь был добре силен... на завтра ветер был во весь день силен... Да той же ночи — к четвергу на ночь на озере Илмери утонуло государских казаков 80 человек». Ветер вырывал с корнями деревья. 27 сентября «много по дорогам червей ползло». Летом эпизоотия: «добре пали лошади добрые по дорогам и рогатый живот во дворах и по дорогам».	ПСРЛ, т. 30, с. 160, 162, 189, 193, СЛ, с. 229
	Новгород	Полярные сияния 9 января: «ходили всякими цветы по всему небеси», и 30 сентября («по всему небеси лучи были, аки вода на море ветром колебалась, да ти лучи по всему небеси ходили всякими цветы и до света»)	ПСРЛ, т. 30, с. 158, 160
	Торн (Польша)	В 9 ч вечера был ураган и землетрясение, это же наблюдалось и в Западнорусских землях	Орлов, Мушкетов, с. 144
	Западная Европа	Осенью, зимой и летом было очень много осадков	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1573	Прибалтика	Суровая зима. Поздняя весна. Перед Троицей по льду люди переходили из Швеции в Ревель. Холодное дождливое лето. Летом и осенью не видели солнца	Швец, с. 54
1574	Западная Европа	Неустойчивая погода	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1575	Западная Европа Украина	Холодная зима и теплое лето «Лето в Запорожских степях было настолько жаркое, что от страшного зноя трава в степи выгорела. И вода в реках повысыхла, осенью во многих местах через Днепр даже овцы переходили вброд, а на Днепровском	Там же Эварницкий, с. 61

Год	Территория	Природное явление	Источник
1575	Украина	низу у Микитина перевоза (у Никополя) и реки Чертомлыка высохли все плавни, так что татары свободно переправлялись с левого на правый берег Днепра»	
1577	Польша Западная Европа	Землетрясение в Кракове Холодная зима	ОЛ, с. 211 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1578	Прибалтика	Суровая зима	Там же
1579	Казань	Большой пожар (23 июня): «все выгорело, малая часть посаду осталася»	ПСРЛ, т. 31, с. 142
	Прибалтика, Россия	Очень дождливое лето	Сапунов А. Витебская старина, с. 249
	Западнорусские земли	Нашествие вредителей: «саранча была»	ОЛ, с. 211
1580	Западная Европа	Суровая зима. Замерзло Балтийское море. Лето дождливое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1582	Лондон	Эпидемия («морозное поветрие»)	Статейные списки, с. 107
	Прибалтика	Дождливая осень	Швец, с. 55
1583	Западнорусские земли	Суровая зима: «от морозов и метелицы по дорогам множество людей померло»	ПСРЛ, т. 32, с. 175
	Западная Европа	Голодный год Засуха	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1584	Москва	31 мая на самом рассвете разразилась ужасная буря, гроза. Ливень затопил многие улицы в Москве. Зима была суровой	ПСРЛ, т. 14, с. 34, Карамзин, т. 9, с. 15
	Западная Европа	«Зима в той же мере богата осадками, как предшествующая бедна была»	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 251
1585	Западнорусские земли, Литва	«Великие молнии, градобития, засуха и заморозки едва ли не через все лето у Литве». «От великого морозу на поле колосья жита посохли, погорели многие дома от перунов великих». Летом «великий жар был: яровые, грава, огородные овощи («ярины») все погорело, а зерновые погорели вблизи Минска и Вильно. «Из-за неурожая многие «молодцы, девки и женки ушли на Русь и Украину».	ПСРЛ, т. 32, с. 176
		Голодный год	
1586	Западнорусские земли	В начале мая выпал снег «у колена», в июне снова были возвраты холодов и снегопады, не причинившие вреда посевам	ПСРЛ, т. 32, с. 176—177

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Западная Европа	Очень теплая зима. Цвели два раза деревья. Весна теплая. Воднение осенью	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1587	Западнорусские земли	Многоснежная зима с сильными морозами и метелями. Неустойчивая весна с частыми снегопадами до начала мая. Затем сильные дожди. Потоками воды подмыло дома, порывами ветра сорвало крыши, градом побило стада в поле и деревья в лесу. От молний сгорели скирды необмолоченного хлеба, «по селам статки мало ни вси побив град по полям». «На весне пшеницы переводни сеяли на 5 недели, ярицы на 7, овсы и ячмени на 8 и 9, але не увошли от великих морозов... Гречихи не косили, а хотя кто и косил, немного по житку имел. Того року жита жали по Покрову Святые Богородицы, овсы и ячмени жали на 3 недели по Покрове. Тот рок 1587 велми был на все згола невзрожайный и голодный». Голодный год	ПСРЛ, т. 32, с. 177
1588	Западнорусские земли, Литва	18 января начались сильные дожди, которые согнали снег. Установилась весенняя погода. «Пастухи на бор со стадами (статками) погнались на паству». Через три недели снова установилась «зима лютая... У збожью неурожай, голоды великие, дороговь сильная, поветрие, моры, лета непогодные, неурожайные». На седьмой неделе после Рождества была «непогода и неуставичность». Летом не было дождей, осенью — снега, только ветры и дожди. 1 октября был очень высокий паводок, который, как весной, затопил луга. Вода в Днепре прибывала до 25 декабря, и Днепр выходил из берегов. В Вильно и Киеве был великий мор (эпидемия). Голодный год	ПСРЛ, т. 32, с. 178
	Западная Европа	Лето очень сырое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
	Каспийское море	Сильный шторм в августе	Памятники, т. 1, с. 18
1589	Каспийское море	Сильный шторм в конце августа — начале сентября	Там же, с. 105

Год	Территория	Природное явление	Источник
1589	Псковская и Новгородская земли	Возврат холодов весной (8 мая): «пала туча велика и мраз зело велик мая в 8 день и лежал 2 дни, а в те поры яровой хлеб, пшеницы и овса, сеяно было много». Голодный год	ПЛ, ч. 2, с. 264
1590	Западнорусские земли	Суровая зима: «тот рок 1590 яко в лете сухость , так зиме морозы сильные великие» ¹	ПСРЛ, т. 32, с. 178
	Западная Европа	Летом дожди	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1591	Московская земля	Большой пожар в начале лета, «когда солнечная теплота жгла, помогая неудержимому яростному пламени испепелить Москву». Голодный год	Временник Ивана Тимофеева, с. 199
1592	Псков	Эпидемия: «мор велик язвою, а начали мерети с весны и до осени» Голодный год	ПЛ, ч. 1, с. 114
	Западнорусские земли	Сильная буря причинила большой ущерб лесам. Погибло большое число бортовых деревьев «со пчолами». «Рок 92 (1592) был урожайный: жита, овса, гречихи, хотя и не росла, але добра; пшеницу иржа побила». . . Четверть жита стоила 5 грошей. Осенью («на покров») листья с деревьев не опали, и деревья были такими же зелеными, как весной, «а на других деревьях так и зимовали»	ПСРЛ, т. 32, с. 182
1593	Украина	Первая половина зимы была бесснежная и мягкая. Затем начались сильные морозы, земля промерзла на полметра. Начались метели. Снега перемело сугробами	Швец, с. 57
1594	Москва	Большой пожар: «выгоре весь град и церкви, и монастыри без остатка везде»	ПСРЛ, т. 34, с. 196
	Нева у Орешка	Сильная буря: «на реке Неве воста буря сильна зело и воду раздели надвое. И много время стояло»	ПСРЛ, т. 34, с. 197
	Западнорусские земли	Год «был мочлив, бурлив, студен» . . . «На збожье мерный урожай был»	ПСРЛ, т. 32, с. 182
1595	Москва	Сильная буря: «буря велия, дворы многие поломало и людей и скот носяще ветром»	ПСРЛ, т. 14, с. 46; т. 31, с. 145

¹ Запись сделана под 1589 г.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1594-95	Западная Европа Москва Псков, Ивангород	Суровые зимы. Замерзали Рейн и Шельда. В Англии оба лета сырые, в Германии — холодные Мягкая зима: «ни зима, ни лето, ни осень, ни весна, аж до месяца мая... снегу не было» В Пскове и Ивангороде эпидемия («великий мор»). Уцелели очень немногие жители. Псков настолько вымер, что пришлось привести людей из других городов, чтобы наполнить город	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252 ПСРЛ, т. 31, с. 145; т. 32, с. 183 ПСРЛ, т. 14, с. 48
1596	Нижний Новгород Западная Европа (Англия)	Землетрясение: «в полуденное время прииде шум велий, яко земли поколебаша, и разседеся земля... И церковь и келии, ограда и житницы и двор конюшенный все погибоша, един только столб остался алтарной» Сырое лето	ПСРЛ, т. 31, с. 146 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1597	Западнорусские земли	Необычайно морозная и снежная зима. На санях ездили очень долго (до конца апреля). Во время половодья затопило низкие места, пострадали посевы, дворы, пруды. Водой унесло многие срубы и плоты. Землю начали пахать в середине мая, и то в поле было очень грязно. Ярицу, овес сеяли в начале июня, а досевали овес и ячмень на 13-й неделе после пасхи. Развитие псевоов очень запоздало... Умолот был средний: «ни лих, ни добр». Четверть жита стоила 12 грошей, четверть овса 5 грошей. Год «велми не добрый... Были хоробы, болести разманстые, многие великие»	ПСРЛ, т. 32, с. 183
1598	Западнорусские земли	Зима началась рано, но была малоснежная. Эпидемия: «поветрие неслыханное» Голодный год	ПСРЛ, т. 32, с. 184, ОЛ, с. 211
1599	Москва Смоленская земля	Весной сильный пожар: «в Китае-городе выгореша все дворы и лавки во всех рядах без остатку и на городе кровли. И не избысть в Китае-городе ничто от того пожару, ни един дом» Весной высокое половодье: «была великая вода», которой подмыло стены кремля («замка») и уничтожило несколько прудов. Засу-	ПСРЛ, т. 34, с. 239 ПСРЛ, т. 32, с. 176, 184

Год	Территория	Природное явление	Источник
1599	Смоленская земля	ха («меженина»). «Рок был велими меженский, албо голодный» ¹ .	
1600	Новгород	Большой пожар (2 июня) на Софийской стороне, сгорело около 400 дворов	ПСРЛ, т. 3, с. 264
	Западнорусские земли	Суровая и многоснежная зима. Летом — градобития. Сильная буря: «бысть буря всякия и страшна зело вельми. Восташа в западу, из Литовского государства и вельми много лесу ломило, и храмы и хоромы многие тою бурей ломало и разносило и до основания в Луцком и в Торопецком, и в Бельском, и во Ржевском уезде и перестала ломить та буря за двадцать верст до Ржевы Володимировы у Образцова Села Афремьева на поле». Сильная гроза (17 сентября): «от западу сильный великий гром был в нас и по всем сторонам вельми сильно гремел». Блистали молнии. Ночью ударил мороз и начался ветер «Ис того озера Бросна выходила из воды гора песчаная, ото дна воды вверх с сажень и стояла так двенадцать дней... И по двенадцать дней опять опустилась, по прежнему... и над нею глубины стало 7 сажень, как и прежде»	ПСРЛ, т. 32, с. 185, 187; т. 34, с. 239
	Озеро Бросна (западнорусские земли)		ПСРЛ, т. 34, с. 239
1601	Псковская земля	Исключительно мягкая, многоснежная зима, снег на полях был «по грудь человеку», под ним подпрели озимые посевы. Лето дождливое, с 29 июня полили «дожди беспрестанно», а 31 августа «мразом поби рожь и ярь... В лето стали великие морозы»	ПЛ, ч. 2, с. 265, Корецкий, с. 119
	Русская земля	Дождливое лето: «дожди непрестанные, и рожь и ярь замокли и зазимовали на поле»	Тихомиров. Малоизвестные летописные памятники XVI в. — Исторические записки, 1941, т. 10, с. 94
	Москва	Сильные заморозки летом ²	Корецкий, с. 120

¹ Вместе с тем несколькими строками ниже на с. 184 напротив отмечается, что год был очень урожайный, «добрый, здоровый, погодный». Особенно хорошо уродилось жито, гречиха, овес, пшеница.

² В летописи указан 7110 год (1602), что, по мнению В. И. Корецкого, является ошибкой переписчика, так как в других кратких летописях, хранящихся в ЦГАДА (ф. Оболенского, № 44, л. 21 об) и в ГИМе (Собрание синодальное, № 944, л. 367—368), указывается 1601 г., а наступление первых морозов отнесено к 28 июля.

