RUSSIAN JOURNAL OF ECOSYSTEM ECOLOGY Vol. 2 (4), 2017

УДК 630*: 581.524.41 DOI 10.21685/2500-0578-2017-4-2 REVIEW Open Access

ИСТОРИЯ ЛЕСОВ СРЕДНЕГО ПРИИРТЫШЬЯ В ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКЕ (2500 Л.Н. – СОВРЕМЕННОСТЬ)

М. А. Харитоненков

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН,
Россия, 117485, г. Москва, ул. Профсоюзная, 84/32
E-mail: kharitonenkov.ma@gmail.com

HISTORY OF FORESTS IN THE MIDDLE IRTYSH AREA DURING THE IRON AGE (2500 YEARS AGO – PRESENT)

M. A. Kharitonenkov

Center for Problems of Ecology and Productivity of Forests of the Russian Academy of Sciences (CEPF),
84/32 Profsoyuznaya st., Moscow, 117485, Russia
E-mail: kharitonenkov.ma@gmail.com

Аннотация. На основе комплексного хронологического анализа палинологических, археологических и исторических данных представлена реконструкция истории лесных экосистем одного из крупных историко-географических районов Западной Сибири – Среднего Прииртышья. Прослежены основные этапы трансформации лесов района, начиная с раннего железного века (2500 л.н.). Проанализирована роль различных аспектов традиционного хозяйства, а также крупных миграционных процессов в формировании современной природной зональности района. Впервые опубликованы данные трех новых палинологических разрезов, заложенных на территории нынешних подтайги и лесостепи Среднего Прииртышья и существенно снижающих неравномерность палинологической изученности Западно-Сибирской равнины.

Ключевые слова: лесные экосистемы, палинологический анализ, археология, историческая экология, история природопользования, Западно-Сибирская равнина.

Для цитирования: Харитоненков, М. А. История лесов Среднего Прииртышья с железного века до современности / М. А. Харитоненков // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2017. – Vol. 2 (4). https://doi.org/10.21685/2500-0578-2017-4-2

Abstract. Based on a complex chronological analysis of palynological, archaeological and historical data, the reconstruction of the history of forest ecosystems in one of the major historical and geographical regions of Western Siberia, the Middle Irtysh region, is presented. The main stages of transformation in the region's forests have been traced, starting from the early Iron Age (2500 years agi). The role of various aspects in the traditional economy, as well as the major migration processes in the formation of modern natural zonality of the region, is analyzed. The data of three new palynological sequences laid on the territory of the present subtaiga and forest steppe in the Middle Irtysh region and significantly reduced the unevenness of the palynological study of the West Siberian Plain is published for the first time.

Key words: forest ecosystems, palynological analysis, archeology, historical ecology, history of ecosystem exploitation, West Siberian Plain.

For citation: Kharitonenkov M.A. History of forests in the Middle Irtysh area from the iron age to the present. Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2017;2(4). (In Russ.). Available from: https://doi.org/10.21685/2500-0578-2017-4-2

Введение

Как было показано в предыдущей публикации [1], к концу бронзового века на территории юга Западно-Сибирской равнины практически прекратилась средопреобразующая деятельность видов-эдификаторов как пастбищных, так и детритных экосистем. Основная роль в формировании состава и структуры природных сообществ перешла к хозяйствующему человеку. Тем не менее именно на протяжении последующего железного века (с рубежа 2500 л.н.) происходили важные процессы, в конечном итоге приведшие к формированию на этой территории современной нам растительности. Более того, для железного века Западно-Сибирской равнины накоплено значительно большее количество используемых нами в процессе историко-экологических исследований данных – как археологических, так и палинологических. Также получены собственные палинологические материалы для железного века

© 2017 Харитоненков М. А. Данная статья доступна по условиям всемирной лицензии *Creative Commons Attribution 4.0 International License* (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), которая дает разрешение на неограниченное использование, копирование на любые носители при условии указания авторства, источника и ссылки на лицензию Creative Commons, а также изменений, если таковые имеют место.

Среднего Прииртышья. Все это позволяет более детально, чем в предыдущих публикациях, проследить историю лесных сообществ выбранного модельного историко-географического района.

Цели исследования: проследить историю формирования лесов Среднего Прииртышья в железном веке; выявить роль антропогенного фактора в становлении природной зональности региона.

Методология и методика

Методологической основой исследования служит представление о потенциальном биогеоценотическом покрове, развиваемое в синэкологии и популяционной биологии и реализуемое в концепции мозаично-циклической организации экосистем и концепции ключевых видов [2–4]. Методы модельных реконструкций экосистемного покрова, реализованные на конкретных территориях [3, 5, 6], могут быть использованы для оценки глубины и направленности антропогенной трансформации любых территорий.

Материал собирался и анализировался по историко-географическому району Западно-Сибирской равнины – Среднему Прииртышью (рис. 1), территория которого пересекается современными зонами южной тайги, подтайги, лесостепи: Ишимская равнина, запад Барабинской низменности, в пределах восточной части Тюменской, Омской и западной части Новосибирской областей Российской Федерации.

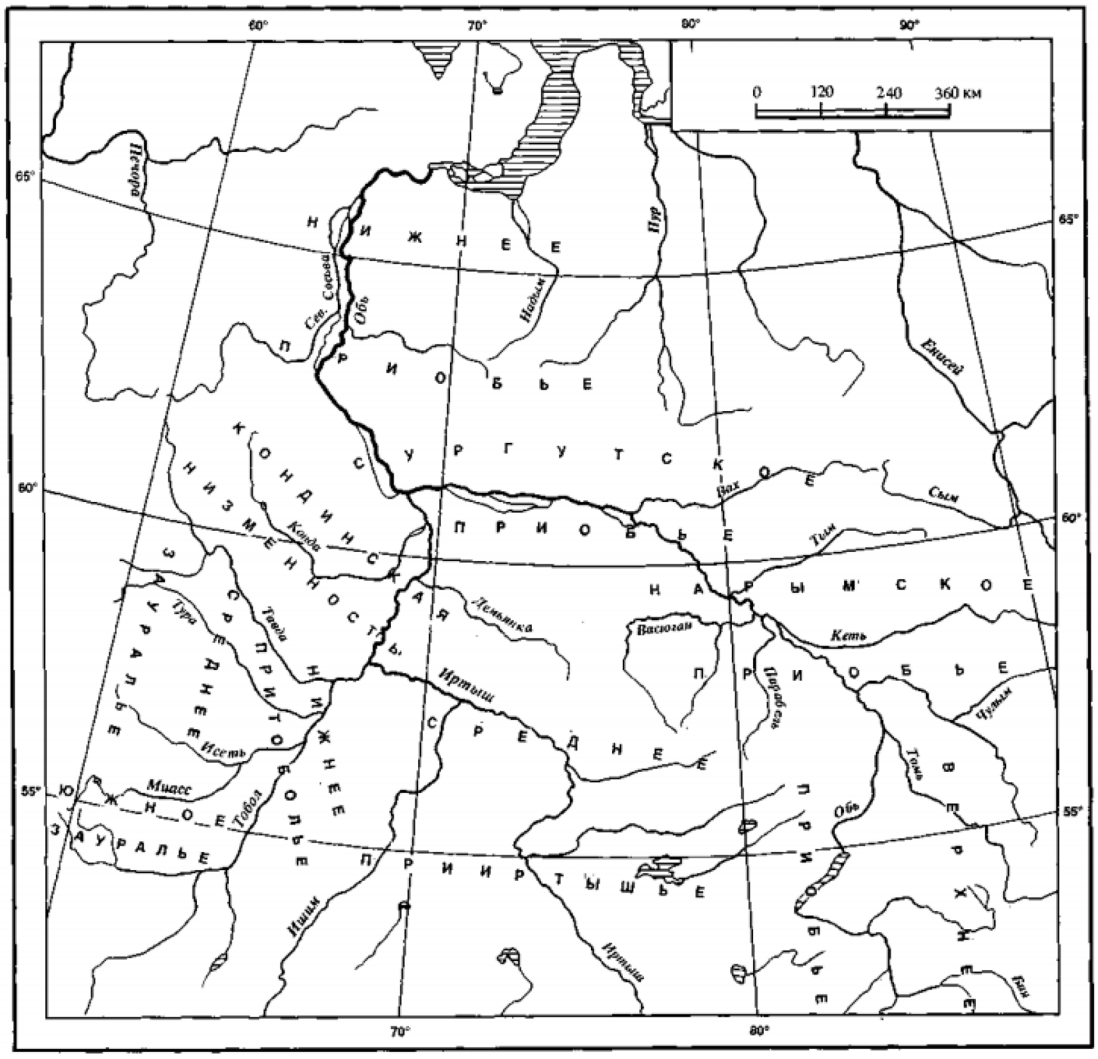

Рис. 1. Историко-географическое деление Западной Сибири [7]

Fig. 1. Historical and geographical division of Western Siberia [7]

Историко-экологические исследования предполагают сопряженное изучение динамики природной среды и развития территориально-хозяйственных комплексов человека. Это приводит к использованию методов исследования двух основных групп: методы, исследующие динамику растительного покрова, и методы, изучающие формирование системы расселения

и становление хозяйственной деятельности человека.

В качестве первых используются палинологический (спорово-пыльцевой) анализ и анализ исторических материалов.

В нашем исследовании использованы как опубликованные данные палинологического анализа [8–11], так и результаты собственных палинологических исследований (см. приложение).

Из опубликованных палинологических источников извлекаются и интерпретируются только первичные данные – пыльцевые спектры разрезов преимущественно торфяных отложений, выраженные в виде диаграмм. Авторские интерпретации используются только в редких случаях отсутствия опубликованных диаграмм. Интерпретация производится по двум основным направлением: во-первых, выявляется изменение лесистости территории, во-вторых, прослеживаются изменения видового состава древесных растений и их видового обилия. Кроме того, при возможности анализируется состав пыльцевой группы травянистых растений на предмет изменения долей луговых и степных компонентов.

Палинологические спектры интерпретируются в соответствии со стандартной методикой: на основе метода актуализма, исходя из закономерностей отражения рецентными (поверхностными) спектрами современного растительного покрова. В качестве рецентных используются опубликованные спектры торфяных отложений южной тайги, подтайги и лесостепи долины р. Оби. Лесистость территории определяется, исходя из соотношения долей пыльцы древесных и травянистых растений. Для сомкнутых южно-таежных лесов характерно преобладание пыльцы древесных растений – в среднем 67 %. Доля пыльцы травянистых растений составляет около 10 %. Подтаежные леса характеризуются различной степенью разреженности: доля древесных составляет от 46 до 88 %. Группа пыльцы травянистых растений может достигать 34 %. Лесостепь характеризуется значительно варьирующейся лесистостью. Кривые содержания пыльцы древесных и травянистых растений наиболее приближены друг к другу и образуют «гармошку». Пыльца древесных растений составляет от 45 до 76 %, трав – от 8 до 46 % [12]. При определении лесистости учитывается также видовой состав древесных растений, поскольку некоторые виды – в частности, сосна обыкновенная – отличаются очень высокой пыльцевой продуктивностью и могут создавать завышенные представления о степени облесенности территории.

При определении видового состава древесных растений и особенно обилия видов обязательно учитывается выявленный по рецентным спектрам уровень соответствия доли пыльцы того или иного вида его реальному участию в древостое. Так, произрастание видов темнохвойных деревьев в районе разреза определяется, исходя из уровня содержания их пыльцы в 4–5 %. При меньшем содержании можно предполагать, что пыльца этих видов заносная. Однако даже единичные пыльцевые зерна видов широколиственных деревьев и лиственницы могут быть свидетельством их присутствия в составе древостоев [13, 14].

Хронологическая идентификация спектров производится на основе датировок авторов. В случае их отсутствия спектры датируются, исходя из скорости торфонакопления, рассчитанной для Западно-Сибирской равнины С. В. Васильевым [15].

Для каждой эпохи, таким образом, реконструируется растительный покров по каждому разрезу. Далее эти реконструкции обобщаются, выявляются наиболее схожие для изучаемых историко-экологических районов особенности. В итоге, сравнивая изменения растительного покрова по эпохам, можно реконструировать его динамику.

Обширный район Среднего Прииртышья изучен палинологами слабее остальных; палинологические разрезы отмечены на Ишимской равнине и на западе Барабы. Непосредственно прииртышский сектор в пределах Омской области практически не изучен, что и определило проведение нами собственных палинологических исследований именно здесь. Результатом наших палинологических исследований явились три полностью изученных разреза торфяных отложений: Кольтюгино, Кайлы, Шипуново (см. рис. П1–П3 приложения).

Всего для целей исследования использовалось десять палинологических разрезов, из них два – разрезы культурных слоев.

Исторические сведения о растительности изучаемой территории также анализировались на предмет наличия в них данных, позволяющих судить о лесистости территории и о видовом составе древесных растений.

В качестве вторых используются археологические исследования и анализ исторических материалов.

В нашей работе содержатся только опубликованные результаты археологических исследований. Археологические источники анализируются на предмет выявления особенностей системы расселения и типа природопользования каждой конкретной археологической культуры.

Исторические сведения хронологически укладываются в рамки последних 400 лет. Из них также извлекаются данные, позволяю-

щие проследить систему расселения и особенности природопользования.

Результаты и обсуждение

В пределах юга Западно-Сибирской равнины в настоящее время преобладают безлесные территории, занятые сельхозугодиями (рис. 2). Залесенные же территории, увеличивающие свое участие к северу в связи с агроклиматическими проблемами масштабного использования этих земель, характеризуются доминированием березы и (в значительно меньшей степени) сосны обыкновенной.

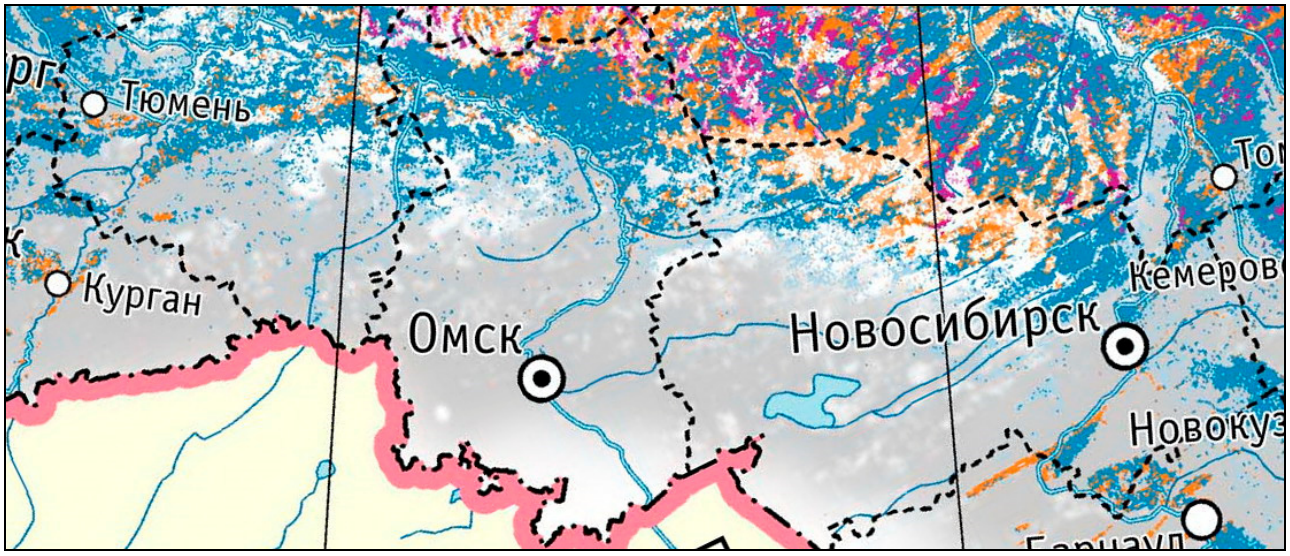

Рис. 2. Современный растительный покров юга Западно-Сибирской равнины [16].
Леса с доминированием: – темнохвойных деревьев; – сосны обыкновенной; – мелколиственных деревьев; – потенциально лесная территория

Fig. 2. Modern vegetation cover in the south of the West Siberian Plain [16]. Forests dominated by: - dark coniferous trees; - Scots pine; - small-leaved trees; - potentially forest territory

Однако многими авторами предполагается, что, если исключить мощнейшие антропогенные преобразования последних столетий, исходный растительный покров изучаемой территории должен подразделяться на следующие подзоны: южная тайга – подтайга – северная лесостепь – типичная лесостепь – южная лесостепь [17] (рис. 3).

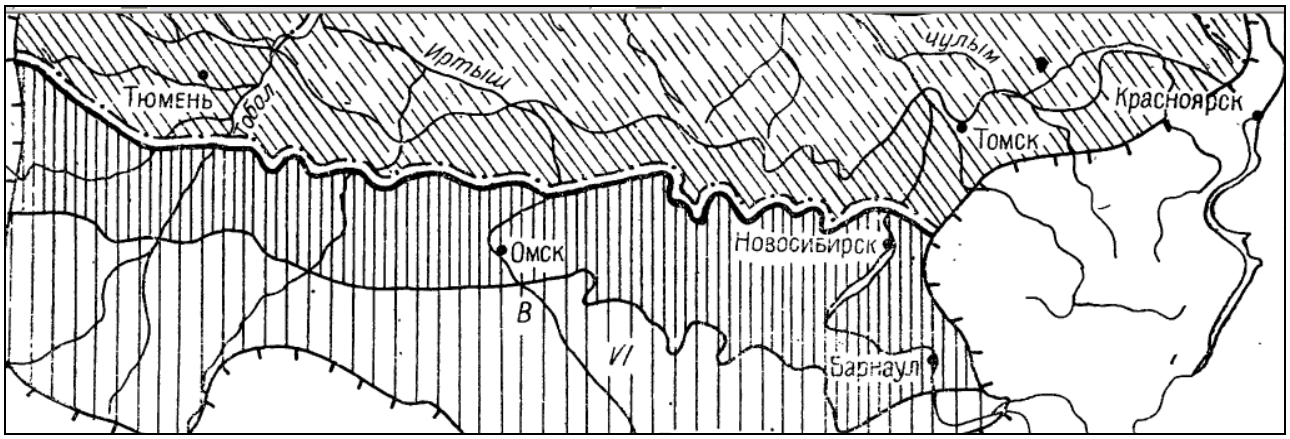

Рис. 3. Зонально-географическое членение юга Западно-Сибирской равнины [17]:
– южная тайга; – подтайга; – лесостепь; – степь

Fig. 3. Zonal and geographical division in the south of the West Siberian Plain [17]: - southern taiga; - podtayga; - Forest steppe; - steppe

Граница южной тайги и подтайги проводится на основании изменения доли в древостое видов мелколиственных деревьев – березы и осины. Так, естественным типом растительности южной тайги считаются темнохвойные леса с небольшой примесью березы, подтайги – чистые березово-осиновые леса [17]. Основное противоречие такого подхода – принципиальная приемлемость территорий как южной тайги, так и подтайги для произрастания темнохвойных и широколиственных видов деревьев [18–21]. Также было показано, что леса с доминированием пионерных деревьев могут быть относительно устойчивы либо как диспорические субклимаксы, либо находясь под постоянным антропогенным прессом, прерывающим восстановительную сукцессию.

Границы между подзоной подтайги и зоной лесостепи, а также между подзонами лесостепи проводят, исходя из степени лесистости территории, снижающейся, по мнению исследователей, с севера на юг в связи с возрастанием аридности климата [17]. В этом подходе также имеются противоречия. Совершенно очевидно, что существуют естественные климатические пределы распространения древесной жизненной формы. Однако обнаружить такие – по-видимому, весьма узкие – переходные полосы на современных равнинах не представляется возможным в связи с антропогенным обезлесиванием. Логично предположить, что такие границы сохранились в малонарушенных горных регионах. Необходимо заметить, что, согласно результатам экспертной интерпретации карты растительности СССР [16], такая переходная полоса проходит по крайнему югу Омской и Новосибирской областей (см. рис. 2), т.е. там, где сейчас, согласно ботанико-географической зональности, располагается степная зона. Однако, учитывая заявления ученых-натуралистов XVIII–XIX вв. о распространении островов леса в ближайшем прошлом южнее этой полосы, ее расположение может быть оспорено. Пересеченность рельефа (и в первую очередь наличие глубоких речных долин) может значительно расширять естественную границу лесной растительности. Таким образом, вся обширнейшая западносибирская «лесостепь» является потенциально лесной территорией.

Ранее нами было показано, что изменения ландшафтного облика юга Западно-Сибирской равнины не обнаруживают прямой зависимости от многократных климатических колебаний плейстоцена и голоцена. На основании антропобиотической концепции мы полагаем, что для объяснения состава и структуры современного растительного покрова изучаемой территории необходимо привлекать данные об особенностях расселения и типах хозяйства человека.

Железный век условно подразделяется на несколько эпох: эпоха раннего железа, средневековье, современность.

Эпоха раннего железа

Модельная реконструкция растительного покрова

Эпоха раннего железа приходится на субатлантический-I (2500–2000 л.н.) и первую половину субатлантического-II (2000–1500 л.н.) периоды. Растительный покров этого временного интервала реконструирован по следующим разрезам торфяных отложений: Аксурка, Чуваши, Сфагновый рям, оз. Чаны, Калининский рям, Кольтюгино, Шипуново, Гладиловский рям, Станичный рям.

По спектрам этих разрезов можно выделить следующие основные закономерности развития растительного покрова Среднего Прииртышья в эпоху раннего железа.

Спектры северных разрезов, расположенные в нынешних южной тайге и подтайге (Аксурка, Чуваши, Сфагновый рям), отражают демутационное развитие лесов: начиная с переходного времени, снижается обилие березы, массово расселяется сосна (вероятно, как по бывшим лугово-степным участкам, так и в процессе сукцессионной смены березняков на легких почвах); повышают свое участие в древостое виды темнохвойных и широколиственных деревьев.

В Омском подтаежном Прииртышье (Кольтюгино) реконструируется растительность сильно облесенной лесостепи, либо разреженных лесов. В течение субатлантического периода, особенно в его первую половину, предполагаются значительные и частые изменения лесистости территории, проявляющиеся в сокращении и разрастании березовых лесов, в составе которых относительно стабильно произрастала ель и, возможно, широколиственные.

В лесостепной Барабе (оз. Чаны) в переходный период суббореал-субатлантик значительно расширяется площадь лесов, в них снижается доля березы, повышается – сосны и темнохвойных и, возможно, широколиственных деревьев. Сокращается площадь луговостепных сообществ, происходит их мезофитизация. По-видимому, были распространены разреженные леса с развитым травяным покровом. Однако, вероятно, в последние века до н.э. в древостоях снова резко возрастает обилие березы, а участие сосны и темнохвойных деревьев снижается. Значительно возрастает площадь

злаковых лугов. Распространяются островные березняки; возможно, с небольшой примесью темнохвойных деревьев. На следующем этапе (первые века I тыс.) сосново-березово-темнохвойные леса восстанавливаются преимущественно за счет сосны; в некоторых районах они достаточно разреженные, в иных доля лугово-степных сообществ снизилось до минимума.

В современной зоне лесостепи Ишимской равнины (Шипуново, Калининский рям, Гладиловский рям, Станичный рям) прослеживается та же тенденция, что и в Барабе. Также за время переходного периода значительно возрастает облесенность, обилие сосны, темнохвойных и широколиственных деревьев (но в меньшей степени, чем в Барабе). Распространяются разреженные леса, местами с признаками остепнения. Деградация лесов и расширение злаковников с маревыми и полынью наступает несколько позже – IV–II вв. до н.э. (начавшись в Приишимье) и продолжается дольше – в среднем до III в. н.э. После этого облесенность и мезофитизация травянистого покрова вновь возрастают, но в меньших масштабах, чем в переходный период. Восстанавливаются ландшафты разреженных лесов, либо сильно облесенной лесостепи.

Помимо палинологических данных, для Среднего Прииртышья в нашем распоряжении есть палеоботанические материалы иного характера. Среди образцов дерева и угля из саргатских курганов V–III вв. до н.э. Нижнеомского, Горьковского, Саргатского, Омского районов Омской области представлены образцы кедра и пихты, которые в настоящее время в названных районах не произрастают. В Коконовских курганах (юг Омской области) обнаружены остатки пихты [22]. Эти материалы однозначно свидетельствуют о произрастании в эпоху раннего железа в зоне современной южной лесостепи темнохвойных деревьев.

Расселение и хозяйство

Эпоха раннего железного века изучаемой территории представлена рядом культур, относимых к «скифо-сибирской» и «скифо-сарматской» культурно-историческим общностям, некоторые из которых существовали всю эпоху и занимали огромные площади. В первые века эпохи в Тоболо-Ишимье существовали баитовская и богочановская культуры. В западной Барабе в это время под миграционным влиянием с юга начинает формироваться саргатская культура. С V в. до н.э. саргатцы занимают огромную территорию: Среднее Прииртышье, в том числе западную Барабу; истребив и вытеснив баитовцев на север, занимают все Притоболье. Однако к концу I в. до н.э. саргатцы исчезают с территории Барабы, их сменяют пришедшие с севера носители кулайской культуры. Саргатская культура продолжает существовать в Притоболье до V в., соседствуя на восточных и северных границах с кулайцами.

Рассмотрим особенности расселения и хозяйства представителей этих археологических культур. Население наиболее ранней из культур эпохи раннего железа, баитовской, занимало Тоболо-Ишимье, преимущественно нынешнюю лесостепную его часть, включая на юге Северный Казахстан южнее Петропавловска. Восточная граница, вероятно, проходит по Ишимско-Иртышскому водоразделу. На юге лесной зоны памятников немного [23–25]. Хронологический интервал: VII – конец V в. до н. э. [26].

В связи с немногочисленностью остеологических остатков на баитовских памятниках можно сделать лишь некоторые предварительные выводы о хозяйстве. Отмечено наличие скотоводства. В процентном соотношении доли лошади и крупного рогатого скота практически равны, с небольшим преобладанием лошадей в стаде. Мелкий рогатый скот составляет около 1/3 от общей численности стада. Изредка на памятниках встречаются кости диких животных: лисицы, лося, что указывает на занятия баитовского населения охотой. Таким образом, баитовцы занимались комплексным хозяйством на основе скотоводства с высокой долью охоты. Вероятно, значительную роль в жизни носителей культуры играла черная и цветная металлургия [27].

Баитовское население обладало большей мобильностью по сравнению со своими историческими предшественниками – носителями культур позднебронзового века. Поселения баитовской культуры по площади обычно невелики, практически полностью отсутствуют хозяйственные постройки. Культурный слой имеет небольшую мощность и сравнительно светлую окраску, слабо насыщен находками. Памятники располагаются в основном в глубине террас у небольших водоемов, чего не наблюдалось ранее [28]. Отмечается развитие фортификационного строительства [29]. Высокая подвижность баитовских общин могла быть обусловлена как особенностями хозяйства, так и сложной военно-политической обстановкой [29].

Баитовская культура просуществовала в лесостепном Тоболо-Ишимье около четверти тысячелетия (вторая четверть I тыс. до н.э.). Пришедшие в Приишимье и Притоболье с востока саргатцы в V в. до н.э. вытесняют баитовское население [30]. Возможно, что часть баитов-

ских племен была оттеснена на север, в южную тайгу [25].

На севере и востоке в зоне южной тайги баитовцы соседствовали с близкими им по облику носителями богочановской культуры. Ареал культуры – преимущественно лесное Прииртышье. Хронологические рамки: VI–II вв. до н.э. Памятники занимают территорию от низовьев р. Оми на юге до устья р. Ишим на севере.

Общая мощность культурных отложений, как правило, невелика и равняется 0,4–0,8 м. Традиции многоотраслевой на основе присваивающей экономики у носителей богочановской культуры могли получить дальнейшее развитие [25, 31].

Ряд исследователей считает, что носители саргатской культуры достигли уровня раннегосударственных образований. Саргатское протогосударство было равноправным партнером сарматских военно-политических и сакоусуньских раннегосударственных объединений [32, 33].

Заселив в V – начале IV в. до н.э. лесостепные Прииртышье и Притоболье, в III–II вв. до н.э. саргатское население распространилось на максимальной площади, частично заняв южно-лесную полосу. Западной границей являлся Урал, восточная проходила где-то в Центральной Барабе, северная – на широте Тобольска, южная – в лесостепном Алтае [34]. Носители саргатской культуры, скорее всего, были объединены в крупный союз племен с центрами в Притоболье, Прииртышье, Приишимье и Барабе [35].

Дальнейшая судьба саргатской культуры непосредственно связана с эпохой Великого переселения народов, которая охватывает южносибирские степи еще в I в. до н.э. – I в. н.э. [36, 37]. Со II в. до н.э. саргатцы вступают в новый период обострения военно-политической обстановки. Несомненно, это период активных военных действий скорее оборонительного характера в целях удержания завоеванных земель и целостности саргатского военно-политического союза. В I в. саргатская культура исчезает в Барабе, более поздние памятники здесь единичны [35, 37]. В III–IV вв. в результате гуннского нашествия саргатское протогосударство полностью прекратило свое существование – часть населения погибла, часть была захвачена движением гуннов и ушла на юго-запад, в Среднюю Азию, а затем за Урал [23, 39–41].

Саргатская культура является наиболее изученной среди археологических культур Западной Сибири. Это позволило исследователям на основе палеомоделирования довольно детально реконструировать тип расселения саргатцев и их хозяйственные ориентации.

Минимальной структурной единицей системы расселения являлась община из 5–6 домохозяйств, соотносимая с отдельным поселком [42]. Памятники саргатской культуры достаточно четко концентрируются в археологических микрорайонах, основной интервал расположения которых – 30–40 км [43]. Это позволило Н. П. Матвеевой [42] интерпретировать последние как экономические зоны крупных коллективов. В пределах экономической зоны поселения расположены гнездами по 3–4 поселения через 10–15 км, причем в гнездах они могут отстоять друг от друга на 2,5–4 км. Ядрами расселения в микрорайонах являлись городища. Они были центрами освоения прилегающей территории. Длительное их использование было обусловлено выгодным стратегическим и экономическим положением, закрепляющим большую территорию с различными угодьями. Городища имеют обширные неукрепленные селища и по общей площади относятся к наиболее крупным поселениям – например, размер Рафайловского городища – 14,5, вместе с селищем – более 60, Коловского – 8,4, с селищем – 16,2 тыс. м^2. Неукрепленные поселения саргатской культуры имеют в среднем площадь 5–10 тыс. м^2, некоторые достигают 15–20 тыс. м^2 [34, 44].

Объем курганного и фортификационного строительства, расцвет материальной и духовной культуры в саргатское тысячелетие свидетельствуют о большой численности и организованности населения, что позволило Н. П. Матвеевой [44] на основе расчетов принять численность саргатских общин Западной Сибири в 80–90 тыс. человек в качестве гипотетически минимального показателя. Для сравнения, общая численность коренного населения к приходу русских на территорию проживания саргатцев составляла около 10 тыс. человек [23].

Экономика саргатской культуры базировалась на производящих отраслях с господством животноводства. Ведущее место в стаде занимала лошадь (около 50 %). Несколько меньший удельный вес принадлежал крупному и мелкому рогатому скоту. Обнаружены также кости свиней, верблюдов [29, 38]. В саргатский период была утеряна или существенно ослабла местная земледельческая традиция, просуществовавшая несколько столетий [29].

Учитывая огромный саргатский ареал и почти тысячелетнее существование культуры, в разное время на разных территориях преобладал полукочевой, кочевой, оседлый и полуоседлый тип хозяйства при доминировании ското-

водства с тем или иным составом стада [44]. Можно выделить следующие общие закономерности и тенденции развития типа хозяйства саргатцев. В первые века существования культуры в составе стада на севере ареала преобладали крупный рогатый скот и лошади, доля овец и коз была невелика [45]. Содержание большого количества крупного рогатого скота требовало придомного выпаса части животных в летнее время, строительства специальных помещений и заготовки кормов для стойлового содержания его в зимнее время, что отвечает особенностям саргатского расселения и домостроительства этого периода и района. Придомный выпас стада осуществлялся в радиусе 5 км вокруг долговременных поселений [46]. Выпас табуна и отары производился, очевидно, круглогодично на отдаленных (не менее чем за 10–20 км) пастбищах [23]. Расчеты показали, что при экономической зоне радиусом 20 км саргатцы могли иметь в пользовании до 85 тыс. га [47]. Однако, судя по материалам с Рафайловского городища, и этих пастбищ не должно было хватать для круглогодичного содержания всего расчетного стада. Ряд исследователей в связи с этим предположили, что часть общины выпасала свои стада летом на значительно отдаленных от ядра расселения землях за пределами очерченной экономической зоны полуоседлого населения, а осенью откочевывала со своими стадами на зимние пастбища в Казахстан [48].

