

**Исторические известия о климатических условиях,
погодных и природных явлениях на территории России
в письменных источниках XVII века:
опыт составления базы данных и перспективы изучения**

И.А. Кирпичников

Институт географии РАН,
РФ, 119017, Москва, Старомонетный пер., 29

МГУ им. М.В. Ломоносова,
РФ, 119991, Москва, Ленинские горы, 1

Адрес для переписки: *ivkirs@mail.ru*

Реферат. В статье представлены результаты работы по созданию пополняемой базы данных, содержащей информацию из письменных исторических источников о климатических условиях, погодных и природных явлениях на территории России в XVII веке. Предложена новая стратегия поиска палеоклиматических свидетельств, которая основана на значительном расширении круга исторических источников по сравнению с предшествующими каталогами и исследованиями. Наряду с летописными памятниками, которые традиционно использовались для получения информации о климате прошлого, активно привлекаются хорошо сохранившиеся для этого исторического периода материалы делопроизводственного характера (административная и дипломатическая документация) и источники личного происхождения (сочинения иностранных авторов, частная переписка). Для систематизации обнаруженных источниковых известий разработан дизайн базы данных, который обеспечивает простоту навигации, а также полноту, проверяемость и понятность представленной информации для пользователя. В результате работы выявлен и представлен в табличной форме значительный массив исторических свидетельств, которые охватывают практически все годы XVII столетия и отличаются географическим разнообразием; большинство из этих известий ранее не использовались в палеоклиматических исследованиях. На нескольких примерах проанализирована новая информация о климатических условиях, а также природных и погодных явлениях, которая содержится в публикуемой базе данных. Рассмотрены перспективы дальнейшего поиска и изучения палеоклиматических известий применительно к территории России XVII века: показано значение косвенных индикаторов природных условий, которые могут быть выявлены в письменных исторических источниках; оценен потенциал архивных поисков; отмечена потребность в лексикографическом изучении источниковых известий; акцентирована необходимость

интеграции полученных результатов с реконструкциями на основе данных природных палеоклиматических архивов.

Ключевые слова. Палеоклиматология, история климата, изменение климата, засуха, наводнение, осадки, экология, человек и природа, Московское государство, история России, XVII век.

Historical documentary evidence related to climatic conditions, weather and natural phenomena on the territory of Russia in the seventeenth-century written historical sources: construction of the database and research perspectives

I.A. Kirpichnikov

Institute of Geography RAS,
29, Staromonetnyj lane, 119017, Moscow, Russian Federation

Lomonosov Moscow State University,
1, Leninskie gory, 119991, Moscow, Russian Federation

Correspondence address: *ivkirs@mail.ru*

Abstract. The article presents a database containing historical documentary evidence related to climatic conditions, weather, and natural phenomena on the territory of 17th-century Russia. A new strategy for searching for historical documentary evidence is proposed, which is based on a significant expansion of the range of primary historical sources compared to previous catalogs and studies. Along with historical chronicles (*letopisi*), which were traditionally used to obtain information about the climate of the past, this research actively involves bureaucratic documentation (administrative and diplomatic documents) and ego-documents (accounts of foreign voyagers and private correspondence). To systematize the discovered documentary evidence, a database design has been developed that ensures ease of navigation as well as completeness, verifiability, and understandability of the information. As a result of the work, we identify and present in tabular form a significant array of new documentary evidence from primary historical sources that were not previously used in paleoclimatic studies. On a number of examples, we analyze new information on climatic conditions as well as natural and weather phenomena, that is contained in the database. Finally, we consider the prospects for future research of historical documentary evidence, including the possibility of archival research, the significance of indirect (proxy) data, the need for lexicographic study of documentary evidence, and the necessity of integrating the data obtained into a multidisciplinary paleoclimatological reconstruction.

Keywords. Paleoclimatology, history of climate, climate change, drought, flood, precipitation, ecology, man and nature, Muscovy, history of Russia, XVII century.

Введение

В последние десятилетия в мировой науке происходит интенсивное накопление информации о климатических условиях, погодных и природных явлениях прошлого. Значительную роль в этом процессе играют выявление и систематизация сведений письменных исторических источников (Nash et al., 2021). Как показывает недавний обзор, сегодня в распоряжении исследователей находится целый ряд баз данных, которые охватывают различные географические регионы и хронологические периоды (Burgdorf, 2022). Особую ценность эти материалы имеют для эпохи до начала инструментальных наблюдений. Собранные свидетельства широко используются для проведения комплексных палеоклиматических реконструкций (Brázdil et al., 2022).

Систематическая работа по введению в научный оборот новых источниковых данных о климате на территории России для эпохи до инструментальных наблюдений, начавшихся в Санкт-Петербурге во второй четверти XVIII в. (Бедрицкий и др., 1997), является актуальной задачей. Отечественная традиция таких исследований, восходящая к дореволюционному времени, основана на изучении, главным образом, летописных памятников. Первые своды палеоклиматических известий, почерпнутых из русских летописей, появились в работах М.А. Боголепова (1908) и И.Е. Бучинского (1954). Наиболее полный на сегодняшний день каталог летописных свидетельств представлен в фундаментальном труде Е.П. Борисенкова и В.М. Пасецкого (1983)¹⁾, к которому активно обращаются специалисты из различных областей знания, в том числе географы (Cook et. al., 2020). Между тем, одно из ключевых затруднений состоит в том, что во второй половине XVI-XVII вв. памятники летописания утрачивают прежнее значение и не содержат достаточного объёма информации для палеоклиматических реконструкций (Боголепов, 1908, с. 9-10; Важов, 1961, с. 6-7). Е.П. Борисенков и В.М. Пасецкий справедливо отметили, что для преодоления этого ограничения необходимо расширение источниковой базы (1983, с. 70-71). Такие попытки до сих пор были предприняты только в монографии В.С. Мыглана (2010) применительно к Сибири, а также в нескольких работах географов и историков, посвященных отдельным регионам и периодам (Корецкий, 1975; Мининков, 1998; Прохоров, 2016; Chernavskaya 1994, 1996). Некоторый опыт систематизации разнородных материалов может быть почерпнут из исследований гидрологических (Савенкова, 2014), астрономических (Святский, 2007) и сейсмических (Мокрушина и др., 2009; Новый..., 1977; Шихсаидов, Исмаилов, 1979) явлений.

В настоящей статье представлены результаты работы по созданию пополняемой базы исторических свидетельств о климатических условиях, погодных и природных явлениях на территории России (Московской Руси) и некоторых сопредельных регионов в XVII столетии. Как будет продемонстрировано, существенное расширение круга используемых письменных источни-

¹⁾ См. также (Борисенков, Пасецкий, 1988, 2002; Borisenkov, 1994, 1995).

ков позволило выявить значительный массив новых сведений, которые ранее не использовались в палеоклиматологических исследованиях. В статье предложен дизайн табличной базы данных для систематизации собранных свидетельств. База данных размещена на специальной интернет-странице Института географии РАН²⁾.