Год	Территория	Природное явление	Источник
		(28 июля): «великий мраз и нозябе всякое жито и всякий овощ, и бысть глад велик 3 лета»	
	Псковская земля	Заморозки летом: «рано в лете сташа великие морозы. И тогда побило морозом рожь и ярь»	ПЛ, ч. 1, с. 265
	Россия	Голодный год В течение 70 дней непрерывно шел дождь, из-за которого прекратились все сельскохозяйственные работы: «преста всяко дело земли и всяко семя сеянное, возрастиш, разседеса от безмерных вод». Погиб «всяк труд дел человеческих и в полях и в садах, и в дубравах всяк плод земной». Затем заморозки ¹ погубили урожай: «безмерным мразом во всю вселенную (хлеб) нзяябл». Дороговизна: «и купили кадь ржи в четыре рубли и выше на Москве и по всем градам. И мертвых без числа по градам и по всеям и по дорогам».	Сказание Авраамия Палицына, с. 105, ПСРЛ, с. 34, с. 203
	Поволжье, Поморье	Голодный год, от голода погибло много людей Ранние заморозки (1 сентября): «хлеб в ношной стране позяб весь, а в полуденной стране и паче того весь хлеб позяб, а иной зелен, а яровую пашню всю заминуло снегом, а снег великой выпал на Семен день (1 сентября)	Корецкий, с. 119
	Юго-восток России, Калуга, Ливны	Лето стояло очень дождливое, а затем необрунные поля покрыло глубоким снегом. ² В сентябре—начале октября отмечались «езде на реках воды великие»	Корецкий, с. 118—119
	Западнорусские земли	Погода этого года отличалась большой неустойчивостью. Дождь шел в течение 12 недель. Яровые начали колоситься («высоковатнся») 29 июня, а «по покрове за две недели началась жатва яро-	ПСРЛ, т. 32, с. 187—188

¹ В Новом летописце (ПСРЛ, т. 14, ч. 1, с. 55) есть свидетельство, что в течение всего лета шли великие дожди. Хлеб не успел созреть и оставался «зелен аки трава», а 15 августа был заморозок, погубивший урожай: «побил мраз великий». Однако в других летописцах отмечается иная дата мороза, имевшего катастрофические последствия для экономики Русского государства, а именно 29 августа. По данным Корецкого, в других источниках указываются следующие даты заморозков: 15 августа, 1 и 8 сентября. По его мнению, заморозки наступили в различных районах страны в различное время (Корецкий, с. 121).

² По свидетельству одного из современников, введенному в научный оборот В. И. Корецким, это было на юго-востоке России, ориентировочно в районе Шацка.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1601	Западнорусские земли	<p>вых», которые оставались еще зелеными. 4 октября выпал снег, засыпавший все посевы и «великую яри шкоду учинило». С 10 октября шел целую неделю сильный снег. Его высота достигала «до полгольни». В это же время была и сильная буря. Снег лежал две недели. Днепр замерз от наступивших морозов и по реке ездили, как среди зимы. Затем снег растаял и река освободилась от льда</p>	<p>Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252</p>
1601-02	Западнорусские земли	<p>Суровая многоснежная зима, сильные морозы, от которых погибло много людей. Начало весны было благоприятным: «весна началась добре, нижли до св. Юрия (23 апреля) ледво штос жито посеянное начало с земли являтися, а другое усходити и то патросе»; начали пахать на страстной неделе, а некоторые до Пасхи (Свята) посеяли пшеницу. На страстной неделе в среду была сильная буря «с великим дождем и очень грозным громом». В четверг десятой недели после Пасхи, «великий, страшный был мороз» и померзло все «цветущее и огородные овощи». Также пострадали посевы яровых. Осенью «жито посеянное было урунилося. Осень была погодлива и вдячко глядети — было велми зелено. Сев поздний добрый был». Эпидемия весной и летом («горючки, бегунки»)</p>	<p>ПСРЛ, т. 32, с. 188</p>
	Западная Европа (Испания)	<p>Голодный год Засуха. Нашествие саранчи</p>	<p>Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252</p>
1602	Россия	<p>Ранние морозы: «рожь на цвету мороз побил». Дороговизна: «и те оба лета (1601—1602 гг.) рожь покупали в Казани в полтора рубли и в 60 алтын, а на Москве купили и в Нижнем Новгороде в 3 рубли четь, и был глад велик и на люди урон велик». Голодный год. От голода умерло 50 тыс. человек</p>	<p>ПСРЛ, т. 31, с. 148</p>

Год	Территория	Природное явление	Источник
1603	Россия	В Москве, Смоленске и других городах эпидемия: «зело лют мор». Живые не успевали погребать мертвых. Великий голод	ПСРЛ, т. 31, с. 148
1603-04	Минск, Вильно, Орша и др.	Очень холодная весна, морозы были до конца апреля. Начали сеять до Пасхи, а досевали яровые на 7-й неделе. «Кто сеял на 3-й неделе, того ярь добра была». Лето сухое, жаркое. Дождь был только в начале июня, в десятую пятницу и в Ильин день выпал снег. Зима установилась за две недели «до запуст Филипповых». От 26 ноября до 6 января были морозы и метели, потом неустойчивая погода. Морозы и метели сменялись дождями и гололедецями. Снег сошел после сильного дождя «во вторник ночью третью неделю великого поста». Урожай был хороший («добрый, умолотистый»). Цены на хлеб снизились. Эпидемия («великое поветрие»). Суровая зима	ПСРЛ, т. 32, с. 189
	Западная Европа		Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1601—1604	Москва	В Москве во время дороговизны умерло от голода более 500 тыс. человек	Буссов, с. 97, 100
1604	Москва	Очень сильная буря: «пришла буря велия, ... с Воробьевой горы прямо на (Новый) монастырь... верхи и кресты посломало со всей церкви, ... многие хоромы ломало»	ПСРЛ, т. 34, с. 111
	Западнорусские земли, Москва	Зима была «добрая, погодливая» до конца февраля. С середины марта начались сильные дожди. Снег сошел, разлился Днепр. Половодье продолжалось до 29 июня. «Весна непогодна была. Зацвевшее жито побил мороз». Заморозки: «зацвевшие огурцы мороз побил», не уродились овощи, яблоки и ягоды. Летом отмечались сильные дожди и наводнения, град. Сено по низким местам не косили из-за высокой воды. «На Москве среди лета выпал снег великий и мороз был, в саях ездили». Следующая зима была очень сухая. Малоснежная	ПСРЛ, т. 32, с. 190

Год	Территория	Природное явление	Источник
1604	Западная Европа	Зима очень холодная и долгая. В средней Италии весной три месяца не было дождя. Во многих странах неурожай	Землеведение, 1911, т. 2, с. 252
1605	Белоруссия, Смоленская земля	«Весна была добрая». Снег быстро «согнало». . . Летом «сухость была велми. . . , дождю мало бывало». Четверть жита стоила 8 грошей, овса — 4, пшеницы — 16, конопли — 6. Эпидемия в Смоленске («моровое поветрие») и под Кромами («скорбь велия, мыть»)	ПСРЛ, т. 14, с. 61; т. 32, с. 190
1606	Западнорусские земли	Многоводный год: «мокрый, очень дивный». Все лето отмечался высокий уровень воды в реках, который иногда только ненадолго снижался. Сена косили мало, мера жита стоила 24 гроша, овса — 14, гречихи — 20, ячменя — 20	ПСРЛ, т. 32, с. 191
	Псковская земля	Сильные грозы. Большой пожар во Пскове (9 июня)	ПЛ, ч. 2, с. 266—267
	Москва	Сильные бури	Буссов, с. 115, 128
	Новгород	Сильный пожар. Сгорело «700 лавок, 300 дворов, 7 церквей». Эпидемия («мор велик»)	ПСРЛ, т. 3, с. 264; т. 14, с. 71
1607	Москва	Большое наводнение. Москва-река вышла из берегов	Землеведение, 1907, кн. 2, с. 155
	Русская земля	Великие морозы.	Там же
	Западная Европа	Голодный год Зима опять очень суровая, как в Европе, так и в Северной Америке. Темза была скована льдом. Сильная засуха. Бури	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1608	Москва	Сильные дожди, погубившие урожай. Дороговизна: «четыре ржи» стоила 7 рублей	ПСРЛ, т. 14, с. 87, Татищев, т. 6, с. 307
	Русская земля	Голодный год Многоснежная зима: «великие снега»	Карамзин, с. 183
	Западнорусские земли	Летом сильные дожди, часто вызывавшие паводки, паводки наблюдались и осенью. Эпидемия (оспа), эпизоотия (бешенство)	ПСРЛ, т. 32, с. 192
	Западная Европа	Зима крайне холодная. В Падуге лежал снег «неслышанной глубины». Во Франции такая зима не повторялась до 1709 г. От бескормицы и морозов погиб скот. Лето было очень засушливое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1609	Новгород	Буря с сильным ветром	Временник, с. 317
	Западная Европа	Жаркое и сухое лето. Эпидемия (дизентерия)	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252

Год	Территория	Природное явление	Источник
1610	Западная Европа	В некоторых местах год был сухим	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1612	Англия Италия	Очень сухое лето Сильные дожди и грозы	Там же »
1614	Западнорусские земли	Сильная буря, которая «шла мимо Острог от Жаславля ок полудни яко ночь ... жнива, пуши крушила». Ураганом поломало сады в Борисове и Плужном и в других селах, разнесло много копен сена, людей, работавших в поле, «носило поверх деревьев. Иных мертвых понаходили». Те люди, которые ухватились за деревья и «мощно» держались, остались в живых. «А иные на поле за стернь мощно взявшись и держались, если не пустили ветр под себе; а которые пустили ветр под себе, то не сдержався, понесло не знати где». В селах «все покрушило». Голодный год.	ОЛ, с. 213
	Западная Европа	В начале года очень сухо, а затем сильные дожди	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1615	Польша, Украина, Белоруссия, Литва	Нашествие саранчи, которая погубила посевы гречихи и проса. Голодный год	ОЛ, с. 214
	Западная Европа	Лето везде жаркое и сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1616	Русская земля	Засуха: «суша была великая». Голодный год	ОЛ, с. 214
	Западная Европа	Летом всюду жара	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1617	Прибалтика	Мягкая зима. В яваре цвели вишни. Ранняя весна	Швец, с. 61
	Западная Европа	По-видимому, всюду жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1618	Псковская земля	Очень крупный град в июле, которым «побило ... всякой хлеб»	ПЛ, ч. 2, с. 280
	Польша	В Бресте нашествие вредителей: «гусеница была, цвет и лист объела»	ОЛ, с. 215
	Италия	Крайне сухое и жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1619	Западнорусские земли	5 мая «в самый цвет», выпал снег. «И не могла животино ходити на поле для (из-за) снегу и морозу, а сено было дорого». Сильная буря (11 сентября): «барзо великая, иже все дерево в садах поломала и вежу замковую в Бересте з годинником у воду вкинула и двурь Сопежин стерла»	ОЛ, с. 215

Год	Территория	Природное явление	Источник
1619	Западная Европа	Ранние морозы: «в западной стране по многим землям хлеб побито мразом»: Дороговизна: в Риге и Гданьске бочка хлеба стоила от 20 до 30 рублей Голодный год: «и был голод столь великий», что в пищу употребляли всякую животину («лошади и вся скверная»)	ПЛ, ч. 2, с. 280
1620	Западнорусские земли	Неустойчивая с оттепелями и сильными морозами зима: «по Рождестве Христове (25 декабря) пустила была зима, на завтрее богоявления (6 января) вода была великая, гребря порвало, млыны позносило, и вси мясницы (весь мясоед) тыи тепло было, юже никто не сподевався, жибы зима мела быти. Аж на масницы (вероятно на маслянице) приморозки, а запустивши на великий пост снег выпал такой великий, же никто не мог с хором, сиречь з дому выйти, не покидавши лопатю, окна и двери завняло, и мороз лютый был; хто по дрова поехал, то змерзь. И так было весь пост, а на воскресенье Христово болото великое, аж по колена». Осенью (1 ноября) было землетрясение Голодный год	ОЛ, с. 215
1620— 1621	Германия, Европа	Летом грозы. Наступившая затем зима была очень холодной. Замерз Босфор, через который по льду переходили в Скутари	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1621	Западнорусские земли, Польша	Дороговизна: «дорожина была, жито по 12 злот, ячмень по 8, а овес по 6». Голодный год	ОЛ, с. 216
	Северная Двина	Высокое половодье. Ледоходом сломало острог в Холмогорах и «вешнею водою от Двины стены и башни подмыло»	ПСРЛ, т. 33, с. 172
	Западная Двина	Высокое половодье, которое отмечалось также на весьма значительной территории Европейской части России	Там же
1623	Западная Европа	Ранние морозы: «в Западной стране по многим землям хлеб побито мразом». Голодный год	ПЛ, ч. 2, с. 280

