

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 вызвавших 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, склонялся 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 ученый 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 предпринял 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. Мониной 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. Вазовым [68]. В. И. Вазов 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. Вазов 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. Вазов 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 сопровождались 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 естественного географических 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 животв 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, Свяжские 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 умножались. 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 Российской». 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).