Источники

Характер интереса к природным явлениям в России XVII в. В странах Западной и Центральной Европы документирование сведений о природных явлениях, имевшее место ещё в Средневековье, с конца XV в. стало распространённым учёным занятием. Ярким свидетельством этого увлечения являются сохранившиеся дневники погоды, составители которых, интеллектуалы из разных стран, систематически фиксировали результаты своих наблюдений за состоянием окружающей среды и атмосферы (Domínguez-Castro, 2015; Pfister et al., 1999). Такая научная практика не была характерна для жителей Московской Руси, хотя имеются отдельные свидетельства формирования самоценного интереса к природе. Погодные явления становились предметом внимания главным образом из досужего любопытства или повседневных жизненных обстоятельств (прежде всего, в связи с негативными последствиями для хозяйственной деятельности), а также в поисках божественных предзнаменований будущих событий (Богданов, Шамин, 2003; Ужанков, 1995). Фундаментальное изменение познавательных установок произошло только в эпоху Петра I (т.е. в конце XVII – начале XVIII в.), который сам с большим интересом проводил метеорологические наблюдения (Бедрицкий и др., 1997, с. 8-16). Как следствие, сведения о климате, погодных и природных явлениях разбросаны по множеству разнообразных письменных источников, ни один из которых не создавался со специальной целью систематизации этих данных.

Общая характеристика источниковой базы. Два события выступают ключевыми водоразделами, которые определили состояние источниковой базы по русской истории раннего Нового времени. Во-первых, в третьей четверти XVI в. прекратилось официальное летописание, и с этого момента вклад летописей в знание об общерусском прошлом снижается. В работе специалиста по XVII столетию летописи теряют прежнее привилегированное положение и на первый план выходят другие типы источников. Отметим, что в русской письменной традиции этой эпохи весьма ограниченно представлены и преемники летописного жанра – памятники мемуарного и дневникового характера (которые являются важными источниками информации о природных явлениях для других регионов Европы раннего Нового времени). Во-вторых, в 1626 г. произошёл большой московский пожар, в огне которого погибли архивы многих правительственных учреждений. Исследователи «допожарного» и «послепожарного» периодов находятся в принципиально

²⁾ Исторические известия о климате XVII века [Электронный ресурс]. URL: <http://hist-clim.igras.ru/> (дата обращения: 01.06.2024).

различном положении. Общее количество источников по русской истории с древности до 1626 г. исчисляется лишь несколькими тысячами, и абсолютное большинство из них опубликованы. Историк «послепожарного» времени, напротив, сталкивается с необозримыми массивами материалов, которые продолжают постепенно вводиться в научный оборот.

Описанное состояние источниковой базы определяет логику поиска новых палеоклиматических свидетельств применительно к территории России XVII в. Необходимой задачей является выход за рамки летописной традиции и привлечение новых материалов. Прежде всего, речь идёт о сочинениях иностранных авторов, частной переписке и делопроизводственной документации. Кратко охарактеризуем каждую из групп источников, использованных при составлении базы данных, а также прокомментируем возможности и ограничения работы с содержащимися в них сведениями. Основное внимание в данном разделе уделяется опубликованным источникам; в заключении к статье будут высказаны также некоторые замечания о перспективах архивного поиска. Приводимый здесь перечень источников, безусловно, не является исчерпывающим.

Летописи. Сохранившиеся летописные памятники с известиями за XVII в. имеют в основном региональный характер. Представлены данные по юго-западному (Поднепровье), северо-западному (Новгородская и Псковская земли) и северному (Поморье) регионам, в то время как климат и погода центральных, южных и сибирских (несмотря на наличие местной летописной традиции) уездов практически не охвачены вниманием летописцев. Изложение событий по годам в ряде случаев ограничивает возможности точной датировки описываемых событий; кроме того, некоторые известия могут быть локализованы лишь приблизительно, исходя из общих предположений о месте создания летописи. Далеко не всегда возможно установить, записано ли свидетельство очевидцем или передано по слухам. Как и в более ранний период (Комендова, 2022), летописцы XVII в. фиксировали главным образом экстремальные и катастрофические явления, которые выходили за рамки повседневного опыта. Необходимо иметь в виду, что для этого вида источников особенно характерны сенсационализм (неверифицируемые утверждения о беспрецедентности описываемых событий) и связанное с ним стремление интерпретировать природные феномены в религиозно-символическом ключе³⁾.

Основной массив палеоклиматических известий русских летописей собран в монографии Е.П. Борисенкова и В.М. Пасецкого (1983), которые осуществили сплошной просмотр томов «Полного собрания русских летописей», изданных на 1983 г. Работа исследователей по выявлению и публикации

³⁾ Данный аспект, как представляется, заслуживает большего внимания в палеоклиматических исследованиях, особенно при работе с известиями ранних летописных сводов. В последние десятилетия неоднократно подчёркивалось, что летописи могут содержать сложные аллюзии (прежде всего, библейские или апокрифические) и скрытые цитаты, выявление и интерпретация которых должны предшествовать изучению фактологической стороны известия.

новых летописных материалов с тех пор продолжается, что позволяет в отдельных случаях пополнить коллекцию этих свидетельств.

Сочинения иностранцев. Дипломаты, военные и путешественники из разных стран Европы и Азии оставили обширный комплекс текстов о России, порядка двухсот из которых опубликованы в переводе на русский язык (Западноевропейские..., 2018). Значение этих сочинений для палеоклиматических исследований подчеркнул И.Е. Бучинский (1954, с. 104-123). Записанные иностранцами впечатления о повседневных погодных перипетиях сухопутных, речных и морских маршрутов (за редкими исключениями, по европейской части России) представляют большúю ценность. Необходимо, однако, с осторожностью относиться к более общим заключениям таких авторов относительно (не)типичности тех или иных природных явлений для местного контекста. Характерный пример – частые указания на экстремально холодные зимы. Подобные оценки могут свидетельствовать о непривычности погодных условий, в которых оказывался иностранец в момент своего визита, но лишь немногие из прибывших проводили в России достаточно долгий срок, чтобы иметь возможность сравнить несколько зимних периодов. Кроме того, важно учитывать, что представление о суровости русского климата довольно рано стало в европейской традиции одним из некритически воспроизводимых общих мест.

Особого упоминания заслуживают англоязычные дневники шотландца Патрика Гóрдона (1635-1699). Недавно было завершено многотомное академическое издание этого уникального источника на русском языке. Всю вторую половину жизни Гордон провёл на службе московским царям и принимал деятельное участие в ключевых военных кампаниях. Сведения о погодных явлениях часто появляются среди ежедневных записей военачальника в тех случаях, когда они влияли на организацию походов или ведение боевых действий.

Частная переписка. К настоящему времени выявлены и опубликованы несколько тысяч личных писем (большинство из них относятся к последним десятилетиям XVII в.), которые содержат богатые сведения о повседневных делах и бытовых заботах представителей различных социальных групп Московской Руси (Новохатко, 2018). Особого внимания заслуживают материалы хозяйственной переписки крупных собственников с приказчиками (управляющими) разбросанных по разным регионам землевладений. Среди других местных новостей в письмах встречаются и сообщения о неурожаях в связи с природными условиями (Новосельский, 1929, с. 91-99). Хотя нельзя полностью исключить возможность искажения информации со стороны приказчиков, подобные попытки едва ли были частыми. Такие известия не только могут быть уверенно датированы и локализованы, но в отдельных случаях дают синхронную картину по нескольким регионам. Наиболее значимыми в свете настоящей работы являются комплексы хозяйственной переписки из архивов боярина Б.И. Морозова и стольника А.И. Безобразова.