Однако при постоянном, даже рациональном радиально-кольцевом выпасе крупного рогатого скота за 20–25 лет должен был происходить перевыпас, продуктивность пастбищ снижаться в 2–4 раза и восстанавливаться только через 50 лет. Тонкость и смешанность культурных слоев на многих поселениях может указывать на повторное их заселение через 20–25 или 50 лет после возобновления продуктивности пастбищ [44].

Таким образом, скотоводство было переходным от пастушеского к отгонному [23]. Полуоседлый характер скотоводства выражался в хозяйственной дифференциации населения одной общины на постоянно проживающее в городище и тех, кто кочует со стадами неполный год и обитает весенне-осенний период на сезонных поселениях – «летниках» (как у современного русского населения этих районов) [49, 50].

На юге лесостепи, а также в Барабе и Приишимье в стаде преобладали лошади, за ними по значению следовали овцы и козы, а затем – крупный рогатый скот [44]. Здесь скотоводство должно было быть более подвижным, даже полукочевым, особенно при неблагоприятных для оседлости военно-политических условиях [23]. К ведению полукочевого хозяйства принуждала и быстрая деградация пастбищ.

С конца III–II вв. до н.э. скотоводство становится все более подвижным, что отражает значительный рост поголовья лошади и мелкого рогатого скота в стаде, сокращение числа долговременных поселений, масштабов строительства [51–53]. Переход к полукочевому, а на юге, возможно, и к кочевому хозяйству диктовался увеличением размеров стад, которые уже трудно было прокормить при полуоседлом ведении животноводства [51], а также нарастающей деградации кормовых угодий. Второе отчетливо видно по палинологическим данным и особенностям функционирования Рафайловского комплекса [48]. Значительную роль в снижении оседлости населения по всему саргатскому ареалу должна была играть обострившаяся на границе эр военно-политическая обстановка [54, 37]. На фоне, видимо, полной истощенности кормовых угодий в Барабе этот фактор способствовал уходу саргатцев с ее территории уже к I в. н.э.

В. А. Могильников полагает [51], что в I–II вв. н.э. племена лесостепи Западной Сибири представляли уже достаточно подвижный, хотя еще не полностью кочевой этнический массив, который вследствие этой подвижности удалось легко снять с мест обитания волной Великого переселения народов III–IV вв. н.э. Очевидно, поэтому саргатские памятники IV–V вв. н.э. в Западной Сибири почти отсутствуют.

Таким образом, принципиальным отличием производящего хозяйства саргатской культуры первой половины эпохи раннего железа от такового эпохи бронзы стала его значительно возросшая мобильность и рассредоточенность. Длительное существование экстенсивного скотоводческого хозяйства на территориях, истощенных тысячелетним выпасом племен бронзы, было возможно в силу следующих факторов. Во-первых, за несколько столетий переходного периода продуктивность пастбищ должна была несколько восстановится. Во-вторых, продвинутые в производственных возможностях саргатцы могли вести более разнообразное и гибкое скотоводство. Это выразилось в первую очередь в системе расселения и структуре экономических зон, где в активный хозяйственный оборот включались ранее слабо использовавшиеся земли (в глубине междуречий). Наиболее крупные общины во избежание быстрого истощения пастбищ либо ориентировались на иные формы хозяйственной активности (что стало возможным лишь при развитой социаль-

ной иерархии), либо не обитали на поселениях постоянно. Все это позволило населению саргатской культуры не только некоторое время (не более 300 лет) избегать истощения пастбищ на региональном уровне и вести полуоседлый образ жизни, но и значительно увеличить численность стад. Это, в свою очередь, при полном заполнении экологической ниши неизбежно вызывало все нарастающую деградацию ресурсов. Единственным выходом избежать краха экономики было увеличение подвижности общин, переход к полукочевому образу жизни. В условиях начавшихся масштабных нашествий степняков это стало основной причиной того, что население не было истреблено, а влилось в общий кочевой поток, достигнувший Центральной Европы.

В результате активной селекции и воспроизводства наиболее жизнеспособных традиций и инноваций культур переходной эпохи к VI в. до н.э. в таежной зоне (Сургутско-Нарымское и северная часть Томского Приобья) складывается интегральная тенденция, положившая начало кулайской культуре [55, 41]. С IV–III вв. до н.э. начинается проникновение кулайцев в лесную часть Среднего Прииртышья. Здесь они мирно контактируют с северными саргатцами [56–59]. В период II–I вв. до н.э. – V в. н.э. происходят массовые миграции кулайцев в разных направлениях и максимальное расширение границ их расселения. Особенно интенсивными были миграции на юг и юго-запад, на опустевшие после распада саргатской культуры лесостепные территории [36, 59, 60]. В процессе этих миграций кулайцы ассимилировали с оставшимися саргатцами. На западе они заняли правобережье Нижнего и среднего Иртыша и междуречье Тары и Оми. Расселение заняло не менее 200 лет. За это время практически на всей территории Западно-Сибирской равнины распространилась кулайская общность с культурным центром в Среднем Приобье [61].

Палеоэкономика кулайской культуры базировалась на присваивающих отраслях хозяйства. Население также было знакомо со скотоводством, и прежде всего с коневодством [61–63]. Согласно Л. А. Чиндиной, масштабные миграции лесного населения были вызваны обострением проблемы перенаселенности тайги. Это явилось следствием экономического развития (развития производящих форм комплексного хозяйства – и прежде всего скотоводства – и черной металлургии, повышения эффективности традиционных присваивающих промыслов), что создавало материальную базу для прироста населения. Однако в условиях в основном присваивающего хозяйства, низкой технической базы темпы развития производительных сил, несмотря на значительный прогресс, отставали от естественного прироста населения. К тому же продуктивность таежных районов значительно снизилась в силу прогрессирующего заболачивания территории, соответствующего сокращения промысловых участков и заморных явлений на реках и озерах, что осложняло продовольственную проблему. В результате возникла ситуация избыточности населения, нарушился баланс между численностью общества и возможностью его прокормить. Выходом из этого положения могла стать только миграция [58, 60]. Миграционный процесс у кулайцев был не кратковременным, а длительным и поступательным, он носил характер постепенного заселения освободившихся земель и ассимиляции последних саргатцев.

Кулайские поселения позднего периода были более компактными, нежели ранее, и была заметна их рассредоточенность на производственно-промысловой территории [61].

Выйдя в лесостепные районы, кулайцы должны были приспосабливаться к новым для них условиям, постепенно адаптируясь в экологической среде (увеличение скотоводческого потенциала в хозяйстве). Тем не менее культурную специфику, самобытность они сохранили даже в тех районах, где жили в непосредственном контакте с более развитыми саргатцами. И только с течением веков и ослаблением влияния метрополии поздние кулайцы Среднего Прииртышья стали все активнее переходить к производящим отраслям хозяйства. Тем не менее уровень развития хозяйства и плотность населения поздних кулайцев были все же значительно ниже, чем у предшественников [35, 60, 64, 65].

Таким образом, после 200–300 лет относительного запустения и упадка экономики переходного от бронзы к железу периода первая половина эпохи раннего железа характеризуется новым крупным скачком в развитии производительных сил, резким повышением численности населения. Есть основания полагать, что в этот период уровень экономического и социального развития населения Среднего Прииртышья был наивысшим за всю его историю, однако он же был и относительно коротким (менее 400 лет). Кроме того, видимо уже полностью оформившаяся за время переходного периода лесная полоса территорий нынешних южной тайги и частично подтайги вышла из орбиты скотоводческо-земледельческой экономики (сохранялись его элементы в составе комплексного хозяйства). Саргатцы занимали пре-

имущественно менее облесенные районы к югу (зона нынешней лесостепи и степи). Более северные широты заселяли потомки переходных культур, преимущественно охотники и рыболовы. Резкое обострение военно-политической обстановки, происходившее на фоне неизбежного истощения ресурсов (пастбищных угодий), уже на рубеже эр привело к серьезному ослаблению, а затем и полному исчезновению обширной высокоразвитой культуры. Большая часть лесной и лесостепной зон постепенно была заселена продвинувшимися сюда с севера охотниками и рыболовами. Таким образом, последние века эпохи раннего железа характеризуются новым запустением территорий, резким снижением экономической активности.

Обсуждение

Рассмотрим особенности трансформации растительности Среднего Прииртышья, инициированные природопользованием населения эпохи раннего железа.

Начиная с финальной бронзы и вплоть до IV в. до н.э., прослеживаются очевидные последствия экологического кризиса, разразившегося в Южной Сибири к концу эпохи бронзы. Археологические культуры как переходного времени, так и первых веков раннего железа характеризуются низкой плотностью населения, обедненностью материальной культуры, относительно низким развитием экономики. Значительная часть земель, вовлекавшаяся в хозяйственный цикл населением эпохи бронзы, выводится из оборота. Это проявляется в том, что лугово-степные участки, поддерживаемые доселе человеком, зарастают березовыми лесами. На все еще используемых, но с меньшей интенсивностью, лугах происходит закономерная мезофитизация травянистого покрова. Речные террасы с почвами легкого механического состава после ухода населения с деградировавших угодий зарастают сосной. Лесные массивы, испытывавшие в эпоху бронзы постоянное пирогенное воздействие, начинают развиваться по демутационному пути: возрастает обилие сохранившихся темнохвойных и широколиственных деревьев. В северной полосе изучаемой территории это приводит к формированию сплошных сомкнутых лесов таежного типа (южная тайга). Эти леса, населенные преимущественно охотниками на лесных копытных и рыболовами, существуют без серьезных изменений всю дальнейшую эпоху раннего железа (за исключением локальных деградационных изменений вокруг поселений). Однако с IV в. до н.э. не успевшие покрыться лесом территории под влиянием новых южных миграций заселяются представителями новой высокоразвитой скотоводческой культуры. Ее возникновение, так же как и гибель, были сопряжены с резким обострением военно-политической обстановки, что не способствовало развитию экономики и снижало общее давление на вмещающие ландшафты. Период относительной стабилизации этого мощнейшего образования был краток: не более 400 лет. Однако за это время ландшафты лесостепи и особенно степи претерпели антропогенную деградацию, сравнимую с позднебронзовой. В результате выпаса в пределах экономических зон населенных пунктов происходит резкое расширение лугово-степных участков, доминирование на них злаковой растительности, а также повышение участия сорных растений. После участившихся пожаров лесные участки снова сокращаются, и в них начинает доминировать береза. Там, где численность выпасаемых стад была относительно низкой, лесной выпас приводил к формированию осветленных лесов паркового типа. Ряд палинологических разрезов маркирует вовлечение в хозяйственный оборот ранее слабо эксплуатировавшихся территорий в глубине междуречий (значительное возрастание частоты пожаров). Тем не менее, несмотря на значительный прирост населения и доминирование экстенсивного скотоводства, антропогенная нагрузка на единицу площади была в целом ниже, чем в эпоху бронзы. Это объясняется совершенствованием стратегии традиционного хозяйства, проявившейся, во-первых, в более сложном и относительно малоистощительном использовании земель, а во-вторых, в постепенном увеличении подвижности скотоводства, обусловленном падением продуктивности пастбищ.

Такой тип природопользования приводил к формированию ландшафта типичной березовой лесостепи, в которой небольшие березово-осиновые «колки» сочетаются с лугами различной степени остепненности. Однако южнее, при нарастании с широтой аридности климата, процессы остепнения и, вероятно, опустынивания уже к IV в. привели к экологическому кризису и массовым миграциям населения. Эти процессы легли в основу Великого переселения степных народов, которое затронуло не только степи, но и более северные регионы: потоки кочевников-мигрантов в поисках пастбищ, способных прокормить огромное население, уничтожили лесостепную скотоводческую саргатскую культуру. Населенность здесь значительно сократилась [66], пустующие земли заселили пришедшие с севера носители

присваивающего хозяйства. Резкое снижение антропогенного пресса во второй половине раннего железа (в среднем со II в. н.э.) привело к новому этапу восстановления растительности: расширение лесов, мезофитизация растительного покрова. Однако, несмотря на значительное снижение, антропогенная нагрузка не исчезла. Спектры свидетельствуют о продолжающихся нечастых пожарах, частично остепненной растительности. Это фоновое воздействие не позволяло полностью облеситься лесостепи, поддерживало существование лесных массивов с доминированием r-стратегов и как минимум сдерживало распространение темнохвойных и широколиственных деревьев.

С точки зрения ряда исследователей, реконструирующих палеоклиматы по палиноспектрам, облесение территории и мезофитизация травянистого покрова переходного времени и второй половины раннего железа являлись результатом похолодания и увлажнения климата. В свою очередь, деградация растительного покрова в последние века до н.э. – в первые века н.э. расценивается в качестве следствия «среднесубатлантического потепления» [50, 67]. Однако инструментальные данные свидетельствуют о том, что с наступлением субатлантика климат становится теплее и, соответственно, суше суббореального, и таковым остается примерно до начала развитого средневековья [68].

Вероятно, это потепление способствовало ускорению деградации пастбищ, особенно в более южных широтах. Однако оно не имело решающей роли в динамике растительности, проявлялось опосредованно и не препятствовало эндогенному развитию растительности при снижении роли основного фактора – антропогенного.

Таким образом, в эпоху раннего железа происходит в целом снижение интенсивности антропогенной трансформации растительности. Это особенно актуально для нынешней южной тайги, в меньшей степени – подтайги. Здесь окончательно оформляются таежные леса. Снижение пирогенной нагрузки приводит к повышению участия в древостоях видов k- и st-стратегий. Однако этот процесс значительно тормозится дальнейшим необратимым заболачиванием лесов вследствие подтопления уже перешедших на автономное функционирование обширных олиготрофных болотных систем [69]. Южная кромка лесов продолжает испытывать регулярное воздействие пожаров – в первую очередь, видимо, низовых – и лесного выпаса (как и в современности), что поддерживает существование березово-осиновых лесов. Однако виды k- и st-стратегий продолжают участвовать в составе древостоя. То же характерно и для территорий нынешней лесостепи, но здесь сохраняются лугово-степные участки, поддерживаемые исключительно выпасом и палами.

Эпоха средневековья

Модельная реконструкция растительного покрова

Эпоха средневековья приходится на вторую половину субатлантического-II (1500–1000 л.н.) – первую половину субатлантического-III (1000–500 л.н.) периодов. К сожалению, этот период на диаграммах очень слабо подтвержден радиоуглеродными датировками и может быть выделен достаточно условно – по средней скорости торфонакопления в лесостепи и лесной зоне Западной Сибири в субатлантике. На многих диаграммах те или иные тенденции в изменении пыльцевых спектров могут наиболее точно датироваться либо ранним (вторая половина I тыс. н.э.), либо поздним (первая половина II тыс. н.э.) средневековьем. Растительный покров этого временного интервала реконструирован по спектрам следующих разрезов торфяных отложений: Аксурка, Шипуново, Кайлы, Кольтюгино, Чуваши, Калининский рям, оз. Чаны, Гладиловский рям.

По палинологическим данным, в развитии растительности изучаемой территории в эпоху средневековья относительно четко выделяются следующие тенденции. В раннем средневековье для лесной полосы (южная тайга и подтайга) характерны те же тенденции в развитии растительного покрова, что и в эпоху раннего железа: продолжают произрастать сосново-березово-темнохвойные леса, с примесью широколиственных (липы, вяза, реже – дуба) и лиственницы. Однако по ряду районов для рубежа I и II тысячелетий и, вероятно, XIV–XV вв. отмечены тенденции сокращения в составе древостоев сосны и темнохвойных, а также повышение доли березняков. В конце позднего средневековья (к середине II тыс.) таежные леса в основном восстанавливаются, однако в них неуклонно сокращается участие темнохвойных, широколиственных и лиственницы. По ряду подтаежных районов леса, вероятно, становятся более разреженными.

На территории нынешней лесостепи к началу средневековья характерен высокий уровень лесистости, в растительном покрове преобладают разреженные леса, либо сильно облесенные лесостепи, по многим палиноразрезам реконструируется лесная обстановка. В составе древостоев доминируют береза и сосна, замет-

ное участие принимают темнохвойные (в основном ель и кедр, реже – пихта), встречаются широколиственные (липа и вяз). Однако к концу раннего средневековья (рубеж I и II тыс.) реконструируется снижение лесистости и возрастание доли березняков параллельно с расширением злаковых ассоциаций, значительно сокращаются хвойные древостои. Та же тенденция, но, по всей видимости, в несколько больших масштабах, прослеживается и в XIV–XV вв. Затем, к середине II тыс., в большинстве случаев лесистость снова восстанавливается, достигая достаточно высоких значений, однако направленно снижается участие в древостое видов темнохвойных деревьев, и исчезают широколиственные. Леса по-прежнему разрежены, травянистый покров без признаков остепнения, однако повышается обилие видов сорных растений.

Помимо палинологических, в нашем распоряжении имеется ряд косвенных данных, свидетельствующих о растительном покрове средневековья. Так, существуют дополнительные материалы, подтверждающие наличие некоторого количества полян в таежных лесах эпохи средневековья. На памятниках усть-ишимской культуры собрано большое количество костей косули. Косуля, как известно, сомкнутых лесов избегает [70].

Южнее о значительных площадях лесов в растительном покрове средневековья Барабы косвенно свидетельствует высокое обилие костей лося на потчевашских поселениях [71].

Таким образом, для растительного покрова изучаемой территории эпохи средневековья в целом можно выделить следующие особенности: высокий уровень лесистости, который, однако, снижался в лесостепных районах в конце раннего средневековья и начале позднего; постоянное участие в составе древостоев темнохвойных и широколиственных деревьев, доля которых стабильно снижалась на протяжении эпохи.

Расселение и хозяйство

Эпоху средневековья Среднего Прииртышья на основании динамики внутреннего социально-экономического развития общества, многообразия этнических и политических событий разделяют на два больших периода – раннее и позднее средневековье – и четыре этапа.

Первый этап – VI–IX вв. – характеризуется дифференциацией археологических культур, возникших на месте бывшей кулайской общности. На данном этапе на изучаемой территории возникает потчевашская культура. Наступившая относительная стабилизация после бурных миграций эпохи раннего железа дала возможность поступательному развитию экономики, общества и формированию устойчивых этнических образований. В южных районах, традиционно более развитых, в это время складываются предпосылки феодальных отношений и возникновения государственности [72].

Потчевашская культура являлась крупнейшей и наиболее развитой культурой раннего средневековья, занимая в период своего расцвета всю территорию Среднего Прииртышья. В Прииртышье, на юго-востоке, в ее ареал входил бассейн р. Омь, включая запад Барабы. На юге, на правобережье Иртыша, памятники этой культуры фиксируются у с. Качиры Павлодарской обл. Западная граница располагается на Ишимской равнине. Северные границы ареала по Иртышу доходят до Тобольска и, возможно, еще севернее [41, 73]. Культура сформировалась в процессе ассимиляции кулайцами последних саргатцев Барабы, затем расширив свой ареал по Иртышу и Ишиму [74]. Дата потчевашской культуры определяется VI– IX вв. [73].

В целом хозяйство населения потчевашской культуры было комплексным при большой роли производящих отраслей. На потчевашских поселениях кости домашних животных по числу особей приблизительно равны числу особей видов диких животных, дающих мясную пищу, или, чаще, преобладают над ними [45, 72, 75]. Остеологический материал с памятников потчевашской культуры характеризует довольно развитое скотоводство с разведением основных видов домашних животных – лошадей, крупного и мелкого рогатого скота, свиней при общем количественном преобладании первых в стаде [72]. Скотоводство, возможно, носило отгонный характер [71]. У населения потчевашской культуры можно предполагать наличие земледелия, бронзолитейной и черной металлургии [72, 73]. Площадь поселков колебалась от 800 до 6 тыс. м^2 [76].

Второй этап средневековья – IX–XIII вв. С конца VIII в. в Западной Сибири снова активизируются миграционные процессы, связанные на этот раз с тюрками эпохи I–II каганатов. Начинается процесс так называемой «тюркизации» местного населения. Активное освоение степи и лесостепи Западной Сибири тюркоязычными этническими группами приходится на VIII–IX вв., а более плотное заселение этой зоны происходит в IX–X – первой половине XI в. Фактически с X–XI вв. можно говорить о тюркизации лесостепи в той степени, когда тюркоязычный компонент стал господствующим и, очевидно, уже в большей мере ассими-

лировавшим с местным угорским и самодийским субстратом [66].

С конца IX в. всю лесостепную часть Среднего Прииртышья заселяют тюрки, представленные на западе населением Кимакского каганата, а на востоке – сросткинской культурной общности. Они частично ассимилируют с коренным населением потчевашской культуры, частично вытесняют его на север, в лесную зону, где потчевашская культура трансформируется в усть-ишимскую [66].

Основу хозяйства населения лесостепи составляло отгонное и кочевое скотоводство. Разводили преимущественно лошадей, крупный рогатый скот и в незначительном количестве – мелкий рогатый скот (овец и коз). Пойменное пашенное земледелие продолжало играть в хозяйстве подсобную роль. Основная часть железных орудий и оружия была местного производства. Городища находятся на расстоянии 30 км друг от друга. Это соответствует средней протяженности однодневного конного перехода [77–79].

Основная масса усть-ишимского населения была сосредоточена в таежной зоне Прииртышья (вдоль Иртыша и приустьевых участков его многочисленных притоков) [76, 80]. Подтаежная зона была относительно слабо заселена как усть-ишимцами, так и тюрками; большинство поселений имеют крайне незначительные вещевые и керамические комплексы [57]. Несмотря на самостоятельность, в материальной культуре усть-ишимцев прослеживается много тюркских черт и вещевого материала, что свидетельствует об относительно мирных контактах [71].

По сравнению с потчевашцами, рассеянными на большие расстояния друг от друга, поселения усть-ишимской культуры расположены ближе, и нередко «гнездами» [76]. Почти все поселки состоят из двух частей: городища и смежного с ним селища. Последнее, как правило, по размерам превышало в несколько раз городище [81].

Для населения было характерно многоотраслевое комплексное хозяйство. Его основные составляющие – скотоводство, охота, рыболовство и, вероятно, земледелие. Скотоводство играло, как и у потчевашцев, главную роль. Соотношение между домашними и дикими животными было по числу особей примерно равным. Стадо состояло из лошадей, крупного и мелкого рогатого скота. Подтверждается и положение о том, что раннесредневековые насельники таежного Прииртышья были прежде всего коневодами. В X–XIII вв. н.э. коневодство в таежном Прииртышье достигло наивысшего своего развития, вероятно, под стимулирующим культурным воздействием со стороны тюркоязычных кочевников [80].

Не решен вопрос о земледелии у усть-ишимцев. Прямыми данными археология не располагает [70]. Роль рыболовства оставалась по-прежнему значительной [80]. Была сильно развита металлургия и ремесла [73, 81].

Третий этап средневековья – XIII–XV вв. – связан с монгольскими завоеваниями и включением значительной части Западной Сибири в Сибирское ханство [72].

Дальнейшему усилению процесса тюркизации изучаемой территории способствовали монгольские завоевания, вызвавшие отток новых больших масс тюркоязычного населения из степей Казахстана на север, в лесостепь и южные районы тайги, что привело в конечном итоге к образованию различных групп сибирских татар [73]. Местные самодийские, угорские и раннетюркские культуры распадаются, население частично перемещается все дальше на север, частично ассимилируется с пришельцами [39, 82].

Монгольские завоевательные походы привели к образованию Западного улуса державы Чингисхана, центр которого в первой половине XIII в. находился в степных районах Прииртышья. Процесс формирования государственности затянулся почти на два столетия (XIV–XV вв.), и только к концу XV в. окончательно оформилось Сибирское ханство как государство западносибирских татар во главе с представителями местной династии [83]. Оно включало территории от Уральских гор на западе до Оби на востоке, от Обской губы на севере до среднего течения Ишима на юге [81]. Сибирское ханство состояло из мелких улусов, возглавлявшихся беками или мурзами, которые находились в той или иной степени зависимости от верховного правителя ханства [66].

Неокрепшее государство западносибирских татар подвергалось военным вторжениям со стороны шейбанидов, ногайских мурз и правителей узбекских орд. Военные вторжения участились к середине XVI в. В 1563 г. Сибирским ханством овладел шейбанид Кучум. Сибирское ханство при Кучуме представляло собой огромный, но крайне непрочный государственный организм, улусы были значительно обособлены друг от друга. Поэтому оказалось достаточным нанести сильное военное поражение Кучуму, и поддерживаемое им силой оружия государственное единство западносибирских татар перестало существовать [83, 84].

Неоднократные военные столкновения наносили огромный урон хозяйству населения и, несомненно, снижали достигнутый ранее уровень развития производительных сил [83].

Проникновение татаро-монголов в Сибирь в начале XIII в. привело к тому, что ведущее положение в экономике населения с этого времени занимает полукочевое скотоводство. Это было обусловлено не столько экологическими приоритетами, сколько постоянной военной угрозой. Главное место в стаде закономерно принадлежало лошади и мелкому рогатому скоту [72, 81, 85].

В зимнее время стада паслись в лесной зоне, а весной перекочевывали на юг. Такая реконструкция системы хозяйства населения произведена прежде всего на основе выявленной археологами географии поселений рассматриваемого времени. Большинство из них располагалось в лесной зоне. Более того, эти стационарные населенные пункты (укрепленные городки) располагались только по берегам крупных рек и в устьях их притоков. На междуречьях и в более южных районах Западной Сибири поселенческие комплексы представлены только подъемным материалом – обломками глиняной посуды. Возможно, был развит другой вариант скотоводства. Одна часть рода (несколько семей) кочевала в лесостепи со стадами, проживая в «летних юртах», наличие которых неоднократно отмечалось в последующие периоды, другая вела в лесной зоне оседлый образ жизни, проживая в «городках» [56, 57, 81, 82, 85–87].

Второе место по значимости в экономике татар занимала охота [85]. Земледельческий промысел также не был чужд татарскому населению. Земледелие в районах было различным – пашенным (пашню пахали наездом, живя во временных жилищах) или мотыжным, но по своему хозяйственному значению оно играло второстепенную роль [74, 81, 82, 88].

Четвертый этап средневековой истории населения Западной Сибири начинается с конца XVI в., когда оно вошло в состав Русского государства. Он характеризуется ломкой местных культур и включением их в орбиту общего социально-экономического развития феодального государства [72].

Подводя итог, заметим, что даже наиболее развитые культуры средневековья имели относительно мало времени для стабильного существования. Сформировавшись преимущественно на основе культуры рыболовов и охотников раннего железа, они лишь к VII–VIII вв. вышли на путь стабильного развития производящей экономики. Однако уже с IX в. их вытесняют новые мигранты с юга, прочно освоившие лесостепь Западной Сибири и сформировавшие устойчивое хозяйство лишь к X–XII вв. Но уже в XIII в. монгольское нашествие подрывает установившуюся социально-экономическую стабильность, наступает новый период войн и переселений. Период относительной стабильности самого Сибирского ханства составлял менее 200 лет. В целом такая военно-политическая обстановка не способствовала прочному освоению и прогрессу производственных и социальных отношений. Среди местных племен сказывались и традиционные «лесные» стереотипы организации хозяйства (высокая доля охоты и рыболовства, достигших совершенства). Численность населения в таких условиях, вероятно, сохранялась на относительно невысоком уровне, возрастая в предмонгольское время (X–XII вв.), а также в эпоху расцвета Сибирского ханства (XIV–XV вв.); в период же монгольских завоеваний и разрушения самого Сибирского ханства русскими – неизбежно сокращалась.

Обсуждение

В эпоху средневековья не происходило каких-либо серьезных сдвигов в экономике населения и системе расселения. Наблюдаемый рост производящих отраслей в структуре хозяйства происходит на фоне характерного для кулайцев относительно разреженного типа расселения. Кроме того, исторически сильная вовлеченность населения в интенсивные миграции с юга в эпоху средневековья проявляется в постоянных военных столкновениях, что неизбежно сказывается на интенсивности природопользования. В эту эпоху интенсивность воздействия на растительный покров на региональном уровне возрастает незначительно. Реконструируется два относительно кратких (150–200 лет) периода: на рубеже тысячелетий, когда в связи с приходом тюркоязычных мигрантов с юга в лесостепи возрастает численность населения, снова осваиваются междуречья; и в эпоху стабилизации Сибирского ханства в XIV–XV вв. В эти периоды возросшая антропогенная нагрузка на растительный покров отражается в увеличении площадей травянистых сообществ, преимущественно злаковников, используемых как пастбища, возрастании пожароопасности лесных массивов, что приводит к новому замещению сосны, темнохвойных и широколиственных деревьев березняками. В южной лесной зоне в это время также происходит прирост населения: тюрки вытесняют сюда прежних лесостепных жителей, которые сохраняют (в отличие от преды-

дущих эпох) сложившийся тип природопользования (с высокой долей скотоводства). В результате лесного выпаса и необходимости пирогенным способом расширять пастбища и покосы в лесах снова уменьшается доля наименее пожароустойчивых видов деревьев.

Между этими периодами относительно устойчивого природопользования, а также в самом конце средневековья происходят затяжные военные конфликты. Монгольские завоевания XIII в., междоусобные войны и война с Московским государством в XVI в. приводят к разрушению едва стабилизировавшихся социально-экономических систем. Однако, в отличие, например, от первых веков после Великого переселения народов, население сохраняется на прежних территориях, включенное в состав новых государственных образований. Социальные группы, не вовлеченные непосредственно в боевые действия, начинают переходить на несвойственный в данных экологических условиях полукочевой тип скотоводства. Нагрузка на растительный покров резко снижается. Использование ресурсов теперь зависит только от фактора военной опасности[1]. В растительном покрове это отражается в зарастании прежних пастбищ березняками в лесостепи; в лесной же местности при снижении частоты пожаров сосна (по песчаным террасам) и виды темнохвойных и широколиственных деревьев повышают свое обилие.

«Скользящий» тип природопользования, основанный на полукочевом скотоводстве, приводит к стабилизации растительного покрова. Неизбежные низовые пожары уже не вызывают массового обезлесивания, однако способствуют устойчивому существованию сообществ с доминированием r-стратегов (березняки на междуречьях и сосняки на террасах), а также небольших пастбищных сообществ, необходимых населению для выпаса. Виды, наименее устойчивые к такому типу антропогенной нагрузки – темнохвойные и широколиственные – постепенно выпадают из состава древостоя. В результате к началу крестьянской колонизации юга Западной Сибири нынешняя южно-лесная зона (южная тайга и подтайга) представляет собой темнохвойно-березовую тайгу с сосняками на песчаных террасах и небольшими антропогенными лугами. На территориях нынешней лесостепной зоны доминируют осветленные березово-осиновые леса, перемежающиеся с крупными луговыми участками. В лесных массивах сохраняется небольшая примесь видов деревьев k- и st-стратегии. На террасах с легкими почвами стабильно существуют сосняки. Такое состояние растительного покрова поддерживается исключительно постоянным неинтенсивным, но регулярным выпасом, и регулярными палами (как на лугах, так и в лесах). В лесной же зоне облик растительности обусловлен как распространением огромных болот, препятствующих расселению человека, так и выявленной нами закономерностью изначального избегания населением, занимающимся скотоводством, сильно облесенных территорий (высокая затратность на расчистки необходимой площади пастбищ), и, соответственно, более низкой его численностью. Это проявляется в значительно меньшей площади внутрилесных лугов, а также в более высоком обилии видов деревьев k- и st-стратегии.

Современность

Модельная реконструкция растительного покрова

Для реконструкции облика растительного покрова эпохи русской (крестьянской) колонизации, помимо данных палинологического анализа, можно использовать весьма ценные, но отрывочные и субъективные записи из путевых дневников и отчетов путешественников-натуралистов. К концу XIX в. появляются достаточно целостные характеристики растительности, проведенные профессиональными биологами.

Относительно данных палинологического анализа совершенно очевидно, что при имеющемся уровне хронологической детализации диаграмм невозможно расчленить последние несколько веков на этапы, соответствующие тем или иным историческим процессам. Вариации скорости накопления верхнего слоя торфа, а также недопустимо высокие погрешности радиоуглеродного анализа могут существенно искажать истинную картину развития растительного покрова по отдельным этапам этого короткого периода. Тем не менее в ряде случаев мы смогли условно расчленить период XVII–XIX вв. на начальный этап колонизации и ее финал.

Изменения растительности в последние века реконструированы по пыльцевым спектрам следующих разрезов: Гладиловский рям, Калининский рям, Аксурка, Шипуново, Кайлы, Кольтюгино, оз. Чаны, Чуваши. По спектрам этих разрезов выделены следующие особенности развития растительного покрова изучаемой территории в период крестьянской колонизации.

[1] Необходимо учитывать, что в это время впервые в лесной зоне высокое значение приобрел фактор истребления лесов на нужды массового строительства оборонительных сооружений.

