



Жилина Татьяна Николаевна

**ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ В МАЛЫЙ ЛЕДНИКОВЫЙ
ПЕРИОД (1550–1850 гг.):
ПРИРОДА И РУССКАЯ КОЛОНИЗАЦИЯ**

25.00.25 – геоморфология и эволюционная география

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Работа выполнена на кафедре географии в Томском государственном университете

Научный руководитель: доктор географических наук, профессор
Алексей Михайлович Малолетко

Официальные оппоненты: доктор географических наук, профессор
Геннадий Яковлевич Барышников

кандидат географических наук, доцент
Владимир Израилевич Слущкий

Ведущая организация: Красноярский государственный
педагогический университет

Защита состоится 27 апреля 2004 г. в 14 час. на заседании диссертационного совета Д 212.267.15 при Томском государственном университете, по адресу: 634050 г. Томск, пр. Ленина, 36, главный корпус ТГУ, ауд. 245.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Томского государственного университета.

Автореферат разослан _25_ марта 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат географических наук



Т.В. Королева

Общая характеристика работы

Проблема взаимоотношения человека и природы всегда представляла особый интерес для широкого круга исследователей и была столь разносторонней и глубокой, но до сих пор далека от разрешения. Эта проблема привлекательна с различных позиций. С одной стороны, анализ современного состояния системы «человек – природа» позволяет предложить сценарий (многовариантные прогнозы) развития этого процесса и его будущих результатов. С другой стороны, достаточно достоверную реконструкцию былого состояния природы можно использовать в качестве модели для воссоздания хода природных процессов в более отдаленные эпохи в жизни планеты и, несомненно, представляет интерес с познавательных позиций. В этом плане особое место занимает изучение природных особенностей Малого ледникового периода (МЛП), который начался в середине 16-го столетия и завершился через 300 лет.

Актуальность темы исследования. На фоне многократных и более грандиозных периодов похолодания МЛП является лишь кратким эпизодом. Однако значимость его в истории человечества необычайно велика. Во-первых, ход природных процессов может быть реконструирован по свидетельствам очевидцев, зафиксированных в исторических документах, что переводит реконструкции из разряда возможных, в разряд достоверных. Это позволяет использовать МЛП как природную модель и проверить сложившиеся представления о природных условиях неоднократных и более длительных ледниковых периодов, которых в истории Земли было немало. Во-вторых, МЛП отразился на судьбе численно возросшего человечества, которое, испытало на себе весь трагизм возникшей экстремальной ситуации. Особое значение приобретает изучение природных условий Западной Сибири, так как на пик похолодания приходится интенсивная колонизация Сибири русскими.

Сводного исследования природных условий Западной Сибири в МЛП не было выполнено. Данный вопрос освещён в географической литературе фрагментарно, в исторической – географический аспект проблемы не рассматривался, а обобщающие работы вообще отсутствуют.

Рассмотрение природных условий МЛП и адаптации к ним русского населения имеет большое как познавательное, так и практическое значение, что также определяет актуальность выбранной темы.

Цель исследования заключается в изучении природных условий Западной Сибири в Малый ледниковый период (1550–1850 гг.) и освещение процесса адаптации пришлого русского населения к этим условиям (хозяйственный аспект). Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- 1) рассмотреть содержание понятия «Малый ледниковый период»;
- 2) охарактеризовать основные признаки Малого ледникового периода в Западной Сибири;
- 3) рассмотреть особенности природы Западной Сибири в разрезе влияния их на хозяйственную деятельность русского населения.

Объектом исследования является Западная Сибирь и Алтай в границах Российской Федерации и республики Казахстан.

Предметом исследования являются природно-климатические условия МЛП в Западной Сибири и адаптация русского населения к этим условиям.

Фактический материал и методика исследований. В основу диссертации положены литературные источники, а также материалы Томского Областного Краеведческого Музея (ТОКМ), впервые введены в научный обиход архивные материалы Тобольского Филиала Государственного Архива Тюменской Области (ТФ ГАТО), Центра Хранения Архивного Фонда Алтайского Края (ЦХАФ АК).