Делопроизводство. В России раннего Нового времени получили широкое развитие практики бюрократического документирования различных обла-

стей государственной жизни. Фонды правительственных учреждений «послепожарного» (после пожара 1626 г.) времени, сосредоточенные в Российском государственном архиве древних актов (РГАДА), хранят огромные массивы делопроизводственных источников, которые лишь в небольшой степени освоены исследователями. При таком положении дел возможности эффективного поиска палеоклиматических известий весьма ограничены. Е.П. Борисенков и В.М. Пасецкий (1983) эпизодически использовали при составлении своего свода опись материалов архива. Однако необходимая информация содержится в описи лишь в тех редких случаях, когда погода является основной темой описываемого документа. Кроме того, В.С. Мыглан (2010) обратился к работам историков, которые ввели в научный оборот значительный объём архивных данных о земледельческом и промысловом освоении Сибири в контексте суровых климатических условий. Такие специальные исследования хозяйства могут играть важную вспомогательную роль при выявлении архивных известий о природных явлениях, но они в гораздо меньшей степени представлены для других регионов России XVII в.

В документах административного управления и учёта палеоклиматические свидетельства встречаются прежде всего в связи с проблемами налогообложения. В частности, распространены сообщения о невозможности выполнения податных обязательств в связи с неурожаем, который, в свою очередь, вызван погодными условиями. При работе с этими свидетельствами необходимо иметь в виду формулярные особенности делопроизводственных документов. Например, часто встречающиеся фразы о «конечном разорении» и отсутствии пропитания представляют собой элементы стандартного речевого этикета XVII в. и вовсе необязательно должны интерпретироваться как указания на крайне бедственное положение просителя.

Ценные палеоклиматические свидетельства могут быть найдены в архиве Посольского приказа (дипломатического ведомства). Среди опубликованных материалов важные сведения содержат документы сношений с донскими казаками, использованные Н.А. Мининковым (1998) для характеристики природных условий в нижнем течении Дона в XVI-XVII вв. Кроме того, большой интерес представляют статейные списки (донесения) посольств в Китай Н. Спафария (1675-1677) и Ф.А. Головина (1686-1689), в которых часто описываются препятствия погодного характера, встреченные в ходе этих дипломатических экспедиций.

Особняком среди делопроизводства XVII в. стоят «Дневальные записки приказа Тайных дел» – памятник, который по типу данных близок к европейским дневникам погоды (Chernavskaya, 1994). На потенциал этого источника для палеоклиматических реконструкций обратил внимание публикатор С.А. Белокуров, а Е.П. Борисенков и В.М. Пасецкий включили в свой свод избранные свидетельства из него «в обобщённом виде» (1983, с. 71). Одну из возможных методик анализа этих известий, основанную на сопоставлении частоты упоминаний показателей погоды с данными XX в. за аналогичные временные периоды, предложили В.В. Канищев и Ю.А. Мизис (2014). Дневальные (повседневные) записки представляют собой записи дневникового

типа, которые велись подьячими (канцелярскими служащими) и содержали, помимо разнообразных сведений о московских событиях, субъективные оценки погоды и даже водомерные наблюдения. Распоряжение царя Алексея Михайловича о составлении подобных записей было отдано ещё в 1650 г., однако сохранились только материалы с 1657 г. Полностью представлены 1662, 1666, 1667 гг.; с января по август – 1657, 1660, 1663, 1668, 1673 гг.; с сентября по декабрь – 1659, 1661, 1665, 1672, 1674 гг. Практика письменной фиксации визуальных метеорологических наблюдений возобновилась в 1695-1696 гг., когда силами приближённых Петра I началось ведение «походных журналов» (Борисенков, Пасецкий, 1983, с. 72; Майкова; Chernavskaya, 1994, 1996). С этого времени количество источников такого типа неуклонно возрастает (Бедрицкий и др., 1997, с. 14-16). Всего известные к настоящему времени материалы позволяют выявить несколько тысяч поденных записей XVII в., образующих непрерывные ряды однородных данных за отдельные периоды. Формализация этих свидетельств является самостоятельной задачей, которая выходит за рамки настоящей работы.

База данных

Главными требованиями к дизайну базы данных являлись простота навигации, а также полнота, проверяемость и понятность представленной информации для пользователя, который может не являться профессиональным историком.

Простота навигации обеспечивается стандартным табличным дизайном. Мы не прибегали к более сложной формализации данных ввиду ограниченности количества палеоклиматических известий, которые потенциально могут быть выявлены в источниках XVII в. Применение методов автоматизированной количественной обработки при таком небольшом объёме разнородных данных представляется маловероятным. Свидетельства источников дневникового типа, которые содержат непрерывные ряды однородных данных, будут в дальнейшем формализованы в рамках отдельной базы данных, а наиболее значимые сведения из них – включены в общую таблицу. Отметим, что для облегчения навигации введён специальный столбец с категорией природного явления, о котором идёт речь в приводимом известии⁴⁾.

Полнота представленной информации достигается путём воспроизведения целостных фрагментов исходных текстов. Если в доцифровую эпоху ввиду необходимости экономии места исследователи сочетали сокращённый пересказ (т.е. первичную интерпретацию) с цитированием отдельных фраз (Борисенков, Пасецкий, 1983), что с неизбежностью приводило к искажениям, мы следовали современной норме полного воспроизведения источниковых свидетельств. Такой подход позволяет минимизировать субъективное влияние составителя базы данных. В целях удобства известия одного источ-

⁴⁾ Схожее решение использовано в работе (Мыглан, 2010).

ника, относящиеся к разным периодам в рамках одного года, могут быть приведены совместно в одной строке базы данных.

Проверяемость подразумевает приведение необходимых сведений о характерных особенностях, авторстве, времени и обстоятельствах создания конкретного документа, который содержит обнаруженное палеоклиматическое известие, а также ссылок на место архивного хранения или публикации. Составители сводов палеоклиматических свидетельств нередко опирались на каталоги предшественников или сведения вторичной литературы, что затрудняет поиск первоисточников. В предлагаемой базе данных в абсолютном большинстве случаев содержатся ссылки на академические публикации исходных текстов и иногда – на специализированную литературу.

Понятность текста источника XVII в. обеспечивается специальными усилиями по подготовке справочного аппарата. Язык этой эпохи как правило ясен для неподготовленного читателя и только иногда требуется перевод отдельных слов или целых предложений на современный русский язык (свидетельства иностранцев цитируются по переводам). Важно отметить, что знаки препинания в памятниках XVII в. в большинстве случаев расставляются публикатором (система пунктуации только формировалась), поэтому нельзя полностью исключить возможности искажения смысла текста. Годы от сотворения мира (византийской эры) переводятся в современное летоисчисление⁵⁾. Даты по старому стилю (юлианскому календарю) сохраняются в таблице во избежание неточностей, и для перерасчёта в новый стиль (григорианский календарь) в XVII в. необходимо прибавить 10 дней. Если в источнике известии содержатся точные даты, в специальном столбце представлен их перевод на новый стиль. Применительно к иностранным источникам не во всех случаях можно с уверенностью судить о календаре, которым пользовался автор. Церковные праздники, служившие в Московской Руси естественным хронологическим ориентиром, датируются по справочнику (Черепнин, 1944). Географические рамки базы данных заданы не строго и определяются логикой источников, поэтому охватывают как историческую территорию Московской Руси, так и некоторые сопредельные земли. В некоторых случаях для облегчения ориентирования в особом столбце указывается привязка к современному административно-территориальному делению.