Год	Территория	Природное явление	Источник
1624	Западнорусские земли	Эпидемия: «мор был в Мирополье и в Барановцы», и... в Слуцке и Бересте». Пожар в Ярославле	ОЛ, с. 216
	Западная Европа	Суровая зима. Замерзли все реки. В Италии выпал глубокий снег. Весной внезапно настала жара и засуха, длившаяся три месяца.	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1625	Ржев, Бельск	Сильная буря, которая «взошла... з западные страны из Литвы и в литовских городах Озерихах и на Невля-город и хоромы посломало без остатков. А в Луцком и Торопецком уездах лес ломало большой и малой... и храмы божия и хоромы разносило до подошвы. А поперек шириною ломило тою бурею версты на две и на три и больши и не пропустила никакого дерева не ломя. И пошла та буря из Торопецкого уезду в Бельской и во Ржевский уезд ломя»	ПСРЛ, т. 34, с. 267
	Россия и соседние страны	Очень высокое половодье (с 25 марта по 9 мая): «великая вода... в озерах и реках на всем свете... стояла не убывачи». В Любеке тонули люди и скот. В течение всего лета ездили по городу на лодках	Пл. ч. 2, с. 281
	Западная Европа	Лето жаркое и влажное. Вместе с тем в некоторых местах июнь был холоднее февраля	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
	Москва	Полярное сияние (5 февраля): «ино был столп огненной и от земли до небеси и стоял четверть часа и почал гинуть сверху и сгиб весь от небеси»	ПСРЛ, т. 34, с. 220
1626	Москва	Очень большой пожар: «загорелся на Москве городе Китае между Варварской улицей и Ильинской... от того же пожару выгорело все без остатку: дворы и ряды и лавки каменные и палаты и церкви деревянные и каменные, и лавки, в городе кровля и зубцы. И от того же пожару загорелось на высокой на каменной церкви лоб под железом... и от того лба, загорелось на городе на Кремле кровля, и перекинулся з города огонь в Кремль... И не бывал такой пожар над Московским государством николи»	ПСРЛ, т. 14, с. 152; т. 34, с. 267

Год	Территория	Природное явление	Источник
1626	Западная Европа Псковская земля	В Испании необычайные наводнения. В Нидерландах, Германии, Венгрии — грозы Весной снегу было «многое множество»...	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252 ПЛ, ч. 2, с. 281
1627	Северная Двина	Землетрясение (20 мая): «потрясая земля»	ПСРЛ, т. 33, с. 153, 172
1627— 1630	Россия	Неурожай	МАМЮ, кн. 12, с. 31
1629	Москва и земли от нее на юг, включая Северную Украину Москва	Сильные грозы, ветры, дожди. Неблагоприятные условия погоды привели к неурожаю. Из-за «хлебного недорода» раздавался взаимно хлеб «стрелоцким и желецким людям». Голодный год Сильные дожди и бури: «вихру великому и дождю и грому и молнию бывшим велию». Со многих церквей сорвало купола, разрушило много домов, некоторые постройки перенесло с одного места на другое	ПСРЛ, т. 31, с. 160, МАМЮ, кн. 12, с. 31 ПСРЛ, т. 14, с. 154, Новгородский хронограф, с. 276
	Италия	Наводнение на По	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1630	Воронеж, Валуйки, южнорусские земли Псковская земля Германия	Неурожай. Голодный год Эпидемия («мор») в Печорах Чрезвычайно дождливое лето, неурожай	МАМЮ, кн. 12, с. 31; кн. 18, с. 94 ПЛ, ч. 2, с. 281 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1631	Москва	Очень большой пожар: «был в Москве великий пожар, что едва не вся Москва выгорела». Сильные грозы и бури	ЛХ, с. 353
1633	Украина Москва Новгород	Гром и молнии зимой (после Рождества) Сильный пожар (28 мая), сгорела часть Китай-города В октябре сгорела значительная часть города, включая гостинный двор, лавки, ряды и немецкий двор	Белозерский, с. 11 КМЛИ, с. 292 Новгородский хронограф, XVII в., с. 278
	Западная Европа	Холодная зима. Грозы и бури	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1634	Западная Европа	В конце июля в течение недели шел дождь со снегом. Осень очень сухая. В Ульме остановились мельницы	Там же
1635	Западная Европа	Крайне суровая зима. Лето необычайно сухое и жаркое. Сухая осень	»
1636	Холмогоры	Большой пожар	ПСРЛ, т. 33, с. 153, 173

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Россия	Суровая зима в Прибалтике.	Романович-Славянский, с. 52
	Западная Европа	Голодный год Более засушливый год, чем предыдущий. Нашествие саранчи и других вредителей, которые опустошили Австрию. В Испании в течение 40 дней шел дождь	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 252
1637	Архангельск	Сильный пожар, сгорела большая часть города	ПСРЛ, т. 33, с. 153, 173
	Украина	Землетрясение (24 января): «земля тряслась с субботы на неделю». . . Весной сильная засуха, которая привела к неурожаю и голоду: «ели люди лист и лебеду. . . Трудно ся убогому человеку поживити, поки до нового. А в новое теж малая была утеха: жита рвали и за диво един, щоб обачив хто сноп сжатый: бо тои весны тре месяцы не было дождю». Дороговизна: «по десять золотых было жито и всякая пашня не таний (не дешевле). В дальнейшем цены на хлеб продолжали расти: «в Рождество жито стоило 16 золотых, а в Петровщину — по 20 золотых жито, просо — 4, гречка — 12, овес — 8 золотых». . . Голодный год	Летопись Самовида, с. 77—78
1638	Украина	Суровая зима, от морозов погибли «многие ляхи». Снова засуха, которая началась весной и продолжалась до середины июля: «хто що посеяв, то рубак изъев и мало що озимины было. И то рок был тугий. Если б не ярина, гречки и проса, то люде б з голоду помирали» Голодный год	Там же
	Западная Европа	Засуха. Продолжительная суровая зима	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1639	Германия		
	Украина	Сильная засуха, сгубившая урожай. Голодный год	Бучинский, с. 90
1641	Ока	Высокое половодье на Оке	Новгородский хронограф, с. 281
	Украина	Урожайный год: «врожай великий был, и озимина и ярина»	Летопись Самовида, с. 78—79
1643	Россия	Суровая, продолжительная зима (с конца октября до начала мая). Особенно холодной зима была в Западной Европе и Северной Америке. Лето в России было засушливым, «земля плода не по-	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253, Лешков, с. 54

Год	Территория	Природное явление	Источник
1643	Россия	даде..., занеже не бысть дождя». Отмечены сильные градобития в Чугуеве и в Западной Европе	
1643-44	Украина, Польша	Зима установилась 16 ноября. Затем за сутки выпал очень глубокий снег (коню было по грудь). Зима была «прежестокая» и продолжалась до 3 апреля. Осенью 1644 г. снова выпал необычайно обильный снег, который завалил избы и поломал деревья в лесу	Бучинский, с. 90, Петрушевич, с. 113
	Западная Европа	Холодная зима. Жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1646	Украина	Многоснежная и морозная зима. Голодный год	Бучинский, с. 90
	Новгород-Северский	Нашествие саранчи, которой было так много, что она покрыла землю на 4 дюйма и «наполнила дома и конюшни и погреба»	Бучинский, с. 91
	Западная Европа	Засушливое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1647	Земли к югу от Москвы и Северная Украина	Нашествие саранчи и градобития привели к неурожаю на землях Белгородского полка и в Луцком уезде	МАМЮ, кн. 12, с. 274; кн. 15, с. 69 Бучинский, с. 91
1648	Украина и земли к югу от Москвы	Засушливое лето. Нашествие саранчи: «саранча барзо великая на усей Украине была и барзо шкоди великие починила, збожя позьедала и трави, же не било, где сена косити». Нечем было кормить скот. Зима мягкая, неустойчивая, поэтому саранча перезимовала и снова вывелась на следующее лето: «тая саранча зазимовала на Украине, з которой знову икри на весну другая уродилася, и так великую дорожнету учинила». На осмотр полей ржаного и ярового хлеба, съеденного саранчей, были направлены представители русского правительства. Предпринимались меры по истреблению вредителей. Голодный год	Летопись Самовидца, с. 17, 80, МАМЮ, кн. 12, с. 279; кн. 15, с. 569, Бучинский, с. 91
1649	Украина	Засушливое лето, неурожай: «неврожай великий был, хiba где падалтца зродила жито, где табуры стояли. А ярина была зродила, тилко щеп знесла». Нашествие вредителей: «саранча великая была и збоже зопсовала, же дорожнета великая была и на	

Год	Территория	Природное явление	Источник
		хлеб и на соль и на сено». Дороговизна: хлеб один был по 6 злотых. «Кони... ели на толко худые хлопы, але и панове».	
		Голодный год	
	Земли к югу от Москвы, север Украины, Литва	Засуха. Нашествие саранчи, которая истребила посевы в Болохове, Верхососенцах, Туле, Хотмышке, Брянске, Алексине и других местах к югу от Москвы.	МАМЮ, кн. 15, с. 272
		Голодный год	
	Москва	Большой пожар, в результате которого не осталось «в Белом городе ни единого кола». Пострадали и другие части столицы	ПЛ, ч. 2, с. 289
	Галиция	Ливни и наводнения, затопило многие села и дворы	Петрушевич, с. 114
1650	Новгород	Конец весны и начало лета — засушливые. В июне был сильный дождь: «яко всякие сухие места исполнило, а того лета бысть велия засуха и не бысть дождей, и после того велия теплота бысть».	Новгородский хронограф, XVII в., с. 292
		Голодный год	
	Москва	Сильная гроза: «великий гром бысть»	Там же, с. 291
	Россия	К югу от Москвы (Болхово и др.) было нашествие саранчи и эпизоотия (падеж скота): «учинилось в государстве оскудение плодов земных и во многих местах хлеб и траву саранча поела, а инде потопило водою и учинились пожары и конский и животный падеж»	МАМЮ, кн. 12, с. 317, ст. 303, Романович-Словатинский
	Новгородская земля	Наводнение: была вода «велика вельми», в Великом Новгороде уровень воды достигал «каменного города», а на Торговой стороне водой подмыло вал. На Варещкой улице вода стояла в воротах и в «гору сажений тридцать и больше». Во многих монастырях, расположенных вблизи Новгорода, были затоплены кельи	Новгородский хронограф XVII в., с. 258
	Западная Европа	Как и в 1649 г., было много осадков	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Украина	Землетрясение (9 апреля): «земля тряслась». Засушливое лето. Нашествие саранчи. Дороговизна: «мало людям бедным было отрады. Наступила дорожнета лихая... Стало жито по Рождестве Христове зараз по два злотых с накладом.. На Пасхе жито	Летопись Самовидца, с. 31, Бучинский, с. 91

Год	Территория	Природное явление	Источник
1650	Украина	стало 4 злотых за османку». Дороговизна на хлеб была до новой жатвы Голодный год ¹ . По дорогам и по улицам «много умирало голодных»	
	Псков и другие русские земли	Голод	Романович-Словатинский, с. 52
1651	Западная Европа	Необыкновенно теплая погода в начале марта. Лето жаркое. Осень сырая. По всей Западной Европе — наводнение	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Россия	К югу от Москвы был неурожай, в частности в Туле, Верхососенцах и других местах	МАМЮ, кн. 12, с. 329
1652	Украина	Эпидемия: «барзо приморки великие были в Корсуню и по иных городах в тих поветах, так же и на Заднепру в Переяславлю и в пригородах его, в Косовце, Прилуце, опрочь Нежина — много вымерло людей, же пусти zostали дворе».	Летопись Самовидца, с. 32
	Белое море	Голодный год Сильный шторм: «учинилась погода страшная и волнение на море разбило», бурей потопило одну из ладей митрополита Никола, а также много дощаников с товарами и с хлебом в устье Северной Двины. Погибло много людей	ПСРЛ, т. 33, с. 154, 174
	Украина	Засуха. Нашествие саранчи. Эпидемия.	Бучинский, с. 92
	Москва	Голодный год «14 декабря в ночи прошла Москва-река»	ПСРЛ, т. 31, с. 169
	Греция	В земле, расположенной между Сербией и Царьградом, 2 ноября был град «велик добре, всякая была градина весом пол четверта фунта, грановит, а не кругол». Пострадали люди и небольшие строения	Новгородский хронограф, XVII в., с. 293
	Новгород	Сильная гроза (30 июня): «гром вельми страшен». Ударом молнии пробило кровлю церкви Бориса и Глеба и «попалило иконы и оклады»	Там же
	Западная Европа	Лето жаркое и сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253

¹ На Украине, в Белоруссии и в Литве голод продолжался три года.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1653	Тульская земля, Болохов, Обоянь, Оскол Украина	Буря, неурожай, падеж скота Суровая зима	МАМЮ, кн. 12, с. 354; кн. 15, с. 205, 256, 257 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1654	Смоленск, Запад- ная Европа Россия	Два года очень сухие Эпидемия: «на Москве и по мно- гим городам моровое поветрие... Множество людей померло»	Там же ПСРЛ, т. 31, с. 169
1655	Москва Смоленская земля Западная Европа	Эпидемия: «мор бысть велик в Москве и по окрестным селам». От эпидемии погибло «множе- ство и многие тысячи, о том несть числено» Необычайное половодье на Днеп- ре. В конце апреля вода подня- лась более чем на 12 м Холодная зима. Особенно сильные морозы стояли в феврале. Вес- ной, после ледохода, сильные на- воднения	ПСРЛ, т. 31, с. 170, Новгород- ский хронограф XVII в. с. 299 Швец, с. 66 Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1656— 1660	Вятка, Великий Устюг, Архангель- ский север	Дожди и морозы. Голодные годы	Оглоблин, с. 111
1657	Москва	15—16 января стояли морозные дни и ночи. Ночью 29 января под- нялся ветер. На следующий день после обеда наступила оттепель. 31 января в течение суток «шел снег и ветер был же». Потепле- ние со снегопадами продолжалось до 12 февраля, когда сияло солн- це, а ночью был мороз с ветром. 17 февраля снова потеплело. В следующую ночь начались моро- зы, но ненадолго. 21 и 22 февра- ля «в ночи было тепло», затем были заморозки. 26 февраля днем было тепло и на кровлях таял снег. Шел мокрый снег. В послед- ний день февраля «шел дождик не велик днем, а на утренней заре снег мокрый невелик». Сле- дующей ночью похолодало. 2 мар- та был солнечный день и непо- мерно лютый мороз ночью. Ве- дреная погода продолжалась 10 дней. Постепенно морозы ослаб- ли. 12 марта снова потеплело. Шел небольшой дождь. Такая погода продолжалась несколько суток. В ночь на 18 марта был большой снегопад. Снегу выпало более 20 см. Ведро в течение не-	Белокуров, с. 220—222