В самых северных районах, относящихся к южной тайге, как и в средневековье произрастают сомкнутые таежные леса. К началу крестьянской колонизации в них значительно участие темнохвойных, возможно, широколиственных деревьев, в некоторых районах произрастает лиственница. Доля березы в лесах минимальна. Однако в финале колонизации в лесах резко увеличиваются площади березняков, значительно сокращаются сосновые древостои, доля видов темнохвойных деревьев снижается до минимума, широколиственные исчезают. В некоторых случаях в лесах сокращается участие как березы, так и темнохвойных, в спектрах резко повышается доля пыльцы сосны, что отражает прогрессирующее заболачивание и деградацию лесов.

На подтаежных территориях к началу колонизации произрастают сосново-березовые леса различной степени осветленности. В составе древостоя еще присутствуют темнохвойные и широколиственные. В финале колонизации лесистость этих территорий падает, из их состава полностью выпадают темнохвойные и широколиственные деревья, резко сокращаются площади сосняков. Распространяется северолесостепная растительность, леса значительно остепнены и разрежены, в составе древостоев абсолютно доминирует береза.

Лесостепи к началу крестьянской колонизации были значительно облесены (судя по некоторым разрезам, лесистость превышала современную в несколько раз). Значительные территории занимали разреженные, зачастую остепненные сосново-березовые леса. В составе древостоев сохранялась небольшая примесь темнохвойных и широколиственных деревьев. При этом уровень лесистости, а также обилие темнохвойных на Барабинской равнине были выше, чем на Ишимской. На протяжении последующих столетий колонизации произошло резкое снижение лесистости территории, особенно высокое на Ишимской равнине. Обезлесивание в основном происходило за счет сокращения березняков. В спектрах это проявлялось в одновременном сокращении общей доли пыльцы деревьев и пыльцы березы при возрастании доли пыльцы сосны (заносной). Виды темнохвойных и широколиственных деревьев к финалу колонизации полностью выпали из состава древостоев, значительно сократились площади сосняков.

Рассмотрим данные натуралистов и ботаников, характеризующие растительный покров XVII–XIX вв. в соответствии с современной ботанико-географической зональностью.

Лесостепь

Посетивший в XVIII в. Барабу П. С. Паллас [89] писал о господстве здесь леса «густого и непрерывного». В свою очередь, проехавший через Барабу в середине XVIII столетия И. П. Фальк отмечал наличие хвойных лесов на территории современной березовой лесостепи в районах близ сибирской железнодорожной магистрали [90]. Проезжая в 1741–1742 гг. через Барабу (преимущественно по ее южной части), И. Г. Гмелин не уставал восторгаться плодородными равнинными землями, которые могли стать прекрасным полем или служить людям заливными лугами. Однако он считал, что единственным неудобством для жителей, которые захотели бы здесь поселиться, было отсутствие «хорошего» леса [91].

Майор Стрешнев, посланный в 1745 г. для осмотра местности, где располагалось строительство укреплений Новой линии (по южной окраине современной лесостепи), отметил в своем донесении, что к северу были большие леса и низины, а к югу – степи [92].

К важным косвенным свидетельствам характера растительности относятся данные ясачных сборов. Так, значительный процент в ясаке белки и особенно соболя свидетельствует о наличии хвойных массивов – возможно, кедровых. Березняков и осинников эти звери избегают. Однако необходимо учитывать, что сокращение обилия этих видов в ясаке может свидетельствовать не столько об исчезновении хвойных лесов, сколько об истреблении популяций самих животных.

В донесениях русских служилых людей XVII в. нередки упоминания о том, что ясачные люди, жившие в лесостепи, охотились на бобров, лисиц, куниц, соболей, белок. Соболи водились в Ялуторовском и Ишимском округах до середины XVIII в. [93]. Но в Тарском округе, большая часть территории которого располагалась к северу от лесостепи, в конце XVIII в. отмечались и соболь, и куница.

Еще в XIII в. меха с Барабы вывозились на продажу, как сообщал Марко Поло, «даже в землю Русь» [94]. Ясак барабинцев XVIII в. состоял главным образом из пушнины – лисиц, горностаев, белок, а отчасти из лосиных шкур. Кроме того, сдавали корсаков, которые живут теперь в сухих степях и пустынях и лишь изредка забегают в лесостепи. Большая часть корсаков была сдана в самых южных волостях – Барабинской и Чойской [95].

На южной окраине Барабы, менее обжитой, чем тоболо-ишимская лесостепь, в 70-х гг. XVIII в. еще попадались табуны диких лошадей, ежегодно прикочевывали весной сайгаки, в

изобилии водились лоси, косули и кабаны, встречались бобры и росомахи [96].

Все эти данные свидетельствуют о наличии массивов хвойных (возможно, с кедром) лесов в подтайге и лесостепи, по крайней мере до середины XVIII в., а также о значительной облесенности нынешних лесостепных и даже степных районов до конца XVIII в.

В «Географическом и статистическом описании Сибири и ее островов» есть сведения о характере растительного покрова Барабы в начале XIX в.: «Едва ли какая-нибудь другая страна настолько изобилует прекрасным березовым лесом как Бараба, особенно в средней своей части...» [97, с. 54].

О Барабе первой половины XIX в. А. Ф. Миддендорф писал: «Беспредельно раскинувшиеся местности носят характер красиво расположенных парков. Местности, отличающиеся таким своеобразным характером, я предлагаю называть березовыми степями. В таком только случае может быть оправдано название Барабы степью» [98, с. 16].

В окрестностях Омска до 1862 г. были крупные березовые рощи, но после этого года их начали вырубать, и к 80-м гг. от них осталось лишь березовое изреженное мелколесье [99].

Статистические сводки конца 60-х гг. XIX в. свидетельствуют, что «во всем пространстве между реками Тоболом и Иртышем, к югу от параллели Ялуторовска, преобладает береза, образующая густые рощи; в южной полосе они становятся реже, но все еще выдаются местами деревья, годные для строений. На этом пространстве сосна растет только на песчаных полосах, особенно по берегам реки Тобола. С березой во влажном грунте перемешана также осина, а в низменной долине Иртыша растет много ивы. Хотя в южной части Ишимской степи лес заметно редеет, однако же повсюду встречается молодая поросль на местах бывших порубок или палов, чем степь эта резко отличается от Киргизской, где не только на таких местах не вырастает новый лес, но даже и нетронутый сохнет и умирает». «Сосновый и березовый лес, впрочем, сильно истребленный, находится на южной оконечности Ялуторовского округа по речке Емуртле. По левую сторону реки Тобола тянется лес, состоящий из сосны и березы, на юг в Курганский округ, к речке Суерке и почти до города Кургана, но строевых деревьев в нем весьма мало». По всей лесостепной полосе «…Ишимской степи попадаются леса только лиственные. В них встречается береза и осина, годные для строения только в тех местах, где по причине меньшего населения они не вырублены, но в южной части не достает даже и дровяного леса по меньшему плодородию почвы и сухости воздуха. Наибольшие рощи сохранились в Курганском округе по речке Алабуг, в Ишимском по берегам реки Ишима и в Омском в окрестностях города Тюкалинска». «Барабинская степь (в составе Тобольской губ.): лиственный лес встречается небольшими рощами по реке Оми и в северной части, к границе Тарского округа, южная же часть совершенно безлесна» [100].

Н. М. Ядринцев указывает на строевые леса в Барабе, уничтоженные пожарами [101].

По сведениям А. Ф. Миддендорфа и Н. М. Ядринцева, барабинские почвы отличались необыкновенным плодородием. Но для того, чтобы серьезно заниматься земледелием, требовалось приложить поистине титанические усилия по вырубке леса. Еще в XIX в. отмечал Н. М. Ядринцев, что «крестьяне каждой деревни во всякое свободное время (более осенью и весною) отправлялись на истребление лесов» [102]. Авторы коллективной монографии «Крестьянство Сибири в эпоху феодализма» также указывают [103], что первоначально, до XIX в., на территории Барабы земледелие развивалось в основном в полесье.

В. А. Энгельфельд [104, с. 28] описывает зону лесостепи следующим образом:

«В южных округах сосны весьма мало, а в Ишимском, Омском и южной части Каинского округа и вовсе нет; тут господствующая порода береза... Леса южных округов весьма мелки, и возраст сосны здесь заключается между 15 и 25 годами; береза же хотя и употребляется на постройки, однако же она невысокого качества. "Добрые рощи" составляют всего лишь 1/20 часть общей площади березовых лесов; громадное большинство лесов этой местности представляют кустарники и в лучшем случае рощицы с деревьями, годными только на жерди» [104, с. 12, 48].

«Южная и западная части Каинского уезда безлесны; степные пространства этой части известны под названием Барабинской степи» [104, с. 22].

В конце 80-х гг. XIX в. в лесостепном Тюкалинском округе лесистость составляла в среднем около 24 % [105].

«Трудно сказать, – писал Г. И. Танфильев [106, с. 93], – чего больше в Барабе – лесов или безлесных участков. По какому бы направлению мы не передвигались по стране, нам будет казаться, что мы приближаемся к сплошному березовому лесу, так как горизонт почти всюду закрыт лесами. Но стоит только ближе подойти к опушке "леса", как он распадается на отдельные лески или "колки", куртинками разбросан-

ные среди безлесных участков и только в перспективе сливающиеся в один сплошной лес».

Тогда как В. Н. Рубчевский в 1909 г. писал, что южная и средняя части Каинского уезда (Барабы) почти безлесны и лесистость быстро сокращается [107].

О масштабах уничтожения березовых лесов в прошлом говорят различия в описании полосы их южного распространения у разных авторов. Л. А. Гордягин наметил южную границу «более сплошных березовых лесов» между 54 и 55° с.ш. – от Троицка южнее Кургана, Петропавловска, Омска к южному берегу оз. Чаны [108]. Через 50 лет П. Л. Горчаковский эту полосу охарактеризовал как лесостепь с березовыми колками [109].

Подтайга

Согласно данным Н. А. Томилова [110], северная часть Барабы (по крайней мере до начала XIX в.) представляла собой зону смешанных лесов, переходящую в тайгу («урманы»), и была сильно заболочена. В верховьях Оми произрастали большие массивы кедра, из которого была сооружена большая часть жилых строений Омска [111]. Об этом же сообщал лесничий Н. И. Сементеев [112]. Изучая заболоченные леса Каинского уезда, он указал на наличие островных кедровников в верховьях р. Тара, Тартас, Майзас, Омь и Верхняя Ича, привел их таксационную характеристику и определил примерную площадь в 55 тыс. десятин. Он также обратил внимание на то, что кедровники систематически страдают от пожаров.

Согласно данным Э. П. Поздняковой [113], карты середины XIX в. показывают размещение довольно крупных массивов хвойных лесов значительно южнее их современного местонахождения – в частности, по левобережным притокам р. Тара.

Согласно устному сообщению А. М. Жарковой [113], занимавшейся вопросом географического распространения липы сибирской по территории Омской и Новосибирской областей, в прошлом (видимо, до начала массовой русской колонизации) южная граница ареала этого вида могла быть на 250–300 км южнее.

Статистические сводки конца 60-х гг. XIX в. свидетельствуют, что «есть еще леса хвойных пород в Ишимском округе, на болотистой почве, к границам Тобольского округа, и по левую сторону реки Вагая, на границе Ялуторовского» [100, с. 7]. По реке Вагай леса было в избытке, поскольку древесина (преимущественно дрова) сплавлялась в г. Тобольск [114].

В. А. Энгельфельд [104] описывает подтаежные леса следующим образом:

«Выше реки Тары и с левой стороны Иртыша, по южной границе округа, местность вообще малолесная, но за городом Тарой, вниз по Иртышу, леса идут почти непрерывно до реки Ишима. Между ними, ближе к Иртышу, есть и урманы. В них, кроме хвойных и лиственных пород… встречаются в довольно значительном количестве липа в кустарном виде, а также попадаются и крупные единичные деревья. Преобладают лиственные породы – береза и осина, составляя средневозрастные и спелые насаждения. В Боргамакской волости по реке Таре (правобережье) господствует сосна, составляющая насаждения спелые, но более порубленные, и молодые, со множеством валежника» [104, с. 25].

«По обоим берегам реки Иртыш верст на сто ниже города Тары, к смешанным насаждениям из ели, пихты, березы и осины присоединяется еще липа, которая теми же берегами проходит через округ Тобольский, до р. Тавды; здесь в Тюменском округе по всему левому берегу реки Иртыша липа кустарная и составляет густой подлесок в смешанных насаждениях высотою в рост человека и толщиною в 1/2 вершка. По правому же берегу реки Иртыша в округах Тарском и Тобольском, не ближе 30 верст от жилых мест» [104, с. 50–51].

«Северная и северо-восточная часть Каинского уезда лесисты» [104, с. 22].

В начале XX в. лесоустройство Верхне-Тарской, Верхне-Тартасской и Верхне-Омской дач Каинского уезда по течению р. Тары, Тартаса, Ичи и Оми с их притоками в междуречных пространствах к югу от Васюганского болота показало распространение здесь высокоствольного таежного леса с гарями, составлявшего не более 17 % по отношению к болотам [90, 107].

Южная тайга

Статистические сводки конца 60-х гг. XIX в. свидетельствуют, что «…округа Тюменский, Туринский, Тобольский, Тарский… можно отнести к болотисто-лесному пространству. Здесь находятся сплошные массы лесов, леса нет только там, где он истреблен жителями, как напр. близ городов и по большим дорогам, откуда за строевым лесом ездить иногда уже верст за сорок. К особенно лесистым местностям принадлежат: вся южная часть Тарского округа, пространство, лежащее в болотистом треугольнике между реками Тоболом и Иртышем в Тобольском округе, между реками Турою и Тавдою от устьев их и до Уральского хребта. Порода лесов в этой части губернии хвойная и лиственная всех родов. …Округа Тарский, Тобольский, Туринский… особенно

изобилуют кедрами». «В округах Тарском, Тобольском и Тюменском находятся сплошные липовые леса с примесью других пород; простираясь на десятки верст, липовые леса, составляющие особый род промышленности, тщательно сохраняются местными жителями. Дуб, бук, клен и орешник здесь совсем не встречаются» [100, с. 7–8].

Около 150 лет назад в Тюменском, Тобольском и Тарском округах липовые леса (с примесью других пород) простирались на десятки верст [115]. «Липы множество всюду», – сообщалось в середине XIX в. о лесах, примыкавших с юга к Васюганским болотам [116].

Судя по тому, что судостроение активно использовало лиственницу и кедр в Тобольском и Тюменском округах [114], эти виды встречались здесь в значительном количестве.

В. А. Энгельфельд [104] описывает южнотаежные леса следующим образом: «Леса Тарского уезда по правой стороне Иртыша начинаются почти с берегов Тары и занимают сплошь все пространство на север; только по берегам Иртыша и при устьях Уя, Шигла и Шуя они прерываются незначительными заселенными местами». «…всю массу лесов, вплоть до реки Демьяна, составляют хвойные породы: сосна, ель, пихта, частью лиственница и кедр с лиственными породами – березой и осиной, в различном смешении, господстве и густоте… насаждения густые, спелые, со значительным количеством валежника. Насаждения эти прерываются обширными болотами» [104, с. 25].

«Южная часть Тобольского округа (от города Тобольска и реки Иртыша и Тобола на юг), в середине которой протекает река Вагай, довольно лесиста. По обеим сторонам этой реки леса составляют насаждения спелые и средневозрастные, местами довольно порубленные» [104, с. 27].

Исследователь указывает на сильную поврежденность таежных лесов рубками и пожарами.

Л. Трипольский в начале XX в. о Тарском уезде (видимо о прииртышской его части) писал: «Несколько десятков лет тому назад эта территория представляла собой вековой и непроходимый урман с преобладанием хвойных пород. ...Но с той поры в характере местности произошли значительные изменения, и в настоящее время непроходимый ранее дикий урман обратился в местность, вполне пригодную для заселения и с.-х. культуры. Громадные лесные пожары, особенно сильные в 40-х, 60-х и 90-х гг. прошлого столетия... совершенно изменили характер травяной и древесной растительности. На смену насаждениям с преобладанием хвойных пород появились громадные площади гарей, поросших затем березой и осиной, местами с примесью сосны, кедра, ели, пихты и лиственницы... Средний возраст насаждений колеблется от 15 до 50 лет. Подлесок составляют: липа, черемуха, рябина и ягодные кустарники» [117, с. 144–145].

Необходимо заметить, что, согласно «Карте Западной Сибири с показанием лесов» 1882 г. [118] (рис. 4), в это время на всех территориях северной степи (в том числе в Кулунде), лесостепи, подтайги, а также южной тайги в пределах левобережья Иртыша в Тобольском округе распространялась однотипная растительность, представляющая собой лиственную (очевидно, мелколиственную) лесостепь. Сплошные хвойные леса (детальнее не указано) с болотами начинались на западе по левобережью р. Тавды, далее распространялись на восток по правобережью Иртыша и Тары, занимали северную Барабу, а также большую часть Обь-Томского междуречья, где они распространялись существенно южнее, чем на большей части юга Западной Сибири.

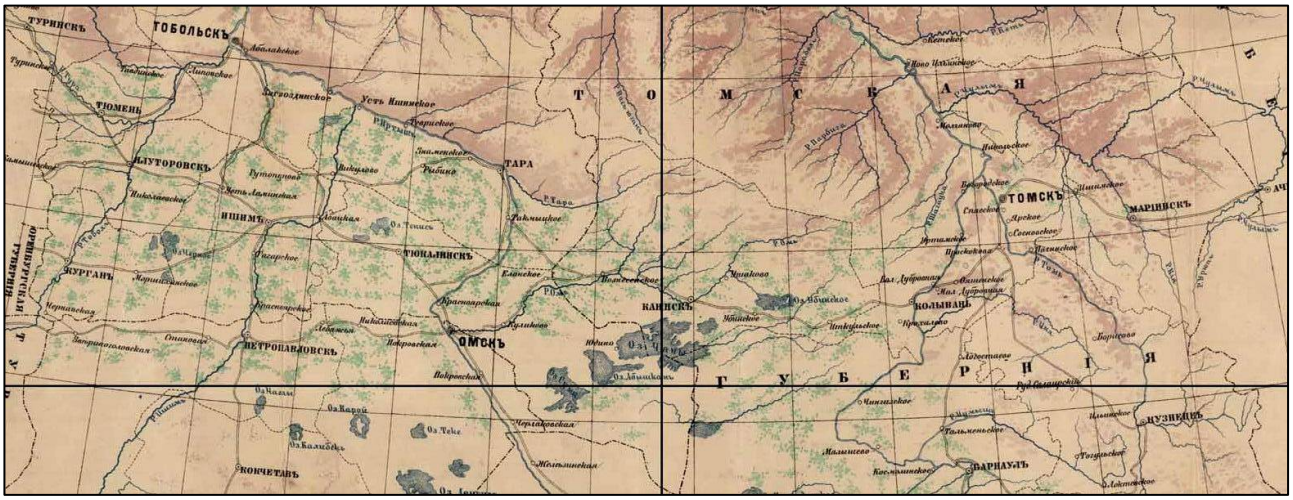

Рис. 4. Фрагмент «Карты Западной Сибири с показанием лесов», 1882 г.

Fig. 4. Fragment of “Western Siberia map indicating forests”, 1882.

Резюме

Таким образом, для эпохи русской колонизации Западной Сибири характерна мощная деградация растительного покрова, проявившаяся как в сокращении лесистости территории, так и в практически полном уничтожении на большей части изучаемой территории популяций видов деревьев k- и st-стратегии. К началу колонизации, а также в XVI–XVIII вв. в части южнотаежной зоны, находящейся в стороне от основных векторов крестьянской активности – в основном по правобережью Иртыша через северную Барабу к Томскому Приобью – продолжали существовать южнотаежные леса с относительно высокой долей темнохвойных и широколиственных деревьев. Необходимо заметить, что кедровые рощи, как и, возможно, липовые, создавались искусственно, путем выборочных рубок остальных видов [119]. Однако к концу XIX в. участие деревьев k- и st-стратегии резко сокращается, их замещает береза. Для сильно заболоченной южнотаежной части Тобольского уезда по левобережью Иртыша эти процессы проявились, по-видимому, значительно раньше [120].

Те же самые процессы характерны и для подтаежной зоны. Отличие состоит в том, что здесь к моменту освоения русскими лесистость территории, а также доля видов темнохвойных и широколиственных деревьев были ниже, чем к северу. На протяжении XVI–XVIII вв. на большей части подтаежной зоны, расположенной на территории Ишимской и особенно Барабинской (где подтайга, по сути, представляла собой типичную южную тайгу) равнин сохранялись крупные участки лесов с доминированием видов k- и st-стратегии. Доминирующие позиции, однако, занимала береза. С середины XIX к началу XX в. на большей части подтайги исчезают практически все виды деревьев, кроме мелколиственных, резко расширяется площадь открытых участков. В правобережье Тары, северной Барабе, относимых к подтаежной зоне, мелколиственные леса стали доминировать лишь в конце XIX в.

Растительность лесостепной зоны имела практически тот же облик и судьбу, что и подтайга. Отличие состояло лишь в более крупных лугово-степных площадях. Здесь также вплоть до XVIII в. (для Барабы, видимо – до начала XIX в.) среди доминирующих высокополнотных березняков обычными были хвойные (в том числе с темнохвойными деревьями) массивы. Лесистость территории, начиная с XIX в., падала в этой зоне значительно быстрее, чем в подтайге [120].

Расселение и хозяйство

Включение Сибирского края в состав Русского царства началось со второй половины 1580-х гг., после изгнания чингисида Кучума казачьей дружиной Ермака. Государство развернуло деятельность по привлечению в Сибирь русского земледельческого населения. Но уже с 1590-х гг. стали появляться вольные переселенцы – крестьяне и ремесленники. Земледельческое освоение Западной Сибири в течение XVII в. шло по крупным рекам с запада на восток в южной части таежной зоны, лишь частично захватывая лесостепь [103]. Возникновение населенных пунктов было обусловлено не земледельческим потенциалом территории, как в Европейской России, а стратегическими соображениями. Все это определило северное положение первых сибирских городов и земледельческих зон вокруг них [82]. С основанием в конце XVI – начале XVII в. по юго-лесной полосе опорных русских городов – Тюмени, Тобольска в Нижнем Притоболье, Тары в Среднем Прииртышье, Томска в Верхнем Приобье и ряда уездов – дальнейшее продвижение на юг натолкнулось на серьезные затруднения. Фактически вся территория степи и лесостепи Западной Сибири находилась во власти кочевников, регулярно заходивших на север и разорявших русские крестьянские поселения. Так, в 1627 г. «колмаки кочевали в трех днищах от Тюмени», продвинувшись в 1629 г. еще далее, на междуречье Тобола и Исети. К середине века они «зверовали» по Ишиму, Тоболу и Исети, «Тюменского уезда близко». В 1633 г. «колмацкие люди» приходили осенью под Тару и Тюмень. Эти набеги не могут рассматриваться как отдельные, случайные, хотя и многочисленные, пограничные эпизоды. Они представляли собой стойкое явление и были почти непрерывны. О серьезности отмечаемого свидетельствует не только частота отдельных набегов, но и тот большой масштаб, которого достигало в отдельные годы это встречное движение с юга на север. В отдельные годы линия наступления растягивалась на многие сотни километров, одновременным разграблениям подвергались все южные уезды Западной и частично Восточной Сибири. Угроза со стороны юга существовала все столетие [121–123].

В XVII в. три четверти крестьянского населения всей Сибири сосредотачивалось в четырех лесных уездах: Верхотурском и Туринском (Урал и Зауралье), Тюменском и Тобольском (Нижнее Притоболье и часть Среднего Прииртышья), образуя в целом так называемый Верхотурско-Тобольский земледельческий район [124]. Здесь крестьянские деревни и слободы располагались

не только вдоль крупных водных магистралей, но и по незначительным притокам и озерам. Поэтому особенностью района являлось относительно сплошное земледельческое заселение [111, 125].

В XVII в. из-за постоянной угрозы со стороны южных соседей не получило серьезного развития земледельческое освоение в районе г. Тары. Он долгое время сохранял военное значение. К концу первой четверти XVII в. в Тарском уезде пахали преимущественно служилые люди (горожане) [122, 123]. Границей русских земель в Прииртышье уже с начала XVII в. считались р. Омь и Камышлов, однако на них не было никаких военных укреплений [82].

Территория между Ишимом и Иртышем была слабо освоена в земледельческом отношении. От Иртыша до Оби на огромном пространстве Барабы земледельческих селений в XVII в. не было [103].

Таким образом, к концу XVII в. в западной части Западной Сибири в лесной и частично на севере лесостепной полосы между предгорьями Урала и р. Ишим сформировался обширный район компактного русского населения. Южная граница этого района шла от верховьев р. Чусовой на оз. Аят и верховья Исети и Миасса, выходила к среднему течению Тобола, шла в верховья Вагая, на Ишим и к Иртышу на Тару. На севере земледельцы продвинулись к верховьям Тавды и в Нижнее Прииртышье (рис. 5). Основная часть переселившегося в Западную Сибирь русского населения осела именно в этой полосе [122]. Тем не менее крестьяне еще не составляли абсолютного большинства. Значительная часть населения (50 % и более) сосредотачивалась в городах, эксплуатируя подгородние земли [126]. Они стали первыми очагами русского земледелия, позволившими создать земледельцам определенный хозяйственный минимум, что помогло русским засельщикам продвигаться все дальше от городов [127]. За их пределами поселения основывались на большом расстоянии друг от друга [128]. Основным местом сосредоточения крестьянских дворов являлась слобода [121].

С созданием постоянного русского населения в XVII в. к внешнему притоку добавляется естественный прирост, который через столетие после начала освоения края уже давал основное увеличение численности русского населения [129–131].

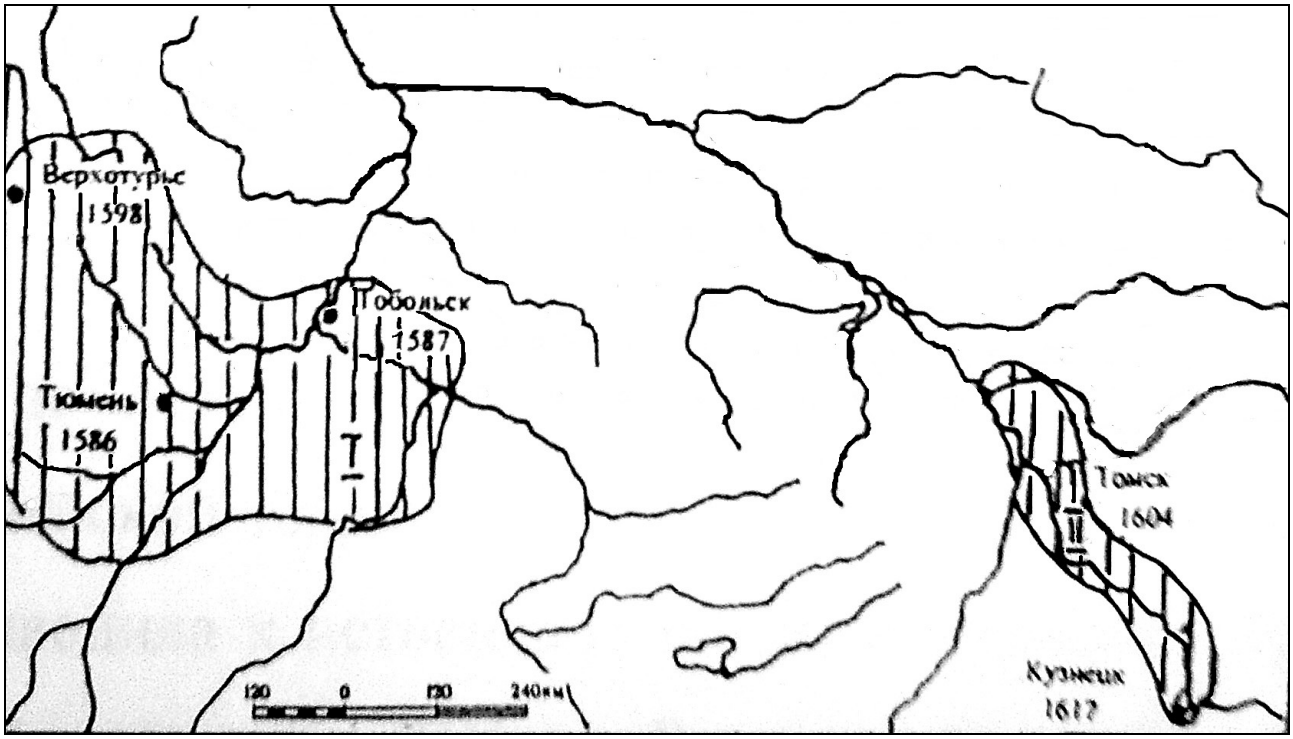

Рис. 5. Земледельческие районы Западной Сибири в XVII в. [по 111]:
I – Верхотурско-Тобольский; II – Томско-Кузнецкий

Fig. 5. Agricultural areas of Western Siberia in the XVII century [to 111]:
I - Verkhoturye-Tobolsk; II - Tomsk-Kuznetsk

Первая половина XVIII в. ознаменовалась дальнейшим расширением к югу освоенной территории. Быстро росла заселенная русскими территория в Прииртышье. Возник компактный район русских селений по нижнему Ишиму.

Материалы XVIII в. показывают, что в большинстве случаев освоение новых пространств Сибири начиналось с мероприятий правительства по возведению укреплений и переводу в новый пункт первых хлебопашцев. С обеспечением безопасности района начинается прилив добровольных переселенцев. В конечном итоге правительственная и вольнонародная колонизация давали один и тот же результат – освоение новых земель [132].

К середине XVIII в. география расселения русских в Западной Сибири приняла довольно своеобразную конфигурацию. Оборонительные укрепления и в ряде случаев крестьянские селения по берегам р. Тоболы, Ишима, Иртыша, Оби, Томи продвинулись далеко вперед на юг, в лесостепную и даже к границе степной зоны. Междуречья же оставались свободными, без укреплений и оседлого русского населения. Встала необходимость выпрямить линию укреплений, прикрыть междуречья и сделать их доступными для земледельческой колонизации [131].

Планомерное строительство ряда новых укреплений в 40–50-е гг. приводит к созданию укрепленной линии огромной протяженности – от Волги до Енисея, что способствует экономическому освоению лесостепных территорий. В 60–80-е гг. заселяется восточная часть Ялуторовского и Курганского уездов. Тогда активно заселяется лесостепное пространство междуречья Тобола и Иртыша – большая часть Ишимского уезда, население которого за 20 лет удваивается, Омский уезд. Эти территории стали наиболее населенной частью Западной Сибири. По своему составу население было уже чисто земледельческим [103, 123]. Наиболее быстрыми темпами в XVIII в. росло население лесостепного Приобья и Барабы [103].

Характерным географическим последствием сдвига населения к югу явилось падение роли в широтных связях рек и волоков. Значение сухопутных трактов, наоборот, усилилось. Они складывались теперь в зоне южнее, более удобной и по ландшафтно-географическим условиям для прокладки колесных дорог, чем таежно-урманные пространства. Строительство Московско-Сибирского тракта в 30-е гг. XVIII в. вызвало «волну» переселенческого движения и способствовало освоению русскими междуречных пространств лесостепи [133, 134].

Наиболее ярким эпизодом заселения Сибирского тракта явилось устройство отрезка между Иртышем и Обью. Заселение Барабы, имевшее первоначальной целью именно устройство здесь правильного сообщения, позволило заменить прежние верховые тропы, которые было очень трудно проезжать через урманы между Тарой и Томском [122, 133].

1755–1756 гг. можно считать годами начала заселения русскими Барабы. С этого времени интенсивно заселялась восточная часть Омского уезда, в том числе Чановские озера. На территории Каинского уезда Томской губернии происходят те же процессы, что и в уездах Тобольской – расселение крестьян на деревни-выселки, выезд крестьян на более удобные для земледелия и животноводства места. Новые деревни стали возникать как выселки из старых [131, 133, 135].

Освоение Сибири начиналось задолго до проведения землеотводных и землеустроительных работ. После основания первоначальных крупных селений под контролем администрации происходило свободное расселение крестьян по государственной земле. Каждый хлебопашец или группа крестьян могли выбрать и занять участок с наиболее выгодным сочетанием сельскохозяйственных угодий и природных условий. Позже на первично освоенной территории шло уплотнение населенных пунктов, освоение деревень на участках со сравнительно худшими условиями или при отсутствии какого-то компонента (сенокосов, источников водоснабжения, лесов). Процесс селообразования был очень активен. Для примера, заселение Омского и Каинского уездов было произведено за очень короткий срок (50–60-е гг. XVIII в.). К началу XIX в. здесь уже не оставалось «ничейных земель», вся территория вчерне была освоена [129, 131, 135].