В актуальном варианте табличной базы данных представлены следующие столбцы: (1) год; (2) дата и месяц (по старому стилю); (3) дата и месяц (по новому стилю, при наличии в известии точной даты); (4) регион; (5) категория явления; (6) известие: цитата из исторического источника; (7) характеристика исторического источника; (8) библиографическая ссылка на публикацию исторического источника, его архивный шифр или упоминание в

⁵⁾ Новый год в Московской Руси начинался с 1 сентября, поэтому из цифрового обозначения года в источнике вычитается 5508 – если событие произошло между 1 января и 31 августа, и 5509 – если событие произошло между 1 сентября и 31 декабря. Если известен только год от сотворения мира и уточнить датировку не получается, указываются оба возможных варианта (например, 1657/58 г.).

литературе; (9) особые примечания по поводу известия; (10) номер известия в рамках таблицы; (11) данные других реконструкций.

Результаты

Общая характеристика результатов. Главным итогом проделанной работы стало составление базы данных, которая на момент завершения статьи содержит более 500 строк с известиями из письменных исторических источников. Данный результат достигнут благодаря просмотру десятков тысяч страниц и листов нескольких сотен разнообразных текстов. Большая часть выявленных известий ранее не использовались в палеоклиматологических работах: пересечение с наиболее полным из предшествующих сводов (Борисенков, Пасецкий, 1983) составляет не более 20%. Обнаруженные свидетельства охватывают практически все годы XVII в. Важным отличием от более ранних каталогов является широкое географическое разнообразие представленных известий, которые покрывают районы Восточно-Европейской равнины, Крыма, Кавказа, Сибири и Дальнего Востока. Собранные свидетельства имеют различное временное разрешение – от конкретного времени суток до более длительных периодов (месяц, год) – или могут содержать общую характеристику местных климатических условий без конкретной хронологической привязки.

Новые данные. Публикуемая база данных вводит в научный оборот новые сведения о самом широком круге природных явлений. Проведённая работа показывает, что даже феномены, которые традиционно находились в фокусе внимания специалистов по палеоклиматологии, далеко не в полной мере отражены в предшествующих сводах. Так, расширение круга источников позволило выявить ряд не отмеченных в каталогах периодов засушливости. В качестве примера обратимся к сильной засухе 1681 г., следствием которой являлся неурожай в европейской части России. Серия сообщений приказчиков А.И. Безобразова из разных регионов позволяет получить ясную картину этого бедствия. Приведём характерный фрагмент донесения приказчика с. Спасского (современная Калужская область): «А у нас, государь, волею Божию рошь з жеров высохла, и ярь и трава – все зосохла, а иконы Богородицу и пророка Илью подымали двожди и около поль твоих ходили». Аналогичное донесение из д. Завалова (современная Орловская область) позволяет установить момент начала засушливого периода и показывает его последствия: «А дожжов, государь, у нас с Николина дни [9 (19) мая] и по се число [8 (18) августа] не бывало, еровые хлебы выгорели, ячмени ничего и маку нет, сваялся, онис взошол было хорошо, от засухи замер». Подобные известия поступили также от управляющих с территорий современных Вологодской, Нижегородской и Ярославской областей. Отметим, что весенне-летняя засуха 1681 г. фиксируется и в других странах Европы (Camenisch, Salvisberg, 2020).

В ходе работы выявлен значительный объём новой информации о гидрологических явлениях. Наиболее полные сведения собраны исследователями для Москвы-реки: иностранные авторы записали свои впечатления о крупных

весенних наводнениях 1607, 1655 и 1687 гг., а «Дневальные записки приказа Тайных дел» содержат данные о времени прохождения половодий за ряд лет и измерения уровня воды (Савенкова, 2014). В источниках нередко известия о пересыханиях, паводках, половодьях, наводнениях и ледовом режиме водоёмов в других регионах. Так, польские наблюдатели зафиксировали вскрытие Волги и Которосли 15 (25) апреля, а Белого озера – 23 мая (2 июня) 1607 г.; П. Гордон записал в дневник информацию о «прохождении» Днепра в районе Киева 29-30 марта (8-9 апреля) 1684 г. и 7 (17) апреля 1685 г.; Пётр I писал матери, что 20 (30) апреля 1689 г. закончился ледостав на Плещеевом озере. В послании царю Алексею Михайловичу, написанном в конце июня (начале июля н.ст.) 1652 г., патриарх Никон сообщал об аномальном обмелении Волги на маршруте от с. Рыбного (Рыбинска) до Углича. Последнему известию соответствуют данные о маловодье на Оке и засухах в нескольких регионах в тот же период.

Если внимание составителей предшествующих сводов было сосредоточено на экстремальных природных явлениях, мы рассматриваем любые указания на погодные условия как источник потенциально значимой палеоклиматической информации. Например, отрывочные упоминания «глубокого снега» и лыжных военных экспедиций в дневнике польско-литовского военачальника Яна-Петра Сапеги в отсутствие других данных свидетельствуют по меньшей мере о том, что зима 1609 г. в центральных районах России не была бесснежной. В совокупности эти записи дают вполне ясную картину устойчивого снежного покрова с февраля по апрель 1609 г. Кроме того, в дневнике можно найти даты позднего весеннего выпадения твердых осадков 28 мая (7 июня) и первого осеннего снега 8 (18) октября 1609 г. Таким образом, первостепенные задачи при составлении и пополнении публикуемой базы данных – выявление и качественная систематизация как можно большего количества релевантных сведений, отбор и интерпретация которых предоставлены будущим исследователям. Рассмотрим теперь некоторые перспективы дальнейшего поиска и изучения палеоклиматических известий.

Перспективы исследования

Косвенные данные. Помимо прямых описаний погоды, заслуживает внимания информация, которая может служить косвенным индикатором природных условий. Систематическое изучение маршрутов землепроходцев и мореходов XVII в., которые отражены в их донесениях, позволяет сделать предположения об изменении ледового режима сибирских водоёмов (Борисенков, Пасецкий, 1983, с. 111-112). М.М. Дадыкиной (2016) удалось на основе книг судового хода (реестров расходов на плавание) Спасо-Прилуцкого монастыря реконструировать сроки навигации по Сухоно-Двинскому пути, которые определялись временем вскрытия рек. Исследовательница констатировала более позднюю отправку судов в начале и в конце XVII в. и связала эти наблюдения с похолоданиями. О неблагоприятном климатическом контексте могут свидетельствовать сообщения о пожарах, а также масштаб-

ных неурожаях, причины которых не обозначены в источниках. В качестве косвенного показателя природных условий традиционно используются также цены на сельскохозяйственные продукты (Ljungqvist et al., 2022), однако использование этого индикатора применительно к истории России XVII в. пока затруднительно ввиду недостаточной разработанности вопросов ценообразования и функционирования местных рынков.

Архивный поиск. Наиболее перспективное, но весьма трудоёмкое направление поисковой работы – выявление палеоклиматических свидетельств в неопубликованных архивных материалах. Выше была обозначена главная сложность на этом пути: обширность массивов документации, не введенных в научный оборот, при отсутствии подробных архивных описей. Полученный опыт позволяет наметить некоторые первоначальные маршруты такого поиска. Наиболее вероятно обнаружение палеоклиматических известий в источниках, создатели которых вынуждены были учитывать погодные условия в силу характера своей практической деятельности. К занятиям такого рода, оставлявшим после себя документальный след, относятся, прежде всего, организация военного дела и дипломатические экспедиции. Заслуживают внимания, в частности, описания путешествий московских дипломатов, которые сохранились в составе неопубликованных посольских книг XVII в. (Рогожин, 1990). Отметим, что эффективное выявление палеоклиматических свидетельств в разрозненных архивных источниках возможно при расширении участия историков, которые, занимаясь собственными темами, обычно не обращают внимания на описания природных явлений. Одним из способов такого вовлечения специалистов является публикация базы данных в онлайн-формате, открытом для модерируемого пополнения другими пользователями.