Год	Территория	Природное явление	Источник
1657	Москва	<p>дели сопровождалось, как правило, небольшими морозами. 26 марта начались дожди, и хотя порой было холодно, чаще шел дождь, а иногда, особенно в начале апреля, «снег с перемешкою». 6 апреля отмечен «великий ветер». Последний «снежок» выпал 11 апреля. Затем потеплело. 19 апреля на утренней заре был мороз. До конца месяца переменялось ведро и дожди. Было тепло. 1 мая был солнечный день, а ночью выпала холодная роса. 2—5 мая дни были солнечные, а ночи теплые. 6 мая нашли тучи, пошел дождь. Затем похолодало. 9, 12, 13 мая ночью был мороз. К вечеру 14 мая потеплело. Прогрел гром и полил дождь. Затем стояла в основном солнечная погода. Ночи, как правило, были теплые. Ночью 24 мая шел «великий дождь». До конца месяца в основном стояла солнечная погода, дожди выпадали изредка. 31 мая был гром, молния и сильный дождь. Летом часто отмечались дожди, нередко очень сильные. Во время жатвы дожди шли почти каждый день. В течение первой половины августа отмечено 8 сильных дождей (2, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 14 августа)</p>	
	Земли к югу от Москвы	В Белграде, Болхове и других землях был неурожай, вызванный повышенной увлажненностью	МАМЮ, кн. 15, с. 297
	Западная Европа	Холодная зима. В Англии жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1657-58	Россия	Жестокая зима	Боголепов, с. 156
1658	Западная Европа	<p>Жестокая зима Балтийское море замерзло. В Германии и Англии глубокий снег. В Риме в феврале выпало большое количество снега. Весна холодная. До конца мая преобладали северные ветры</p>	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Россия	Засуха в южной и средней полосе, неурожай в России и Польше	Швец, с. 67
1659	Западная Европа	Чрезвычайно холодная зима во всей Европе. Замерз Бельт	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253

Год	Территория	Природное явление	Источник
1660	Россия, включая Украину	Засуха, вызвавшая неурожай, этот год был назван «бесхлебным временем», оно принесло людям жестокую нужду. Голодный год	Боголепов, с. 156
	Западная Европа	Холодная зима в Западной Европе	Ев-Оппоков, с. 43
1661	Москва, Вологда	Холодная осень. 21 сентября ночью был мороз и сильный ветер. Выпал снег. С этого дня в течение недели каждую ночь отмечались морозы и часто шел снег. Морозы отмечались и в первой половине октября. 16 октября отмечен дождь со снегом и гололедица. Значительно поднялись цены на хлеб. Указом от 4 ноября 1661 г. было приказано «изо всех мест понизовых и украинских везти хлеб в Москву и продавать мерною ценою».	ПСРЛ, т. 37, с. 178—199
	Западная Европа	Голодный год Необычайно мягкая зима, дождливая весна и сильнейшая засуха, (Засуха была и в Северной Америке.)	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1662	Новгород, Елец, Львов, Вологда	Засушливая холодная весна. Дороговизна на хлеб. Большой пожар в Новгороде. Недружная весна около Львова, «мороз был великий, жито попсовал и снег был великий».	Новгородский хронограф, с. 311 ПСРЛ, т. 37, с. 178—199
	Москва	Голодный год Первый осенний мороз отмечен 26 сентября. На следующий день выпал снег, а ночью был «мороз велик»	Белокуров, с. 154
	Западная Европа	Сначала сильный снег, затем оттепель, что вызвало сильные наводнения в Германии, Франции, Швейцарии	МАМЮ, кн. 13, с. 1103, Оппоков, с. 43
663	Русский Север	Возврат холодов: «сего лета на Двине и в Поморьях хлеб позяб»	ПСРЛ, т. 33, с. 176
	Украина, Польша	Неурожай был и в восточных землях Польши, и на правобережной Украине, по-видимому, из-за обильных дождей. Был издан указ о том, что если «бояре откажутся кормить своих холопей в голодное время, то они лишатся холопей, которые получат свободу».	Бучинский, с. 92, Лешков, с. 55
	Западная Европа	Голодный год В Голландии необычайно глубокий снег. Наводнения в Пруссии. В Англии очень сырой год	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253

Год	Территория	Природное явление	Источник
1663	Москва	Небольшой мороз ночью 3 мая. Засушливая весна и начало лета: «ведренные и красные дни»	Белокуров, с. 179
1664	Архангельск	Сильный пожар (27 сентября), сгорели все стрелецкие слободы и многие дома на посаде. Дороговизна: «сей осени почал хлеб быть дорог».	ПСРЛ, т. 33, с. 155, 176
	Россия	Голодный год Чрезвычайно холодная зима. Засуха. Сильные бури. Градобития, пожары	ПСРЛ, т. 33, с. 176
	Западная Европа	Жестокие морозы. Сырое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1665	Западная Европа	Необычайно морозная зима	Там же
1666	Москва	1 июля «в день после полудни шел дождь большой с градом и был гром велик». 30 июля была холодная ночь. Следующей ночью отмечен мороз. 1 и 2 августа были ведренные дни, а ночью — холодно и мороз.	Белокуров, с. 219—222
	Польша	Голодный год Ранние летние холода. 3—5 августа, ночью был сильный мороз, от которого пострадали посевы, особенно в низких местах	Бучинский, с. 92
	Западная Европа	Сильнейшая засуха в Германии, Чехии, Австрии. Сохли деревья. Реки обмелели	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Москва	22 мая было пасмурно и шел небольшой дождь, ночью было холодно и был мороз. 14 августа шел дождь и град. 2 сентября было ведрено, а ночью холодно и был мороз. Мороз отмечен и ночью 13 сентября. Возврат холодов в конце весны и раннее наступление морозов, по-видимому, привели к гибели урожая как в Москве, так и особенно к югу от нее. Неурожай был в Харькове, Белгороде, Ахтыре и других местах. По случаю недорода выдавался хлеб из государственных житниц.	Белокуров, с. 238, 239, с. 252, 254, МАМЮ, кн. 15, с. 380
		Голодный год	
1667	Архангельск	Большой пожар	ПСРЛ, т. 33, с. 156, 177, 179
	Западная Европа	Большие холода в начале и в конце зимы. В Германии реки замерзали дважды. Холодное лето, 7 июня в Швейцарии выпал снег	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253

Год	Территория	Природное явление	Источник
1668	Москва	27 апреля ночью был «мороз велик». 19 мая шел небольшой снег. 22 августа большие пожары в Москве. Неурожай в областях к югу от Москвы	Белокуров, с. 281, МАМЮ, кн. 13, с. 618
	Белгород, Новгород	Буря. Недород хлеба в землях Белгородского полка	МАМЮ, кн. 13, с. 618, Новгородский хронограф XVII в., с. 315
	Азов, Дон, Крым, Прибалтика	Холодная поздняя весна: «птахи и скоты мерзли». Дождливое лето. Эпидемия «моровое поветрие»	Варберг, т. 2, с. 161
	Западная Европа	В Германии ливни, затем летняя засуха, особенно в Италии	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1669	Северная Двина	19 сентября «буря великая». «Утром 19 сентября учинилась погода страшная и буря велика. И тою погодою на Двине многие корабли с якорей срывало и в реку Кун курью заносило, а торговых людей суда с товарами многие разбивало и товары и людей топило»	ПСРЛ, т. 33, с. 157
	Литва, Латвия, Россия	В Прибалтике и Москве проливные дожди, от наводнения пострадали поля	Боголепов, с. 157
	Западная Европа	Замерз Босфор. Летом в Германии жара и засуха	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Новгород	«На масляной неделе во вторник в четвертом часу дни от солнца три лучи, аки великие столпы»	Новгородский хронограф, с. 315
	Нижняя Волга, Астрахань	«В пост святых верховных Петра и Павла (в июне) ... был холод велик». Часто днем и ночью выпадали «дожди с ледяным градом». Высокое половодье: «вода была велика»	ПСРЛ, т. 31, с. 212
1668— 1669	Астрахань	Стоявшие в Кремле на карауле стрельцы «за три часа до свету видели знамение, что надо всею Астраханью отворилось небо и просыпалось из неба на весь град подобно печным искрам». 13 июля те же стрельцы в «последний час утра видели на северной стороне неба три столпа различных цветов, подобных радугам». 4 января землетрясение. Там же содержатся сведения о большом землетрясении в Средней Азии и Турции, где под землю ушли 70 городов, а «в Шемахе осталось людей треть» (погибло 8 030 человек). Во время землетрясения на Тереке, которое трижды было	ПСРЛ, т. 31, с. 208—209, с. 211—212

Год	Территория	Природное явление	Источник
1668— 1669	Астрахань	«в пятнинской день» никто на ногах не устоял и все были вне ума, попадали на землю». 19 июля «другое бысть трясение земли»	
1670	Новгородская земля	Заморозки; дороговизна на хлеб: «бысть в Русской земли зябель по местом, и в тое время бысть хлеб добре дорр: в Великом Новгороде купиша на торгу ржи четверти по десяти алтын, а четверть ржи купиша по 2 рубли по 13 алтын по 2 деньги, ячмени четверть 2 рубли, овса четверть 26 алтын 4 деньги. И в тое время пшеницы четверть купиша по 4 рубли. И в тое время привозиша хлеб от немец из-за рубежа, иныи изо Пскова, овни ис Москвы. А в тое время Питрим митрополит приказал из софийских житниц хлеб продавать четверть по рублю и по десяти алтын только служивым людям, а иных чинов людям не продавали».	Новгородский хронограф XVII в., с. 316
	Русский Север	Голодный год «Лето было сухое, и от солнечного зноя и великих жаров хлеб в полях ржаной и яровой и всякие овощи во всех странах и градах погорело и земля от засухи солнечной тоже горела во многих местах в глубину аршин и больше».	ПСРЛ, т. 37, с. 180, т. 33, с. 158
	Западная Европа	Очень жестокая зима, которая отмечалась от Голландии до Италии. Старожилы считали, что столь жестоких морозов не было уже 120 лет	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1671	Вологда	Голод, как следствие засухи 1670 г.	Романович-Словатийский, с. 45
1672	Севская область Прибалтика Москва	Необычайно дождливое лето Дождливое лето, дождливая осень 28 сентября шел снег и дожди. В землях к югу от Москвы по причине сильных дождей имел место недород	МАМЮ, с. 719 Швец, с. 68 Белокуров, с. 284, МАМЮ, кн. 13, с. 719
	Северная Двина	Сильный шторм. В ночь на 27 декабря налетела с западной стороны «зело великая буря». Ветром срывало кровли строений. «А у крестьян хлебные кучи и сальные зароды (стога) многие свалило и разносило»	ПСРЛ, т. 33, с. 158, 181, 218

Год	Территория	Природное явление	Источник
1673	Москва	Дождливый, пасмурный август, изо дня в день отмечаются дожди, начиная с 3 августа непрерывное ненастье. Лишь 13 августа был погожий день	Белокуров, с. 307—311
	Украина	Голодный год. Много людей умерло с голоду	Летопись Самовидца, с. 119
	Нижний Новгород	23 апреля была «туча велика, черна и град великий, а в иных местах вместе с градом падал великий снег. И так было четверть суток». Неурожай в южнорусских землях.	Боголепов, с. 157, Нижегородская летопись, с. 11, МАМЮ, кн. 13, с. 1117
	Западная Европа	Голодный год В июне и июле неоднократные наводнения. В Испании с 1673 г. началась необычайная погода: все весны были очень холодные, летом шли дожди, осенью — сухость, и теплые зимы. Все это сильно снижало урожай	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1674	Брянская область и соседние с ней Южная и западная части России	Дождливое лето. Неурожай Суровая зима на Украине. Засушливое лето в Прибалтике и в южной и юго-западной России. Голодный год. «Во Львове и всюду голод был великий и люди с голоду пухли и умирали»	МАМЮ, кн. 13, с. 780, 813 Петрушевич, с. 11
1675	Украина	Необычайно сильные морозы и на полях очень глубокий снег, «все вымерло под снеговым саваном».	Швец, с. 68
	Западная Европа	Холодное и сырое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
1676	Украина	Снежная и морозная зима. Два года подряд холода продолжались до конца апреля	Швец, с. 69
	Западная Европа	Лето прохладное и сырое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Москва	Большой пожар (9 июня). «Загорелось на Москве в Белом городе на Петровке и выгорело до Земляного города, да по Тверскую и по Неглинну. А людей сгорело у Петровских ворот 370 человек, а иных и не весть сколько»	Летописи и хроники, с. 293
1677	Украина	«Зима барзо великая была, так снегами мела, як теж и морозами, и мало который день был без ветру, и тривала снегами и морозами великими близко до святого Георгия (конец апреля), же юже людям на Северу не тилко	Летопись Самовидца, с. 133