Все прибывающие новые переселенцы из-за Урала, еще не успевшие привыкнуть к сибирским условиям, чаще всего подселялись к старожилам. Верили в наличие у них удобных земель для земледелия. В результате этого в районах первоначального заселения (Тобольско-Верхотурский и Томско-Кузнецкий) происходило уплотнение расселения; кроме того, они увеличивались территориально, раздвинувшись за счет новоосваиваемых земель. В междуречьях и верховьях мелких речек возникали новые крестьянские деревни как выселки из старых селений [131, 136, 137]. С конца XVIII в. началось земледельческое освоение восточной части Тарского уезда, урманов по р. Ую и пространств вдоль р. Тары [131]. В староосваиваемых Тобольском, Тюменском и Туринском уездах к 1767 г. пашня увеличилась в 2,5 раза, а к концу 1790-х гг. – в 3 раза. Вместе с тем эти уезды выделяли основную массу переселенцев для вновь заселяемых районов [131].

Заселение шло в основном вдоль Московского тракта. Переселенцы организовывали

сотни тысяч новых хозяйств. Несмотря на то, что основная масса их водворялась среди старожилов, это не приводило к сокращению их посевной площади. Большинство переселенцев разрабатывали целину, лишь в ограниченных размерах прибегая к аренде. Тем не менее, стремясь ослабить податный гнет и напор переселенцев, старожилы уходили на заимки, переселялись в менее обжитые места, в другие губернии [138].

Вторая половина XIX в. открывает полосу массовых переселений крестьян из европейской части страны в Сибирь. Значительная их активизация обязана реформе 1861 г. С 1861 по 1891 г. в Западной Сибири водворилось около 350 тыс. переселенцев [139].

Очередная волна переселенческого движения и активизация хозяйственного освоения Западной Сибири связаны со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали. Она значительно облегчила переселение в Сибирь, а также расширила контингент переселенцев. Расселение пошло вдоль железнодорожной линии (включая в освоение южную лесостепь) с большими отклонениями как на юг (Алтай и Минусинский район), так и на север – по течению больших рек [134, 138].

Важную роль сыграло и изменение переселенческой политики. В 1885 г. был учрежден Западно-Сибирский переселенческий отряд по образованию переселенческих участков. Это изменило характер заселения. Ранее большинство переселенцев оседало в старожильческих селах, и лишь немногие осваивали новые поселения. Теперь же вследствие того, что лучшие земли – плодородные, дренированные, имеющие источники питьевой воды – были уже заняты, переселенцы осваивали также новые районы, специально отводимые участки. Они располагались большими массивами на удаленных от обжитых мест, совершенно новых неосвоенных землях, зачастую сильно облесенных. Именно с этого времени начинается плотное земледельческое освоение таежного правобережья среднего Иртыша, северной Барабы, севера Томского округа. Самовольные переселенцы, которых к концу XIX в. было 44 % от всех вновь прибывших, по-прежнему старались поселиться на землях старожилов. Таким образом, плотность населения в ранее освоенных районах продолжала увеличиваться, но одновременно расширялась и зона освоения [74, 138].

Рассмотрим особенности земледельческих систем русского крестьянства Западной Сибири. До конца XIX в. здесь господствовала одна сложная экстенсивная система земледелия – залежно-паровая. Она заключалась в применении комбинированной системы с постоянной трехпольной пашней на ближайших к селениям удобряемых землях (так называемая десятинная «государева» пашня) и с периодическими перелогами на дальних, неудобряемых («собинная» пашня) (то и другое – в одном в том же хозяйстве) [140, 141]. В своем становлении она прошла ряд трансформаций.

Как уже указывалось, первоначально (на протяжении XVII в.) русское земледелие сосредотачивалось в лесистой зоне. Однако переселенцы, освоившие к тому времени сложные приемы, не спешили использовать примитивную систему подсечно-огневого земледелия. Расчистка «с нуля» западносибирской тайги являлась слишком трудоемкой для малочисленных семей начального периода колонизации [103]. Крестьяне различными путями – покупкой, арендой, насильственным захватом – занимали скотоводческие угодья коренного населения [136, 142–144], представлявшие собой разной величины лесные поляны (елани), которые длительное время поддерживались татарами путем сенокошения и регулярного выпаса скота. Однако по мере освоения еланей в конце XVII – начале XVIII в. с ростом населения в тайге начали прибегать к росчистям [122, 132, 144, 145]. До 80-х гг. XIX в. в рубке леса не было никаких ограничений [146]. Практиковалось несколько способов подготовки тайги под пашню, имевших свои сильные и слабые стороны:

1. «Классическим» являлся ручной способ – корчевка пней от вырубленного леса исключительно при помощи мускульной силы. Способ этот был очень тежелым, но весьма простым, давал сразу участки для пашни, на которых почва была минимально деформирована.

2. Выжигание, иногда применявшееся там, где древостой состоял только из хвойных деревьев. Деревья валились и по ним давали несколько палов, выжигавших и верхние части корневой системы. Первые урожаи после этого были обычно очень высоки, но затем сказывалось то, что палы уничтожали органические вещества дернины: почва оказывалась сильно испорченной.

3. Подсочка для лиственных пород: ствол подрубался «кольцом» таким образом, чтобы уничтожить камбиальный слой; в результате деревья сохли, причем сгнивали и их корни. Неудобство этого способа заключалось в его медленности (до 10 лет).

4. Существовала и машинная корчевка, которую в нескольких случаях пытались применять Переселенческое управление при заготовке участков в таежной полосе [133, 146]. В результате этих мер, с одной стороны, рас-

ширялись бывшие елани, с другой – расчищались под пашню новые лесные участки.

Первоначально такого рода подготовка пашни была распространена на всех осваиваемых территориях. Залежно-паровой системе предшествовала простая залежная. Но с середины XVII в. на государевых полях и в монастырских хозяйствах уже закрепилось трехполье, и с XVIII в. начался переход к удобрению навозом [114]. На собственной же пашне (на так называемых заимках) земледельцы попрежнему предпочитали бросать в залежь выпаханные участки для длительного отдыха и восстановления плодородия, пуская в обработку оставшиеся елани и лесные росчисти: «А выпашные худые земли сибирские пашенные люди мечют, а займуют под пашни себе новые земли, где хто обыщет» [122, с. 286]. Кроме используемой для посева земли, которая засевалась ежегодно без перемен в течение 8–10 лет, экстенсивная система земледелия требовала постоянного наличия участков, подготовленных для ее замены и оставленных на 20–30 лет в залежь для восстановления истощенной почвы. Общая площадь таких участков в несколько раз превышала площадь ежегодного посева и пара [103, 122]. Заимки рассеивались на десятки километров, поскольку огромные площади земли, необходимые для экстенсивной системы, не позволяли устраивать их ближе [140]. Использовались заимки не только под распашку, но и под сенокосы [141].

Между землями отдельных общин и около них в ходе колонизации сначала оставались обширные территории, земледельчески не освоенные (равномерному растеканию новопоселенцев сразу по всей местности мешали транспортные условия, равно как и наличие местного нерусского населения). Затем эти земли постепенно заполнялись выходцами из ранее освоенных мест. Поскольку экстенсивные системы земледелия в то время обеспечивали наибольшую урожайность, общины старались сохранить их, а значит, и необходимую для этого низкую плотность населения по отношению к площади годной для земледелия общинной земли. Поэтому они были заинтересованы и в систематическом выселении всего прибывающего народа – пока было, куда его выселять. Вот почему до тех пор, пока по соседству имелись доступные для колонизации земли, экстенсивное земледелие с заимочным землепользованием могло существовать без изменений [141].

С исчерпанием резерва неосвоенных земель начинала расти плотность крестьянского населения по отношению к угодьям, повышалась выпаханность земель, что вызывало постепенную интенсификацию земледелия, вплоть до паровой системы с трехпольным севооборотом и навозным удобрением. Поля приближались к селениям, сезонные переселения прекращались, заимки росли и превращались в многодворные деревни, наступала полная крестьянская оседлость [140]. Для лесных районов эти процессы проявились уже с XVIII в. К концу XIX в. все возможные для ведения земледелия земли здесь были заняты и в значительной степени истощены, и по юго-лесной зоне сложилась полоса «господства навозного удобрения» [147, с. 142, 153].

Несколько иначе происходило развитие залежно-паровой системы земледелия к югу, в менее облесенной зоне. К середине XVIII в. в староосвоенном лесном районе создалась довольно высокая плотность земледельческого населения. Скорость расчистки новых угодий была значительно ниже скорости подселения все новых колонистов, что обусловило возникновение относительного малоземелия и отлив части крестьян в лесостепную вновь осваиваемую зону [131, 136]. Существовал значительно больший резерв земель, для которых не требовалась трудоемкая расчистка лесов. По этой причине здесь значительно дольше продержалась как простая переложная, так и залежно-паровая системы земледелия (переход от первой ко второй произошел лишь в 40–50-е гг. XIX в. [148]). Обильные жатвы, писали авторы статистического сборника 1854 г., на полях лесостепной зоны Западной Сибири «должно приписать... избытку земли, который позволяет крестьянам поднимать новь, коль скоро только они заметят, что прежние поля начали выпахиваться» [149, с. 328].

С новым массовым наплывом населения в конце XIX в. в лесостепи распространяется и трехпольная система [146]. В это же время во вновь осваиваемых лесных районах (например, север Тарского округа) трехпольная система формировалась на базе подсечно-огневой.

С особенностями землепользования была связана система расселения. Вокруг одного или нескольких селений, где находились крестьянские усадьбы и общинный центр, были разбросаны заимки на расстояниях до нескольких десятков км от центра общины и друг от друга. На заимках устраивались сезонные селения, обычно односемейные, куда переселялись с семьями на время полевых работ. На самых дальних из них жили почти постоянно [140].

Система расселения была удобна для колонизации соседних свободных земель: дальние заимки постепенно выдвигались все дальше от жилья и становились починками – зародыша-

ми новых общин. Но превращаться в починки могли только крайние, периферийные заимки, а остальные, расположенные в глубине общинной земли, образовывали постоянную сеть сезонных селений, действовавшую до тех пор, пока сохранялось заимочное землепользование. Таким образом, сеть поселений на заимках представляла собой не только механизм для колонизации, но и стабильную систему расселения [103, 140].

С XVIII в. одной из важнейших отраслей крестьянского хозяйства стало скотоводство. Заметное, по сравнению с XVII в., развитие этой отрасли было связано с перемещением русского крестьянства из северных таежных районов к югу, обильному сенокосами и пастбищами, а также увеличением потребности в гужевом транспорте и ростом емкости рынка на продукты скотоводства. Средняя обеспеченность скотом в западносибирских губерниях в XVIII в. была значительно выше, чем в европейской части страны [114]. По замечанию комиссии министерства государственных имуществ, в 1841 г. в Тобольской губернии богатые крестьяне имели «значительные табуны лошадей, рогатого скота и овец» [150]. В Ишимском округе в это время зажиточные семьи содержали по 50–70 лошадей, до 40 коров и до 100 голов мелкого скота. Крестьяне среднего состояния имели скота втрое меньше. Бедняками считались владельцы 3–4 лошадей и 2–3 коров. Особенное развитие получило скотоводство в Тарском уезде. Здесь большесемейные богатые крестьяне к середине XIX в. содержали от 100 до 150 голов лошадей и стада в сотни голов крупного рогатого скота [150].

Скотоводство было особенно развито в степных и лесостепных районах Западной Сибири. Повсеместно преобладало коневодство. В лесной зоне численность лошадей была меньше: сказывались трудоемкость заготовки сена и не столь обильные и качественные по ботаническому составу пастбища. Слабое развитие сухопутных дорог не вызывало потребности в большом поголовье лошадей. Более заметную роль здесь играло разведение крупного рогатого скота [111].

Пастбищные угодья обычно находились вблизи селений, они огораживались и назывались «поскотинами» [151]. В поскотине скот находился с весны до осени, до уборки с полей хлебов. Несмотря на большие размеры поскотин, они не могли надлежащим образом прокармливать весь скот до окончания жатвы. Более того, большие скопления скота способствовали распространению эпизоотий, которые были настоящим бичом для сибирских крестьян. Некоторые хозяева выпускали скотину на волю, не дождавшись открытия поскотин [150]. Были и альтернативные решения. В лесной зоне Тобольского округа огороженных поскотин не устраивали. Под выгон здесь отводили участки, окруженные со всех сторон непроходимыми для скота урочищами. В ряде районов (Тюкалинский и Тарский округа) встречались заимочные поскотины. Увеличение поголовья скота приводило к тому, что ранее «лежащие в пусте» неиспользованные под пашню земли заимок сдавались хозяевами в аренду под выпас скота [141, 151]. Иногда вместо устройства поскотины делали изгороди вокруг полей, а скоту предоставлялось остальное, «дубравное» место [121]. Тем не менее, как правило, пастбищные участки располагались не далее 10 км от деревни [56]. В результате интенсивного выпаса многочисленных стад скота вблизи усадеб, рядом с полями, по берегам рек и речек возникали обширные пастбища.

Сено заготавливали в огромном количестве. Основную часть сенокосных угодий в таежной полосе составляли пойменные луга. В лесостепной полосе количество таких угодий падало. Самую многочисленную категорию сенокосных угодий составляли «дубравные», или «колочные», лесные угодья. Они располагались или по опушкам лесов, или по лесным проталинам, или в самом лесу [151].

Наиболее распространенным методом улучшения как пастбищ, так и полей (выжигали старую стернь и сорняки) являлось их опаливание («сибирский пал») [144]. Этим приемом сибиряк пользовался «издревле»: «Сговаривались несколько деревень, назначали день и пускали огонь с нескольких концов разом. Огонь настоящим морем разливался по степи. Пожар длился несколько дней. Дым уносился ветром на много верст. После пожара степь покрывалась свежей, сочной травою, которая шла для сенокосов» [119, с. 34].

Хозяйственная деятельность русского населения на новый уровень подняла использование лесных угодий Сибири. Прежде всего лес использовался для строительства городов, сел, деревень, усадеб на отдельных заимках. Нередкие пожары приводили к необходимости повторного строительства. Немало леса расходовалось и на отопление. Повсеместно во всей лесной полосе региона крестьяне занимались производством дегтя, смолокурением, были развиты рогожно-мочальный, корзиночно-туесный промыслы и т.д. Много заготовлялось дубильного материала – талового, ивового и хвойного корья – для кожевенной промышленности [114, 134, 135, 152]. Рубка леса повсе-

местно носила характер выборочной на прииск [104].

Выделялось в деревообработке «крестьянское судостроение» как по сложности и масштабности производства, так и по объемам потреблявшегося на постройку судов леса. Различные торговые и казенные перевозки требовали много речных судов. В Тобольском и Тюменском округах судостроительный промысел был хорошо развит. В меньшей степени – в Ишимском, Ялуторовском и Курганском округах. Суда строились из лиственничного, соснового и кедрового леса [114, 141].

Строительство железной дороги вызвало большой спрос на лесоматериалы и способствовало росту промышленных лесозаготовок и лесохимии. Лесопильные заводы и заготовки леса в крупных размерах примыкали непосредственно к железной дороге. Относительно крупными центрами лесопромышленности стали те города и местечки, где пересекались железнодорожные и водные пути – Тюмень, Новониколаевск, Томск [139]. Практически вся лесопромышленность была сосредоточена в Тюменском округе, отчасти на юге Тобольского и Тарского округов [100]. В конце 90-х гг. сибирский лес начал поступать на мировой рынок из района Тюмени. Через несколько лет тюменский лесопромышленный район оказался в числе наиболее крупных поставщиков леса на мировой рынок [139].

Помимо русской колонизации, активизация сельскохозяйственного освоения Западной Сибири связана с деятельностью тюркоязычного населения. XVI–XVII вв. являлись для него временем нестабильности, значительных вынужденных миграций, масштабных эпидемий, ломки хозяйственных традиций. Так, в конце XVI в. зафиксирован значительный отток тюркоязычного населения Тоболо-Иртышского бассейна далеко на восток, на территорию Притомья, на Чулым (правый приток р. Оби) и далее к Енисею. Часть татар ушла в южные степные районы вместе с разбитым Кучумом. Их уход в лагеря кучумовичей и к калмыкам продолжался и в XVII в. [110, 153].

Оставшееся население постоянно теснилось русскими крестьянами, поглощавшими их охотничьи и скотоводческие угодья, все дальше к северу, вглубь тайги. То же самое происходило и с коренным финно-угорским населением [110]. В. Н. Шунков пришел к выводу, что, если в начале XVII в. русские слободы и деревни находились в окружении огромных территорий ясачных волостей, то к концу XVII в. ясачные волости попали в окружение русских слобод [121, с. 97].

В результате появления большого количества русских слобод, сел и деревень цельная в начале XVII в. хозяйственная территория татар оказалась в дальнейшем раздробленной, а сами татары – расселенными чересполосно с русским населением.

В XVIII – начале XIX в. укрепилась стабильность в размещении населения в татарских поселениях, чему способствовали и указы «О непереводе живущих в Сибирской губернии инородцев в другие места». Обращает на себя внимание факт укрупнения татарских поселений и XVIII – первой четверти XIX в. Так, по данным 1780 г., их средний численный состав (по 35 селениям) был равен 140 человек, т.е. такой же, как и у русских. С XVIII в. начинается рост численности татарского населения, в некоторых районах столь значительный, что привел к его удвоению [110].

Тюркское население было вынуждено переходить к земледельческому хозяйству. Оно отличалось от русского лишь меньшими масштабами. Была характерна та же неполная земледельческая оседлость. Сначала существовало незначительное подсобное земледелие при зимних сезонных селениях, потом поля переносились к летним селениям, постепенно вытесняли там пастбища, и кочевья превращались в заимки. Скотоводство также приобретало все более оседлый характер [140, 154].

Позднее всего все эти процессы (вынужденные миграции тюрков, чересполосное расселение с русскими, ломка хозяйственно-культурного типа) проявились в Барабе. Г. Ф. Миллер так характеризует Барабу: «Волость Бараба имела всегда преимущество перед всеми остальными волостями из-за знатности живших там людей, а также из-за числа ее жителей» [155, с. 190]. Целостность этнического массива и достаточно высокая устойчивость хозяйственно-культурного типа Барабинских татар сохранялись в XVII в. и почти во всей первой половине XVIII в., и нарушить ее смогла только русская колонизация края. Все это время помимо татар на территории Барабинской равнины проживали постоянно либо на время сезонных кочевок и другие этнические группы: калмыки, телеуты, казахи, башкиры. Тарские татары, жившие по Иртышу, часто использовали районы Барабы для летних кочевок [110].

Основой хозяйственной деятельности населения Барабы до начала русской колонизации продолжало оставаться полукочевое скотоводство («кочуют по степи, по-нагайски на телегах» [142, с. 159]). В связи с этим населенные пункты были нестабильны и часто имели временное назначение [110, 156]. Скот находился

на вольном выпасе. Проезжавший в XVIII в. через Барабу Лоренц Ланг указывал, что лошади татар ходят по лесу и добывают себе пищу из-под снега [157]. Так же, как и у русских, основным способом улучшения пастбищ являлись палы [104]. Очень большое значение, особенно на севере Барабы, имела охота, преимущественно пушной направленности. Охотились на лошадях с собаками на лисицу, зайца, горностая, барсука, хорька, белку, соболя. Зимой промышляли на лыжах медведя, волка, лося [158].

Промыслы, связанные с лесом – пушная охота, добыча лыка и лубня и изготовление из них изделий на продажу (мочала, веревки, попоны и пр.) – были очень развиты в татарских селениях всей лесной полосы на протяжении XVII–XIX вв. [135].

Обсуждение

На принципиальное значение крестьянской колонизации в изменении растительного покрова Западной Сибири указывают большинство исследователей, начиная с XIX в. Нам необходимо проследить ее роль в становлении современной зональности изучаемой территории.

Основными формами антропогенной трансформации растительного покрова в период XVI–XIX вв. были:

1. Пожары, закономерным образом учащающиеся при заселении территории относительно оседлым населением.

2. Вырубка лесов под сельскохозяйственные земли и на нужды дополнительных отраслей хозяйства [120].

Антропогенно инициированные пожары приняли с приходом русских невиданный ранее размах. По мере колонизации Сибири площадь выгоревших лесов увеличивалась с каждым годом [159]. Помимо общего повышения пожароопасности территорий вследствие роста численности населения и увеличения числа случайных пожаров в активизации пирогенного фактора основную роль играли способы ведения хозяйства.

Сам тип сельского хозяйства, вовлекавший в оборот огромные территории земель (значительно превосходящие площади посевов) в качестве залежных, расположенных на удаленных от поселения заимках, обуславливал существование множества сознательно инициированных одной хозяйственной ячейкой источников возгорания.

Огонь использовался на всех этапах. Во-первых, на подготовительном. Земледелие русских крестьян в Западной Сибири не являлось «классическим» подсечно-огневым, как в средневековой Европе. Мы уже указывали, что всю первую половину XVII в. колонизаторы избегали расчищать сплошные леса и использовали выпасные угодья татар. Число этих угодий в лесной зоне, видимо, было велико. Известно, что, например, в Енисейской губернии в старину, по уверениям сельских жителей, пространств безлесных или покрытых мелколесьем было так много, что оказывалось ненужным прибегать ни к «чертежам», ни к чистке «чащи» [151]. Вполне резонно предположить, что и на территории юго-лесной полосы Западной Сибири была такая же ситуация. Однако, по мере истощения земель и с отсутствием новых «еланей», население стало уничтожать леса, в большинстве случаев в той или иной степени используя огонь. Естественно, что при технике пожаротушения тех лет у крестьян не было никаких серьезных возможностей, да и желания, останавливать лесные пожары, инициированные выжиганием участков под посев. Таким образом, как бы аккуратно ни разрабатывалась подсека, она оказывалась окруженной полосой поврежденных огнем древостоев [160]. Кроме того, известно, что если выжженный участок вплотную окружен лесом, урожайность на нем сильно снижается [161]. Поэтому логично предположить, что, как и в Европейской России, зачастую выжигали площадь намного большую, чем засевали, чтобы отодвинуть лес от посевов. В лесной полосе уничтожение лесов под сельскохозяйственные угодья приняло массовый характер уже с конца XVII в. В лесостепной же полосе – во второй половине XIX в. Так, В. Н. Рубчевский [107] указывал для Барабы, что «не признавая березняков за леса, агенты колонизации сплошные березняки замежевывали в пахотные угодья, несмотря на громадную ценность этого леса для Каинского уезда… Во многих переселенческих районах отчуждаются очень ценные леса (даже сосновые)» [107, с. 57, 60].

Во-вторых, огонь интенсивно использовался как русскими, так и татарами в целях улучшения земледельческих и выпасных угодий – так называемый «сибирский пал», который, видимо, существовал задолго до прихода русских и активно используется до сих пор. Так, в настоящее время в Сибири относительное число пожаров от сельхозпалов составляет 30–50 % от их общего количества [162]. Вплоть до конца XIX в. этот способ поддержания продуктивности угодий был настолько обычен, что крестьяне при обилии скота практически не использовали навозоудобрение [150].

На огромную роль палов в возникновении длительных лесных пожаров указывало множество исследователей [104, 163–166 и др.]. Еще

И. П. Фальк в 60–70-е гг. XVIII в. писал: «…прежде старую в степях траву выжигали, но как от сего происходит для лесов вред и могут воспоследовать пожары, то сие выжигание степей запрещено; но поелику оно очищает степи, разогревает землю и удобряет ее золою, то продолжается еще и доныне» [167, с. 345].

«Лес окончательно погубили, – сообщает корреспондент из пос. Долокча Нерчинского округа, – безалаберной порубкой, сдиранием коры, а главным образом бессмысленным выжиганием палами; последние уже доконали вас» [119, с. 30].

Власти на всем протяжении рассматриваемого периода вели борьбу с палами, хотя и безрезультативно. Опаливание сельскохозяйственных земель приводило к заметному уменьшению лесных площадей. Об этом, в частности, говорилось в отчетах комиссии министерства государственных имуществ [150]. Именно «чудовищные палы для выжигания трав», по мнению Н. М. Ядринцева, уничтожили строевые леса на Барабе [101, с. 12].

Наиболее масштабные пожары на изучаемой территории стали фиксироваться с конца XVII в. [168], с активизацией расселения крестьян внутри Сибири. Тогда же значительно увеличились частота и повторяемость пожаров и резко снизились средние интервалы между ними [169]. И. С. Поляков отмечал: «С приходом русских более энергично зазвенел в лесу топор, загорели те рощи, которые остяк до сих пор свято охранял, как предмет им обожаемый; лесные пожары пошли далеко в глубину нетронутых, девственных урманов, состоящих из кедровников, ельников, листвяку и проч.» [170, с. 228]. На протяжении XVIII в. II ясачная комиссия констатировала, что «прежде звероловство было у них богато, судя по неизменным пространствам лесов, а ныне леса сии во многих местах выгорели, и именно такие, где были главные промыслы» [171, с. 54]. В 1744 г. уже выходит специальное правительственное распоряжение, запрещавшее жечь соболиные леса в Сибири [104, 134]. «Но эти указы, без указания ближайших средств к их выполнению, оставались мертвой буквой» [104, с. 7].

Особенно обострилась проблема пожаров в XIX в. Анализ частоты лесных пожаров за последние 400 лет в лесах Средней Сибири показал, что до 1800 г. в центральных и южных районах пожары происходили 4–5 раз в столетие, а затем – почти каждое десятилетие и чаще [172, 173]. По всей видимости, та же тенденция была характерна и для лесной полосы Западной Сибири. Тогда же отмечены особенно обширные и длительные пожары [174]. Наиболее мощные из них зафиксированы в 20, 40, и особенно 60–70-х гг., которые продолжались по нескольку лет и охватывали территорию в несколько десятков миллионов гектаров [117, 175–177].

Приведем несколько комментариев современников. И. С. Поляков отмечал: «Пожары лесные последнего столетия – 1826, конца 40-х и 1867 г. – окончательно истребили урманы, придав им вид печали и разрушения. Во время пожаров дым так густо наполнял окрестности, что даже по Оби не было проезда по целым неделям ни в лодках, ни на каких других судах, как во время самого густого тумана. По всему течению Иртыша и по Оби, до самой северной границы распространения лесной растительности, я нигде не встречал по берегам места, которое не было бы в недавнее время тронуто пожаром, кроме ничтожных кусков леса исключительно сохранившихся» [170, с. 228].

Лесник В. Н. Рубчевский, путешествовавший на рубеже XIX–XX вв. по южнотаежному Обь-Иртышскому междуречью (по бассейнам р. Шегарка, Парбиг, Парабель), указывает на очень значительное повреждение лесов пожарами [107]. При этом необходимо учитывать, что доходили лишь «отголоски» русского сельскохозяйственного освоения, ведь Русские крестьяне стали проникать сюда по долинам рек лишь в конце XIX в.

«Везде, как в борах, так и в чернотаежных зарослях, наблюдаются признаки опустошительного действия огня. Насаждения с темными породами выгорают сплошными громадными площадями. Больше половины пути мне пришлось двигаться гарями. Остяки везде утверждали, что тайги сгорело значительно больше половины. …Я могу обозначить также очень значительные площади почти чистых одновозрастных березовых насаждений 20–40–60 лет... Уже по состоянию и составу типов насаждений можно заключить, что опустошившие тайгу пожары были здесь в конце XVIII и начале XIX в. [массовый отток татар на север при сплошном русском заселении], потом, вероятно, в середине прошлого столетия и, наконец, в наше время, т.е. 1900–1901 гг. По свидетельству местных жителей, значительные массовые пожары свирепствуют, главным образом, в исключительно засушливые годы. Беседуя с населением о причинах таких массовых пожаров в тайге, я, в большинстве случаев, получал совершенно определенное мнение, что первоисточником пожара является сам человек, его беспечное с огнем обращение в лесу» [107, с. 18–20].

Л. Трипольский для Тарского уезда сообщает о «громадных лесных пожарах, особенно сильных в 40-х, 60-х и 90-х гг.» XIX в. [117].

Ученый-лесовод А. А. Строгий дал такую оценку сибирских лесов: «Лесные пожары – это проклятье, тяготеющее над сибирскими лесами – производят колоссальные опустошения. Не только деревни и села лесной полосы, но и губернские города по неделям бывают окутаны дымом… В настоящее время взгляду лесовода лесная Сибирь представляется в чрезвычайно истерзанном и жалком виде. Сказочных дремучих лесов местами нет совершенно, местами обезображенные остатки свидетельствуют о былом величии. Огромные редины, тощие осинники и березняки, необъятные гари на месте первозданной тайги – это уже обычные и хорошо знакомые сибиряку "родные" картины» [178, с. 10].

По замечанию лесного ревизора Тиханова, «нигде не исчезают леса так быстро, как в Западной Сибири и притом без всякой пользы, опустошаемые преимущественно пожарами» [179, с. 54].

Обострившаяся ситуация с сохранением лесов вынудила власти принять в связи с этим ряд мер. В 50-е гг. XIX в. на Сибирь распространились положения лесного устава о наказаниях за поджоги казенных лесов [180]. 18 сентября 1878 г. появились правила Министерства внутренних дел об опалке лесов, а 1 февраля 1899 г. – «Временные правила о мерах предупреждения против пожаров». По сообщениям современников, эти правила никто не знал и не выполнял. Крестьяне о пожарах предпочитали не докладывать, так как они выполняли повинность по тушению лесных пожаров [181]. Таким образом, администрация и лесная охрана были не в силах решить главную задачу: организовать успешную борьбу с лесными пожарами, которые наносили урон, не идущий ни в какое сравнение с порубками крестьян [119]. Более того, видя стратегической целью государства аграрную колонизацию края, чиновники зачастую на истребление лесов смотрели как на необходимое условие процесса его заселения. А. А. Строгий писал, что «…еще совсем недавно в Петербурге возник проект – к счастью, не осуществившийся – истребления лесных площадей в Сибири огнем в целях колонизации. Дальше этого идти некуда» [178, с. 8].

Как видно из этих свидетельств, частые и мощные пожары охватывали лесные массивы как в лесостепной, так и в южнолесной зоне. Причиной этого являлась преимущественно хозяйственная деятельность крестьян. Непрерывные пожары были основной причиной сокращения лесистости лесостепи, а также искоренения в лесостепной зоне малоустойчивых к такому типу воздействия видов деревьев k- и st-стратегии. Учащению пожаров в лесостепи могла способствовать и антропогенно инициированная обезлесиванием аридизация климата, проявлявшаяся в участившихся засухах. Так, А. В. Шнитников [182] приводит сообщение Г. Е. Катанаева о том, что в 1841–1845 гг. Бараба совершенно пересохла, исчезли все мелкие речки и ручьи и другие источники воды, свирепствовали степные пожары, уничтожавшие лесные массивы. В конце XIX в. современники отмечали, что одной из главных причин обмеления рек является вырубка лесов [165].

В лесной же зоне, в несколько меньшей частоте (обусловленной меньшей заселенностью), но, соответственно, гораздо более высокой интенсивности пожары вели к повсеместному замещению таежных лесов видами реактивной стратегии, и в первую очередь березой. Впервые со времен эпохи бронзы последствия ведения сельского хозяйства в южнолесной зоне приобрели такой размах.

Помимо резкого усиления пожароопасности с приходом русских вырубки лесов на нужды не только строительства, но и разнообразных отраслей хозяйства впервые приобрели региональный масштаб. Массовые вырубки велись, во-первых, для удовлетворения нужд быстро растущих городов в стройматериалах и топливе. Для этого уничтожались деревья всех видов, которые произрастали в округе, либо которые было удобно завозить по рекам [111]. Во-вторых, в связи с развитием торговых отношений приисковые крестьянские вырубки приобрели, особенно к концу XIX в., истребительный характер [183]. Так, развившиеся дегтярный и смолокуренный промыслы потребляли огромное количество леса. Выгонка дегтя и смолы производились ямным способом, предполагавшим расход большого количества сырья. Материалоемкость дегтярного и смолокурного промыслов усугублялась тем обстоятельством, что еще во второй половине XIX в. в Сибири, в отличие от Европейской России, где в дело шли пни, коренья и корье, на эти цели употреблялся, как правило, годный лес. Много дубильных материалов требовала хорошо развитая кожевенная промышленность региона [114].