Русские источники в исследованиях других регионов. Хотя материалы из отечественных архивных и библиотечных хранилищ постепенно начинают использоваться в международных палеоклиматических исследованиях (Необычные..., 2017-2020; Grönnimann, 2023), эта тенденция пока практически не затронула русские источники XVII в. Поскольку московские дипломаты широко путешествовали по миру, систематический поиск позволит выявить значительное количество известий о природных условиях различных регионов Европы и Азии. Внимание заслуживает, например, документация «Великого посольства» Петра I 1697-1698 гг. (Гуськов, 2005). В «Вестях-Курантах» – рукописной газете, которая составлялась в Посольском приказе и содержала отобранные для придворной элиты новости из европейских источников, – также можно найти целый ряд переводных известий о природных явлениях (Богданов, Шамин, 2003).

Лексикографическое изучение. Первичный анализ палеоклиматических известий в русских письменных источниках позволяет реконструировать лексический репертуар, который использовался для описания природных явлений. Составление такого прикладного «словаря» позволяет, среди прочего, в будущем упростить автоматизированный поиск информации в оцифрованных источниках, а также уточнить значения некоторых слов и выражений. Лекси-

ческий анализ обнаруживает устойчивые феномены, названия которых вышли из употребления. Характерный пример – оригинальное слово «хуртина», встречающееся в русских описаниях Азовских походов. Сопоставление с дневником П. Гордона позволяет установить, что данный термин обозначал ветровой нагон в устье Дона, приводивший к затоплению низин.

Комплексные реконструкции. Письменные исторические материалы являются одним из множества источников палеоклиматических сведений. В последние десятилетия достигнут значительный прогресс на пути естественнонаучного изучения природных архивов. Отметим, например, новейшие работы по созданию температурных реконструкций для всего голоцена (Kaufman et al., 2020), тысячелетних реконструкций температуры (Hantemirov et al., 2022) и засушливости (Büntgen et al., 2021) высокого разрешения на основе древесно-кольцевых архивов, пространственные реконструкции температуры (Anchukaitis et al., 2017) и засушливости (Cook et al., 2020). Отдельно выделим реконструкции температуры и засушливости для территории Европейской России (Соломина и др., 2017; Cook, 2020; Dolgova, 2016; Solomina et al., 2022), которые могут непосредственно сопоставляться с базой данных, описанной в настоящем исследовании. Перспективными представляются не только систематическое сравнение, но и интеграция новых результатов, полученных при анализе письменных исторических источников, в комплексные реконструкции на основе различных природных палеоклиматических архивов. Семнадцатое столетие, которое традиционно рассматривается как эпоха глобального кризиса, вызванного климатическими изменениями (Parker, 2013), представляет особый интерес для такого исследования.

Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 21-17-00264).

Список литературы

Бедрицкий, А.И., Борисенков, Е.П., Коровченко, А.С., Пасецкий, В.М. (1997) *Очерки по истории гидрометеорологической службы России*, т. 1, СПб., Гидрометеиздат, 363 с.

Богданов, А.П., Шамин, С.М. (2003) Природные явления в царствование Федора Алексеевича и человеческое сознание (по газетной информации Посольского приказа), *Историческая экология и историческая демография*, М., РОССПЭН, с. 239-255.

Боголепов, М.А. (1908) *О колебаниях климата Европейской России в историческую эпоху*, М., Типография И.Н. Кушнерева и К°, 112 с.

Борисенков, Е.П., Пасецкий, В.М. (2002) *Летопись необычайных явлений природы за 2.5 тысячелетия*, СПб., Гидрометеиздат, 536 с.

Борисенков, Е.П., Пасецкий, В.М. (1988) *Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы*, М., Мысль, 528 с.

Борисенков, Е.П., Пасецкий, В.М. (1983) *Экстремальные природные явления в русских летописях XI-XVII вв.*, Л., Гидрометеиздат, 240 с.

Бучинский, И.Е. (1954) *Очерки климата Русской равнины в историческую эпоху*, Л., Гидрометеиздат, 88 с.

Важов, В.И. (1961) Повторяемость засух на Русской равнине в историческую эпоху, *Изв. Крымского отд. Географического общества СССР*, вып. 7, с. 13-24.

Гуськов, А.Г. (2005) *Великое посольство Петра I. Источниковедческое исследование*, М., ИРИ РАН, 398 с.

Дадыкина, М.М. (2016) Управляя пространством: организация Спасо-Прилуцким монастырем водных коммуникаций и их структура (XVI-XVII вв.), *Quaestio Rossica*, т. 4, № 3, с. 123-140, doi: 10.15826/qr.2016.3.179.

Западноевропейские авторы XV-XVII вв. о России (2018) Материалы к библиографическому словарю, сост. П.Д. Малыгин, отв. ред. П.Г. Гайдуков, М., ИА РАН, 192 с.

Канищев, В.В., Мизис, Ю.А. (2014) К вопросу о методах историко-климатических исследований: московские погоды в середине XVII и середине XX вв., *История и современность*, вып. 2 (20), с. 17-23.

Комендова, Й. (2022) Необычные природные явления в древнерусской и чешской историографии XII-XIII вв. в сравнительной перспективе, *Slověne*, т. 11, № 2, с. 7-27, doi: 10.31168/2305-6754.2022.11.2.1.

Корецкий, В.И. (1975) *Формирование крепостного права и первая крестьянская война в России*, М., Наука, 388 с.

Майкова, Т.С. (1969) Военные «Юрнали» петровского времени (По материалам ЦГАДА), *Вопросы военной истории России XVIII и первой половины XIX века*, М., Наука, с. 368-390.

Мининков, Н.А. (1998) *Донское казачество в эпоху позднего средневековья (до 1671 г.)*, Ростов-на-Дону, Издательство Ростовского университета, 510 с.

Мокрушина, Н.Г., Никонов, А.А., Флейфель, Л.Д. (2009) Сейсмический казус: «Уральское» землетрясение 1693 г., *Вопросы инженерной сейсмологии*, т. 36, № 3, с. 55-60.

Мыглан, В.С. (2010) *Климат и социум Сибири в малый ледниковый период*, Красноярск, СФУ, 230 с.

Необычные и экстремальные явления XVIII века (2020) Сост. С.Ю. Нечаев, СПб., БАН, вып. 1-3.

Новосельский, А.А. (1929) *Вотчинник и его хозяйство в XVII в.*, М., Госиздат, 192 с.

Новохатко, О.В. (2018) *Частная переписка XVII века*, М., Памятники исторической мысли, 663 с.

Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. (1977) М., Наука, 536 с.

Прохоров, Д.А. (2016) Последствия природных катаклизмов и стихийных бедствий на Крымском полуострове в описаниях авторов и документах XVII-XVIII вв., *Боспорские исследования*, № 33, с. 319-347.