Год	Территория	Природное явление	Источник
1677	Белгородская область	сена, але и солом на хатах не ставало» Градобитие, погубившее урожай	МАМЮ, кн. 13, с. 709
1678	Россия, Украина	Большие снега на Украине, оттепель в феврале. Высокое половодье на Волге, которое разрушило часть Балахны (29 апреля)	Бучинский, с. 93
1679	Русский Север	15 апреля был «град яко орехи большие»... «с лютым громом и дождем...». «Начася быти весна марта 21-го теплотою и протяжеся мразом и студению майя до 15 числа, и начаша сеяти вешние плоды от того числа, а снеги по перегородам еще лежали, а скоцким кормом зело великая нужда, сенами и соломою, за долготу времени настоящего студени. Того же месяца от 22-го и до 28-го числа были дожди великие, и от тое дождевые воды в реках поводь больша, и луга и береги потопило»	ПСРЛ, т. 37, с. 182
	Новый Оскол	Дожди и морозы задержали жатву	МАМЮ, кн. 13, с. 1136
1680	Русский Север	«Снеги великие большие шли по вся дни, а вешняя вода зело велика была и долго стояла, а хлеба озимовые в полях от того снегу выпрели и изгибли... Марта в 21 день воста страшная и лютая черная туча с вихрем и градом и снегом и тем лютым ветром и вихорем многие церкви божия, шатры и кресты и главы поломало и в поле разносило, и всякое здание и стены церковные тряслися. Людям же, тогда мневшим, яко конец жития прииде, потому что старым и многолетным такие страшные лютые бурные тучи с лютым трещением никогда в память не бывало. А в путех по дорогам в то время многие люди нужною смертию умирали от мразу, и лесы в то же время той же страшною тучею ломало, и людей з дорог в поля уносило ветром тем лютым. А слышно было про тое страшную тучу от многих иностранных людей, что Московского царства по всем градам и в окрестных странах та страшная туча стояло того дни до полудни»	ПСРЛ, т. 37, с. 184

Год	Территория	Природное явление	Источник
	Юго-западная и южная части России	Зимы не было. Лето сухое. В одних местах выгорели посевы, болота и высохли речки, в других был хороший урожай	Бучинский, с. 93
	Западная Европа	Очень холодная зима. В феврале грозы. Лето сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 253
	Украина	Засуха. «Суша и горячность солнца великая была, от которой повисхали воды и травы посохли». Голодный год	Летопись Самовидца, с. 149—150, 151.
1681	Орел	Высокое половодье. Дождливое лето, вызвавшее неурожай. Падеж скота. Голодный год	МАМЮ, кн. 13, с. 1019, 1020; кн. 16, с. 1130
	Украина Москва	«Земля тряслась 9 августа с понедельника на вторник». «В 4 часу ночи 15 декабря на небе появился «столп светел на самом зимнем солнечном заходе и поиде по небеси к летнему солнечному заходу и не дойдя до летнего заката, изошел весь и не стал его ничего в пятом часу ночи». Явление повторилось ночью 16 декабря: «было тако же как и прежде, а не стало его в 6-м часу ночи».	Летопись Самовидца, с. 152 ПСРЛ, т. 26, с. 318, ПСЗРИ, № 874, № 1480
	Северная Двина	11 декабря «явился на небеси столп облачной светлой на западе от звезды и стоял по февраль месяц»	ПСРЛ, т. 33, с. 160, 185
	Западная Европа	Весной и летом сильная засуха	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1682	Западная Европа Прибалтика	Сырое лето в Средней Европе и в Прибалтике. Засуха в Испании	Там же, с. 253
1683	Западная Россия	«У Польской земле в осени по Св. Симеоне, около Ярославля знову овощи и ягоды в полях породилися, которых власне як серед лета обфитость великая»	Летопись Самовидца, с. 160
1684	Москва	«Божьим всемогуществом христианские нивы хлебом со многим удовольствием милосердно угобзиша, ибо в Москве четверть ржи покупали тогда ценою по 4 алтына, овса по 7 копеек».	ПСРЛ, т. 37, с. 199
	Украина	Заморозки в мае и осенью повредили виноградники и бахчи в Чугуеве. На Днепре в районе Киева большое половодье. Высокий уровень воды держался еще в июне. В июне и июле шли большие дожди	МАМЮ, кн. 13, с. 990, Боголепов, с. 158

Год	Территория	Природное явление	Источник
1684	Польша, Литва	«Того року дорожнята великая была в Полци и у Литве, бо не било урожаю на збожже». Голодный год	Летопись Само-видца, с. 162
1685	Украина, Крым, Курск, Белгород	Лето было засушливым. Нашествие вредителей: «саранча великая». Неурожай в Курске и Белгороде. Голодный год	МАМЮ, кн. 14, с. 1461
	Германия	Лето в начале жаркое, а в конце холодное	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 343
1686	Украина	Возврат холодов в апреле. Нашествие вредителей летом. «Снег великий выпал по святом Георгии (конец апреля) и килка день лежал, але збожу ничего не шкодил. Того же року червяки черные, а зростом як гусенице были множество, и коноплям и иному зеллю барзо шкодили, ало збожу ничего не вредили, и так стадами ходили по дорозе и в город в брами, и из города стадами ишли на огороди, не боячись дожчов, хогай лето мокрое было»	Летопись Само-видца, с. 164
	Русский Север	«Весна в том году: до Благовещеньева дни снеги стали таять и лед на Вологде реке прошел апреля же в 6 день, а вешняя вода пришла вся вдруг ис лесов до походу ледяного, и пашню вешнюю стали пахать апреля же с 15 числа, а теплоты солнечные мало бывало, все стояло стужею великою и до Петрова Заговена. Того же году месяца мая в 27 день на заговельной неделе после Троицына дни в четверток воста страшная и грозная ветреная буря . . .» «Того же лета июля во дни три инии великие с лютыми мразы и в Поморской стране и в Каргополе, и в Чаронской округе, и в Тотемском, и в Устюжском, и в Вычегоцком, и в Пенезьском, и в Мезенском — во всех тех уездах всякие ржаные и яровые теми инии и лютыми мразы позябли, а скот, лошади и коровы, с великого гладу помирали много множество в тех уездах и по волостям, потому что все жилые сена и соломы все поедено без остатку. А вешняя вода зело велика была, потому что в городех по берегам, которые	ПСРЛ т. 37, с. 186

Год	Территория	Природное явление	Источник
		дворы стояли, и те дворы тою большою водою все потопило и жити в них стало нельзе, выходили вои со скотом и з борошием. И такие воды, которые старые многолетные не помнят за множество лет»	
	Белоруссия, Донская область	Наводнения. Неурожай на Дону.	МАМЮ, кн. 13, с. 1264
1687	Украина, Крым	Засушливое начало лета на Украине. Исполинский степной пожар. В Крыму засуха. На Украине погода летом «барзо» сухая и ветреная.	Боголепов, с. 158
1688	Украина	Нашествие саранчи (12 и 13 августа): «по-над Днепром вниз и 13 августа от городов била, а от Донца великая саранча на войско насупила и усе войско укрыла и пошла у татарские поля».	Летопись Само- видца, с. 174
	Белгород, Белев	Голодный год Засуха, недород хлеба, нашествие саранчи	МАМЮ, кн. 14, с. 1308
	Земли к югу от Москвы	Наводнение, которое повредило пограничные крепости и засеки	Там же, с. 1525
1689	Украина, Русский Север Западная Европа	Возврат холодов, в середине мая выпал снег Дожди и наводнения зимой. Великое половодье. «И такие великие воды не помнят никто»	Бучинский, с. 94 ПСРЛ, т. 37, с. 187
1690	Русский Север	«Весна стояла вилми мразна и студена. А скоцкой корм с великою нуждою покупали большей ценою, а по деревням кормили скотину сосняком, что мают в помелье... А лед пошел из рек апреля в 28 день»	ПСРЛ, т. 37, с. 187
	Самара	Эпидемия: «барзо мор великий», она распространилась и в другие города	Летопись Само- видца, с. 178— 179, 289
	Украина	Нашествие вредителей: «великая саранча была на Украине и коло Стародуба на Севери; пришла августа 9 и туда наворочала на край литовские, але у Литву не йшла, застала по Полесю коло Сожа, а тая, що ишла на Киев, то пойшла в Полшуку Шлионску и по за Днестром и там на Волиню коло Гродня и Берестя Литовского, а иная тут на Украине коло Нежина и Чернегова и на Севери коло Стародуба зазимовала. А барзо ишла широка и	Там же

Год	Территория	Природное явление	Источник
1690	Украина	Московских краев занимала по за Свинском и Комарицкую волость запсовала, зъбоже и усю ярину потравила и жита, которые заста-ла непожатие, усе поела, и так учинила дорожнету, у збожжу жито стало осмачка по золотих три и овес в той же цене, кото-рого и мало било у Севери, але з Украине доставали, и от того смороду саранче коне хорели и издыхали и всякое бидло, бо с травою и саранчю пожирали, же и мясо их смердело саранчею — кури и гуси».	
	Россия, Польша	Голодный год Нашествие саранчи на южнорус-ские земли, включая Москву. Саранча истребила посеы в Кур-ске, Мценске, Верхососенцах, Ахтырске, Краснополье и других местах Белгородского полка. Го-лод и эпидемия в Польше. Эпиде-мия отмечена и в России.	МАМЮ, кн. 14, с. 321, 1308
1691	Украина	Эпидемия: «О Святой покрове снеги велики напали, заставши войска коронне в походе, барзо шкodu великую на конех понесли, бо мор на коней началея и так издыхали, что войска спешились»	Летопись Само-видца, с. 180
	Россия	Сухое лето: «воды вельми малы».	Оппоков, с. 22
	Западная Европа	Год урожайный Холодная зима. В конце марта установилась жаркая погода, ко-торая продержалась и весну и ле-то. Наблюдались грозы. Осень жаркая и сухая	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1692	Воронежская об-ласть Вологда	Дождливое лето. Голодный год «А ржаной хлеб противо преж-них лет не дородился»... «Осень почала быть ведром и теплотою солнечною, и озимовые посеянные поля от тое теплоты поросли зе-ло густы и велики, мноу быти, в поларшина величеством... а по лучам кошеным цветы росли многие до самово Покрова дни тою теплотою солнечною»	МАМЮ, кн. 14, с. 1321 ПСРЛ, т. 37, с. 188
	Западная Европа	Зима холодная. снежная. Лето теплое, сухое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1693	Россия	В связи с недородом было запре-щено скупать хлеб и другие при-пасы. Голодный год	ПСЗРИ, № 1480

Год	Территория	Природное явление	Источник
1694	Прибалтика, Западная Европа	Суровая многоснежная холодная зима. Жаркое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1695	Вологда	«Нача лето быти лютыми и бурными великими ветры и тучи з дождем великие безпрестаны, и на ржаной цвет то полям была великая поруха, большими ветры цвет оби, и достальной хлеб, рожь, овес и всякую гобину мразами велики познобило, и всякой хлеб в полях за дождяда и мразы все застоялося в сулонех, и во многих местех яровые стоят полосы нежаты и снегом запали, по декабря месяца ни жать, ни возить нельзя; и конский корм по полям и по лугам, по рекам и по озерам — везде погнило... Поморские страны, Колгоморской, и Важеской уезды, и в Чаранской округе, и в Каргопольском уезде, и в Вычегоцком уезде, и в Устюжском, и в Тотемском и Вологодском и во всех уездах тое западные страны хлеба не сыпали и великими мразы побило. И жители тех стран, люди мужеска полу и женска с малыми детми пошли все на расходы в поволские грады и уезды, где бы кому препитатися...»	ПСРЛ, т. 37, с. 190
1696	Россия	На Москве в январе были оттепели. На Украине была бесснежная зима. Снег выпал только 25 марта (перед Благовещением). Западная Двина не замерзла. Весной и летом горели леса. Осенью при походе степью войско было застигнуто «великим хладом». Поскольку солдаты и офицеры были «в летнем платье», то от морозов погибло 3 тыс. человек	Боголепов, с. 158—159
	Украина	«Тогда долгая велми и снежная зима была»	Летопись Самовидца, с. 293
	Северная Двина	Ранняя жестокая зима ¹ : «тогда зима стала ранняя и морозы великие быть стали»	ПСРЛ, т. 30, с. 197; т. 33, с. 197
	Западная Европа	Мягкая зима и теплое лето	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254

¹ Метеорологические условия 1696 г. были еще более неблагоприятными, в Финляндии, Эстонии, Латвии и Литве, вызвав один из самых страшных голодов в Прибалтике и на Европейском Севере.