Развитие крестьянской деревообработки проявлялось в целенаправленном уничтожении популяций наиболее редких и ценных, с точки зрения крестьянина, темнохвойных и широколиственных деревьев. Особенно остро это сказалось на популяциях липы. Спрос на продукцию рогожно-мочального, корзиночно-туесного промыслов, плетеной мебели, в которых в качестве сырья служил древесный лубок, был так

высок, что липа исчезала катастрофическими темпами [152]. В основном уничтожались молодые липы. Со стволом старого дерева было больше работы, и он давал лубок худшего качества. Больше всего липы произрастало в трех округах Западной Сибири – Тобольском, Тюменском и Тарском. Отсюда в 50-х гг. XIX в. только на Ирбитскую ярмарку привозилось различных рогож до 200 тыс. штук, до 50 тыс. «различных коробьев, целые обозы всевозможной толщины и длины веревок» [114]. О том, как много уничтожалось леса, можно судить по следующему факту – за один день промышленник мог снять до 100 лубков. В начале XX в. только в Тобольской губернии рогожно-мочальным промыслом занимались уже около 6 тыс. человек, поставлявших на продажу более 1 млн рогожных мешков [152].

Быстро исчезала и лиственница, использовавшаяся в Тобольской и Томской губерниях на выделку боченочной клепани для винокуренных заводов. Как указывает В. А. Энгельфельд, «…этот род ее потребления ведет к истощению без того немногочисленных в этой местности лиственничных насаждений» [104, с. 52].

Наиболее масштабные вырубки лесов проводились в Тюменском округе, отчасти в Туринском и южных частях округов Тобольского и Тарского, т.е. в основном в подтаежной полосе Нижнего Притоболья и Прииртышья [100].

Масштабные пожары и вырубки лесов в эпоху русской колонизации резко сократили облесенность территории, особенно в лесостепной и подтаежной зонах. Об этом свидетельствуют многие исследователи, в том числе современники.

Уже к середине XIX в. в лесостепной полосе земледельческих районов Западной Сибири, вдоль линии железнодорожной магистрали, у больших городов, вдоль пароходных речных путей ощущался дефицит леса [152, 181].

«В настоящее время можно сказать, что общественные наделы и дачи общего владения крестьян с казной представляют картину истощенных чрезмерными порубками, изреженных лесных насаждений или ни к чему негодных молодняков. Там, где топор не успел закончить своего дела, на помощь является огонь» [163, с. 608].

К 1861 г. в волостях Тобольской губернии, располагавшихся по р. Тавде, оказалась вырубленной практически вся липа, ранее произраставшая здесь в относительном изобилии. Та же судьба постигла липовые рощи тюменских подгородных волостей [114].

В лесной полосе «…в тех местах, где было удобно сбывать лесной материал, леса истощены, и представляют изреженные, средневозрастные и молодые насаждения. Там же, где сбыть леса оказалось неудобным, преобладают насаждения строевых дерев, лучше сохранившихся» [104, с. 32]. На рубеже XIX–XX вв. в таежных районах Тобольской губернии, как констатировали исследователи крестьянских промыслов, «лесного материала для выделения кустарных изделий, как то: корыт, квашней, седелок, луба и прочего с каждым годом становится все меньше» [152, с. 136].

В. Н. Рубчевский отмечал, что «…на многих комитетах о нуждах с.-х. промышленности живыми свидетельствами обезлесения крестьянских наделов было высказано, что в громадном большинстве крестьянских обществ лесные наделы фактически уже не существуют, а оставшиеся находятся в полном беспорядке» [107, с. 59].

Следствием массовых вырубок в лесостепи стало то, что «…леса во многих местах и в очень короткий срок были совершенно истреблены путем продажи на сруб, часто за совершенный безценок. Отчасти вследствие этого был издан закон 1888 г. о сбережении лесов. Но было уже поздно» [107, с. 58].

Государственная власть долгое время не препятствовала вырубкам лесов. Законом 30 декабря 1799 г. сибирские леса предоставлялись в свободное пользование «сельских обывателей». Изданный в 1802 г. лесной устав на Сибирь не распространялся [180]. Лишь с резким ускорением вырубок наиболее ценного леса к середине XIX в. 21 января 1852 г. Николай I утвердил мнение Государственного совета «О наказаниях за порубку леса в Сибири» [180].

В таежных же районах, к северу от основной зоны крестьянского расселения, государством допускалось «широкое право пользования лесом местного населения на свои личные и общественные надобности» [107, с. 57].

Тем не менее, несмотря на запреты, крестьяне, как и большая часть чиновников, полагали, что лесов «по здешнему месту благословением Божием состоит великое множество. В том оскуденья никогда не будет» [150, с. 161]. С точки зрения обычного права порубка принадлежавшего казне леса не считалась противозаконной на том основании, что лес тот «никто не садил и никто за ним не ходил, а возрастил его Бог на потребу человека» [184, с. 86].

Уже в 1873 г. с крестьянских лесов был снят надзор казенного лесного ведомства, и они были предоставлены в полное распоряжение крестьян. Их лесные наделы стали уничтожаться с удивительной быстротой. В. Н. Рубчевский указывал, что они «…бывало даже не ограничивались в натуре, т.е. их уничтожение как бы регламен-

тировалось. Все это происходит, на мой взгляд, потому, что хозяином этих лесов не является ни крестьянское общество, ни казна: право пользования предоставлено крестьянам. А общество крестьян, когда понадобятся деньги, всегда умеет добывать их на счет этих лесных наделов…» [107, с. 57]. Казенные заказные дачи и леса на оброчных статьях истреблялись наравне с прочими [104].

Необходимо отметить, что, несмотря на наличие припоселковых крестьянских кедрачей, начало лесокультурных работ в Западной Сибири официально датируется лишь 1896 г., когда в Соколовском лесничестве Ишимского уезда был заложен первый питомник [185].

Помимо пирогенного фактора и вырубок, большое значение в изменении структуры и состава растительного покрова продолжало играть скотоводство. В результате регулярного выпаса большого поголовья скота и активного сенокошения наравне с регулярно проходящими низовыми пожарами вовлекавшиеся в сельскохозяйственный оборот лесные массивы в первую очередь лишались подроста темнохвойных и широколиственных деревьев [186]. Интересно, что этот процесс уже в начале XVIII в. проявился в такой степени, что при Петре I вышел специальный указ, которым в целях сохранения подроста в лесах запрещался выпас коз и свиней [187, с. 129]. Особенно остро эта проблема проявлялась в изолированных лесных массивах – лесостепи и подтайге. Такие леса даже при снижении антропогенной нагрузки оставались в состоянии диаспорического субклимакса, поскольку отсутствовали возможности для заноса зачатков деревьев видов-эдификаторов.

Таким образом, резко усилившиеся с началом русской колонизации обезлесивание территорий и выпадение из состава лесов большей части популяций деревьев видов-эдификаторов обусловили формирование на юге Западно-Сибирской равнины облик растительного покрова, который зачастую принимается за «коренной». Именно на основе описаний растительного покрова тех лет было принято зональное, якобы климатически обусловленное его членение на степь, лесостепь (с подзонами), мелколиственную подтайгу и южную тайгу. Это условное членение по сей день принимается за реальное объективное отображение действительности, хотя в настоящее время оно уже не имеет никакого отношения к реальному растительному покрову. Рассмотрим этот вопрос более подробно по зонам.

В подзоне южной тайги основным зональным типом считаются кедрово-елово-пихтовые зеленомошно-мелкотравные и мелкотравно-осочковые леса [17]. Реальную растительность южной тайги второй половины XIX в. хорошо описали современники – признанные специалисты по лесам тех лет – В. А. Энгельфельд [104] и В. Н. Рубчевский [107]. Леса северной части Тобольского округа, расположенные в основном в прииртышской южной и частично средней тайге, были охарактеризованы В. А. Энгельфельдом как «лесная болотистая пустыня»:

«…Забираясь дальше и дальше от жилых мест вглубь урмана или тайги, насаждения представляются гораздо старше и одновозрастнее, но зато очень редки, с густым, вышиной в рост человека, травяным покровом почвы. Пройти по такому лесу нет возможности и десяти шагов, благодаря громадному скоплению валежника. Полными встречаются здесь только насаждения смешанные из ели, пихты, березы, осины на лучшей почве, конечно, при условии, если в них не забирался огонь, потому что топор их щадил. …Беспрестанная смена подобных картин и составляет общую характеристику урманных и таежных лесов в Западной Сибири, из которых если выключить болота, как поросшие никуда не годным лесом, так и чистые громадные гари, овраги, реки и озера, а остальную площадь редуцировать на полнонасажденную, то величину наших сибирских лесов пришлось бы уменьшить, по крайней мере, раза в 4 и тогда лесистость ее воочию оказалась бы далеко не такою баснословною» [104, с. 53].

В настоящее время, так же как и в XIX в., в южной тайге за пределами изучаемой территории, большей частью в практически недоступных сильно заболоченных районах, на дренируемых приречных участках еще существуют полидоминантные темнохвойные формации [188]. Временной интервал, необходимый как минимум для восстановления на гари и прохождения полного жизненного цикла вида-эдификатора после уничтожения лесного массива пожаром, в условиях Западной и Средней Сибири для темнохвойных пород составляет 270–300 лет [173]. Таким образом, это леса, которые не горели как минимум в течение такого временного интервала.

Тем не менее такие леса, способные поддерживать себя при спонтанном развитии («теневые» леса), нельзя относить к климаксовым системам. Большая часть экотопов в них необратимо преобразована прежними пожарами и заболачиванием. Эти леса можно соотнести с элементом естественной лесо-луго-степной растительности (детритные экосистемы) только после смены нескольких (не менее 3–4) поколений эдификаторов при условии полного пре-

кращения антропогенных воздействий и при наличии свободного доступа зачатков всех обитателей теневых лесов макрорегиона. Такие лесные сообщества, как гипертрофированно разросшиеся в силу отсутствия ключевых видов пастбищных экосистем лесные «ядра» естественной растительности, принято называть квазиклимаксовыми [189].

В XIX в. в низовьях Тобола и Ишима, на юге Васюганья, в пределах междуречий Томь – Обь и Яя – Томь, а также в районе нижнего течения Чулыма [190] в результате интенсивного лесного выпаса и регулярных низовых пожаров окончательно оформились крупные массивы сплошных березовых лесов, представлявших собой яркий пример диаспорического субклимакса. Это послужило основанием для выделения Б. Н. Городковым в 1916 г. на южной окраине тайги особой подзоны лиственных (осиново-березовых) лесов [191].

По-видимому, эти леса существовали очень непродолжительное время, поскольку еще в XVIII в., судя по приведенным выше характеристикам растительности, никаких обширных березняков не было. В лесах хоть и преобладала береза, но участие видов темно- и светлохвойных деревьев было достаточно заметным, обычна была липа. А уже в конце XIX в. эти леса описаны В. А. Энгельфельдом следующим образом: «Добрые рощи составляют всего лишь 1/20 часть общей площади березовых лесов; громадное большинство лесов этой местности представляют кустарники и в лучшем случае рощицы с деревьями, годными только на жерди. Вся эта масса березовых лесов составляет крестьянские наделы и губится самым беспощадным образом, не столько топором, сколько огнем. …При опалке полей огонь заходит в березовые рощи» [104, с. 49]. «Карта Западной Сибири с показанием лесов» 1882 г. [118] не отражает каких бы то ни было различий растительности лесостепи от таковой «подтаежных» районов (см. рис. 4).

П. Л. Горчаковским еще в 1949 г. [190] была убедительно показана несостоятельность представлений об особой закономерной зоне мелколиственных лесов. Тем не менее рядом исследователей разделялась и в настоящее время разделяется точка зрения Б. Н. Городкова. Так, Л. В. Шумилова указывала: «Сейчас уже практически невозможно отличить длительно-производные ценозы этих лесов от зональных березняков. Однако как с теоретической стороны, так и опираясь на материалы спорово-пыльцевого анализа [палинологическая изученность Западной Сибири начала 60-х гг. была крайне ограниченная и ненадежная], необходимо признать закономерным существование в континентальной Евразии зоны бореальных мелколиственных лесов, замещающих широколиственные (неморальные) леса Европы» [192, с. 251].

И. С. Ильина, Е. И. Лапшина и Н. Н. Лавренко: «Коренные березовые леса на юге Западно-Сибирской равнины ограничены на северном пределе 56–57 с.ш. и 54–55 – на южном. Они представляют собой зональное явление. Здесь, в условиях континентального климата, березовые леса замещают полосу хвойно-широколиственных и широколиственных лесов, характерную для европейской части СССР» [17, с. 125].

Таким образом, основанием выделять условную (в реальности не существующую) зону лесов с доминированием видов пионерных мелколиственных деревьев считается континентальность климата Западной Сибири. Хотя известно и нами выше подтверждено, что широты подтайги, как и южной тайги, являются зоной оптимума для всех видов деревьев Западной Сибири, в том числе для темнохвойных и широколиственных эдификаторов.

Современные состав и структура длительно-производных березняков, которые описывают в пределах мелколиственной подтайги, подтверждают мнение об их антропогенном происхождении[2]. Так, в ярусе травяного покрова этих лесов доминируют виды вейника, что свидетельствует о низовых пожарах. К югу все чаще встречается вейниково-высокотравный травяной покров в сочетании с лесными суходольными лугами [17]. Это отражает факты сенокошения и лесного выпаса (на эти факты указывает и П. Л. Горчаковский [190]). Согласно А. Н. Толмачеву [193], флора березовых лесов относится к бореальным флорам. Интересно, что далеко не все длительно-производные березняки являются диаспорическими субклимаксами. В подросте многих таких лесов, несмотря на густой травяной покров, содержится примесь кедра, ели и пихты [190]. И лишь постоянный антропогенный пресс не дает эдификаторам выйти в верхний ярус.

Рассмотрим выделяемую обширную зону березовой лесостепи. По всей видимости, свои максимальные размеры она приобрела в XIX в., распространившись на всю зону сплошного сельскохозяйственного освоения.

[2] Интересно отметить, что на современных картах северная граница зоны мелколиственной подтайги значительно выдается на север, в таежную зону, по долинам крупных рек (Тобол, Иртыш, Обь), удобных для сельскохозяйственного освоения, и отступает к югу в сильно заболоченных районах (Тоболо-Иртышский «угол», северная Бараба).

С ее расширением на север и значительным сокращением лесистости в связи с антропогенной деятельностью последних 400–300 лет соглашаются большинство исследователей. Перемещение как южной, так и северной границы Барабинской «степи» на 1–1,5° к северу «под влиянием вмешательства человека» было отмечено П. Н. Крыловым в 1913 г. [194]. Г. О. Оссовский в 1895 г., рассуждая о причинах остепнения Барабы, подчеркивал роль антропогенного фактора: «Такое печальное состояние этого края, – отмечал он, – обусловлено беспримерным хищническим истреблением лесов населением, неблагоразумно превращающим Барабу в течение векового уже периода в какую-то искусственную степь...» [195, с. 47].

О большей облесенности лесостепи Западной Сибири в конце XIX в. свидетельствует «Карта Западной Сибири с показанием лесов» 1882 г. [118]. По ней также видно, что лесостепной в это время являлась и большая часть Кулундинской равнины, ныне относимой к степной зоне.

Березовые колки, распространенные на гривах и водораздельных плато, относятся к ассоциации разнотравного березняка. Древесный ярус на 80 % состоит из порослевой березы, иногда с примесью осины. Интересно, что в ряде мест (например, в тюкалинской лесостепи) во флоре содержится много бореальных видов, область сплошного распространения которых находится гораздо севернее [190]. Однако в результате продолжающегося вытравливания (низовые пожары, выпас скота, сенокошение) лесные участки уже не имеют хвойного подлеска [186]. На юге изреженность рубками привела к значительному проникновению степных элементов под полог таких лесов [190].

На песчаных террасах рек по сей день сохраняются так называемые «интразональные» сосняки, являющиеся типичными пирогенными насаждениями. О выпасе скота и низовых пожарах как о причине формирования травяных боров Сибири говорит Л. В. Шумилова [192]. Г. В. Крылов указывает, что «оборот огня» в ленточных борах, по обобщенным данным лесоустроительных работ, составляет всего 5 лет [174].

Подводя итоги, считаем важным отметить, что русская колонизация Сибири целиком приходится на так называемый Малый ледниковый период (1550–1850), что нашло отражение в особенностях адаптации русских к суровым условиям [111]. Однако, несмотря на явную рискованность занятий сельским хозяйством, эта отрасль развилась в максимальном своем проявлении, в том числе в хозяйствах татар. Это еще раз подтвердило слабую зависимость хозяйственных систем от голоценовых колебаний климата.

Масштаб и характер антропогенной трансформации растительности в эпоху русской колонизации были сходны с таковыми эпохи поздней бронзы, отличаясь лишь глубиной преобразований (на этот раз полное истребление видов k- и st-стратегии по всей зоне сельскохозяйственного освоения) и их более высокой скоростью (по сути, 200 лет). Отличие было также в том, что производящее хозяйство в эпоху бронзы проникало в относительно малонарушенные растительные сообщества, занимая территории естественных зоогенных лугово-степных участков, тогда как русское влияние наложилось на уже преобразованные тысячелетним природопользованием сообщества, проникая по лугово-степным участкам, поддерживаемым исключительно человеком (татарами). К приходу русских более сильно была преобразована предшествующим природопользованием лесостепная зона, которая с эпохи раннего средневековья целиком находилась в сфере влияния скотоводческого хозяйства. Именно поэтому, а также в силу более континентального положения она деградировала наиболее быстрыми темпами.

Несмотря на глубину и масштаб преобразований растительного покрова, русское земледельческое освоение лишь вскользь затронуло таежные районы к северу от широтного отрезка Иртыша и огромное таежное Обь-Иртышское междуречье. Причиной этого явился не суровый климат, а огромные болотные системы, которые смогли сохранить относительно малонарушенные участки темнохвойной тайги от пожаров и рубок вплоть до настоящего времени. Важное значение также имело расположение крупнейших рек. Именно эти два фактора позволили растительному покрову Западной Сибири избежать судьбы Восточной Европы, где крестьянская земледельческая полоса продвинулась к северу гораздо дальше.

Выводы

Таким образом, в настоящем исследовании прослежена история формирования лесного покрова Среднего Прииртышья на протяжении железного века, т.е. последних 2500 лет.

На основе сопряженного хронологического анализа полученных данных выявлена обусловленность основных этапов трансформации растительности сменой типов природопользования и масштабными миграционными процессами. В целом можно выделить два таких этапа:

– эпоха раннего железа – средневековье, ознаменовавшиеся массовыми оттоками населения и частыми войнами. В этот период антропогенная трансформация растительности происходила сравнительно медленно;

– крестьянская колонизация Сибири в XVII–XIX вв. – второй после эпохи бронзы расцвет производящего хозяйства. В этот период скорость и глубина антропогенных преобразований ландшафта резко возросли.

Показано, что формирование выделяемых для Среднего Прииртышья природных зон (южная тайга, подтайга и лесостепь) происходило под прямым влиянием человеческой деятельности, имевшей волнообразный характер активности. Так называемая «коренная» южная тайга, т.е. зона сомкнутых темнохвойных лесов [17], оформилась на изучаемой территории 2500–2000 л.н. как следствие полного прекращения средопреобразующей роли мегафауны, а позже – распада и деградации на этой территории скотоводческого хозяйства эпохи бронзы, которое вплоть до этого периода сдерживало распространение сплошной лесной полосы. Южные приграничные районы таежной зоны, регулярно испытывавшие антропогенное воздействие, к середине XIX в. полностью утратили набор древесных видов-эдификаторов, сформировав подтаежную зону с абсолютным доминированием пионерных мелколиственных древостоев. Однако уже с конца XIX – в первую половину XX в. она распалась на ряд более-менее крупных мелколиственных массивов и по своему облику сравнялась с лесостепью.

Обширная зона современной березовой лесостепи сформировалась в результате утраты всех ключевых видов пастбищных экосистем (еще к началу эпохи бронзы) и всех ключевых видов детритных экосистем – темнохвойных и широколиственных деревьев (в основном к началу XIX в.).

В статье впервые публикуются данные по палинологическим разрезам Кольтюгино, Кайлы, Шипуново.

Адекватная оценка факторов формирования природных комплексов в плейстоцене-голоцене составляет необходимую основу модельных прогнозов дальнейшего развития растительности.

Результаты исследования можно использовать как при разработке экологически целесообразных мер природопользования, так и в рамках принятия решений о введении заповедного режима и разработке мер по максимальному сохранению биоразнообразия модельных территорий.

Приложение

РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Палинологический разрез Кольтюгино

Расположен в 1,5 км к юго-востоку от с. Кольтюгино Тарского района Омской области. Разрез заложен в 2008 г. на законсервированном торфяном месторождении Кубейское, 1990 г. окончания разработки, расположенном в нынешней подтаежной зоне. В настоящее время здесь распространены типичные лесостепные ландшафты, сочетающие обширные скотоводческо-земледельческие угодья с небольшими березовыми массивами. Торфяные образцы брались с интервалами 10 см. Общая мощность торфяной залежи составила 220 см.

По рассчитанной С. В. Васильевым [15] скорости торфонакопления для юга Западной Сибири был определен возраст торфяной залежи (~ 3300 л.). Всю историю своего развития изучаемое болото формировалось по низинному типу и относилось к травяным. Это обусловило абсолютное преобладание в палиноспектрах локальной болотной пыльцы, и в первую очередь болотных злаков и осок. Учитывая слабые морфологические различия между пыльцой болотных злаков и пыльцой луговых, восстановить реальное соотношение лугово-степных и древесных сообществ представляется проблематичным. Тем не менее по изменению доли пыльцы деревьев и концентрации их пыльцевых зерен в образце, а также соотношению основных лесообразователей стало возможным выявить основные тренды изменения лесистости и состава прилегающих к болоту лесных массивов. Некоторые представления о реальном облике растительного покрова прошлых эпох можно сформировать путем экстраполяции, используя соотношения между палиноспектрами поверхностных торфяных образцов и нынешними составом и структурой растительного покрова в окрестностях болота.

Эпоха бронзы

Самые нижние образцы датируются последним этапом эпохи развитой бронзы и позднебронзовым временем. Для эпохи развитой бронзы характерно высокое обилие пыльцы древовидной березы, предполагающее значительно большую облесенность прилегающей к болоту территории, чем ныне. Доля пыльцы сосны обыкновенной позволяет предполагать ее заносное происхождение – вероятно, с песчаных террас Прииртышья. В качестве небольшой примеси принимает участие пыльца ели и вяза. В составе группы трав значительно уча-

стие сорных сложноцветных – спутников человеческих поселений.

При переходе к поздней бронзе (около 1000 л. до н.э.) наблюдается значительное повышение участия в спектре пыльцы злаков, так же как и сорных сложноцветных и маревых. Это происходит на фоне падения концентрации древесной пыльцы, снижения роли березы и повышения доли заносной пыльцы сосны обыкновенной. В виде незначительных примесей в спектре присутствует пыльца ели и кедра. Можно предполагать снижение облесенности территории, рост площадей лугово-степных сообществ.

Финальный отрезок поздней бронзы, а также переходный к раннему железу этап отмечен новым, но менее значительным, чем в эпоху развитой бронзы, понижением содержания пыльцы злаков и сорных сложноцветных, росту доли и концентрации пыльцы деревьев. В группе древесных заметно повышает свое участие пыльца березы, доля сосны обыкновенной падает. Постоянно незначительное участие пыльцы ели, кедра. Можно предполагать увеличение лесистости территории за счет разрастания березняков.

Эпоха раннего железа

Для первых веков эпохи раннего железа характерен новый рост содержания пыльцы злаков и сорных сложноцветных. На этом фоне происходит значительное падение обилия пыльцы березы при одновременном росте доли сосны обыкновенной. Однако уже к рубежу эр наблюдается резкое увеличение доли и концентрации пыльцы березы при не менее резком падении доли пыльцы сосны.

Вторая половина эпохи раннего железа характеризуется попеременным чередованием доминирования в спектрах пыльцы березы и сосны при неизменной общей доле пыльцы видов древесной группы. При этом обилие пыльцы ели достигает значений, позволяющих предполагать ее произрастание в окрестностях болота [13]. В виде незначительных примесей встречена пыльца кедра, вяза и дуба.

Таким образом, для эпохи раннего железа можно реконструировать значительные и частые изменения лесистости территории, проявляющиеся в сокращении и разрастании березовых лесов, в составе которых относительно стабильно произрастала ель и, возможно, широколиственные.

Средневековье

С ранним средневековьем связано новое, достаточно стабильное повышение обилия пыльцы березы, не достигающее, однако, прежних максимумов. При этом фиксируется значительное участие пыльцы сосны. Содержание пыльцы ели продолжает оставаться наиболее высоким за все время торфонакопления, встречается пыльца пихты. Можно предполагать увеличение лесистости территории как за счет разрастания березняков, так и по причине вероятного расселения в районе болота сосновых лесов. Видимо, сохраняется присутствие темнохвойных деревьев.

На рубеже I и II тысячелетий н.э. происходит новое резкое снижение доли и концентрации пыльцы березы при скачкообразном повышении доли сосны. При этом повышается доля пыльцы кедра. Можно предполагать значительное снижение облесенности территории – в первую очередь за счет сокращения площади березняков. Пыльца кедра, очевидно, заносная и отражает увеличение роли этого вида на соседних территориях в эпоху раннего средневековья.

Ориентировочно с XI в. н.э. начинается относительно стабильное и значительное повышение обилия березы и понижение – сосны. В первые века н.э. еще встречается пыльца кедра, пихты, вяза, дуба, однако в дальнейшем она исчезает. Непродолжительное и незначительное снижение доли древесных, а среди них сокращение доли березы и увеличение – сосны происходит лишь в XIV–XV вв. Наибольшего развития указанные тенденции достигают к началу XVII в., когда содержание пыльцы березы наряду с относительно высокой долей всей группы пыльцы древесных достигает нового максимума.

Таким образом, позднее средневековье можно в целом рассматривать как период относительно стабильно высокой лесистости прилегающей к болоту территории. Рост лесных площадей происходил преимущественно за счет разрастания березняков, в составе которых постепенно снижалась примесь темнохвойных и широколиственных деревьев.

Современность

Для спектров, датируемых первыми веками крестьянской колонизации (XVI–XVII вв.) характерно дальнейшее развитие позднесредневековой тенденции: роста содержания древесной пыльцы, а в ее составе – повышения обилия березы и снижения – сосны. Достигает минимума доля темнохвойных деревьев. Можно предполагать новый максимум лесистости территории. Однако с середины XVII в. начинается стабильное снижение общей концентрации древесной пыльцы, доли пыльцы березы и синхронное возрастание доли пыльцы сосны – очевидно, заносной. В виде незначительной

примеси в спектрах присутствует пыльца ели, также, вероятно, заносная с соседних территорий. Полностью исчезает пыльца кедра и широколиственных деревьев. Повышается доля пыльцы злаков и сорных трав. Устойчивый характер снижения общей доли пыльцы деревьев свидетельствует о прогрессирующем снижении лесистости территории.

Таким образом, для данной территории, начиная с середины эпохи бронзы, было характерно распространение лесостепной растительности, лесистость которой многократно менялась. В некоторые периоды (развитая бронза, середина раннего железа, начало крестьянской колонизации) лесистость, вероятно, достигала уровня, позволяющего причислять растительный покров к лесному типу. Однако большую часть времени торфонакопления преобладали типично лесостепные ландшафты, лесистость которых в ряде случаев достигала современных значений и ниже (поздняя бронза, ряд исторических этапов раннего железа, расцвет домонгольских средневековых культур на рубеже I и II тыс. н.э.). Несмотря на доминирование в составе древостоев древовидной березы и сосны, можно предполагать прохождение ареалов видов темнохвойных деревьев (по крайней мере, ели) через данную территорию вплоть до начала крестьянской колонизации.

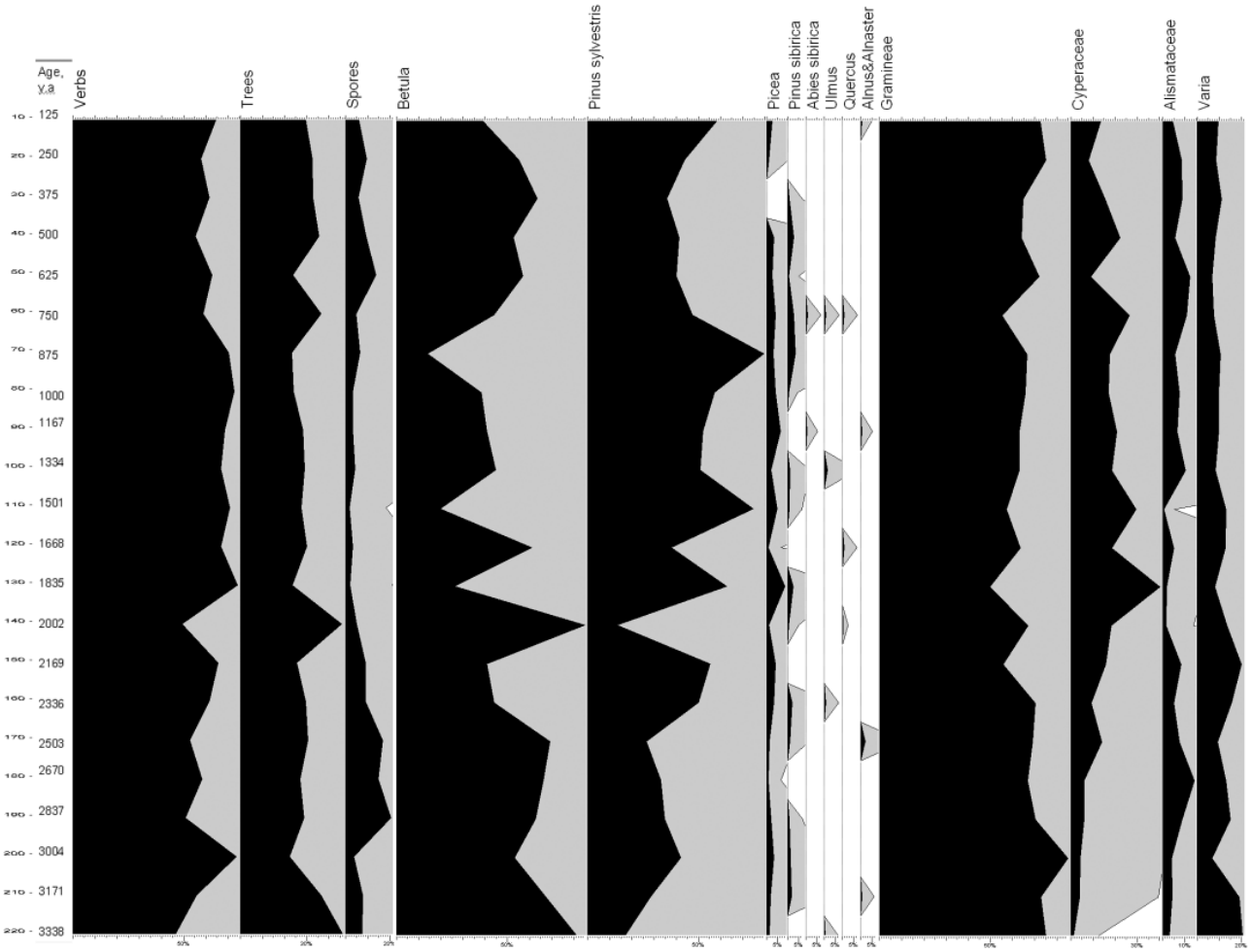

Рис. П1. Палинологический разрез Кольтюгино

Fig. P1. Palynological section of Koltjugino

2. Палинологический разрез Кайлы

Палинологический разрез Кайлы расположен в 5 км на юго-запад от р.п. Большеречье Большереченского района Омской области. Разрез заложен в 2008 г. на законсервированном торфяном месторождении Кайлы, 1980-х гг. консервации, расположенном в нынешней подзоне северной лесостепи. В настоящее время здесь распространены типичные лесостепные ландшафты, сочетающие обширные скотоводческо-земледельческие угодья с небольшими березовыми массивами. Торфяные образцы брались с интервалами 10 см. Общая мощность торфяной залежи составила 100 см.

По рассчитанной С. В. Васильевым [15] скорости торфонакопления для юга Западной Си-

бири был определен возраст торфяной залежи (~ 1300 л.).

Всю историю своего развития изучаемое болото формировалось по низинному типу и относилось к травяным. Это обусловило абсолютное преобладание в палиноспектрах локальной болотной пыльцы – и в первую очередь болотных злаков и осок. Учитывая слабые морфологические различия между пыльцой болотных злаков и пыльцой луговых, восстановить реальное соотношение лугово-степных и древесных сообществ представляется проблематичным. Тем не менее по изменению доли пыльцы деревьев и концентрации их пыльцевых зерен в образце, а также соотношению основных лесообразователей стало возможным выявить основные тренды изменения лесистости и состава прилегающих к болоту лесных массивов. Некоторые представления о реальном облике растительного покрова прошлых эпох можно сформировать путем экстраполяции, используя соотношения между палиноспектрами поверхностных торфяных образцов и нынешними составом и структурой растительного покрова в окрестностях болота.