Рогожин, Н.М. (1990) *Обзор посольских книг из фондов-коллекций, хранящихся в ЦГАДА (конец XV – начало XVIII вв.)*, М., Институт истории СССР, 237 с.

Савенкова, В.М. (2014) *История изучения ледовых явлений на реках Европейской части России*, Дисс. ... канд. геогр. наук, М., Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, 164 с.

Святский, Д.О. (2007) *Астрономия Древней Руси*, М., Русская панорама, 664 с.

Соломина, О.Н., Бушуева, И.С., Долгова, Е.А. и др. (2017) *Засухи Восточно-Европейской равнины по гидрометеорологическим и дендрохронологическим данным*, М., СПб., Нестор-История, 360 с.

Ужанков, А.Н. (1995) Эволюция пейзажа в русской литературе XI – первой трети XVIII вв., *Древнерусская литература: изображение природы и человека*, М., Наследие, с. 19-87.

Черепнин, Л.В. (1944) *Русская метеорология*, М., 1-я тип. Трансжелдориздата, 94 с.

Шихсаидов, А.Р., Исмаилов, А.Ш. (1979) Анализ исторических данных о разрушительных землетрясениях середины XVII в. в Южном Дагестане, *Геодинамика и сейсмичность территории Дагестана*, Махачкала, Даг. фил. АН СССР, с. 50-55.

Anchukaitis, K.J, Wilson, R., Briffa, K.R. et al. (2017) Last Millennium Northern Hemisphere Summer Temperatures from Tree Rings: Part II, Spatially Resolved Reconstructions, *Quaternary Science Reviews*, vol. 163, pp. 1-22, doi: 10.1016/j.quascirev.2017.02.020.

Borisenkov, Y.P. (1994) Climatic and Other Natural Extremes in the European Territory of Russia in the Late Maunder Minimum (1675-1715), *Climatic Trends and Anomalies in Europe 1675-1715*, in Frenzel, B., Pfister, C., Glaeser, B. (eds.), Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer Verlag, pp. 83-94.

Borisenkov, Y.P. (1995) Documentary evidence from the U.S.S.R, *Climate since the A.D. 1500*, in Bradley, R.S., Jones, P.D. (eds.), London and New York, Routledge, pp. 171-183, doi: 10.4324/9780203430996.

Brázdil, R., Dobrovolný, P., Mikšovský, J., Pišoft, P., Trnka, M., Možný, M., Bialek, J. (2022) Documentary-based climate reconstructions in the Czech Lands 1501-2020CE and their European context, *Clim. Past*, vol. 18, issue 4, pp. 935-959, doi: 10.5194/cp-18-935-2022.

Brönnimann, S. (2023) The weather diary of Georg Christoph Eimmart for Nuremberg, 1695-1704, *Clim. Past*, vol. 19, issue 7, pp. 1345-1357, doi: 10.5194/cp-19-1345-2023.

Burgdorf, A.-M. (2022) A global inventory of quantitative documentary evidence related to climate since the 15th century, *Clim. Past*, vol. 18, issue 6, pp. 1407-1428, doi: 10.5194/cp-18-1407-2022.

Büntgen, U., Urban, O., Krusic, P.J. et al. (2021) Recent European drought extremes beyond Common Era background variability, *Nat. Geosci.*, vol. 14, pp. 190-196, doi: 10.1038/s41561-021-00698-0.

Camenisch, C., Salvisberg, M. (2020) Droughts in Bern and Rouen from the 14th to the beginning of the 18th century derived from documentary evidence, *Clim. Past*, vol. 16, issue 6, pp. 2173-2182, doi: 10.5194/cp-16-2173-2020.

Chernavskaya, M. (1994) The climate of the Russian plain according to the diary of Peter the Great, and the weather records of Czar Aleksey's court, *Climatic Trends and Anomalies in Europe 1675-1715*, in Frenzel, B., Pfister, C., Glaeser B. (eds.), Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer Verlag, pp. 74-81.

Chernavskaya, M. (1996) Weather Conditions of 1695-96 in European Russia, *Journal of Applied Meteorology*, vol. 35, issue 7, pp. 1059-1062.

Cook, E.R., Solomina, O., Matkovsky, V. et al. (2020) The European Russia Drought Atlas (1400-2016 CE), *Clim. Dyn.*, vol. 54, issue 3-4, pp. 2317-2335, doi: 10.1007/s00382-019-05115-2.

Dolgova E. (2016) June-September temperature reconstruction in the Northern Caucasus based on blue intensity data, *Dendrochronologia*, vol. 39, pp. 17-23, doi: 10.1016/j.dendro.2016.03.002.

Domínguez-Castro, F., García-Herrera, R., Vaquero, J.M. (2015) An early weather diary from Iberia (Lisbon, 1631-1632), *Weather*, vol. 70, issue 1, pp. 20-24, doi:10.1002/wea.2319.

Hantemirov, R.M., Corona, C., Guillet, S. et al. (2022) Current Siberian heating is unprecedented during the past seven millennia, *Nat. Commun.*, vol. 13, issue 1, p. 4968, doi: 10.1038/s41467-022-32629-x.

Kaufman, D., McKay, N., Routson, C. et al. (2020) Holocene global mean surface temperature, a multi-method reconstruction approach, *Sci. Data*, vol. 7, no. 267, doi: 10.1038/s41597-020-0530-7.

Ljungqvist, F.C., Thejll, P., Christiansen, B. et al. (2022) The significance of climate variability on early modern European grain prices, *Cliometrika*, vol. 16, issue 1, pp. 29-77, doi: 10.1007/s11698-021-00224-7.

Nash, D.J., Adamson, G.C.D., Ashcroft, L. et al. (2021) Climate indices in historical climate reconstructions: a global state of the art, *Clim. Past*, vol. 17, issue 3, pp. 1273-1314, doi: 10.5194/cp-17-1273-2021.

Parker, G. (2013) *Global Crisis: War, Climate Change and Catastrophe in the Seventeenth Century*, New Haven, Conn., Yale University Press, 871 p.

Pfister, C., Brázdil, R., Glaser, R. et al. (1999) Daily Weather Observations in Sixteenth-Century Europe, *Climatic Change*, vol. 43, pp. 111-150, doi: 10.1023/A:1005505113244.

Solomina, O., Matskovsky, V., Dolgova, E. et al. (2022) Tree-ring data set for dendroclimatic reconstructions and dendrochronological dating in European Russia, *Sci. Data*, vol. 9, no. 367, doi: 10.1038/s41597-022-01456-6.

References

Bedritsky, A.I., Borisenkov, E.P., Korovchenko, A.S., Pasetsky, V.M. (1997) *Ocherki po istorii gidrometeorologicheskoy sluzhby Rossii* [Essays on the history of the hydrometeorological service of Russia], vol. 1, Gidrometeoizdat, St. Petersburg, Russia, 363 p.

Bogdanov, A.P., Shamin, S.M. (2003) *Prirodnyye yavleniya v tsarstvovaniye Fedora Alekseyevicha i chelovecheskoye soznaniye (po gazetnoy informatsii Posol'skogo prikaza)*, [Natural phenomena during the reign of Fyodor Alekseevich and human consciousness (according to newspaper information from the Ambassadorial Office)], *Istoricheskaya ekologiya i istoricheskaya demografiya* [Historical ecology and historical demography], ROSSPEN, Moscow, Russia, pp. 239-255.