Год	Территория	Природное явление	Источник
1697	Ржев, Великие Луки, Украина	Неурожай из-за дождей. На юге Украины многоснежная суровая зима. Весной высокое половодье	МАМЮ, кн. 17, с. 2038
	Русский Север	Дороговизна и падеж скота	ПСРЛ, т. 37, с. 190
	Западная Европа	Суровая зима. В Генуе вымерзли деревья. Лето с переменчивой погодой. Дожди с июля по октябрь	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1698	Украина	«Великая дорожнета была в хлебе»	Летопись Самовидца, с. 297
	Россия	Сильная оттепель на Богоявление. Неурожай ¹ : «хлеба был недород велик». Была дороговизна в Москве, в Ржеве, Великих Луках на все припасы. Лето сухое, а затем был и великий неурожай, вызвавший голод, особенно тяжелый на Украине, откуда часть населения ушла в русские земли.	МАМЮ, кн. 17, с. 2038, 2386 Величко, с. 511
	Германия	Зима снежная. Наводнения в мае	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1699	Холмогоры	В октябре большие пожары в Холмогорах и в Кегострове	ПСРЛ, т. 33, с. 200
	Украина	Урожай был хорошим	Рубан, с. 160
	Земли к югу от Москвы	Ветренная, холодная зима. В этих районах отмечена «скудость и бескхлебе»	МАМЮ, кн. 14, с. 1671, 1724
	Западная Европа	Мягкая зима. Весной выпал неожиданный снег. Дождливая погода продолжалась до мая. В июне—июле было тепло, а в августе начались дожди. Осенью засуха	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254
1700	Россия	На Волге было высокое половодье. Осенью наводнения на Западной Двине. В Чугуеве в сентябре мороз повредил виноградники. Неурожай в Путивле	МАМЮ, кн. 13, с. 990; кн. 19, с. 374
	Архангельск	Сильный шторм (6 сентября): «ночью была ветренная великая буря с запада и у города Архангельского, круг гостиных дворов каменных у четырех башень верхи сломило, и на дворах многих кровли сломало, и корабли с якорей срывало и метало на сухой берег. А под городом на реке разбило многие дощаники и барки, и ладьи и товары и хлебные припасы потонули и подмокли»	ПСРЛ, т. 33, с. 200—202
	Западная Европа	Долгая зима. Весной сильные и частые ветры. Лето теплое	Землеведение, 1911, кн. 2, с. 254

¹ По данным Боголепова, со ссылкой на Желябужского.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ К СВОДУ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ

- ВПЛ — Вологодско-Пермские летописцы XV века.
КМЛИ — Краткий Московский летописец из Ивановского краеведческого музея.
ИЛ — Иоасафовская летопись.
ЛПС — Летописец Переяславля суздальского, составленный в начале X в.
МАМЮ — Описание бумаг Московского архива Министерства юстиции.
НПЛ — Новгородская первая летопись старшего и младшего извода.
ОЛ — Острожский летописец.
ПВЛ — Повесть временных лет.
ПЛ — Псковские летописи.
РЛ — Радзивилловская летопись.
ПСРЛ — Полное собрание русских летописей.
ПСЗРИ — Полное собрание законов Российской империи.
СЛ — Соловецкий летописец.
ТЛ — Троицкая летопись.
УЛС — Устюжский летописный свод.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Содержащаяся в русских летописях информация об экстремальных природных явлениях имеет весьма важное значение для воссоздания истории климата первых семи веков нынешнего тысячелетия. Как явствует из русских летописей, климат Европейской части России на протяжении этого времени значительно изменялся. В отдельные периоды эти изменения были ярко выраженными, резкими, наносили большой ущерб экономике как отдельных русских земель, так и Руси в целом, а иногда приводили к социальным потрясениям.

Судя по летописям, климат древней Руси в период европейского малого климатического оптимума был сравнительно теплым. Русское сельское хозяйство в X и XI вв. страдало главным образом от засух. Именно засухам («Слово о вёдре») был посвящен первый дошедший до нас метеорологический трактат, созданный в Киеве в середине XI в. На X и XI вв. приходится максимум потепления в Европе. Возможно, в тот период новгородцы открыли Новую Землю, совершив в 1032 г. поход к Железным воротам, расположенным в юго-западной части этого острова.

Мы придерживаемся той точки зрения, что в эпоху европейского климатического оптимума русские, возможно, открыли не только Новую Землю, но и Грумант (Шпицберген). В то время как в конце XV в. берега Гренландии покинули последние жители поселений, основанных норманами в 80-х годах X в., русские освоили северные берега России от Нордкапа до Оби и развернули в широком масштабе промыслы в полярных морях, включая воды и берега Новой Земли и Шпицбергена. Продвижение русских на Север объясняется прежде всего социально-экономическими факторами. Однако не исключено и определенное влияние климатических условий, которые, насколько можно судить по скудной информации, наиболее благоприятными в Русской Арктике были в XIV—XV вв.

Следует обратить внимание на своеобразный «дрейф» максимума потепления: Гренландия — в VIII—X вв., Исландия — в XI—XII вв., Англия — в XII—XIII вв. Исходя из этого, можно допустить, что максимум потепления в Русской Арктике приходится на XIV в., именно тогда русские вышли по Оби до моря и, судя по летописным данным, не встретили при этом льдов.

Малый климатический оптимум, который имел место, по-видимому, на большей части северного полушария, не следует идеализи-

зировать и представлять, что на протяжении всей этой эпохи климатические условия были постоянно благоприятными. Как свидетельствуют материалы летописей, на Русской равнине во вторую половину малого оптимума отмечаются группировки ярко выраженных климатических экстремумов, нередко следовавших из года в год и приводивших к тяжелым экономическим и социальным последствиям. При этом начиная с XII в. увеличивается внутрисезонная изменчивость климата, которая являлась предвестником малого ледникового периода (переход к нему на Руси наметился в первую треть XII в.).

Именно в это время возрастает число таких экстремальных природных явлений, как продолжительные холодные зимы, необычайно длительные дожди в летние сезоны и возвраты холодов в начале лета или раннее наступление морозов в конце лета — начале осени. Такие условия нередко приводили к гибели урожая и голоду.

Однако отнюдь не следует считать, что похолодание наступило в Европейской части России раньше, чем в западных землях Европы. Дело, вероятно, в том, что в силу особенностей географического положения, как это впоследствии подметил Ф. Энгельс¹, климатические экстремумы особенно ярко проявлялись именно на равнинной территории Руси. Начиная с XII в. русские летописи дают отчетливое представление о возрастании неустойчивости атмосферных процессов, активизации циклонической деятельности. Это привело к увеличению наводнений, к переувлажненности и понижению температуры, о чем свидетельствуют впервые появившиеся в летописях записи о летних морозах, губивших посевы.

Если на большей части Западной Европы максимум потепления был в первой половине XIII в., то на Руси в первую треть этого столетия возросло число экстремальных природных явлений, что было причиной голода, эпидемий и гибели значительной части населения Руси. За несколько лет до татарского нашествия (1230—1231) некоторые города почти полностью вымерли (Смоленск). Наименее пострадал Новгород Великий, благодаря подвозу заморскими купцами хлеба. Вероятно, не случайным является тот факт, что монголо-татарские полчища не рискнули напасть на этот город.

Наиболее благоприятной в климатическом отношении как на Руси, так и в Западной Европе была вторая треть XIII в. (1232—1268 гг.). В этом единомышленны как западноевропейские, так и русские ученые. В последнюю треть XIII в. число экстремальных явлений, как в странах Западной Европы, так и на Руси снова возросло, особенно в конце 60-х — начале 70-х годов. Это привело к недороду и сильному голоду во многих русских землях. Судя по русским историческим источникам, в это время сильный голод имел место и в западноевропейских странах.

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. 38, с. 315.

Таким образом, сопоставление западно-европейских данных с материалами русских исторических источников показывает, что на территории всей Европы в XI—XIII вв. на фоне преобладания засушливой теплой погоды начали все чаще и чаще проявляться метеорологические экстремумы, свидетельствующие о постепенном ухудшении климатических условий.

Говоря о малом ледниковом периоде, следует обратить внимание, что похолодание климата не происходило постепенно год от года, а выражалось в увеличении числа необычайных природных явлений, усилении межсезонной изменчивости, в длительности группировок особо опасных метеорологических явлений.

Особенно ярко черты малого ледникового периода проявляются в начале XIV в., когда и Русь, и Западная Европа страдали от переувлажненности, а во время необычайно холодных зим замерзали Балтийское и Адриатическое моря и имели место возвраты холодов. На протяжении всей первой четверти XIV в. отмечалась необычайно плотная концентрация экстремальных климатических явлений.

Для Европы в целом свойственно преобладание сухой, засушливой погоды в 60-х и 70-х годах XIV в. с умеренными мягкими зимами. Это совпадает с повышением солнечной активности. В конце столетия, особенно в 90-х годах средние годовые температуры понижались, особенно рельефно это проявилось в увеличении повторяемости необычайно жестоких зим.

Выводы, полученные на основе анализа русских летописей, в значительной степени согласуются с выводами зарубежных коллег о том, что период наибольшей изменчивости климата в Европе относится в 1400—1450 гг. Именно на этот период приходится один из самых продолжительных голодов на Руси (1420—1422 гг.). Во второй половине XV в. уменьшается как число экстремальных природных явлений, так и число особо тяжелых голодных лет. Если в первой половине XV в. таких лет было 11, то во второй — только три (всего в XV в. было около 40 голодных лет).

Западноевропейские хронисты и русские летописцы отметили резкое похолодание климата в последней трети XVI в. Это похолодание привело к серьезным потрясениям в экономике как ряда стран Европы, так и Руси.

Заслуживает внимания и тот факт, что вслед за максимумом оледенения в горах Западной Европы, приходившимся примерно на 1600 г., в России наступил почти десятилетний период с необычайно дождливыми летними сезонами, с ранними морозами и снегами. Напомним, что на 1601—1603 гг. приходится «великий гоудуновский» голод (в период правления Бориса Гоудунова). В необычайно дождливое лето 1601 г. в июле и августе ударили морозы, а в сентябре выпал снег, в 1602 г. мороз отмечен в самом начале лета: он погубил яровые и всходы овощей. Бедствие повторилось в 1603 г., когда в начале лета снова был мороз, а затем настала засуха. И в 1604 г. мороз «побил жито» (в цвету), а лето было дождливым. Русские летописные данные подтверждают вывод о том,

что климатические экстремумы этого времени охватывали всю Европу и особенно рельефно проявились в русских землях, где чрезвычайно опасные метеорологические явления достигают необычайной концентрации.

Сопоставляя русские летописные данные с данными западноевропейских хроник, следует обратить внимание на то, что в 1665—1666 гг. в Англии отмечались теплые летние сезоны, в России и Польше они были очень холодные, в том числе морозы в первых числах августа, губительно сказавшиеся на урожае озимых, яровых и овощей. Таким образом, по данным русских летописей весьма убедительно прослеживается региональность климатических экстремумов. По данным русских летописей в определенной степени подтверждаются выводы западноевропейских ученых о том, что зимние температуры с середины XV в. до конца XVII в. были значительно ниже, чем те, которые отмечались в последующие 250 лет. Действительно, в этот период число холодных зим возрастает, и в летописях появляются свидетельства о том, что реки и озера вымерзли и в них погибло все живое. На территории России в XVIII в. отмечены не менее жестокие зимы, особенно в Сибири и в Русской Арктике, что привело к значительному повышению ледовитости полярных морей.

Исследование природоведческих записей русских летописей наглядно показало, что изменения климата, в особенности климатические экстремумы, носили порой общеевропейский, порой общерусский, а порой проявлялись лишь в отдельных странах, либо в отдельных землях.

Анализ комплекса исторических источников, относящихся ко всей территории России от Балтийского моря до Тихого океана, показывает, что выводы исследователей как о потеплении, так и о похолодании климата, построенные на осреднении метеорологических сведений по Западной Европе, нуждаются, по нашему мнению, в уточнении. Мы придерживаемся той точки зрения, что метеорологические явления экстремального характера, отмеченные историками на значительной территории Европы, как правило, вызвали перестройку циркуляции атмосферы в масштабах всего полушария. Если в Европе имело место потепление, то это отнюдь не означало, что это потепление охватывало все северное полушарие. В то время, когда в Европе наблюдался климатический оптимум, по данным Аракава, в Японии с XI по XIV вв. продолжался холодный период. Низкая температура отмечена в XII в. в Китае¹.

Следует иметь в виду, что выводы западноевропейских ученых, как правило, базируются на информации по весьма ограниченной территории. По различным причинам и обстоятельствам русские летописи в определенные периоды так же не полностью освещали своими наблюдениями территорию Европейской части

¹ Аракава Х. Изменения климата. — Л.: Гидрометеониздат, 1975, с. 11.

России. Так, в X—XI вв. природоведческие записи освещают главным образом территорию Украины, Белоруссии и Суздальской земли. Напротив, после разгрома Киева татара-монголами природные явления в Киеве почти остаются вне поля зрения летописцев. Летописные данные по климатическим флюктуациям в этих областях Руси до конца XVI в. включительно весьма скупы.

Для XII—XVI вв. наиболее насыщенная информация имеется по территории, ограниченной на западе Карпатами, Вислой и Неманом, на юге Окой, на востоке сначала Волгой, а затем Уралом и Обью, на севере — Белым морем и Северной Двиной. Начиная с XVII в. русские исторические источники освещают события, в том числе и необычайные природные явления, почти на всей территории России, включая Сибирь, Дальний Восток, Крым, Украину и западнорусские земли.