Средневековье и современность

Палинологические спектры самого нижнего образца (VII в. н.э.) характеризуются значительно превосходящей современный уровень концентрацией древесной пыльцы (в 10 раз). Доля пыльцы древесной группы максимальна для всего разреза. Абсолютно преобладает пыльца древовидной березы, доля пыльцы сосны обыкновенной минимальна и позволяет считать ее заносной. В виде примеси встречается пыльца ели, доля которой также позволяет считать ее заносной. Можно предполагать распространение в окрестностях болота березовых лесов, в соседних районах встречалась ель.

Однако уже с начала IX в. фиксируется резкое падение концентрации пыльцы древесной группы (выше нынешней в 2,5 раза), доля древесной пыльцы значительно сокращается. В ее составе происходит резкое снижение доли березы и возрастание сосны – очевидно, заносной. Содержание пыльцы ели остается прежним, встречается пыльца пихты – вероятно, заносная. В X–XI вв. спектры не претерпевают существенных изменений, в виде небольшой примеси появляется пыльца кедра и вяза. Однако концентрация древесной пыльцы в X в. возрастает в 1,5 раза.

В начале XII в. наблюдается небольшое снижение содержания пыльцы березы и синхронный рост содержания сосны, при этом резко, до максимального за весь разрез уровня, возрастает содержание пыльцы маревых – спутников поселений человека, а также возрастает доля сорных сложноцветных. Концентрация древесной пыльцы при этом значительно снижается до уровня, сопоставимого с нынешним.

Таким образом, с начала IX в. очевидно резкое снижение лесистости территории; тем не менее уровень ее остается, вероятно, значительно выше нынешнего. В X в. происходит некоторое повышение лесистости, не сопоставимое, однако, с прежним. Уже в начале XII в. уровень лесистости снова снижается до уровня, сопоставимого с современным. Среди древесных абсолютно преобладает береза, однако очевидно произрастание темнохвойных (ель, кедра, пихта) и широколиственных (вяз) в соседних районах. Сосна, вероятно, отсутствует на территории, либо ее мало.

В середине XIII в. происходит значительный рост концентрации древесной пыльцы (выше современного в три раза). Это происходит на фоне нового, не столь значительного для концентрации древесных подъема кривой пыльцы березы, а также ели (максимальные для всего разреза значения) при снижении доли сосны. Можно предполагать повышение лесистости территории за счет разрастания березняков, а также вероятное произрастание ели в окрестностях болота.

Во второй половине XIV в. происходит новое существенное снижение концентрации пыльцы древесной группы, что синхронизировано как со снижением доли пыльцы древесной группы, так и со снижением доли березы, ели и повышением доли сосны.

Можно предполагать существенное снижение лесистости (все же чуть выше современных значений), исчезновение ели. Однако уже с начала XVI в. заметен новый значительный подъем концентрации пыльцы древесных, достигающий одного из максимумов к началу XVII в. Наблюдается значительное повышение доли пыльцы деревьев, а среди них – березы, достигающей одного из максимумов. Доля сосны снижается, в виде незначительной примеси встречается пыльца ели, кедра, пихты и вяза. Таким образом, все пыльцевые данные свидетельствуют о значительном возрастании лесистости данной территории в середине II тыс. н.э. Доминируют березовые леса, однако можно предполагать близкое прохождение ареалов видов темнохвойных и широколиственных.

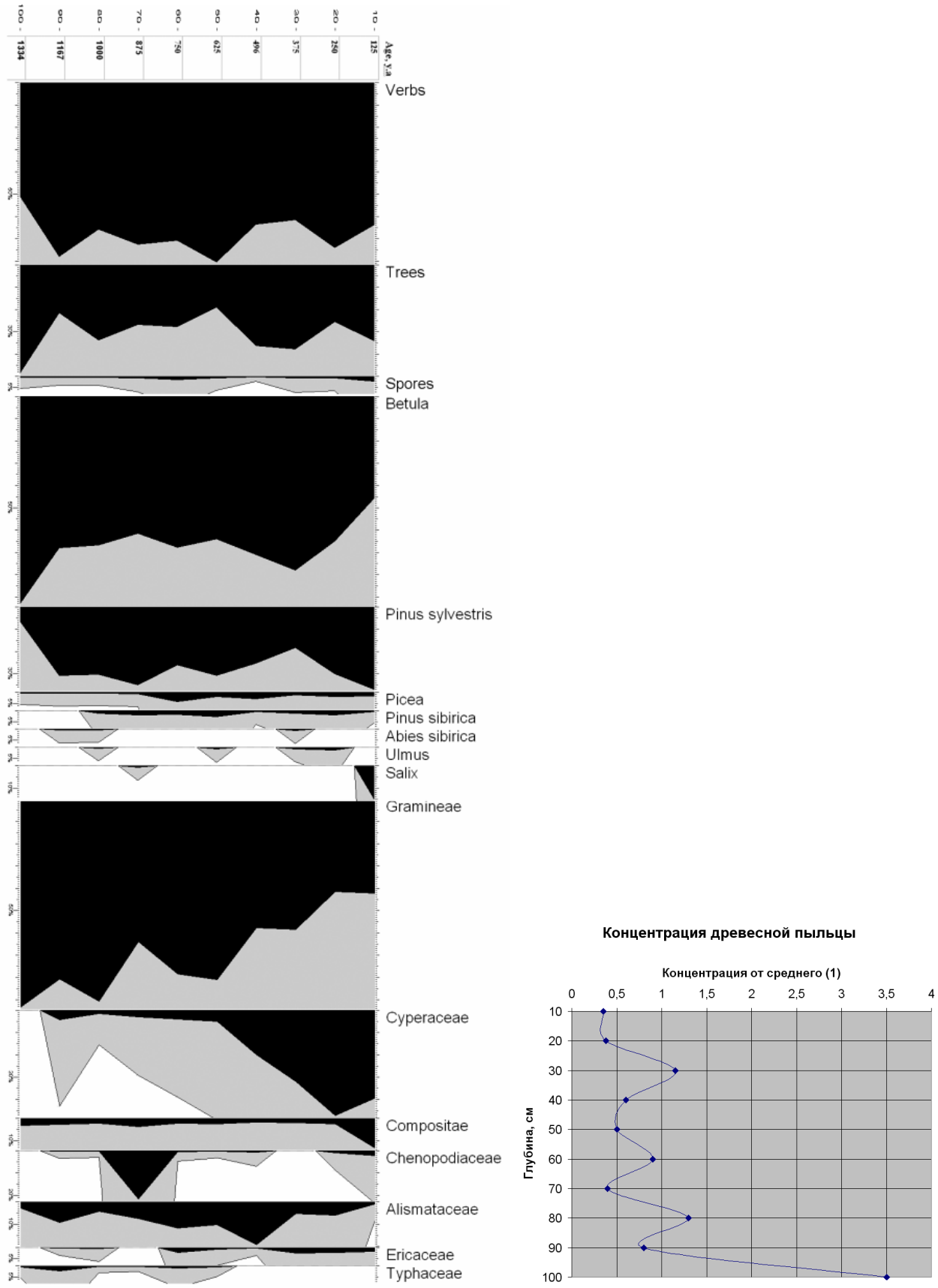

Рис. П2. Палинологический разрез Кайлы

Fig. P2. Palynological section of Kayla

С первой половины XVII в. начинается стабильное снижение концентрации древесной пыльцы, достигающей минимума для всего разреза к концу XIX в. Это сопровождается как снижением доли пыльцы древесной группы (не столь значительным как снижение концентра-

ции), так и значительным снижением доли пыльцы березы (минимум для всего разреза) и повышением доли пыльцы сосны (максимум для всего разреза). В виде небольшой примеси встречается пыльца ели и кедра – очевидно, заносная. Появляется и составляет значительную долю пыльца ивы. Резко возрастает доля пыльцы сорных сложноцветных, а также маревых. Все пыльцевые данные свидетельствуют о максимальном за всю историю торфонакопления обезлесивании окружающей местности, значительном увеличении в составе лугово-степных сообществ доли сорных трав.

Таким образом, растительный покров изученной территории, начиная с раннего средневековья, претерпевал значительные изменения лесистости. Максимального уровня лесистость достигала в начале торфонакопления – в раннем средневековье, на рубеже I и II тысячелетий, и во второй половине XVI в. н.э. Тогда уровень лесистости, если исходить из уровня концентрации древесной пыльцы, превышал современный в 1,4–10 раз. Наиболее низкий уровень лесистости территории, помимо финального времени торфонакопления, реконструирован для начала XII в. (расцвет домонгольских средневековых культур) и во второй половине XIV в. (расцвет монгольской империи). В эти эпохи уровень лесистости приближался к современному. Видовой состав деревьев, однако, менялся незначительно. Абсолютно преобладала береза, наличие в составе лесов темнохвойных (ели) палинологические данные отражают лишь для одного отрезка времени – середины XIII в. Учитывая низкую скорость расселения деревьев видов-эдификаторов, а также относительно высокую долю их пыльцы даже при высоком уровне лесистости, для которого вероятность их обнаружения обратно пропорциональна, можно предполагать более раннее и более позднее (до конца средневековья) произрастание ели, кедра, пихты и вяза на изучаемой территории. С большей долей уверенности можно говорить о произрастании этих видов в соседних районах.

3. Палинологический разрез Шипуново

Палинологический разрез Шипуново расположен в окрестностях с. Шипуново Крутинского района Омской области. Образцы взяты в 2009 г. на действующем низинном болоте Круглинский рям, расположенном в нынешней подзоне северной лесостепи. В настоящее время здесь распространены типичные лесостепные ландшафты, сочетающие обширные скотоводческо-земледельческие угодья с небольшими березовыми массивами. Торфяные образцы брались с интервалами 10 см. Общая мощность торфяной залежи составила 120 см. По рассчитанной С. В. Васильевым [15] скорости торфонакопления для юга Западной Сибири был определен возраст торфяной залежи (~ 1650 л.).

Всю историю своего развития изучаемое болото формировалось по низинному типу и относилось к травяным. Это обусловило абсолютное преобладание в палиноспектрах локальной болотной пыльцы, и в первую очередь болотных злаков и осок. Учитывая слабые морфологические различия между пыльцой болотных злаков и пыльцой луговых, восстановить реальное соотношение лугово-степных и древесных сообществ представляется проблематичным. Тем не менее по изменению доли видов деревьев и концентрации их пыльцевых зерен в образце, а также соотношению основных лесообразователей стало возможным выявить основные тренды изменения лесистости и состава прилегающих к болоту лесных массивов. Некоторые представления о реальном облике растительного покрова прошлых эпох можно сформировать путем экстраполяции, используя соотношения между палиноспектрами поверхностных торфяных образцов и нынешними составом и структурой растительного покрова в окрестностях болота.

Эпоха раннего железа

Для последних веков эпохи раннего железа (IV–V вв. н.э.) зафиксирована значительно более высокая концентрация древесной пыльцы в торфе (более чем в пять раз), а также доля пыльцы деревьев, чем для современности. Абсолютно преобладает пыльца древовидной березы, значительно участие пыльцы сосны обыкновенной. Единично встречается пыльца ели. Можно предполагать распространение сильно облесенной лесостепной растительности, в которой среди деревьев доминирует береза, возможно участие сосны. Ареал ели проходит за пределами района.

Средневековье и современность

При переходе от эпохи раннего железа к эпохе средневековья (V–VI вв. н.э.) концентрация древесной пыльцы снижается почти в два раза, заметно снижается и доля пыльцы древесной группы в спектре. Тем не менее соотношение пыльцы видов деревьев остается прежним: абсолютно доминирует пыльца древовидной березы, значительно участие пыльцы сосны обыкновенной. По сравнению с эпохой раннего железа заметно возрастает доля пыльцы ели. Схожие параметры имеют и спектры, относящиеся к VII в. н.э. Можно предполагать снижение лесистости территории, доминирование березняков с небольшой примесью ели.

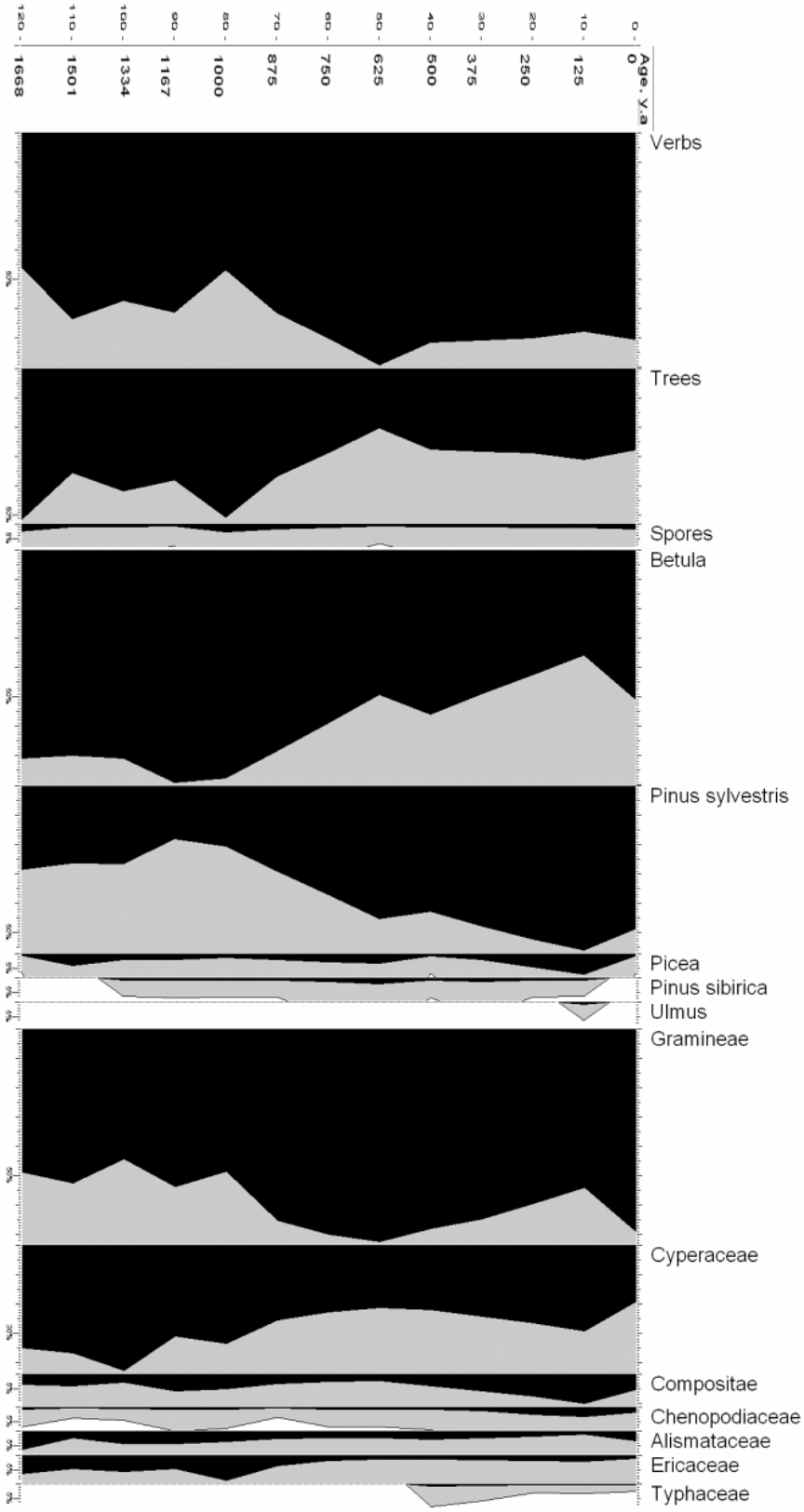

Рис. П3. Палинологический разрез Шипуново

Fig. P3. Palynological section of Shypunovo

Начиная с середины IX и в X в. наблюдается новый рост концентрации древесной пыльцы и значительно более заметное увеличение доли пыльцы деревьев в спектре, достигающем максимума.

С этим синхронно значительное повышение доли пыльцы березы, достигающей максимума за весь период торфонакопления, и снижение доли сосны. В виде незначительной примеси встречается пыльца ели и кедра. Судя по этим данным,

происходит новый значительный рост облесенности территории за счет разрастания березняков. Произрастание в районе других видов деревьев пыльцевыми данными не подтверждается.

Со II тыс. н.э. начинается продолжительное и значительное снижение концентрации древесной пыльцы, доли пыльцы древесной группы. Наблюдается резкое снижение доли пыльцы березы и возрастание – пыльцы сосны. Наибольшего развития эти процессы достигают к концу XIV в. Можно констатировать значительное снижение лесистости территории до ее нынешних значений. В XVI в., судя по небольшому подъему доли пыльцы деревьев и росту доли пыльцы березы при синхронном сокращении – сосны, произошло непродолжительное и незначительное облесение района. Однако в дальнейшем процессы обезлесивания возобновились, достигая кульминации в XIX в. В это время наблюдается наиболее низкая концентрация древесной пыльцы, пик содержания заносной пыльцы сосны, а также сорных сложноцветных и маревых. В это же время встречаются единичные пыльцевые зерна кедра и вяза – очевидно, заносные. Однако пыльца ели достигает своего максимума за всю историю торфонакопления, превышая предел, относящий ее к заносной.

Таким образом, растительный покров изученной территории большую часть времени с конца эпохи раннего железа представлял собой лесостепь различной степени лесистости. Наибольшего развития лесные массивы достигали в конце эпохи раннего железа, а также на рубеже I и II тыс. н.э. Процессы обезлесивания достигали своего наибольшего развития в XIV в. (расцвет Монгольской империи) и в конце XIX в. На протяжении XX в. уровень лесистости несколько повысился. Среди деревьев абсолютно доминировала береза, сосна произрастала за пределами района. В соседних районах также практически непрерывно произрастала ель, кедр и, вероятно, вяз. Возможно, ареал ели проходил и через изучаемый район, о чем говорит относительно высокое содержание ее пыльцы в XIX в. На протяжении XX в. ель, кедр и вяз исчезают как с изучаемой территории, так и с соседних районов.

Библиографический список

1. Kharitonъenkov, M. A. Model reconstruction of the vegetation cover of the South of the West Siberian plain from the Late Paleolithic period until the late XIX century / M. A. Kharitonenkov // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2016. – Vol. 1 (2). – URL: http://rjee.ru/rjee-1-2-2016-2/
2. The mosaic-cycle concept of ecosystem / ed. by H. Remmert. – Berlin ; Heidelberg ; N.Y. : Springer-Verlag, 1991. – 168 p.
3. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / отв. ред. О. В. Смирнова. – М. : Наука, 2004. – Кн. 1. – 479 с. ; Кн. 2. – 575 с.
4. Смирнова, О. В. Сукцессия и климакс как экосистемный процесс / О. В. Смирнова, Н. А. Торопова // Успехи современной биологии. – 2008. – Т. 128, № 2. – С. 129–144.
5. Смирнова, О. В. Представление о потенциальном и восстановленном растительном покрове лесного пояса Восточной Европы / О. В. Смирнова, Е. Ю. Бакун, С. А. Турубанова // Лесоведение. – 2006. – № 1. – С. 23–33.
6. Мониторинг биологического разнообразия лесов России: методология и методы / отв. ред. А. С. Исаев. – М. : Наука, 2008. – 453 с.
7. Неолит Северной Евразии. Археология СССР. – М. : Наука, 1996. – 384 с.
8. Хотинский, Н. А. Голоцен Северной Евразии / Н. А. Хотинский. – М. : Наука, 1977. – 200 с.
9. Орлова, Л. А. Голоцен Барабы. Стратиграфия и радиоуглеродная хронология / Л. А. Орлова. – Новосибирск : Наука, 1990. – 128 с.
10. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение / под ред. В. Б. Куваева. – Тула : Гриф и К°, 2001. – 584 с.
11. Рябогина, Н. Е. Стратиграфия голоцена южного Зауралья, изменение ландшафтно-климатических условий обитания древнего человека : автореф. дис. … канд. геол.-минерал. наук / Рябогина Н. Е. – Тюмень, 2004. – 419 с.
12. Букреева, Г. Ф. Зональные особенности составов рецентных спорово-пыльцевых спектров долины р. Оби и их взаимосвязь с показателями современного климата / Г. Ф. Букреева, Г. М. Левковская // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск, 2000. – Вып. 2. – С. 48–56.
13. Федорова, Р. В. Количественные закономерности распространения пыльцы древесных пород воздушным путем / Р. В. Федорова // Труды Института географии АН СССР. – 1952. – Т. 52. – С. 91–103.
14. Волкова, В. С. Стратиграфия и история развития растительности Западной Сибири в позднем кайнозое / В. С. Волкова. – М., 1977. – 240 с.
15. Васильев, С. В. Скорость торфонакопления в Западной Сибири / С. В. Васильев // Динамика болотных экосистем : материалы симп. – Петрозаводск : Изд-во Карел. науч. центра РАН, 2000. – С. 56–59.

16. Барталев, С. А. Леса России. М 1:14 000 000 / С. А. Барталев, Д. В. Ершов, А. С. Исаев. – М., 2004.
17. Ильина, И. С. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / И. С. Ильина, Е. И. Лапшина, Н. Н. Лавренко. – Новосибирск : Наука, 1985. – 251 с.
18. Поликарпов, Н. П. Темнохвойные леса северной части Западного Саяна // Лесоводственные исследования в лесах Сибири / Н. П. Поликарпов, Д. И. Назимова. – Красноярск, 1963. – С. 103–148.
19. Поликарпов, Н. П. Горные кедровые леса Сибири и научные основы лесоводственных мероприятий в них / Н. П. Поликарпов. – Красноярск, 1966. – 34 с.
20. Поликарпов, Н. П. Комплексные исследования в горных лесах Западного Саяна // Вопросы лесоведения / Н. П. Поликарпов. – М., 1970. – Т. 1. – С. 26–79.
21. Поликарпов, Н. П. Оценка биологической продуктивности лесообразующих пород на экологической основе / Н. П. Поликарпов, Н. М. Чебакова // Формирование молодняков хвойных пород. – Новосибирск, 1982. – С. 25–53.
22. Могильников, В. А. Население Верхнего Приобья в середине – второй половине I тысячелетия до н.э. / В. А. Могильников. – М. : Наука, 1997. – 196 с.
23. Матвеева, Н. П. Ранний железный век Среднего Притоболья : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Матвеева Н. П. – Новосибирск, 1987. – 21 с.
24. Матвеева, Н. П. Начальный этап раннего железного века в Тоболо-Ишимской лесостепи / Н. П. Матвеева // Западносибирская лесостепь на рубеже бронзового и железного веков. – Тюмень, 1989. – С. 77–103.
25. Матвеева, Н. П. Ранний железный век Приишимья / Н. П. Матвеева. – Новосибирск : Наука, 1994. – 152 с.
26. Зах, В. А. Памятники Нижнего Притоболья рубежа бронзового и железного веков / В. А. Зах, О. Ю. Зимина // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 2001. – № 3. – С. 138–149.
27. Цембалюк, С. И. К вопросу о хозяйстве населения баитовской культуры / С. И. Цембалюк // Экология древних и традиционных обществ : докл. конф. – Тюмень, 2007. – Вып. 3. – С. 152–154.
28. Зах, В. А. Геоморфология поселений эпохи неолита-средневековья в Тоболо-Ишимье / В. А. Зах, О. Ю. Зимина, С. Н. Скочина, И. В. Усачева // Проблемы взаимодействия человека и природной среды. – Тюмень, 2005. – Вып. 6. – С. 108–117.
29. Волков, Е. Н. Комплекс древних и средневековых памятников «Ингальская долина» (Хронология культур, принципы взаимодействия человека и окружающей среды в контексте тематики изучения археологических микрорайонов) : автореф. дис. … канд. ист. наук / Волков Е. Н. – Тюмень, 2005. – 267 с.
30. Берлина, С. В. Комплексное изучение условий жизни и этнических процессов в среде населения культур раннего железного века и средневековья / С. В. Берлина, В. С. Кондратьев, Н. П. Матвеева // Проблемы взаимодействия человека и природной среды. – Тюмень, 2005. – Вып. 6. – С. 129–137.
31. Данченко, Е. М. Южнотаежное Прииртышье в середине – второй половине I тыс. до н.э. / Е. М. Данченко. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 1996. – 212 с.
32. Матвеева, Н. П. Социальное развитие народов западносибирской лесостепи в раннем железном веке / Н. П. Матвеева // Сибирь в панораме тысячелетий : материалы Междунар. симп. – Новосибирск, 1998. – Т. 1. – С. 359–366.
33. Матвеева, Н. П. Материалы к палеодемографической характеристике саргатской общности / Н. П. Матвеева // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 1999. – Вып. 2. – С. 87–96.
34. Матвеева, Н. П. Саргатская культура на Среднем Тоболе / Н. П. Матвеева. – Новосибирск, 1993б. – 175 с.
35. Полосьмак, Н. В. Бараба в эпоху раннего железа / Н. В. Полосьмак. – Новосибирск, 1987. – 144 с.
36. Могильников, В. А. О миграциях кулайского населения на юг / В. А. Могильников // Известия лаборатории археологии. – Горно-Алтайск, 1995. – № 1. – С. 76–86.
37. Молодин, В. И. Древняя и средневековая история Южного Васюганья / В. И. Молодин, А. В. Новиков, Ж. В. Марченко // Большое Васюганское болото. Современное состояние и процессы развития. – Томск, 2002. – С. 5–29.
38. Молодин, В. И. Археологические памятники Венгеровского района Новосибирской области / В. И. Молодин, А. В. Новиков. – Новосибирск : Наука, 1998. – 140 с.
39. Васильев, Е. А. Миграционные процессы в таежной полосе Западной Сибири в энеолитическую эпоху / Е. А. Васильев // Смены культур и миграции в Западной Сибири. – Томск, 1987. – С. 13–14.
40. Могильников, В. А. К вопросу о саргатской культуре / В. А. Могильников // Проблемы археологии и древней истории угров. – М., 1972б. – С. 66–86.
41. Федорова, Е. Г. Хозяйственные занятия таежного населения Западной Сибири (сопоставительный анализ археологических и этнографических материалов) / Е. Г. Федорова // Интеграция археологических и этнографических исследований. – М. ; Омск, 1999. – 276 с.
42. Матвеева, Н. П. Расселение саргатских племен в Прииртышье / Н. П. Матвеева // Проблемы взаимодействия человека и природной среды. – Тюмень : Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. – Вып. 2. – С. 39–43.
43. Корякова, Л. Н. Ранний железный век Зауралья и Западной Сибири (саргатская культура) / Л. Н. Корякова. – Свердловск, 1988. – 242 с.
44. Матвеева, Н. П. Социально-экономические структуры населения Западной Сибири в раннем железном веке / Н. П. Матвеева. – Новосибирск, 2000. – 399 с.
45. Смирнов, Н. Г. Ландшафтная интерпретация новых данных по фауне андроновских памятников Зауралья / Н. Г. Смирнов // Вопросы археологии Урала. – 1975. – Вып. 13. – С. 32–41.

46. Матвеева, Н. П. Система расселения племен раннего железного века западносибирской лесостепи / Н. П. Матвеева // Культурное наследие Азиатской России : материалы I Сибирско-Уральского ист. конгресса. – Тобольск, 1997б. – С. 64–65.
47. Чикунова, И. Ю. Палеоэкономические аспекты скотоводства саргатского населения Рафайловского городища и селища / И. Ю. Чикунова, А. С. Поклонцев // Экология древних и современных обществ : докл. конф. – Тюмень, 2003. – Вып. 2. – С. 189–192.
48. Матвеева, Н. П. Динамика природной среды и хозяйственных занятий саргатского населения Рафайловского городища / Н. П. Матвеева, Т. С. Крюкова // Проблемы географии и экологии Западной Сибири. – Тюмень, 2001. – Вып. 4. – С. 27–37.
49. Матвеева, Н. П. О влиянии изменений климатических условий на характер хозяйства саргатского населения Притоболья / Н. П. Матвеева, Т. С. Крюкова // Система жизнеобеспечения традиционных обществ в древности и современности. – Томск, 1998. – С. 62–64.
50. Матвеева, Н. П. Новые памятники бронзового и раннего железного веков / Н. П. Матвеева, Е. Н. Волков, Н. Е. Рябогина. – Новосибирск, 2003. – 174 с.
51. Могильников, В. А. Некоторые аспекты хозяйства племен лесостепи Западной Сибири эпохи раннего железа / В. А. Могильников // Из истории Сибири. – 1976. – Вып. 21. – С. 175–185.
52. Корякова, Л. Н. Географический аспект хозяйственной деятельности племен саргатской культуры / Л. Н. Корякова, А. С. Сергеев // Вопросы археологии Урала. – 1986. – Вып. 18. – С. 91–98.
53. Полосьмак, Н. В. Особенности естественно-географической среды и хозяйственная деятельность населения Барабы в раннем железном веке / Н. В. Полосьмак, Е. И. Гребнев // Палеоэкономика Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 74–79.
54. Бородовский, А. П. Новосибирское Приобье в гунно-сарматскую эпоху / А. П. Бородовский // Россия и Восток: археология и этническая история. – Омск, 1997. – С. 50–54.
55. Чемякин, Ю. П. Кулайское поселение на Средней Оби / Ю. П. Чемякин // Актуальные проблемы древней и средневековой истории Сибири. – Томск, 1997. – С. 179–189.
56. Татауров, С. Ф. Заселение и хозяйственное освоение низовьев Тары по данным археологии и этнографии : автореф. дис. … канд. ист. наук / Татауров С. Ф. – Барнаул, 1996. – 170 с.
57. Здор, М. Ю. Археологическая карта Муромцевского района Омской области / М. Ю. Здор, С. Ф. Татауров, К. Н. Тихомиров. – Омск, 2000. – 135 с.
58. Нижнетарский археологический микрорайон / под ред. В. И. Матющенко. – Новосибирск, 2001. – 256 с.
59. Чемякин, Ю. П. К вопросу о миграциях населения кулайской общности / Ю. П. Чемякин // Западная Сибирь и сопредельные территории. – Томск, 2001. – С. 212–213.
60. Елагин, В. С. Бараба в начале I тыс. н. э. / В. С. Елагин, В. И. Молодин. – Новосибирск, 1991. – 176 с.
61. Чиндина, Л. А. Древняя история Среднего Приобья в эпоху железа. Кулайская культура / Л. А. Чиндина. – Томск : Изд-во ТГУ, 1984. – 254 с.
62. Чиндина, Л. А. История Среднего Приобья в V в. до н.э. – IX в. н.э. : автореф. дис. ... д-ра ист. наук / Чиндина Л. А. – Новосибирск, 1985. – 38 с.
63. Чиндина, Л. А. Культурно-исторические процессы в Васюганье / Л. А. Чиндина // Большое Васюганское болото. – Томск, 2002. – С. 30–35.
64. Елагин, В. С. Социально-экономическое развитие населения барабинской лесостепи в I тыс. н. э. / В. С. Елагин // Экономика и общественный строй древних и средневековых племен Западной Сибири. – Новосибирск, 1989а. – С. 77–85.
65. Елагин, В. С. Лесостепное Приомье в первой половине I тысячелетия н.э. : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Елагин В. С. – Новосибирск, 1989б. – 23 с.
66. Могильников, В. А. Особенности этнокультурного развития в степном и лесостепном междуречье Иртыша и Оби во второй половине I – начале II тыс. н.э. / В. А. Могильников // Интеграция археологических и этнографических исследований. – М. ; Омск : Изд-во ОмГу, 1999. – С. 38–41.
67. Матвеева, Н. П. Реконструкция природных условий Зауралья в раннем железном веке (по палинологическим данным) / Н. П. Матвеева, Н. Е. Рябогина // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2003. – Вып. 4. – С. 30–35.
68. Монин, А. С. История Земли / А. С. Монин. – Л. : Наука, 1977. – 228 с.
69. Лисс, О. Л. Развитие болотообразовательного процесса в центральной части Западной Сибири / О. Л. Лисс, Н. А. Березина // Развитие природы СССР в позднем плейстоцене и голоцене. – М., 1982. – С. 224–230.
70. Коников, Б. А. О хозяйстве населения таежного Прииртышья начала II тыс. н.э. / Б. А. Коников // Экономика и общественный строй древних и средневековых племен Западной Сибири. – Новосибирск, 1989. – С. 86–93.
71. Молодин, В. И. Бараба в тюркское время / В. И. Молодин, Д. Г. Савинов, В. С. Елагин. – Новосибирск, 1988. – 176 с.
72. Буровский, А. М. О характере археологических источников / А. М. Буровский // Проблемы исторической интерпретации археологических и этнографических источников Западной Сибири : тез. докл. – Томск, 1990. – С. 27–29.
73. Могильников, В. А. Угры и самодийцы Урала и Западной Сибири / В. А. Могильников // Археология СССР. Финно-угры и балты в эпоху средневековья. – М. : Наука, 1987. – С. 163–235.