Bogolepov, M.A. (1908) *O kolebaniyakh klimata Yevropeyskoy Rossii v istoricheskuyu epokhu* [On climate fluctuations in European Russia in the historical era], I.N. Kushnerev and Co. Printing House, Moscow, Russia, 112 p.

Borisenkov, E.P., Pasetsky, V.M. (2002) *Letopis' neobychnykh yavleniy prirody za 2.5 tysyacheletiya* [Chronicle of extraordinary natural phenomena for 2.5 millennia], Gidrometeoizdat, St. Petersburg, Russia, 536 p.

Borisenkov, E.P., Pasetsky, V.M. (1988) *Tysyacheletnyaya letopis' neobychnykh yavleniy prirody* [Thousand-year chronicle of extraordinary natural phenomena], Mysl, Moscow, Russia, 528 p.

Borisenkov, E.P., Pasetsky, V.M. (1983) *Ekstremal'nyye prirodnyye yavleniya v russkikh letopisyakh XI-XVII vv.* [Extreme natural phenomena in Russian chronicles of the 11th-17th centuries], Gidrometeoizdat, Leningrad, Russia, 240 p.

Buchinsky, I.E. (1954) *Ocherki klimata Russkoy ravniny v istoricheskuyu epokhu* [Essays on the climate of the Russian Plain in the historical era], Gidrometeoizdat, Leningrad, Russia, 88 p.

Vazhov, V.I. (1961) *Povtoryayemost' zasukh na Russkoy ravnine v istoricheskuyu epokhu* [Recurrence of droughts on the Russian Plain in the

historical era], *Izv. Krymskogo otd. Geograficheskogo obshchestva SSSR* [Izvestiya Krymskogo otd. Geograficheskogo sossii SSSR], issue 7, pp. 13-24.

Guskov, A.G. (2005) *Velikoye posol'stvo Petra I. Istochnikovedcheskoye issledovaniye* [The Great Embassy of Peter I. Source study], IRI RAS, Moscow, Russia, 398 p.

Dadykina, M.M. (2016) *Upravlyaya prostranstvom: organizatsiya Spaso-Prilutskim monastyrem vodnykh kommunikatsiy i ikh struktura (XVI-XVII vv.)* [Managing space: the organization of water communications by the Spaso-Prilutsky Monastery and their structure (16th-17th centuries)], *Quaestio Rossica*, vol. 4, no. 3, pp. 123-140, doi: 10.15826/qr.2016.3.179.

Zapadnoyevropeyskiye avtory XV-XVII vv. o Rossii [Western European authors of the 15th-17th centuries about Russia] (2018) *Materialy k bibliograficheskomu slovaryu*, sost. P.D. Malygin, otv. red. P.G. Gaydukov [Materials for the bibliographic dictionary, compiled by P.D. Malygin, ed. by P.G. Gaidukov], Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, 192 p.

Kanishchev, V.V., Mizis, Yu.A. (2014) *K voprosu o metodakh istoriko-klimaticheskikh issledovaniy: moskovskiyeh pogody v seredine XVII i seredine XX vv.* [On the methods of historical and climatic research: Moscow weather in the mid-17th and mid-20th centuries, *Istoriya i sovremennost'* [History and Modernity], issue 2 (20), pp. 17-23.

Komendova, J. (2022) *Neobychnyye prirodnyye yavleniya v drevnerusskoy i cheshskoy istoriografii XII-XIII vv. v sravnitel'noy perspektive* [Unusual natural phenomena in old Russian and Czech historiography of the 12th-13th centuries in comparative perspective], *Slověne*, vol. 11, no. 2, p. 7-27, doi: 10.31168/2305-6754.2022.11.2.1.

Koretsky, V.I. (1975) *Formirovaniye krepostnogo prava i pervaya krest'yanskaya voyna v Rossii* [Formation of serfdom and the first peasant war in Russia], Nauka, Moscow, Russia, 388 p.

Maikova, T.S. (1969) *Voyennyye «Yurnaly» petrovskogo vremeni (Po materialam TSGADA)* [Military "Journals" of the Peter the Great's Time (Based on Materials from the Central State Archive of Ancient Documents)], *Voprosy voyennoy istorii Rossii XVIII i pervoy poloviny XIX veka* [Issues of Military History of Russia in the 18th and First Half of the 19th Century], Nauka, Moscow, Russia, pp. 368-390.

Mininkov, N.A. (1998) *Donskoye kazachestvo v epokhu pozdnego srednevekov'ya (do 1671 g.)* [Don Cossacks in the Late Middle Ages (before 1671)], Rostov University Publishing House, Rostov-on-Don, Russia, 510 p.

Mokrushina, N.G., Nikonov, A.A., Fleifel, L.D. (2009) *Seysmicheskyy kazus: «Ural'skoye» zemletryaseniye 1693 g.* [Seismic Incident: The "Ural" Earthquake of 1693], *Voprosy inzhenernoy seysmologii*, vol. 36, no. 3, pp. 55-60.

Myglan, V.S. (2010) *Klimat i sotsium Sibiri v malyy lednikovyy period* [Climate and society of Siberia during the Little Ice Age], SFU, Krasnoyarsk, Russia, 230 p.

Neobychnyye i ekstremal'nyye yavleniya XVIII veka [Unusual and extreme phenomena of the 18th century] (2020) In. S.Yu. Nechaev, issues 1-3, BAN, St. Petersburg, Russia.

Novoselsky, A.A. (1929) *Votchinnik i yego khozyaystvo v XVII v.* [The patrimonial farmer and his farm in the 17th century], Gosizdat, Moscow, Leningrad, Russia, 192 p.

Novokhatko, O.V. (2018) *Chastnaya perepiska XVII veka* [Private correspondence of the 17th century], Monuments of historical thought, Moscow, Russia, 663 p.

Novyy katalog sil'nykh zemletryaseniy na territorii SSSR s drevneyshikh vremen do 1975 g. [New catalog of strong earthquakes on the territory of the USSR from ancient times to 1975] (1977) Nauka, Moscow, Russia, 536 p.

Prokhorov, D.A. (2016) (2016) *Posledstviya prirodnykh kataklizmov i stikhiyных bedstviy na Krymskom poluostrove v opisaniyakh avtorov i dokumentakh XVII-XVIII vv.* [Consequences of natural disasters and cataclysms on the Crimean peninsula in the descriptions of authors and documents of the 17th-18th centuries], *Bosporskiye issledovaniya*, no. 33, pp. 319-347.

Rogozhin, N.M. (1990) *Obzor posol'skikh knig iz fondov-kollektsiy, khranyashchikhsya v TSGADA (konets XV – nachalo XVIII vv.)* [Review of embassy books from the collections stored in the Central State Archives of Ancient Documents (late 15th – early 18th centuries)], Institute of History of the USSR, Moscow, Russia, 237 p.

Savenkova, V.M. (2014) *Istoriya izucheniya ledovykh yavleniy na rekakh Yevropeyskoy chasti Rossii* [History of the study of ice phenomena on the rivers of the European part of Russia], Extended abstract of candidate's thesis, S.I. Vavilov Institute of the History of Natural Science and Technology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, 164 p.

Svyatsky, D.O. (2007) *Astronomiya Drevney Rusi* [Astronomy of Ancient Rus], Russian Panorama, Moscow, Russia, 664 p.