При рассмотрении истории климата последнего тысячелетия обращает на себя внимание, что в 20-х, 60-х, 70-х, 90-х годах, как правило, имеют место засухи. Особенно повышенная засушливость проявляется через каждые 300 лет и приходится на 60-е или 70-е годы. Картина экстремальных природных явлений, воссозданная на основе русских летописей, в некотором роде условна, но она безусловно является моделью природных процессов, происходивших на территории Европейской части России.

В западной литературе установилась традиция считать, что начиная с X в. экстремальные природные явления помогали русским войскам одерживать большие и малые победы над своими противниками. Это неверно. Необычайные метеорологические условия десятки раз мешали успеху русских военных походов, начиная со времен Аскольда (860 г.) и много раз помогали нашим врагам, как, например, в годы татаро-монгольского нашествия и в годы польско-шведской интервенции в начале XVII в., когда в руках оккупантов оказались Москва и Новгород и когда Россия оказалась отрезанной от выходов в Балтийское море.

Изучение экстремальных природных явлений, отмеченных русскими летописцами, является лишь первым этапом в обширнейшей проблеме выявления климатических данных в составе отечественных исторических источников. Для воссоздания более совершенной картины истории климатов прошлого необходимо привлечение всего комплекса памятников древнерусской литературы, в составе которых имеется ценная природоведческая информация не только о России, но и о многих странах Европы, Ближнего, Среднего Востока, Средней Азии и Индостана. Не менее важно для этих целей и изучение, помимо летописей, документов хозяйственной и военной жизни Русского государства. Другой не менее сложной задачей, которая ждет своего решения, является изучение метеорологических данных, содержащихся в документах по истории открытия и освоения Сибири с конца XVI в., что позволит получить хотя бы самое общее представление о климатических экстремумах на огромной части Северного полушария от Урала до северной части Тихого океана.

Одновременно необходимо проанализировать природоведческую информацию в письменных источниках по истории народов СССР, включая Прибалтику, Молдавию, Кавказ, Среднюю Азию. Следующей задачей по истории климата не только Европы, но и всего северного полушария, является обобщение информации, полученной из исторических источников с результатами дендрохронологических, фитоиндикационных и других исследований и стыковка их с результатами ученых других стран Европы, Азии и Америки.

Только объединенными усилиями ученых всего мира может быть создана наиболее полная картина истории климата нашей планеты в хронологических рамках второго тысячелетия новой эры.

Приложение

ЛЕТОПИСИ, ВОШЕДШИЕ В ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ РУССКИХ ЛЕТОПИСЕЙ

- Лаврентьевская летопись. — ПСРЛ, т. 1, вып. 1—3. Л., Изд. АН СССР, 1926.
- Ипатьевская летопись. Прилож.: Густынская летопись. — ПСРЛ, т. 2, СПб, 1846.
- Новгородские летописи. ПСРЛ, т. 3. — СПб, 1841.
- Новгородская четвертая летопись. Вып. 1—3. — ПСРЛ, т. 4, ч. 1, СПб, 1915, М., 1929.
- Новгородская пятая летопись. Вып. 1. — ПСРЛ, т. 4, ч. 2. Птгр, 1917.
- Псковские и Софийская первая летопись. — ПСРЛ, т. 5. Л., 1925.
- Софийская вторая летопись. — ПСРЛ, т. 6.
- Летопись по Воскресенскому списку — ПСРЛ, т. 7—8. СПб, 1859.
- Летописный сборник, именуемый Патриаршей или Никоновской летописью. — ПСРЛ, т. 9—13. СПб, 1862.
- Царственная книга (дополнение к Никоновскому своду).
Повесть о честном житии царя и великого князя Федора Иоанновича.
Новый Летописец. — ПСРЛ, т. 14. СПб, 1910.
- Летописный сборник, именуемый Тверскою летописью. — ПСРЛ, т. 15. СПб, 1863.
- Рогожский летописец. — ПСРЛ, т. 15, в. 1. — Птгр; 1922.
- Летописный сборник, именуемый летописью Авраамки. — ПСРЛ, т. 16, СПб, 1889.
- Западно-русские летописи. — ПСРЛ, т. 17, СПб, 1907.
- Симеоновская летопись. — ПСРЛ, т. 18. СПб, 1913.
- История о Казанском царстве (Казанский летописец). — ПСРЛ, т. 19, СПб, 1903.
- Львовская летопись. — ПСРЛ, т. 20, ч. 1, 2. СПб, 1910, 1914.
- Книга степенная. — ПСРЛ, т. 21, ч. 1 и 2. СПб, 1908, 1911.
- Русский Хронограф. — ПСРЛ, т. 22, ч. 1. СПб, 1914.
- Хронограф западно-русской редакции. — ПСРЛ, т. 22, ч. 2, СПб, 1914.
- Ермолинская летопись. — ПСРЛ, т. 23. СПб, 1910.
- Типографская летопись. — ПСРЛ, т. 24, Птгр, 1921.
- Московский летописный свод конца XV века. — ПСРЛ, т. 25. — Л., Изд. АН СССР; 1949.
- Вологодско-Пермская летопись. — ПСРЛ, т. 26. М. — Л., Изд. АН СССР, 1959.
- Никаноровская летопись. Сокращенные летописные своды конца XV века. — ПСРЛ, т. 27. М. — Л., Изд. АН СССР, 1962.
- Летописный свод 1497 г. Летописный свод 1518 г. (Уваровская летопись) — ПСРЛ, т. 28. М. — Л., Изд. АН СССР, 1963.
- Летописец начала царства царя и великого князя Ивана Васильевича. Александр-Невская летопись. Лебедевская летопись. — ПСРЛ, т. 29. М., Наука, 1965.
- Владимирский летописец. Новгородская Вторая летопись. — ПСРЛ, т. 30. М., Наука, 1965.
- Летописцы последней четверти XVII в. Мазуринский летописец. Летописец 1619—1691 гг. Летописное сказание Петра Золотарева. — ПСРЛ, т. 31, М., Наука, 1968.
- Хроники: Литовская, Жмотийская и Быховца. Летописи Баркулабовская, Аверки и Панцырного. — ПСРЛ, т. 32. М., Наука, 1975.
- Холмогорская летопись. Двинский летописец. — ПСРЛ, т. 33. Л., Наука, 1975.
- Постниговский, Пискаревский, Московский и Больский летописцы. — ПСРЛ, т. 34. М., Наука, 1978.
- Летописи Белорусско-Литовские. — ПСРЛ, т. 35, М., Наука, 1980.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ИСТОЧНИКИ

1. Архив Юго-Западной России. Т. 1, ч. 7. — Киев, 1886.
2. Белозерский Н. Южно-русские летописи. Т. 1. — Киев, 1856.
3. Белокуров С. А. Дневальные записки приказа тайных дел. — М., 1909.
4. Буссов К. Московская хроника 1584—1613 гг. М., Наука, 1961.
5. Варберг Г. Ливонская хроника. — Сб. материалов по истории Прибалтийского края. Т. 2, Рига, 1879.
6. Величко С. Летопись событий в юго-западной России в XVII в. Т. 1 — 3. — Киев, 1848—1855.
7. Вологодско-Пермские летописцы XV в. — В кн.: Летописи и хроники. М., 1976.
8. Временник Ивана Тимофеева. — М.: АН СССР, 1951.
9. Гельмольд. Славянская хроника. — М.: АН СССР, 1963.
10. Генрих Латвийский. Хроника Ливонии. — М. — Л., 1938.
11. Две византийские хроники X в. — М.: Изд. вост. лит. 1959.
12. Дневные записки Желябужского с 1682 по 1709 гг. — СПб, 1840.
13. Житие Варлаама Хутынского. — СПб, 1898.
14. Карамзин Н. М. История государства Российского. Т. 1—14. — СПб, 1816—1829.
15. Краткие летописцы XV—XVI вв. — Истор. архив, кн. 5, 1950.
16. Краткий Московский летописец из Ивановского краеведческого музея. — В кн.: Летописи и хроники. М., 1976.
17. Иосафовская летопись. — М.: АН СССР, 1957.
18. Летописец Переяслава Суздальского, составленный в начале XIII в. Издан К. М. Оболенским. — М., 1851.
19. Летопись Самовидца. — Киев, 1878.
20. Новгородская первая летопись старшего и младшего извода. — М.: АН СССР, 1951.
21. Новый летописец. — М., 1855.
22. Оглоблин Н. Н. Опись столбцов Сибирского архива. — М., 1898.
23. Описание бумаг Московского архива Министерства юстиции (Мамю). Т. 1—20. — М., 1902—1922.
24. Острожский летописец. — В кн.: Тихомиров М. Н. Русское летописание. М., Наука, 1979.
25. Памятники дипломатических и торговых сношений Московской Руси с Персией. — СПб, 1890.
26. Петрушевич А. С. Вольско-Галицкая летопись, составленная с конца XIII в. — Львов, 1871.
27. Петрушевич А. С. Сводная Галицко-Русская летопись с 1600 по 1700 гг. — Львов, 1874.
28. Петрушевич А. С. Сводная Галицко-Русская летопись с 1700 до конца августа 1772 гг. — Львов, 1887.
29. Повести о Куликовской битве. — М. — Л.: АН СССР, 1959.
30. Повесть временных лет. — М. — Л.: АН СССР, 1951.
31. Повесть о Печорском монастыре. — СПб, 1831.
32. Полоцкие грамоты. — М.: Ин-т истории СССР, 1978.
33. Полное собрание русских летописей. Т. 1—37, 1841—1982.
34. Походные журналы Петра Великого. 1695—1725 гг. — СПб, 1856.
35. Приселков М. Д. Троицкая летопись. — М. — Л.: АН СССР, 1951.

36. Продолжение хронографа редакции 1512 г. — Истор. архив, кн. 7, 1951.
37. Псковские летописи. Ч. 1 и 2. — М. — Л.: АН СССР, 1940—1950.
38. Радзивилловская летопись. — СПб, 1902.
39. Разрядные книги 1475—1605 гг. — М.: Ин-т истории СССР, 1877.
40. Сборник летописей, относящихся к истории южной и западной Руси. — Киев, 1888.
41. Сборник материалов и статей по истории Прибалтийского края. Т. 3. — Рига, 1880.
42. Сказание Авраамия Палицына. — М. — Л.: АН СССР, 1955.
43. Соловецкий летописец второй половины XVI в. — В кн.: Тихомиров М. Н. Русское летописание. М.: Наука, 1979.
44. Татищев В. Н. История российская. Т. 1—7. — Л.: Наука, 1964.
45. Устюжский летописный свод. — М. — Л.: АН СССР, 1950.
46. Хроника Быховца. — М., Наука, 1966.
47. Хожение за три моря Афанасия Никитина. — М. — Л.: АН СССР, 1958.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

48. Алексеев Л. В. Полоцкая земля. — М.: Наука, 1966.
49. Аракава Х. Изменения климата. — Л.: Гидрометеоздат, 1975.
50. Богалей Д. И. Стихийные бедствия и борьба с ними в старину. — Историч. вестник, 1892, т. 47, № 1.
51. Берг Л. С. Климат и жизнь. — М.: АН СССР, 1947.
52. Беляев. Несколько слов о земледелии в древней России. — Временник об-ва истории и древностей российских, 1885, кн. 22.
53. Бетин В. В., Преображенский Ю. В. Суровость зим в Европе и ледовитость Балтики. — Л.: Гидрометеоздат, 1962.
54. Боголепов М. П. О колебаниях климата Европейской России в историческую эпоху. — Земледелие, 1907, кн. 2.
55. Боголепов М. Н. Колебания климата в Западной Европе с 1000 по 1500 гг. — Земледелие, 1908, кн. 2.
56. Боголепов М. Н. Материалы к вопросу о колебаниях климата. — Земледелие, 1911, кн. 3.
57. Боголепов М. А. Колебания климата и историческая жизнь. — Чтения Об-ва истории и древностей российских. — 1911, кн. 239.
58. Боголепов М. А. Возмущения климата и жизнь земли и народов. — Берлин, 1923.
59. Боголепов М. А. Периодические возмущения климата. — М., 1928.
60. Борисенков Е. П. Климат и его изменения. Сер. «Физика», № 6. — М.: Знание, 1976.
61. Борисенков Е. П. Изучение климата и его прикладные аспекты. — Метеорология и гидрология, № 6, 1981.
62. Брукс К. Климаты прошлого. — М.: Гидрометеоздат, 1952.
63. Бучинский И. Е. О климате прошлого Русской равнины. — Л.: Гидрометеоздат, 1957.
64. Бучинский И. Е. Засухи и суховеи. — Л.: Гидрометеоздат, 1976.
65. Бычков А. Ф. Описание сборников Публичной библиотеки. Ч. 1. — СПб, 1881.
66. Ваганов Е. А., Терсков Н. А. Анализ роста деревьев по структуре годичных колец. — Новосибирск: Наука, 1977.
67. В — в Л. Неурожай в России (1024—1891). — Новости, 1891, № 251.
68. Важов В. И. Повторяемость засух на русской равнине в историческую эпоху. — Изв. Крымского отд. Геогр. об-ва, СССР, 1961, в. 7.
69. Васильев К. Г., Сегал А. Е. История эпидемий в России. — М., 1960.
70. Вернер К. Неурожай и наше сельское хозяйство. — Вестник Европы, 1893, т. 1, кн. 1.
71. Веселовский К. С. О климате России. — СПб, 1857.
72. Веснин Л. Неурожай в России и их главные причины. — Северный вестник, 1892, № 1 и 2.