74. Кутузова, Г. И. Ландшафтная обусловленность процессов освоения и историко-географическое районирование Омского Прииртышья / Г. И. Кутузова, П. В. Большаник // Археологические микрорайоны Западной Сибири. – Омск, 1997. – С. 4–28.
75. Шемякина, А. С. К вопросу о хозяйстве в лесном Прииртышье в I тыс. н.э. / А. С. Шемякина // Из истории Сибири. – 1976. – Вып. 21. – С. 186–192.
76. Коников, Б. А. Культуры таежного Прииртышья VI–XIII вв. н.э. : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Коников Б. А. – Новосибирск, 1982. – 24 с.
77. Молодин, В. И. Археологические памятники Колыванского района Новосибирской области / В. И. Молодин, А. П. Бородовский, Т. Н. Троицкая. – Новосибирск : Наука, 1996. – 192 с.
78. Археологические памятники Тогучинского района Новосибирской области / под ред. В. В. Боброва. – Новосибирск, 2000. – 101 с.
79. Могильников, В. А. Своеобразие локальных регионов сросткинской общности в связи с проблематикой этногенеза тюркоязычных народов Западной Сибири / В. А. Могильников // Тюркские народы. – Тобольск ; Омск, 2002б. – С. 74–77.
80. Коников, Б. А. Таежное Прииртышье в X–XIII вв. н.э. / Б. А. Коников. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 1993. – 223 с.
81. Коников, Б. А. Омское Прииртышье в эпоху средневековья / Б. А. Коников. – Омск : Наука, 2005. – 244 с.
82. Игенбаева, Н. О. Антропогенная трансформация лесостепных ландшафтов Омского Прииртышья : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Игенбаева Н. О. – Омск, 2006. – 216 с.
83. Бояршинова, З. Я. Население Западной Сибири до начала русской колонизации / З. Я. Бояршинова. – Томск : Изд-во ТГУ, 1960. – 191 с.
84. Генинг, В. Ф. Памятники железного века в Омском Прииртышье / В. Ф. Генинг, Л. Н. Корякова, Б. Б. Овчинникова, Н. В. Федорова // Вопросы археологии Урала. – Екатеринбург, 1991. – С. 224–228.
85. Молодин, В. И. Бараба в эпоху позднего средневековья / В. И. Молодин, В. И. Соболев, А. И. Соловьев. – Новосибирск, 1990. – 262 с.
86. Молодин, В. И. Скотоводство населения Барабинской лесостепи в 14–16 вв. (по данным археологии) / В. И. Молодин, В. И. Соболев // Палеоэкономика Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 120–124.
87. Могильников, В. А. Кочевники северо-западных предгорий Алтая в IX–XI веках / В. А. Могильников. – М. : Наука, 2002. – 359 с.
88. Адамов, А. А. Хозяйственные занятия тюркоязычного населения Новосибирского Приобья позднего средневековья / А. А. Адамов // Система жизнеобеспечения традиционных обществ в древности и современности. Теория, методология, практика : материалы докл. XI Западно-Сибирской археолого-этногр. конф. – Томск, 1998. – С. 79–82.
89. Паллас, П. С. Путешествие по разным местам Российского государства / П. С. Паллас. – СПб. : Изд-во Императорской Академии наук, 1786. – Ч. 2, кн. 2. – 571 с.
90. Крылов, П. Н. К вопросу о колебании границы между лесной и степной областями / П. Н. Крылов // Труды ботанического Музея Императорской Академии наук. – Пг., 1915. – Вып. 14. – С. 82–130.
91. Белковец, Л. П. Сведения И. Г. Гмелина о земледельческом освоении Сибири / Л. П. Белковец // Из истории Сибири. – Томск, 1975. – Вып. 18. – С. 137–153.
92. Потанин, Г. Н. Материалы для истории Сибири / Г. Н. Потанин. – М. : Изд-во Императорского Общества истории и древностей российских при Московском университете, 1867. – 324 с.
93. Миллер, Г. Ф. Описание о торгах сибирских / Г. Ф. Миллер. – СПб. : Изд-во Императорской Академии наук, 1756. – 172 с.
94. Костров, Н. А. Каинская Бараба / Н. А. Костров – Томск : типография Губернского правления, 1874. – 69 с.
95. Кириков, С. В. Промысловые животные, природная среда и человек / С. В. Кириков. – М., 1966. – 348 с.
96. Паллас, П. С. Путешествие по разным местам Российского государства / П. С. Паллас. – СПб., 1788. – Ч. 3.
97. Сибирский вестник. – Тип. Деп. нар. просвещения, 1824. – Ч. 1. – 250 с.
98. Миддендорф, А. Ф. Бараба / А. Ф. Миддендорф // Приложение к XIX тому Записок Императорской Академии наук. – СПб. : Тип. Императорской Академии наук, 1871. – № 2.
99. Мельников, И. И. Омск, тамошние охоты и охотники / И. И. Мельников // Природа и охота. – 1887а, январь. – С. 1–26.
100. Список населенных мест. Тобольская губерния. По сведениям 1868–1869 годов. – СПб. : Изд-во Центрального статистического комитета МВД, 1871. – Т. 60. – 196 с.
101. Ядринцев, Н. М. Поездка по Западной Сибири и Горный Алтайский округ / Н. М. Ядринцев // Записки Зап.-Сиб. отдела РГО. – Омск, 1880. – Кн. 2. – С. 122–123.
102. Ядринцев, Н. М. Привольные места Сибири / Н. М. Ядринцев // Отечественные записки. – СПб., 1883. – Т. 249.
103. Крестьянство Сибири в эпоху феодализма / под ред. А. П. Окладникова. – Новосибирск : Наука, 1982. – 502 с.
104. Энгельфельд, В. А. О лесах Западной Сибири. 1-е приложение к «Лесному журналу» за 1888 г. / В. А. Энгельфельд. – СПб. : Изд-во Лесного общества, 1888. – 71 с.
105. Крылов, Г. В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока / Г. В. Крылов. – Новосибирск, 1962. – 240 с.

106. Танфильев, Г. И. Бараба и Кулундинская степь в пределах Алтайского округа / Г. И. Танфильев // Труды Геологической части кабинета Его Императорскаго Величества. – 1902. – Т. 5, вып. I. – С. 59–319.
107. Рубчевский, В. Н. Леса и население Завасюганья (Из путевых заметок лесничего) / В. Н. Рубчевский. – Томск : Тип. Губ. упр., 1909. – 70 с.
108. Гордягин, А. Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири / А. Я. Гордягин // Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете. – Казань, 1901. – Ч. 2. – Т. 35, вып. 2. – С. 223–528.
109. Горчаковский, П. Л. Таежные и лесостепные березняки Приобья / П. Л. Горчаковский // Труды по лесному хозяйству. – 1949. – Вып. 1. – С. 62–100.
110. Томилов, Н. А. Тюркоязычное население Западно-Сибирской равнины в конце XVI – первой четверти XIX в. / Н. А. Томилов. – Томск, 1981. – 276 с.
111. Жилина, Т. Н. Западная Сибирь в Малый ледниковый период (1550–1850 гг.): природа и русская колонизация : автореф. дис. … канд. геогр. наук / Жилина Т. Н. – Томск, 2004. – 161 с.
112. Сементеев, Н. И. Каинские урманы, их прошлое, настоящее и будущее / Н. И. Сементеев // Сборник статей по лесному хозяйству в честь 25-летия деятельности проф. М. М. Орлова. – 1916. – С. 181–188.
113. Позднякова, Э. П. Природно-антропогенные трансформации почвенно-растительного покрова Омского Прииртышья / Э. П. Позднякова // Охрана растительного мира Сибири. – Новосибирск, 1981. – С. 119–122.
114. Туров, С. В. Крестьянские деревообрабатывающие промыслы и состояние лесов Зауралья в XVIII – первой трети XIX вв. / С. В. Туров // Уральский сборник. История. Культура. Религия. – Екатеринбург : Изд-во УрГУ, 1997. – Вып. 1. – С. 163–168.
115. Колмогоров, Г. Очерк лесов и лесных промыслов Северо-Западной Сибири / Г. Колмогоров // Журнал Министерства внутренних дел. – 1856. – Ч. 16. – От. 3. – С. 1–45.
116. Очерк Васюганской тундры // Журнал Министерства внутренних дел. – 1859. – Ч. 37. – № 7.
117. Трипольский, Л. Опыты обращения лесных пространств в Сибири в с.-х. угодья и необходимость правительственной помощи переселенцам в деле раскорчевки леса / Л. Трипольский // Вопросы колонизации. – 1914. – № 15. – С. 144–145.
118. Карта Западной Сибири с показанием лесов. М 1: 200 вер. // Памятная книжка Западной Сибири. – Омск : Картографическое заведение Ильина, 1882. – 406 с.
119. Скалозубов, Н. Л. Обзор Тобольской губернии в сельскохозяйственном отношении за 1900 год / Н. Л. Скалозубов, П. А. Грабовский. – Тобольск : Губернская типография, 1901. – 52 с.
120. Харитоненков, М. А. Роль антропогенного фактора в формировании растительного покрова юга Западно-Сибирской равнины в эпоху традиционного природопользования (с позднего палеолита до конца XIX в.) : автореф. дис. … канд. биол. наук / Харитоненков М. А. – М., 2012. – 308 с.
121. Шунков, В. И. Очерки по истории колонизации Сибири в XVII – начале XVIII века / В. И. Шунков. – М.-Л., 1946. – 226 с.
122. Шунков, В. И. Очерки по истории земледелия Сибири (XVII в.) / В. И. Шунков. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 432 с.
123. Александров, В. А. Заселение Сибири русскими в конце XVI–XVIII в. / В. А. Александров // Русские старожилы Сибири. Историко-антропологический очерк. – М., 1977. – С. 7–49.
124. Павлов, П. Н. Географическое размещение русского населения в Енисейском крае в эпоху феодализма (XVII – первая половина XIX в.) / П. Н. Павлов // Красноярский край (материалы по географии). – Красноярск, 1965. – С. 43–61.
125. Буцинский, П. Н. Заселение Сибири и быт первых ее насельников / П. Н. Буцинский. – Тюмень, 1999. – 328 с.
126. Жеравина, А. Н. Рост крестьянского населения Западной Сибири в XVIII веке / А. Н. Жеравина // Вопросы истории Сибири. – Томск, 1964. – Вып. 1. – С. 3–15.
127. Емельянов, Н. Ф. Заселение русскими Среднего Приобья в феодальную эпоху / Н. Ф. Емельянов. – Томск, 1981. – 171 с.
128. Колесников, А. Д. Особенности первоначального заселения и освоения Сибири / А. Д. Колесников // Исторический опыт освоения Сибири. – Новосибирск, 1986. – Вып. 1. – С. 139–141.
129. Емельянов, Н. Ф. Заселение и земледельческое освоение русскими Среднего Приобья в XVII – первой четвери XVIII века : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Емельянов Н. Ф. – Томск, 1972. – 115 с.
130. Емельянов, Н. Ф. Движение русского населения Томского края в феодальную эпоху / Н. Ф. Емельянов // Из истории Сибири. – Томск, 1975. – Вып. 17. – С. 3–23.
131. Колесников, А. Д. Русское население Западной Сибири в XVIII – начале XIX вв. / А. Д. Колесников. – Омск, 1973. – 440 с.
132. Шадурский, В. И. Народный опыт земледелия Зауралья в XVII – начале XX вв. / В. И. Шадурский. – Свердловск, 1991. – 213 с.
133. Покшишевский, В. В. Заселение Сибири / В. В. Покшишевский. – Иркутск, 1951. – 208 с.
134. Райская, Н. Н. Историко-географические особенности заселения территории и освоения природных ресурсов Томской области / Н. Н. Райская, Т. В. Ромашова // Экология и практика : тез. докл. – Томск, 1989. – С. 109–111.

135. Громыко, М. М. Западная Сибирь в XVIII в. Русское население и земледельческое освоение / М. М. Громыко. – Новосибирск, 1965. – 267 с.
136. Русакова, Л. М. Орудия труда и системы земледелия в Западной Сибири (конец XVIII – начало XIX вв.) / Л. М. Русакова // Русское население Поморья и Сибири. – М., 1973. – С. 278–295.
137. Обзор Томской губернии за 1882 год: приложение к всеподданнейшему отчету томского губернатора. – Томск, 1883. – 68 [79] с.
138. Крестьянство Сибири в эпоху капитализма / под ред. Л. М. Горюшкина. – Новосибирск : Наука, 1983. – 400 с.
139. История Сибири с древнейших времен до наших дней : в 5 т. Т. 3. Сибирь в эпоху капитализма / под ред. А. П. Окладникова. – Л. : Наука, 1968. – 532 с.
140. Шенников, А. А. Земледельческая неполная оседлость и «теория бродяжничества» / А. А. Шенников // Этнография народов СССР. – Л. : Наука, 1971. – С. 76–93.
141. Люцидарская, А. А. Освоение природных ландшафтов колонистами Сибири. Томский уезд. Начало XVIII столетия / А. А. Люцидарская // Сибирская заимка. – 2009. – URL: http:// www.zaimka.ru/tosun/luzidari.shtml
142. Бахрушин, С. В. Остяцкие и вогульские княжества в XVI–XVII вв. / С. В. Бахрушин // Научные труды. – М., 1955а. – Т. III. – Ч. 2. – С. 86–152.
143. Русакова, Л. М. Сельское хозяйство Среднего Зауралья на рубеже XVIII–XIX вв. / Л. М. Русакова. – Новосибирск, 1976. – 184 с.
144. Власова, И. В. Источники для изучения земледельческого опыта русского населения Сибири XVII–XVIII вв. / И. В. Власова // Земледельческое освоение Сибири в конце XVII – начале XX в. – Новосибирск : Наука, 1985. – С. 19–31.
145. Соколов, П. И. Исторический ход развития систем земледелия в Западной Сибири / П. И. Соколов. – СПб., 1891. – 15 с.
146. Островский, И. В. Сельскохозяйственные навыки сибирского крестьянства в период империализма / И. В. Островский // Земледельческое освоение Сибири в конце XVII – начале XX в. – Новосибирск, 1985. – С. 87–98.
147. Кауфман, А. А. Обзор способов полеводства и севооборотов в западной Сибири / А. А. Кауфман // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1893. – № 6. – С. 137–161.
148. Лапин, Н. А. Земледелие Западной Сибири в 1800–1860 гг. / Н. А. Лапин // Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. – Кишинев, 1966. – С. 483–493.
149. Гагемейстер, Ю. А. Статистическое обозрение Сибири / Ю. А. Гагемейстер. – СПб., 1854. – Ч. II. – 746 с.
150. Миненко, Н. А. Экологические знания и опыт природопользования русских крестьян Сибири в XVII – первой половине XIX в. / Н. А. Миненко. – Новосибирск, 1991. – 210 с.
151. Асалханов, И. А. Сельское хозяйство Сибири конца XIX – начала XX в. / И. А. Асалханов. – Новосибирск : Наука, 1975. – 267 с.
152. Бочанова, Г. А. Промысловое освоение Сибири в конце XIX – начале XX в. (вопросы экологии) / Г. А. Бочанова // Земледельческое освоение Сибири в конце XVII – начале XX в. – Новосибирск : Наука, 1985. – С. 129–150.
153. Долгих, Б. О. Родовой и племенной состав народов Сибири в XVII веке / Б. О. Долгих. – М., 1960. – 622 с.
154. Емельянов, Н. Ф. Население Среднего Приобья в феодальную эпоху / Н. Ф. Емельянов. – Томск, 1980. – 250 с.
155. Миллер, Г. Ф. История Сибири / Г. Ф. Миллер. – М.-Л., 1937. – Т. I. – 607 с.
156. Кириков, С. В. Изменения животного мира в природных зонах СССР (13–19 вв.). Лесная зона и лесотундра / С. В. Кириков. – М., 1960. – 157 с.
157. Записки Лоренца Ланга о поездке в Пекин в 1715–1717 гг. // Русско-китайские отношения в XVIII в. – М., 1978. – Т. 1.
158. Титова, Э. Д. Барабинские татары (Историко-этнографический очерк) / Э. Д. Титова // Из истории Сибири. – Томск, 1976. – Вып. 19. – С. 108–147.
159. Крылов, Г. В. Леса Западной Сибири / Г. В. Крылов, Н. Г. Салатова. – Новосибирск, 1950. – 176 с.
160. Громцев, А. Н. Ретроспективный анализ общих тенденций антропогенной динамики лесного покрова на северо-западе таежной зоны России / А. Н. Громцев // Биогеография Карелии (флора и фауна таежных экосистем) : тр. КарНЦ РАН. – Петрозаводск, 2003. – Вып. 4. – С. 3–14.
161. Антипина, Е. Е. Некоторые проблемы изучения истории взаимодействия хозяйственной деятельности человека с природными биоценозами / Е. Е. Антипина, С. П. Маслов // Эволюционная и историческая антропоэкология. – М. : Наука, 1994. – С. 111–120.
162. Софронов, М. А. Огонь в лесу / М. А. Софронов, А. Д. Вакуров. – Новосибирск : Наука, 1981. – 124 с.
163. В. Э. К вопросу о крестьянских лесах в Западной Сибири / В. Э. // Лесной журнал. – 1887. – Вып. 5. – С. 606–613.
164. Пронин, В. И. Влияние трудовых традиций крестьян на развитие земледелия в Сибири в конце XIX – начале XX в. / В. И. Пронин // Земледельческое освоение Сибири в конце XVII – начале XX в. – Новосибирск, 1985. – С. 98–112.
165. Абатулина, С. Г. Лесная промышленность Томской губернии (1861–1917 гг.) / С. Г. Абатулина, В. П. Зиновьев // Из истории Томской области. – Томск, 1988. – С. 3–15.

166. Туров, С. В. К вопросу об экологических аспектах сельского хозяйства Западной Сибири в XVIII – первой половине XIX вв. / С. В. Туров // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 1997б. – Вып. 1. – С. 140–148.
167. Фальк, И. П. Записки, путешествия. Полное собрание ученых путешествий по России, издаваемое императорской Академией наук по предложению ее президента / И. П. Фальк. – СПб., 1824. – Т. VI.
168. Фрейдин, И. Дровяной кризис в Томске / И. Фрейдин // Сибирская жизнь. – 1906. – 1 февр.
169. Фуряев, В. В. Роль пожаров в процессе лесообразования / В. В. Фуряев. – Новосибирск, 1996. – 252 с.
170. Поляков, И. С. Леса в долине Оби / И. С. Поляков // Лесной журнал. – 1878. – Кн. 4. – 117 с.
171. Культурные и хозяйственные традиции народов Западной Сибири. – Новосибирск, 1989. – 144 с.
172. Валендик, Э. Н. Экологические аспекты лесных пожаров в Сибири / Э. Н. Валендик // Сибирский экологический журнал. – 1996. – № 1. – С. 1–8.
173. Фуряев, В. В. Динамика пирологических режимов ландшафтных урочищ южной тайги Средней Сибири в XVIII–XX столетиях / В. В. Фуряев, В. И. Заболоцкий, И. Г. Голдаммер // Сибирский экологический журнал. – 2006. – № 2. – С. 141–150.
174. Крылов, Г. В. Леса Западной Сибири / Г. В. Крылов. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 255 с.
175. Березина, Н. А. О процессе болотообразования в таежной зоне (подзонах средней н южной тайги) Западной Сибири / Н. А. Березина, Г. Г. Куликова, О. Л. Лисс, С. И. Тюремнов // Природные условия Западной Сибири. – 1973. – Вып. 3. – С. 91–107.
176. Косарев, М. Ф. Западная Сибирь в древности / М. Ф. Косарев. – М., 1984. – 243 с.
177. Ваганов, Е. А. Пожары сибирской тайги / Е. А. Ваганов, В. В. Фуряев, А. И. Сухинин // Природа. – 1998. – № 7. – С. 51–62.
178. Строгий, А. А. Истребление лесов в Сибири и необходимость Сибирского лесоохранительного закона. (Доклад Всероссийскому Съезду лесовладельцев и лесохозяев в СПб. для обсуждения Лесоохранительного закона) / А. А. Строгий. – СПб. : Тип. СПб. Градоначальства, 1911. – 24 с.
179. Тяпкин, М. О. Борьба с лесными пожарами в Томской губернии в середине XIX – начале XX в. / М. О. Тяпкин // Известия Алтайского государственного университета. – 2004. – № 4 (34). – С. 12–16.
180. Пантелеев, В. И. Земельно-лесное хозяйство казны в Сибири в период капитализма : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Пантелеев В. И. – Красноярск, 1987. – 264 с.
181. Зиновьев, В. П. Лесные пожары в Сибири в XIX – начале XX вв. / В. П. Зиновьев // Опыт природопользования в Сибири в XIX–XX вв. – Новосибирск, 2001. – С. 163–170.
182. Шнитников, А. В. Изменчивость общей увлажненности материков северного полушария / А. В. Шнитников // Записки Географического общества СССР. Новая серия. – 1957. – Т. XVI. – 337 с.
183. Беликов, Д. Н. Первые русские крестьяне-насельники Томского края и разные особенности в условиях их жизни и быта / Д. Н. Беликов. – Томск, 1898. – 140 с.
184. Костров, Н. Юридические обычаи крестьян-старожилов Томской губернии / Н. Костров. – Томск, 1876. – 117 с.
185. Чернов, Н. Н. К истории лесокультурного дела в Тюменской области / Н. Н. Чернов // Леса и лесное хозяйство Западной Сибири. – Тюмень, 1998. – Вып. 6. – С. 127–136.
186. Хахалкин, В. В. Влияние антропогенного фактора на структуру ландшафтов южных районов Томской области / В. В. Хахалкин, В. С. Хромых // Материалы исследования природной среды и населения Западной Сибири. – Томск, 1976. – С. 97–102.
187. Семенова-Тян-Шанская, А. М. Мир растений и люди / А. М. Семенова-Тян-Шанская. – Л. : Наука, 1986. – 172 с.
188. Горожанкина, С. М. География тайги Западной Сибири / С. М. Горожанкина, В. Д. Константинов. – Новосибирск, 1978. – 190 с.
189. Смирнова, О. В. Реконструкция истории формирования и развития лесного пояса Восточной Европы в голоцене / О. В. Смирнова // Динамика современных экосистем в голоцене. – М., 2006. – С. 217–223.
190. Горчаковский, П. Л. Таежные и лесостепные березняки Приобья / П. Л. Горчаковский // Труды по лесному хозяйству. – 1949. – Вып. 1. – С. 62–100.
191. Городков, Б. Н. Опыт деления Западносибирской низменности на ботанико-географические области / Б. Н. Городков // Ежегодник Тобольского губернского музея. – Тобольск, 1916. – Вып. 27. – С. 1–56.
192. Шумилова, Л. В. Ботаническая география Сибири / Л. В. Шумилова. – Томск, 1962. – 440 с.
193. Толмачев, А. И. Введение в географию растений / А. И. Толмачев. – Л., 1974. – 244 с.
194. Крылов, П. Н. Растительность в Барабинской степи и смежных с ней местах / П. Н. Крылов // Труды переселенческого управления. – 1913.
195. Оссовский, Г. О. Геогидрологические исследования Барабы / Г. О. Оссовский. – Томск, 1895. – 157 с.

References

1 Kharitonenkov M. A. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. 2016, vol. 1 (2). URL: http://rjee.ru/rjee-1-2-2016-2/
2 *The mosaic-cycle concept of ecosystem*. Ed. by H. Remmert. Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 1991, 168 p.
3 *Vostochnoyevropeyskiye lesa: istoriya v golotsene i sovremennost* [Eastern European forests: the history of the Holocene and the present] Ed. O. V. Smirnova. Moscow: Nauka, 2004, bk. 1, 479 p.; bk. 2, 575 p.

4 Smirnova O. V., Toropova N. A. *Uspekhi sovremennoy biologii* [Advances in modern biology]. 2008, vol. 128, no. 2, pp. 129–144.
5 Smirnova O. V., Bakun Ye. Yu., Turubanova S. A. *Lesovedeniye* [Forest Science]. 2006, no. 1, pp. 23–33.
6 *Monitoring biologicheskogo raznoobraziya lesov Rossii: metodologiya i metody* [Monitoring biological diversity in the Russian forests: methodology and methods]. Ed. A. S. Isayev. Moscow: Nauka, 2008, 453 p.
7 *Neolit Severnoy Yevrazii. Arkheologiya SSSR* [Neolithic in Northern Eurasia. Archeology of the USSR]. Moscow: Nauka, 1996, 384 p.
8 Khotinsky N. A. *Golotsen Severnoy Yevrazii* [Holocene of Northern Eurasia]. Moscow: Nauka, 1977, 200 p.
9 Orlova L. A. *Golotsen Baraby. Stratigrafiya i radiouglerodnaya khronologiya* [Holocene of the Baraba. Stratigraphy and radiocarbon chronology]. Novosibirsk: Nauka, 1990, 128 p.
10 *Bolotnye sistemy Zapadnoy Sibiri i ikh prirodookhrannoye znacheniye* [Marsh systems in Western Siberia and their conservation value]. Ed. by V. B. Kuvayev. Tula: Grif i K°, 2001, 584 p.
11 Ryabogina N. Ye. *Stratigrafiya golotsena yuzhnogo Zauralya, izmeneniye landshaftno-klimaticheskikh uslovy obitaniya drevnego cheloveka: avtoref. dis. kand. geol.-mineral. nauk* [Stratigraphy of the Holocene in the Southern Trans-Urals, change in landscape and climatic conditions of the ancient man's habitat: the author's abstract of the thesis by the Candidate of Geological and Mineral Sciences]. Tyumen, 2004, 419 p.
12 Bukreyeva G. F., Levkovskaya G. M. *Problemy rekonstruktsii klimata i prirodnoy sredy golotsena i pleystotsena Sibiri* [Problems of reconstructing climate and the natural environment of the Holocene and Pleistocene in Siberia]. Novosibirsk, 2000, iss. 2, pp. 48–56.
13 Fedorova R. V. *Trudy Instituta geografii AN SSSR* [Proceedings of Institute of geography, USSR Academy of Sciences]. 1952, vol. 52, pp. 91–103.
14 Volkova V. S. *Stratigrafiya i istoriya razvitiya rastitelnosti Zapadnoy Sibiri v pozdnem kaynozoye* [Stratigraphy and history of vegetation development in Western Siberia in the Late Cenozoic]. Moscow, 1977, 240 p.
15 Vasilyev S. V. *Dinamika bolotnykh ekosistem: materialy simp* [Dynamics of bog ecosystems: materials of the symposium]. Petrozavodsk: Izd-vo Karel. nauch. tsentra RAN, 2000, pp. 56–59.
16 Bartalev S. A., Yershov D. V., Isayev A. S. *Lesa Rossii* [Forests of Russia]. M 1:14 000 000. Moscow, 2004.
17 Ilyina I. S., Lapshina Ye. I., Lavrenko N. N. *Rastitelny pokrov Zapadno-Sibirskoy ravniny* [Vegetative cover of the West Siberian Plain]. Novosibirsk: Nauka, 1985, 251 p.
18 Polikarpov N. P., Nazimova D. I. *Lesovodstvennye issledovaniya v lesakh Sibiri* [Forestry research in the forests of Siberia]. Krasnoyarsk, 1963, pp. 103–148.
19 Polikarpov N. P. *Gornye kedrovye lesa Sibiri i nauchnye osnovy lesovodstvennykh meropriyaty v nikh* [Mountain cedar forests in Siberia and scientific foundations of silvicultural measures in them]. Krasnoyarsk, 1966, 34 p.
20 Polikarpov N. P. *Voprosy lesovedeniya* [Issues of forest science]. Moscow, 1970, vol. 1, pp. 26–79.
21 Polikarpov N. P., Chebakova N. M. *Formirovaniye molodnyakov khvoynykh porod* [Formation of young growths of coniferous species]. Novosibirsk, 1982, pp. 25–53.
22 Mogilnikov V. A. *Naseleniye Verkhnego Priobya v seredine – vtoroy polovine I tysyacheletiya do n.e.* [Population of the Upper Ob region in the middle - the second half of the I millennium BC]. Moscow: Nauka, 1997, 196 p.
23 Matveyeva N. P. *Ranny zhelezny vek Srednego Pritobolya: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Early Iron Age of the Middle Pritobolye: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Novosibirsk, 1987, 21 p.
24 Matveyeva N. P. *Zapadnosibirskaya lesostep na rubezhe bronzovogo i zheleznogo vekov* [West-Siberian forest-steppe at the turn of the Bronze and Iron Ages]. Tyumen, 1989, pp. 77–103.
25 Matveyeva N. P. *Ranny zhelezny vek Priishimya* [Early Iron Age of the Pre-Ushyye]. Novosibirsk: Nauka, 1994, 152 p.
26 Zakh V. A., Zimina O. Yu. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archaeology, anthropology and ethnography]. 2001, no. 3, pp. 138–149.
27 Tsembalyuk S. I. *Ekologiya drevnikh i traditsionnykh obshchestv: dokl. konf.* [Ecology of ancient and traditional societies: conference materials]. Tyumen, 2007, iss. 3, pp. 152–154.
28 Zakh V. A., Zimina O. Yu., Skochina S. N., Usacheva I. V. *Problemy vzaimodeystviya cheloveka i prirodnoy sredy* [Issues in human and nature interaction]. Tyumen, 2005, iss. 6, pp. 108–117.
29 Volkov Ye. N. *Kompleks drevnikh i srednevekovykh pamyatnikov «Ingalskaya dolina» (Khrono-logiya kultur, printsipy vzaimodeystviya cheloveka i okruzhayushchey sredy v kontekste tematiki izucheniya arkheologicheskikh mikrorayonov): avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Complex of ancient and medieval monuments "Inhal Valley" (Chronology of cultures, principles of interaction between human and the environment in the context of studying archaeological microdistricts): author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Tyumen, 2005, 267 p.
30 Berlina S. V., Kondratyev V. S., Matveyeva N. P. *Problemy vzaimodeystviya cheloveka i prirodnoy sredy* [Issues in human and nature interaction]. Tyumen, 2005, iss. 6, pp. 129–137.
31 Danchenko Ye. M. *Yuzhnotayezhnoye Priirtyshye v seredine – vtoroy polovine I tys. do n.e.* [South taiga Irtysh Land in the middle - second half of the 1st millennium BC]. Omsk: Izd-vo OmGPU, 1996, 212 p.
32 Matveyeva N. P. *Sibir v panorame tysyachelety: materialy Mezhdunar. simp.* [Siberia in the panorama of millennia: materials of the international symposium]. Novosibirsk, 1998, vol. 1, pp. 359–366.
33 Matveyeva N. P. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography]. 1999, iss. 2, pp. 87–96.