Solomina, O.N., Bushueva, I.S., Dolgova, E.A. et al. (2017) *Zasukhi Vostochno-Yevropeyskoy ravniny po gidrometeorologicheskim i dendrokronologicheskim dannym* [Droughts of the East European Plain Based on Hydrometeorological and Dendrochronological Data], Nestor-History, Moscow, St. Petersburg, Russia, 360 p.

Uzhankov, A.N. (1995) *Evolyutsiya peyzazha v russkoy literature XI – pervoy treti XVIII vv.* [Evolution of Landscape in Russian Literature of the 11th – First Third of the 18th Centuries], *Drevnerusskaya literatura: izobrazheniye*

prrody i cheloveka [Old Russian Literature: Image of Nature and Man], Nasledie, Moscow, Russia, pp. 19-87.

Cherepnin, L.V. (1944) *Russkaya metrologiya* [Russian Metrology], Transzheldorizdat, Moscow, Russia, 94 p.

Shikhsaidov, A.R., Ismailov, A.Sh. (1979) Analiz istoricheskikh dannykh o razrushitel'nykh zemletryasenyakh serediny XVII v. v Yuzhnom Dagestane [Analysis of Historical Data on Destructive Earthquakes of the Mid-17th Century in Southern Dagestan], *Geodinamika i seysmichnost' territorii Dagestana* [Geodynamics and Seismicity of the Territory of Dagestan], Dag. Branch of the USSR Academy of Sciences, Makhachkala, Russia, p. 50-55.

Anchukaitis, K.J, Wilson, R., Briffa, K.R. et al. (2017) Last Millennium Northern Hemisphere Summer Temperatures from Tree Rings: Part II, Spatially Resolved Reconstructions, *Quaternary Science Reviews*, vol. 163, pp. 1-22, doi: 10.1016/j.quascirev.2017.02.020.

Borisenkov, Y.P. (1994) Climatic and Other Natural Extremes in the European Territory of Russia in the Late Maunder Minimum (1675-1715), *Climatic Trends and Anomalies in Europe 1675-1715*, in Frenzel, B., Pfister, C., Glaeser, B. (eds.), Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer Verlag, pp. 83-94.

Borisenkov, Y.P. (1995) Documentary evidence from the U.S.S.R, *Climate since the A.D. 1500*, in Bradley, R.S., Jones, P.D. (eds.), London and New York, Routledge, pp. 171-183, doi: 10.4324/9780203430996.

Brázdil, R., Dobrovolný, P., Mikšovský, J., Pišoft, P., Trnka, M., Možný, M., Balek, J. (2022) Documentary-based climate reconstructions in the Czech Lands 1501-2020CE and their European context, *Clim. Past*, vol. 18, issue 4, pp. 935-959, doi: 10.5194/cp-18-935-2022.

Brönnimann, S. (2023) The weather diary of Georg Christoph Eimmart for Nuremberg, 1695-1704, *Clim. Past*, vol. 19, issue 7, pp. 1345-1357, doi: 10.5194/cp-19-1345-2023.

Burgdorf, A.-M. (2022) A global inventory of quantitative documentary evidence related to climate since the 15th century, *Clim. Past*, vol. 18, issue 6, pp. 1407-1428, doi: 10.5194/cp-18-1407-2022.

Büntgen, U., Urban, O., Krusic, P.J. et al. (2021) Recent European drought extremes beyond Common Era background variability, *Nat. Geosci.*, vol. 14, pp. 190-196, doi: 10.1038/s41561-021-00698-0.

Camenisch, C., Salvisberg, M. (2020) Droughts in Bern and Rouen from the 14th to the beginning of the 18th century derived from documentary evidence, *Clim. Past*, vol. 16, issue 6, pp. 2173-2182, doi: 10.5194/cp-16-2173-2020.

Chernavskaya, M. (1994) The climate of the Russian plain according to the diary of Peter the Great, and the weather records of Czar Aleksey's court, *Climatic*

Trends and Anomalies in Europe 1675-1715, in Frenzel, B., Pfister, C., Glaeser B. (eds.), Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer Verlag, pp. 74-81.

Chernavskaya, M. (1996) Weather Conditions of 1695-96 in European Russia, *Journal of Applied Meteorology*, vol. 35, issue 7, pp. 1059-1062.

Cook, E.R., Solomina, O., Matskovsky, V. et al. (2020) The European Russia Drought Atlas (1400-2016 CE), *Clim. Dyn.*, vol. 54, issue 3-4, pp. 2317-2335, doi: 10.1007/s00382-019-05115-2.

Dolgova E. (2016) June-September temperature reconstruction in the Northern Caucasus based on blue intensity data, *Dendrochronologia*, vol. 39, pp. 17-23, doi: 10.1016/j.dendro.2016.03.002.

Domínguez-Castro, F., García-Herrera, R., Vaquero, J.M. (2015) An early weather diary from Iberia (Lisbon, 1631-1632), *Weather*, vol. 70, issue 1, pp. 20-24, doi:10.1002/wea.2319.

Hantemirov, R.M., Corona, C., Guillet, S. et al. (2022) Current Siberian heating is unprecedented during the past seven millennia, *Nat. Commun.*, vol. 13, issue 1, p. 4968, doi: 10.1038/s41467-022-32629-x.

Kaufman, D., McKay, N., Routson, C. et al. (2020) Holocene global mean surface temperature, a multi-method reconstruction approach, *Sci. Data*, vol. 7, no. 267, doi: 10.1038/s41597-020-0530-7.

Ljungqvist, F.C., Thejll, P., Christiansen, B. et al. (2022) The significance of climate variability on early modern European grain prices, *Climatologica*, vol. 16, issue 1, pp. 29-77, doi: 10.1007/s11698-021-00224-7.

Nash, D.J., Adamson, G.C.D., Ashcroft, L. et al. (2021) Climate indices in historical climate reconstructions: a global state of the art, *Clim. Past*, vol. 17, issue 3, pp. 1273-1314, doi: 10.5194/cp-17-1273-2021.

Parker, G. (2013) *Global Crisis: War, Climate Change and Catastrophe in the Seventeenth Century*, New Haven, Conn., Yale University Press, 871 p.

Pfister, C., Brázdil, R., Glaser, R. et al. (1999) Daily Weather Observations in Sixteenth-Century Europe, *Climatic Change*, vol. 43, pp. 111-150, doi: 10.1023/A:1005505113244.

Solomina, O., Matskovsky, V., Dolgova, E. et al. (2022) Tree-ring data set for dendroclimatic reconstructions and dendrochronological dating in European Russia, *Sci. Data*, vol. 9, no. 367, doi: 10.1038/s41597-022-01456-6.

Статья поступила в редакцию (Received): 18.08.2024.

Статья доработана после рецензирования (Revised): 25.09.2024.

Принята к публикации (Accepted): 13.10.2024.

Для цитирования / For citation:

Кирпичников, И.А. (2024) Исторические известия о климатических условиях, погодных и природных явлениях на территории России в письменных источниках XVII века: опыт составления базы данных и перспективы изучения, *Фундаментальная и прикладная климатология*, т. 10, № 4, с. 561-582, doi:10.21513/2410-8758-2024-4-561-582.

Kirpichnikov, I.A. (2024) Historical documentary evidence related to climatic conditions, weather and natural phenomena on the territory of Russia in the seventeenth-century written historical sources: construction of the database and research perspectives, *Fundamental and Applied Climatology*, vol. 10, no. 4, pp. 561-582, doi:10.21513/2410-8758-2024-4-561-582.