73. Всемирная конференция по климату. Конференция экспертов «Климат и человечество». Февраль, 1979 г.— Женева: ВМО, 1979.
74. Гадзятский К. Борьба с голодом в период XI—XIII вв.— СПб, 1907.
75. Голода в России и Западной Европе.— В кн.: Публичные лекции в пользу голодающих засл., проф. Ал. В. Романовича-Славатинского и приват-доцента Н. М. Цытовича.— Киев, 1892.
76. Дмитриев Л. А. Северорусские жития.— М.: Наука, 1972.
77. Дремцов С. Рассказ о том, как у нас на Руси началось и шло земледелие.— М., 1899.
78. Дроздов О. А. Засухи и динамика увлажнения.— Л.: Гидрометеониздат, 1980.
79. Ермолов А. С. Неурожай и народное бедствие.— СПб, 1892.
80. Ермолов А. С. Наши неурожайи и продовольственный вопрос. Ч. 1 и 2.— СПб, 1909.
81. Иловайский Д. Разыскания с начала Руси.— М., 1876.
82. История русской литературы. Т. 2, ч. 1.— М.—Л.: АН СССР, 1964.
83. История русской литературы. Т. 1. Древнерусская литература.— Л.: Наука, 1980.
84. История Татарской АССР.— Казань: Татарское кн. изд., 1980.
85. Кайрюкштис Л. А. Дендрохронология на службе индикации фоновой изменчивости климата в СССР. Доклад на советско-американском симпозиуме «Влияние солнечной активности на климат» в Вильнюсе.— Каунас: АН Лит. ССР, 1981.
86. Казакова Н. А. Западная Европа в русской письменности XV—XVI вв.— Л.: Наука, 1980.
87. Каптеров Л. М. Нижегородское поволжье X—XVI вв.— М.: Соцэкгиз, 1939.
88. Карпини И. История Монголов.— СПб, 1911.
89. Клосс Б. М. Никоновский свод и русские летописи XVI—XVII вв.— М.: Наука, 1980.
90. Ключевский В. О. Добрые люди древней Руси.— В кн.: Очерки и речи.— М. 1913.
91. Ключевский В. О. Соч., т. 1.— М.: Госполитиздат, 1956.
92. Колчин Б. А., Черных Н. Б. Дендрохронология Восточной Европы.— М.: Наука, 1977.
93. Корецкий В. И. Формирование крепостного права в России и первая крестьянская война в России.— М.: Наука, 1975.
94. Костин С. И. Колебания климата на Русской равнине в историческую эпоху.— Труды ГГО, 1965, в. 181.
95. Костин С. И. Засухи на Русской равнине за последнее тысячелетие.— Труды ГГО, 1975, в. 330.
96. Костомаров Н. И. Русская история в жизнеописаниях ее главнейших деятелей. Т. 1—3. СПб. 1871—1878.
97. Красноперов И. М. Очерк промышленности и торговли Смоленского княжества с древнейших времен до XV в.— Сб. истор. об-ва при имп. ун-те, т. 7, 1894.
98. Крафт Г. В. Подлинное и обстоятельное описание ледяного дома, построенного в Петербурге в январе 1740 г.— М., 1887.
99. Кузаков В. К. Очерки развития естественнонаучных и технических представлений на Руси в X—XVII вв.— М.: Наука, 1976.
100. Леонтович Ф. И. Голодовки в России до конца прошлого века.— Северный вестник, 1892, № 3.
101. Летописи и хроники. Сб. статей 1973 г., посв. памяти А. Н. Насонова.— М., Наука, 1974.
102. Летописи и хроники. М. Н. Тихомиров и летописеведение.— М.: Наука, 1976.
103. Лешков В. Русский народ и государство.— СПб, 1858.
104. Лихачев Д. С. Русские летописи.— М.—Л.: АН СССР, 1947.
105. Максимов С. А. Погода и сельское хозяйство.— Л.: Гидрометеониздат, 1963.

106. Маньков А. Г. Цены и их движение в Русском государстве XVI в. — М. — Л.: АН СССР, 1951.
107. Метт Б. А. Причины неурожая в России. — Одесса, 1902.
108. Монин А. С. Вращение Земли и климат. — Л.: Гидрометеонздат, 1972. — 112 с.
109. Монин А. М., Шишков А. С. История климата. — Л.: Гидрометеонздат, 1979.
110. Московкина Э. Г. Паводки на реке Даугаве за историческое время. — Рига, 1960.
111. Мушкетов И., Орлов А. Каталог землетрясений в Российской империи. — Зап. Русск. геогр. об-ва, т. 26, 1893.
112. Насонов А. Н. История русского летописания. — М.: Наука, 1969.
113. Обухов В. М. Урожайность и метеорологические факторы. — М.: Госпланиздат, 1949.
114. Оппоков Е. В. Колебания водности рек в историческое время. — В кн. Исследования рек СССР. Вып. 14, Л., ГГИ, 1933.
115. Пашуто В. Т. Голодные годы Древней Руси. — В кн.: Аграрный ежегодник Восточной Европы. Минск, 1964.
116. Петухов Е. Серапион Владимирский — проповедник XIII в. — СПб., 1889.
117. Предтеченский П. П. Климат исторического прошлого. — Природа, 1946, № 6.
118. Раунер Ю. Л. Климат и урожайность зерновых культур. — М.: Наука, 1981.
119. Романович-Славатинский Л. В. Голод в России. — Киев, 1892.
120. Рыбаков Б. А. Древняя Русь. Сказания, былины, летописи. — М.: АН СССР, 1963.
121. Сапунов А. Река Западная Двина. Ист.-геогр. очерк. — Витебск, 1893.
122. Сапунов Б. В. Русская книга XI—XIII вв. — М.: Книга, 1978.
123. Святский Д. О. Астрономические явления в русских летописях с научно-критической точки зрения. — СПб., 1915.
124. Семенов М. И. К вопросу о закономерности колебаний урожая. — Вестник статистики, 1921, кн. 11, май — август (№ 5—8).
125. Симонов Р. А. Кирик Новгородец. — М.: Наука, 1980.
126. Скрынников Р. Г. Иван Грозный. — М.: Наука, 1975.
127. Скрынников Р. Г. Борис Годунов. — М.: Наука, 1977.
128. Тихомиров М. Н. Русское летописание. — М.: Наука, 1979.
129. Турчинович О. История сельского хозяйства в России от времен исторических до 1850 г. — СПб., 1854.
130. Физические основы климата и его изменений. Национальная программа СССР ПИГАП-Климат. — М.: АН СССР, 1977.
131. Фортунатов А. Ф. Урожай ржи в Европейской России. — М., 1893.
132. Хеннинг Р. Неведомые земли. Т. 2. — М.: Изд. иностр. лит-ры, 1961.
133. Цытович Н. О голодах в Западной Европе. — Отд. отт. из Киевских университетских изв. за 1891—1892 гг. — Киев, 1892.
134. Чешихин Е. В. История Ливонии с древнейших времен. Т. 1 и 2. — Рига, 1884, 1885.
135. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. — М.: Мысль, 1976.
136. Шараф Ш. Г., Будникова Н. А. О вековых изменениях орбиты Земли, влияющих на климаты геологического прошлого. — Бюлл. Ин-та теорет. астрономии АН СССР, 1967, т. 11, № 4 (127), с. 231—261.
137. Шараф Ш. Г., Будникова Н. А. Вековые изменения орбиты Земли и астрономическая теория колебания климата. — Труды Ин-та теорет. астрономии АН СССР, 1969, вып. 14, с. 48—85.
138. Шварцбах М. Климаты прошлого. — М., 1955.
139. Швец Г. И. Выдающиеся гидрологические явления на юго-западе СССР. — Л.: Гидрометеонздат, 1971.
140. Шишников А. В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария. — Зап. географ. о-ва СССР, т. 16, 1957.
141. Щепкин В. Н. Голода в России. — Истор. вестник, 1886, т. 24.
142. Эварецкий Д. И. История запорожских казаков. — СПб., 1888.

143. Abstracts of international conference on climate history, 8—14 July, 1979.—Norwich, 1979.
144. Borisenkov E. P., Tsvetkov A. V., Agaphonov S. V. On some peculiarities of insolation changes in past and future. Prep. for Symposium of IAMAP. — Hamburg, August, 1981.
145. Climatic change to the year 2000. A survey of expert opinion.—Fort Lesley. I. M. C. NAIR, Washington, D. C., 1977.
146. Crop yields and climate change: the year 2000. Progress Report. —Fort Lesley, I. M. C. NAIR, Washington, D. S., August, 1978.
147. Eddy J. A. Climate and changing sun, climate change. Vol. 1. — Washington, 1977.
148. Flohn N. History and intransitivity of climate. The physical basis of climate and climate modelling. — GARP Publications Ser., N. 16, 1975.
149. Gates W. L. Modelling the ice-age climate. — Science, vol. 191, March, 1976.
150. Herman J. R., Goldberg R. A. Sun, weather and climate. — National Aeronautics and Space Administration, Washington, D. C., 1978.
151. Imbrie J., Imbrie J. Z. Modelling the climatic response to orbital variations. — Science, vol. 207, N 4434, Feb., 1980.
152. Kellogg W. Effects of human activities on global climate. — Technical Note, N 156; WMO, N 486, Geneva, 1977.
153. Landsberg H. E. Past climates from unexploited written sources. — J. Interdisciplinary History, X: 4, 1981.
154. Lamb H. H. Climate: present, past and future. Vol. 1,2. — London: Methuen, 1972, 1977.
155. Lamb H. H. The development of climate, man's history and future. — Univ. East Anglia, Norwich, 1975.
156. Milankovich M. Matematische Klimalehre und astronomische Theorie der Klimaschwankungen. Handbuch der Klimatologie. (W. Köppen and R. Geiger, etc.), vol. I, part A, Gebr. Borntraeger. — Berlin, 1930.
157. Mitchell J. M. History and mechanics of climate. — Springer — Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1980.
158. Radiocarbon. Vol. 22 (N 3) Ed. M. Stuiver and R. S. Kra. — Kline Geology Laboratory, Yale University, New Haven, 1980.
159. Stockton C. W., Meko D. M., Mitchell J. M. A long-term history of drought occurrence in western United States as inferred from tree rings. — Weatherwise, N 28(6), 1975. pp. 244—249.
160. Stockton C. W., Meko D. M., Mitchell J. M. Tree rings, drought and solar cycles. — Prep. Report on USSR — USA symposium on „Effect of solar variability on climate“, 1981.
161. Stuiver M., Quay P. D. Changes in atmospheric carbon-14 attributed to a variable sun. — Science, vol. 207, January, 1980.
162. The solar output and its variation/Ed. O. R. White. — Colorado associated university Press, Boulder, 1977.
163. The surface of the ice-age earth. Sci., vol. 191, N 4232.
164. Wilson R. C., Gulkis S., Janssen M., Hudson H. S., Chapman G. A. Observations of solar irradiance variability. — Science, vol. 211, February 1981.
165. Vernekar A. D. Long-period variations of incoming solar radiation. — Meteorological Monographs, vol. 12, N 34, Am. Met. Soc. Boston, Mass., 1972.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	6
<i>Глава 1.</i> Общая характеристика климата последнего тысячелетия	19
Основные черты климата голоцена и тенденций его изменения	19
Основные черты климата последнего тысячелетия	23
Естественные факторы изменения климата	34
<i>Глава 2.</i> Русские летописи как важнейший источник сведений по истории климата	52
Начало регистрации экстремальных природных явлений	53
Природоведческие записи в летописях XIV—XVII вв.	62
<i>Глава 3.</i> Экстремальные метеорологические явления в XI—XVII вв.	73
Период малого климатического оптимума	74
Переход от климатического оптимума к малому ледниковому периоду	83
Малый ледниковый период	91
<i>Глава 4.</i> Свод экстремальных природных явлений, отмеченных в русских летописях	115
Заключение	228
Приложение	234
Список литературы	235

*Евгений Пантелеймонович Борисенков,
Василий Михайлович Пасецкий*

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ в русских летописях XI—XVII вв.

Редактор З. Н. Пильникова. Художник Б. А. Денисовский. Технический редактор М. И. Брайнина. Корректор Л. Б. Лаврова.

ИБ № 1560. Сдано в набор 01.10.82. Подписано в печать 15.04.83. М-38407. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 15. Кр.-отт. 15,25. Уч.-изд. л. 20,35 Тираж 5 200 экз. Индекс ПРЛ-20. Заказ № 43. Цена 3 р. 30 к. Заказное.

Гидрометеониздат. 199053. Ленинград, 2-я линия, д. 23.

Типография им. Котлякова издательства «Финансы и статистика»
Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
191023. Ленинград, Д-23, Садовая, 21.