34 Matveyeva N. P. *Sargatskaya kultura na Srednem Tobole* [Sargatsk culture in the Middle Tobol]. Novosibirsk, 1993b, 175 p.
35 Polosmak N. V. *Baraba v epokhu rannego zheleza* [Baraba in the Early Iron Age]. Novosibirsk, 1987, 144 p.
36 Mogilnikov V. A. *Izvestiya laboratorii arkheologii* [Bulletin of the Laboratory of Archeology]. Gorno-Altaysk, 1995, no. 1, pp. 76–86.
37 Molodin V. I., Novikov A. V., Marchenko Zh. V. *Bolshoye Vasyuganskoye boloto. Sovremennoye sostoyaniye i protsessy razvitiya* [Large Vasyugansk bog. Current state and development processes]. Tomsk, 2002, pp. 5–29.
38 Molodin V. I., Novikov A. V. *Arkheologicheskiye pamyatniki Vengerovskogo rayona Novosibirskoy oblasti* [Archeological monuments in the Vengerov district of the Novosibirsk region]. Novosibirsk: Nauka, 1998, 140 p.
39 Vasilyev Ye. A. *Smeny kultur i migratsii v Zapadnoy Sibiri* [Change of cultures and migration in Western Siberia]. Tomsk, 1987, pp. 13–14.
40 Mogilnikov V. A. *Problemy arkheologii i drevney istorii ugrov* [Issues in archeology and ancient history of Ugrians]. Moscow, 1972b, pp. 66–86.
41 Fedorova Ye. G. *Integratsiya arkheologicheskikh i etnograficheskikh issledovany* [Integration of archaeological and ethnographic studies]. Moscow; Omsk, 1999, 276 p.
42 Matveyeva N. P. *Problemy vzaimodeystviya cheloveka i prirodnoy sredy* [Issues in interaction between human and the natural environment]. Tyumen: Izd-vo IPOS SO RAN, 2001, iss. 2, pp. 39–43.
43 Koryakova L. N. *Ranny zhelezny vek Zauralya i Zapadnoy Sibiri (sargatskaya kultura)* [Early Iron Age of Transuralia and Western Siberia (Sargatian Culture)]. Sverdlovsk, 1988, 242 p.
44 Matveyeva N. P. *Sotsialno-ekonomicheskiye struktury naseleniya Zapadnoy Sibiri v rannem zheleznom veke* [Social and economic structures of the population in Western Siberia in the early Iron Age]. Novosibirsk, 2000, 399 p.
45 Smirnov N. G. *Voprosy arkheologii Urala* [Issues of the Urals Archeology]. 1975, iss. 13, pp. 32–41.
46 Matveyeva N. P. *Kulturnoye naslediye Aziatskoy Rossii: materialy I Sibirsko-Uralskogo ist. kongressa* [Cultural heritage of Asian Russia: materials of the I Siberian-Uralic historical congress]. Tobolsk, 1997b, pp. 64–65.
47 Chikunova I. Yu., Poklontsev A. S. *Ekologiya drevnikh i sovremennykh obshchestv: dokl. konf.* [Ecology of ancient and modern societies: conference materials]. Tyumen, 2003, iss. 2, pp. 189–192.
48 Matveyeva N. P., Kryukova T. S. *Problemy geografii i ekologii Zapadnoy Sibiri* [Issues of geography and ecology in Western Siberia]. Tyumen, 2001, iss. 4, pp. 27–37.
49 Matveyeva N. P., Kryukova T. S. *Sistema zhizneobespecheniya traditsionnykh obshchestv v drevnosti i sovremennosti* [The life-support system of traditional societies in antiquity and modernity]. Tomsk, 1998, pp. 62–64.
50 Matveyeva N. P., Volkov E. N., Ryabogina N. Ye. *Novye pamyatniki bronzovogo i rannego zheleznogo vekov* [New monuments of the Bronze and Early Iron Ages]. Novosibirsk, 2003, 174 p.
51 Mogilnikov V. A. *Iz istorii Sibiri* [From history of Siberia]. 1976, iss. 21, pp. 175–185.
52 Koryakova L. N., Sergeyev A. S. *Voprosy arkheologii Urala* [Issues in archeology of the Urals]. 1986, iss. 18, pp. 91–98.
53 Polosmak N. V., Grebnev Ye. I. *Paleoekonomika Sibiri* [Paleoeconomics of Siberia]. Novosibirsk, 1986, pp. 74–79.
54 Borodovsky A. P. *Rossiya i Vostok: arkheologiya i etnicheskaya istoriya* [Russia and the East: archeology and ethnic history]. Omsk, 1997, pp. 50–54.
55 Chemyakin Yu. P. *Aktualnye problemy drevney i srednevekovoy istorii Sibiri* [Topical issues in ancient and medieval history of Siberia]. Tomsk, 1997, pp. 179–189.
56 Tataurov S. F. *Zaseleniye i khozyaystvennoye osvoyeniye nizovyev Tary po dannym arkheologii i etnografii: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Population and economic development of the Tara lower reaches according to the data of archeology and ethnography: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Barnaul, 1996, 170 p.
57 Zdor M. Yu., Tataurov S. F., Tikhomirov K. N. *Arkheologicheskaya karta Muromtsevskogo rayona Omskoy oblasti* [Archaeological map of the Muromtsevsky district in the Omsk region]. Omsk, 2000, 135 p.
58 *Nizhnetarsky arkheologichesky mikrorayon* [The Tara lower reaches archaeological microdistrict]. Ed. by V. I. Matyushchenko. Novosibirsk, 2001, 256 p.
59 Chemyakin Yu. P. *Zapadnaya Sibir i sopredelnye territorii* [Western Siberia and adjacent territories]. Tomsk, 2001, pp. 212–213.
60 Elagin V. S., Molodin V. I. *Baraba v nachale I tys. n. e.* [Baraba at the beginning of the 1st millennium AD]. Novosibirsk, 1991, 176 p.
61 Chindina L. A. *Drevnyaya istoriya Srednego Priobya v epokhu zheleza. Kulayskaya kultura* [Ancient history of the Middle Ob region in the Iron Age. Kulay culture]. Tomsk: Izd-vo TGU, 1984, 254 p.
62 Chindina L. A. *Istoriya Srednego Priobya v V v. do n.e. – IX v. n.e.: avtoref. dis. d-ra ist. nauk* [History of the Middle Ob region in the 5th century BC – IX century AD: author's abstract of the thesis by the Doctor of Historical Sciences]. Novosibirsk, 1985, 38 p.
63 Chindina L. A. *Bolshoye Vasyuganskoye boloto* [The Great Vasyuganskoye bog]. Tomsk, 2002, pp. 30–35.
64 Elagin V. S. *Ekonomika i obshchestvenny stroy drevnikh i srednevekovykh plemen Zapadnoy Sibiri* [Economy and social structure of ancient and medieval tribes in Western Siberia]. Novosibirsk, 1989a, pp. 77–85.
65 Elagin V. S. *Lesostepnoye Priomye v pervoy polovine I tysyacheletiya n.e.: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Forest-steppe Priomye in the first half of the 1st millennium AD: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Novosibirsk, 1989b, 23 p.

66 Mogilnikov V. A. *Integratsiya arkheologicheskikh i etnograficheskikh issledovany* [Integration of archaeological and ethnographic research]. Moscow; Omsk: Izd-vo OmGu, 1999, pp. 38–41.
67 Matveyeva N. P., Ryabogina N. Ye. *Antropologiya, etnografiya i antropologiya Yevrazii* [Anthropology, ethnography and anthropology of Eurasia]. 2003, iss. 4, pp. 30–35.
68 Monin A. S. *Istoriya Zemli* [History of the Earth]. Leningrad: Nauka, 1977, 228 p.
69 Liss O. L., Berezina N. A. *Razvitiye prirody SSSR v pozdnem pleystotsene i golotsene* [Development of nature in the USSR in the Late Pleistocene and Holocene]. Moscow, 1982, pp. 224–230.
70 Konikov B. A. *Ekonomika i obshchestvenny stroy drevnikh i srednevekovykh plemen Zapadnoy Sibiri* [Economy and social structure of ancient and medieval tribes in Western Siberia]. Novosibirsk, 1989, pp. 86–93.
71 Molodin V. I., Savinov D. G., Yelagin V. S. *Baraba v tyurkskoye vremya* [Baraba in the Turkic period]. Novosibirsk, 1988, 176 p.
72 Burovsky A. M. *Problemy istoricheskoy interpretatsii arkheologicheskikh i etnograficheskikh istochnikov Zapadnoy Sibiri: tez. dokl.* [Issues in historical interpretation of archaeological and ethnographic sources of Western Siberia: reports theses] Tomsk, 1990, pp. 27–29.
73 Mogilnikov V. A. *Arkheologiya SSSR. Finno-ugry i balty v epokhu srednevekovya* [Archeology of the USSR. Finno-Ugrians and Balts in the middle Ages]. Moscow: Nauka, 1987, pp. 163–235.
74 Kutuzova G. I., Bolshanik P. V. *Arkheologicheskiye mikrorayony Zapadnoy Sibiri* [Archeological microdistricts of Western Siberia]. Omsk, 1997, pp. 4–28.
75 Shemyakina A. S. *Iz istorii Sibiri* [From history of Siberia]. 1976, iss. 21, pp. 186–192.
76 Konikov B. A. *Kultury tayezhnogo Priirtyshya VI–XIII vv. n.e.: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Cultures of the taiga Irtysh region in the VI-XIII centuries AD: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Novosibirsk, 1982, 24 p.
77 Molodin V. I., Borodovsky A. P., Troitskaya T. N. *Arkheologicheskiye pamyatniki Kolyvanskogo rayona Novosibirskoy oblasti* [Archeological monuments of the Kolyvansky district in the Novosibirsk region]. Novosibirsk: Nauka, 1996, 192 p.
78 *Arkheologicheskiye pamyatniki Toguchinskogo rayona Novosibirskoy oblasti* [Archaeological monuments of Toguchinsky district in the Novosibirsk region]. Ed. by V. V. Bobrov. Novosibirsk, 2000, 101 p.
79 Mogilnikov V. A. *Tyurkskiye narody* [Turkic peoples]. Tobolsk; Omsk, 2002b, pp. 74–77.
80 Konikov B. A. *Tayezhnoye Priirtyshye v X–XIII vv. n.e.* [Taiga Irtysh region in the X-XIII centuries AD]. Omsk: Izd-vo OmGPU, 1993, 223 p.
81 Konikov B. A. *Omskoye Priirtyshye v epokhu srednevekovya* [Omsk Irtysh region in the Middle Ages]. Omsk: Nauka, 2005, 244 p.
82 Igenbayeva N. O. *Antropogennaya transformatsiya lesostepnykh landshaftov Omskogo Priirtyshya: avtoref. dis. kand. geogr. nauk* [Anthropogenous transformation of forest-steppe landscapes in the Omsk Irtysh region: author's abstract of the thesis by the Candidate of Geographical Sciences]. Omsk, 2006, 216 p.
83 Boyarshinova Z. Ya. *Naseleniye Zapadnoy Sibiri do nachala russkoy kolonizatsii* [Population of Western Siberia before the beginning of Russian colonization]. Tomsk: Izd-vo TGU, 1960, 191 p.
84 Gening V. F., Koryakova L. N., Ovchinnikova B. B., Fedorova N. V. *Voprosy arkheologii Urala* [Issues in archeology of the Urals]. Yekaterin-burg, 1991, pp. 224–228.
85 Molodin V. I., Sobolev V. I., Solovyev A. I. *Baraba v epokhu pozdnego srednevekovya* [Baraba in the era of the late Middle Ages]. Novosibirsk, 1990, 262 p.
86 Molodin V. I., Sobolev V. I. *Paleoekonomika Sibiri* [Paleoeconomics of Siberia]. Novosibirsk, 1986, pp. 120–124.
87 Mogilnikov V. A. *Kochevniki severo-zapadnykh predgory Altaya v IX–XI vekakh* [Nomads of the north-western foothills of the Altai in the IX-XI centuries]. Moscow: Nauka, 2002, 359 p.
88 Adamov A. A. *Sistema zhizneobespecheniya traditsionnykh obshchestv v drevnosti i sovremennosti. Teoriya, metodologiya, praktika: materialy dokl. XI Zapadno-Sibirskoy arkheologo-etnografich. konf.* [The life-support system of traditional societies in antiquity and modernity. Theory, methods, practice: materials of the XI West-Siberian archaeological and ethnographic conference]. Tomsk, 1998, pp. 79–82.
89 Pallas P. S. *Puteshestviye po raznym mestam Rossyskogo gosudarstva* [Journey to different places of the Russian State]. Saint-Petersburg: Izd-vo Imperatorskoy Akademii nauk, 1786, part 2, bk. 2, 571 p.
90 Krylov P. N. *Trudy botanicheskogo Muzeya Imperatorskoy Akademii nauk* [On oscillation of the boundary between the forest and steppe regions]. Petrograd, 1915, iss. 14, pp. 82–130.
91 Belkovets L. P. *Iz istorii Sibiri* [From the history of Siberia]. Tomsk, 1975, iss. 18, pp. 137–153.
92 Potanin G. N. *Materialy dlya istorii Sibiri* [Materials for history of Siberia]. Moscow: Izd-vo Imperatorskogo Obshchestva istorii i drevnostey rossyskikh pri Moskovskom universitete, 1867, 324 p.
93 Miller G. F. *Opisaniye o torgakh sibirskikh* [Description of the Siberian trades]. Saint-Petersburg: Izd-vo Imperatorskoy Akademii nauk, 1756, 172 p.
94 Kostrov N. A. *Kainskaya Baraba* [Kainskaya Baraba]. Tomsk: tipografiya Gubernskogo pravleniya, 1874, 69 p.
95 Kirikov S. V. *Promyslovye zhivotnye, prirodnaya sreda i chelovek* [Commercial animals, the environment and human]. Moscow, 1966, 348 p.
96 Pallas P. S. *Puteshestviye po raznym mestam Rossyskogo gosudarstva* [Journey to different places of the Russian State]. Saint-Petersburg, 1788, part 3.
97 *Sibirsky vestnik* [Siberian bulletin]. Tip. Dep. nar. prosveshcheniya, 1824, part 1, 250 p.

98 Middendorf A. F. *Prilozheniye k XIX tomu Zapisok Imperatorskoy Akademii nauk* [Supplement to the XIX volume of the Notes of the Imperial Academy of Sciences]. Saint-Petersburg: Tip. Imperatorskoy Akademii nauk, 1871, no. 2.
99 Melnikov I. I. *Priroda i okhota* [Nature and hunting]. 1887a, January, pp. 1–26.
100 *Spisok naselennykh mest. Tobolskaya guberniya. Po svedeniyam 1868–1869 godov* [List of localities. Tobolsk Province. According to the data of 1868-1869]. Saint-Petersburg: Izd-vo Tsentralnogo statisticheskogo komiteta MVD, 1871, vol. 60, 196 p.
101 Yadrintsev N. M. *Zapiski Zap.-Sib. otdela RGO* [Notes of Western Siberian Department of RGS]. Omsk, 1880, bk. 2, pp. 122–123.
102 Yadrintsev N. M. *Otechestvennye zapiski* [Notes of the Fatherland]. Saint-Petersburg, 1883, vol. 249.
103 *Krestyanstvo Sibiri v epokhu feodalizma* [Peasantry of Siberia in the era of feudalism]. Ed. by A. P. Okladnikov. Novosibirsk: Nauka, 1982, 502 p.
104 Engelfeld V. A. *O lesakh Zapadnoy Sibiri. 1-e prilozheniye k «Lesnomu zhurnalu» za 1888 g.* [On the forests in Western Siberia. The first annex to the "Forest Journal" dated 1888]. Saint-Petersburg: Izd-vo Lesnogo obshchestva, 1888, 71 p.
105 Krylov G. V. *Lesnye resursy i lesorastitelnoye rayonirovaniye Sibiri i Dalnego Vostoka* [Forest resources and forest zoning of Siberia and the Far East]. Novosibirsk, 1962, 240 p.
106 Tanfilyev G. I. *Trudy Geologicheskoy chasti kabineta Yego Imperatorskago Velichestva* [Proceedings of the Geological part in the Cabinet of His Imperial Majesty]. 1902, vol. 5, iss. I, pp. 59–319.
107 Rubchevsky V. N. *Lesa i naseleniye Zavasyuganya (Iz putevykh zametok lesnichego)* [Forests and population of Zavasyuganya (From travel notes of the forester)]. Tomsk: Tip. Gub. upr., 1909, 70 p.
108 Gordyagin A. Ya. *Trudy obshchestva estestvoispytateley pri Kazanskom universitete* [Proceedings of the Society of Naturalists at the Kazan University]. Kazan, 1901, vol. 35, iss. 2, pp. 223–528.
109 Gorchakovsky P. L. *Trudy po lesnomu khozyaystvu* [Proceedings on forestry]. 1949, iss. 1, pp. 62–100.
110 Tomilov N. A. *Tyurkoyazychnoye naseleniye Zapadno-Sibirskoy ravniny v kontse XVI – pervoy chetverti XIX v.* [Turkic-speaking population of the West Siberian Plain at the end of the 16th - first quarter of the 19th century]. Tomsk, 1981, 276 p.
111 Zhilina T. N. *Zapadnaya Sibir v Maly lednikovy period (1550–1850 gg.): priroda i russkaya kolonizatsiya: avtoref. dis. kand. geogr. nauk* [Western Siberia in the Small Ice Age (1550-1850): Nature and Russian colonization: author's abstract of the thesis by the Candidate of Geographical Sciences]. Tomsk, 2004, 161 p.
112 Sementeyev N. I. *Sbornik statey po lesnomu khozyaystvu v chest 25-letiya deyatelnosti prof. M. M. Orlova* [The collection of articles on forestry in honor of the 25th anniversary of activities of Professor M. M. Orlov]. 1916, pp. 181–188.
113 Pozdnyakova E. P. *Okhrana rastitelnogo mira Sibiri* [Protection of flora in Siberia]. Novosibirsk, 1981, pp. 119–122.
114 Turov S. V. *Uralsky sbornik. Istoriya. Kultura. Religiya* [The Urals Collection. History. Culture. Religion]. Ekaterinburg: Izd-vo UrGU, 1997, iss. 1, pp. 163–168.
115 Kolmogorov G. *Ocherk lesov i lesnykh promyslov Severo-Zapadnoy Sibiri* [Essay on forests and forestry in North-West Siberia]. ZhMVD. 1856, part 16, sec. 3, pp. 1–45.
116 *Zhurnal Ministerstva vnutrennikh del* [Journal of the Ministry of Internal Affairs]. 1859, part 37, no. 7.
117 Tripolsky L. *Voprosy kolonizatsii* [Colonization issues]. 1914, no. 15, pp. 144–145.
118 *Pamyatnaya knizhka Zapadnoy Sibiri* [Memorable book of Western Siberia]. Omsk: Kartograficheskoye zavedeniye Ilyina, 1882, 406 p.
119 Skalozubov N. L., Grabovsky P. A. *Obzor Tobolskoy gubernii v selskokhozyaystvennom otnoshenii za 1900 god* [Survey of the Tobolsk province in the agricultural relation during 1900]. Tobolsk: Gubernskaya tipografiya, 1901, 52 p.
120 Kharitonenkov M. A. *Rol antropogennogo faktora v formirovanii rastitelnogo pokrova yuga Zapadno-Sibirskoy ravniny v epokhu traditsionnogo prirodopolzovaniya (s pozdnego paleolita do kontsa XIX v.): avtoref. dis. kand. biol. nauk* [Role of the anthropogenic factor in the formation of the vegetation cover in the south of the West Siberian Plain in the era of traditional nature management (from the late Paleolithic to the end of the 19th century): author's abstract of the thesis by the Candidate of Biological Sciences]. Moscow, 2012, 308 p.
121 Shunkov V. I. *Ocherki po istorii kolonizatsii Sibiri v XVII – nachale XVIII veka* [Essays on history of Siberia colonization in the 17th - early 18th centuries]. Moscow-Leningrad, 1946, 226 p.
122 Shunkov V. I. *Ocherki po istorii zemledeliya Sibiri (XVII v.)* [Essays on history of agriculture in Siberia (XVII century)]. Moscow: Izd-vo AN SSSR, 1956, 432 p.
123 Aleksandrov V. A. *Russkiye starozhily Sibiri. Istoriko-antropologichesky ocherk* [Russian old-timers of Siberia. Historical and anthropological study]. Moscow, 1977, pp. 7–49.
124 Pavlov P. N. *Krasnoyarsky kray (materialy po geografii)* [Krasnoyarsk Territory (materials on geography)]. Krasnoyarsk, 1965, pp. 43–61.
125 Butsinsky P. N. *Zaseleniye Sibiri i byt pervykh eye naselnikov* [Settlement of Siberia and life of its first inhabitants]. Tyumen, 1999, 328 p.
126 Zheravina A. N. *Voprosy istorii Sibiri* [Issues in history of Siberia]. Tomsk, 1964, iss. 1, pp. 3–15.
127 Emelyanov N. F. *Zaseleniye russkimi Srednego Priobya v feodalnuyu epokhu* [Settlement of the Middle Ob region by Russians in the feudal era]. Tomsk, 1981, 171 p.

128 Kolesnikov A. D. *Istorichesky opyt osvoyeniya Sibiri* [The historical experience of the development of Siberia]. Novosibirsk, 1986, iss. 1, pp. 139–141.
129 Emelyanov N. F. *Zaseleniye i zemledelcheskoye osvoyeniye russkimi Srednego Priobya v XVII – pervoy chetveri XVIII veka: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Population and agricultural development of the Russians in the Middle Ob region in the 17th - first quarter of the 18th century: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Tomsk, 1972, 115 p.
130 Emelyanov N. F. *Iz istorii Sibiri* [From the history of Siberia]. Tomsk, 1975, iss. 17, pp. 3–23.
131 Kolesnikov A. D. *Russkoye naseleniye Zapadnoy Sibiri v XVIII – nachale XIX vv.* [Russian population of Western Siberia in the XVIII - early XIX centuries]. Omsk, 1973, 440 p.
132 Shadursky V. I. *Narodny opyt zemledeliya Zauralya v XVII – nachale XX vv.* [People experiences of agriculture in the Trans-Urals in the 17th - early 20th centuries]. Sverdlovsk, 1991, 213 p.
133 Pokshishevsky V. V. *Zaseleniye Sibiri* [Population of Siberia]. Irkutsk, 1951, 208 p.
134 Rayskaya N. N., Romashova T. V. *Ekologiya i praktika: tez. dokl.* [Ecology and practice: reports theses]. Tomsk, 1989, pp. 109–111.
135 Gromyko M. M. *Zapadnaya Sibir v XVIII v. Russkoye naseleniye i zemledelcheskoye osvoyeniye* [Western Siberia in the XVIII century. Russian population and agricultural development]. Novosibirsk, 1965, 267 p.
136 Rusakova L. M. *Russkoye naseleniye Pomorya i Sibiri* [The Russian population of the Pomerania and Siberia]. Moscow, 1973, pp. 278–295.
137 *Obzor Tomskoy gubernii za 1882 god: prilozheniye k vsepoddanneyshemu otchetu tomskogo gubernatora* [Review of Tomsk province during 1882: annex to the all-accounted report of the Tomsk governor]. Tomsk, 1883, 68 [79] p.
138 *Krestyanstvo Sibiri v epokhu kapitalizma* [Peasantry of Siberia in the era of capitalism]. Ed. by L. M. Goryushkin. Novosibirsk: Nauka, 1983, 400 p.
139 *Istoriya Sibiri s drevneyshikh vremen do nashikh dney: v 5 t. T. 3. Sibir v epokhu kapitalizma* [History of Siberia from ancient times to the present day: in 5 volumes. V. 3. Siberia in the era of capitalis]. Ed. by A. P. Okladnikov. Leningrad: Nauka, 1968, 532 p.
140 Shennikov A. A. *Etnografiya narodov SSSR* [Ethnography of peoples of the USSR]. Leningrad: Nauka, 1971, pp. 76–93.
141 Lyutsidarskaya A. A. *Sibirskaya zaimka* [ ]. 2009. URL: http:// www. zaimka.ru/ to sun/ luzidari.shtml
142 Bakhrushin S. V. *Nauchnye Trudy* [Scientific papers]. Moscow, 1955a, vol. III, part 2, pp. 86–152.
143 Rusakova L. M. *Selskoye khozyaystvo Srednego Zauralya na rubezhe XVIII–XIX vv.* [Agriculture of the Middle Trans-Urals at the turn of the XVIII-XIX centuries]. Novosibirsk, 1976, 184 p.
144 Vlasova I. V. *Zemledelcheskoye osvoyeniye Sibiri v kontse XVII – nachale XX v.* [Agricultural development of Siberia in the late 17th - early 20th century]. Novosibirsk: Nauka, 1985, pp. 19–31.
145 Sokolov P. I. *Istorichesky khod razvitiya sistem zemledeliya v Zapadnoy Sibiri* [Historical course in the development of farming systems in Western Siberia]. Saint-Petersburg, 1891, 15 p.
146 Ostrovsky I. V. *Zemledelcheskoye osvoyeniye Sibiri v kontse XVII – nachale XX v.* [Agricultural development of Siberia in the late XVII - early XX century]. Novosibirsk, 1985, pp. 87–98.
147 Kaufman A. A. *Selskoye khozyaystvo i lesovodstvo* [Agriculture and forestry]. 1893, no. 6, pp. 137–161.
148 Lapin N. A. *Yezhegodnik po agrarnoy istorii Vostochnoy Yevropy* [Annual on agrarian history of Eastern Europe]. Kishinev, 1966, pp. 483–493.
149 Gagemeyster Yu. A. *Statisticheskoye obozreniye Sibiri* [Statistical Review of Siberia]. Saint-Petersburg, 1854, part II, 746 p.
150 Minenko N. A. *Ekologicheskiye znaniya i opyt prirodopolzovaniya russkikh krestyan Sibiri v XVII – pervoy polovine XIX v.* [Ecological knowledge and experience of wildlife management of Russian peasants in Siberia in the 17th - first half of the 19th century]. Novosibirsk, 1991, 210 p.
151 Asalkhanov I. A. *Selskoye khozyaystvo Sibiri kontsa XIX – nachala XX v.* [Agriculture of Siberia at the end of the 19th and beginning of the 20th century]. Novosibirsk: Nauka, 1975, 267 p.
152 Bochanova G. A. *Zemledelcheskoye osvoyeniye Sibiri v kontse XVII – nachale XX v.* [Agricultural development of Siberia in the late 17th – early 20th century] Novosibirsk: Nauka, 1985, pp. 129–150.
153 Dolgikh B. O. *Rodovoy i plemennoy sostav narodov Sibiri v KhVII veke* [Clan and tribal composition of the peoples of Siberia in the 17th century]. Moscow, 1960, 622 p.
154 Emelyanov N. F. *Naseleniye Srednego Priobya v feodalnuyu epokhu* [Population of the Middle Ob to the feudal era]. Tomsk, 1980, 250 p.
155 Miller G. F. *Istoriya Sibiri* [History of Siberia]. Moscow-Leningrad, 1937, vol. I, 607 p.
156 Kirikov S. V. *Izmeneniya zhivotnogo mira v prirodnykh zonakh SSSR (13–19 vv.). Lesnaya zona i lesotundra* [Changes in the animal world in the natural zones of the USSR (13-19 centuries). Forest zone and forest-tundra]. Moscow, 1960, 157 p.
157 *Russko-kitayskiye otnosheniya v XVIII v.* [Russian-Chinese relations in the 18th century]. Moscow, 1978, vol. 1.
158 Titova E. D. *Iz istorii Sibiri* [From history of Siberia]. Tomsk, 1976, iss. 19, pp. 108–147.
159 Krylov G. V., Salatova N. G. *Lesa Zapadnoy Sibiri* [Forests of Western Siberia]. Novosibirsk, 1950, 176 p.
160 Gromtsev A. N. *Biogeografiya Karelii (flora i fauna tayezhnykh ekosistem)* [Biogeography of Karelia (flora and fauna of taiga ecosystems)]: tr. KarNTs RAN. Petrozavodsk, 2003, iss. 4, pp. 3–14.
161 Antipina Ye. Ye., Maslov S. P. *Evolyutsionnaya i istoricheskaya antropoekologiya* [Evolutionary and historical anthropoecology]. Moscow: Nauka, 1994, pp. 111–120.

162 Sofronov M. A., Vakurov A. D. *Ogon v lesu* [Fire in the forest]. Novosibirsk: Nauka, 1981, 124 p.
163 V. E. *Lesnoy zhurnal* [Forest magazine]. 1887, iss. 5, pp. 606–613.
164 Pronin V. I. *Zemledelcheskoye osvoyeniye Sibiri v kontse XVII – nachale XX v.* [Agricultural development of Siberia in the late 17th – early 20th century]. Novosibirsk, 1985, pp. 98–112.
165 Abatulina S. G., Zinovyev V. P. *Iz istorii Tomskoy oblasti* [ ]. Tomsk, 1988, pp. 3–15.
166 Turov S. V. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of archeology, anthropology and ethnography]. 1997b, iss. 1, pp. 140–148.
167 Falk I. P. *Zapiski, puteshestviya. Polnoye sobraniye uchenykh puteshestvy po Rossii, izdavayemoye imperatorskoy Akademiyey nauk po predlozheniyu eye prezidenta* [Notes, trips. Complete collection of scientists journey in Russia, published by the Imperial Academy of Sciences at the suggestion of its president]. Saint-Petersburg, 1824, vol. VI.
168 Freydin I. *Sibirskaya zhizn* [Siberian life]. 1906, 1 Febr.
169 Furyaev V. V. *Rol pozharov v protsesse lesoobrazovaniya* [Role of fires in the process of forest formation]. Novosibirsk, 1996, 252 p.
170 Polyakov I. S. *Lesnoy zhurnal* [Forest magazine]. 1878, bk. 4, 117 p.
171 *Kulturnye i khozyaystvennye traditsii narodov Zapadnoy Sibiri* [Cultural and economic traditions of peoples in Western Siberia]. Novosibirsk, 1989, 144 p.
172 Valendik E. N. *Sibirsky ekologichesky zhurnal* [Siberian ecological journal]. 1996, no. 1, pp. 1–8.
173 Furyaev V. V., Zabolotsky V. I., Goldammer I. G. *Sibirsky ekologichesky zhurnal* [Siberian ecological journal]. 2006, no. 2, pp. 141–150.
174 Krylov G. V. *Lesa Zapadnoy Sibiri* [Forests of Western Siberia]. Moscow: Izd-vo AN SSSR, 1961, 255 p.
175 Berezina N. A., Kulikova G. G., Liss O. L., Tyuremnov S. I. *Prirodnye usloviya Zapadnoy Sibiri* [Natural conditions of Western Siberia]. 1973, iss. 3, pp. 91–107.
176 Kosarev M. F. *Zapadnaya Sibir v drevnosti* [Western Siberia in antiquity]. Moscow, 1984, 243 p.
177 Vaganov Ye. A., Furyaev V. V., Sukhinin A. I. *Priroda* [Nature]. 1998, no. 7, pp. 51–62.
178 Strogy A. A. *Istrebleniye lesov v Sibiri i neobkhodimost Sibirskogo lesookhranitelnogo zakona. (Doklad Vserossyskomu Syezdu lesovladeltsev i lesokhozyaev v SPb. dlya obsuzhdeniya Lesookhranitelnogo zakona)* [Destruction of forests in Siberia and need for the Siberian forest conservation law (Report to the All-Russian Congress of Forest Owners and Forestry Owners in St. Petersburg to discuss the Forest Law)]. Saint-Petersburg: Tip. SPb. Gradonachalstva, 1911, 24 p.
179 Tyapkin M. O. *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of Altai State University]. 2004, no. 4 (34), pp. 12–16.
180 Panteleyev V. I. *Zemelno-lesnoye khozyaystvo kazny v Sibiri v period kapitalizma: avtoref. dis. kand. ist. nauk* [Land-forestry of the treasury in Siberia during the period of capitalism: author's abstract of the thesis by the Candidate of Historical Sciences]. Krasnoyarsk, 1987, 264 p.
181 Zinovyev V. P. *Opyt prirodopolzovaniya v Sibiri v XIX– XX vv*. [Experience of nature management in Siberia in the 19th-20th centuries]. Novosibirsk, 2001, pp. 163–170.
182 Shnitnikov A. V. *Zapiski Geograficheskogo obshchestva SSSR. Novaya seriya* [Notes of the Geographical Society of the USSR. New series]. 1957, vol. XVI, 337 p.
183 Belikov D. N. *Pervye russkiye krestyane-naselniki Tomskogo kraya i raznye osobennosti v usloviyakh ikh zhizni i byta* [The first russian peasant population of the Tomsk Region and different features in the conditions of their life and way of life]. Tomsk, 1898, 140 p.
184 Kostrov N. *Yuridicheskiye obychai krestyan-starozhilov Tomskoy gubernii* [Juridical customs of old peasants in Tomsk province]. Tomsk, 1876, 117 p.
185 Chernov N. N. *Lesa i lesnoye khozyaystvo Zapadnoy Sibiri* [Forests and forestry in Western Siberia]. Tyumen, 1998, iss. 6, pp. 127–136.
186 Khakhalkin V. V., Khromykh V. S. *Materialy issledovaniya prirodnoy sredy i naseleniya Zapadnoy Sibiri* [Materials of the study on natural environment and population of Western Siberia]. Tomsk, 1976, pp. 97–102.
187 Semenova-Tyan-Shanskaya A. M. *Mir rasteny i lyudi* [World of plants and people]. Leningrad: Nauka, 1986, 172 p.
188 Gorozhankina S. M., Konstantinov V. D. *Geografiya taygi Zapadnoy Sibiri* [Geography of the taiga in Western Siberia]. Novosibirsk, 1978, 190 p.
189 Smirnova O. V. *Dinamika sovremennykh ekosistem v golotsene* [Dynamics of modern ecosystems in the Holocene]. Moscow, 2006, pp. 217–223.
190 Gorchakovsky P. L. *Trudy po lesnomu khozyaystvu* [Works on forestry]. 1949, iss. 1, pp. 62–100.
191 Gorodkov B. N. *Yezhegodnik Tobolskogo gubernskogo muzeya* [Yearbook of Tobolsk province Museum]. Tobolsk, 1916, iss. 27, pp. 1–56.
192 Shumilova L. V. *Botanicheskaya geografiya Sibiri* [Botanical geography of Siberia]. Tomsk, 1962, 440 p.
193 Tolmachev A. I. *Vvedeniye v geografiyu rasteny* [Introduction to plant geography]. Leningrad, 1974, 244 p.
194 Krylov P. N. *Trudy pereselencheskogo upravleniya* [The works of the resettlement administration]. 1913.
195 Ossovsky G. O. *Geogidrologicheskiye issledovaniya Baraby* [Geohydrological studies of the Baraba]. Tomsk, 1895, 157 p.