Исходя из особенностей фактологического материала были использованы следующие методы. 1 – Аналитический: а) анализ описательной информации современников – прямые наблюдения за климатическими параметрами, гляциологические (ледники, ледовитость морей), криологические, лимнологические описания, б) анализ информации лабораторных исследований – спорово-пыльцевых, дендрохронологических, изотопных; 2 – Картографический – сопоставление разновременных карт, составление специальных карт по материалам предыдущих исследователей

Защищаемые положения:

- 1) основными признаками МЛП в Западной Сибири выступали:
 - понижение среднегодовой, летней и, особенно, зимней температуры воздуха,
 - усиление ледовитости высокоширотных морей,
 - рост площади горного оледенения,
 - понижение температуры многолетнемерзлых пород и уменьшение глубины их сезонного оттаивания,
 - увеличение количества зимних осадков,
 - позднее вскрытие и раннее замерзание рек;

- 2) структура сезонов года в МЛП существенно отличалась от современной;
- 3) природные условия МЛП оказали слабое влияние на русскую колонизацию и формирование хозяйственных зон. Более значительными были социальные и экономические факторы.

Хронологические рамки работы рассматривают события второго тысячелетия при основном внимании к 1550–1850 гг. – времени Малого ледникового периода.

Научная новизна исследования заключается в том, что на основании архивных материалов и опубликованных литературных источников впервые реконструированы природно-климатические условия в Западной Сибири в МЛП. Впервые охарактеризовано освоение Западной Сибири русским населением к условиям Сибири с позиции влияния климата на его адаптацию.

Практическая значимость работы. Палеогеографические реконструкции МЛП могут использоваться в качестве природной модели условий прошлых и будущих изменений природы планеты в условиях похолодания.

Материалы и выводы диссертации могут быть использованы также при подготовке научных трудов, разработке семинаров и курсов для студентов географических факультетов вузов Западной Сибири. Предлагаемая работа может оказаться полезной и для учителей региона в преподавании краеведческих курсов.

Апробация результатов исследования и публикации. Основные положения диссертации нашли отражение в выступлениях на региональных научно-практических конференциях и школах-семинарах: «География в Томском университете: итоги, проблемы, перспективы» (Томск, 1999); «Географические проблемы Западной Сибири» (Томск, 2000); «Проблемы географии на рубеже XXI века» (Томск, 2000); «Проблемы гляциогидроклиматологии Сибири и сопредельных территорий» (Томск, 2002); «Роль географии в решении проблем устойчивого развития» (Томск, 2002); «Роль географии в решении экологических проблем» (Томск, 2003). По теме диссертации опубликовано 10 работ, отражающих основное ее содержание.

Структура и объем диссертации. Диссертация объемом 162 страницы (из них текста – 149) состоит из введения, трех глав, заключения. Работа иллюстрирована 32 рисунками (из них 2 копии первых карт) и девятью таблицами. Библиография включает в себя 265 наименований списка литературы, из них 4 на иностранных языках.

Автор выражает благодарность научному руководителю доктору географических наук, профессору А.М. Малолетко, коллегам по кафедре, сотрудникам Томского областного Краеведческого музея, Государственного Архива Тюменской Области в г. Тобольске и центра хранения Архивного Фонда Алтайского Края в г. Барнауле.

Содержание работы

Глава 1. Малый ледниковый период как планетарное явление

После «малого климатического оптимума» (VIII–XIV вв.) с благоприятными условиями в Арктике и в целом в северном полушарии, началось похолодание, получившее название Малый ледниковый период. Переход к нему в разных районах земного шара не был одновременным, отмечался дрейф похолодания с запада на восток. Поэтому временные рубежи МЛП несколько размыты. Нами для Западной Сибири принимается интервал времени 1550–1850 гг., в котором МЛП имеет вполне определенные естественно-географические границы.

Похолодание охватило всю планету, но особенно ярко оно проявилось в северном полушарии. В горах Европы, Северной Америки, Японии отмечался рост ледников. Реки, замерзающие сейчас только в самые суровые зимы (По, Темза, Рейн, Рона, Нева), в то время каждую зиму покрывались льдом. Замерзали также Балтийское море, датские проливы и пролив Босфор. Ухудшение климатических условий и рост ледовитости северной Атлантики привели к гибели гренландских поселений.

Похолодание МЛП в Восточной Азии довольно четко зафиксировано в Китае и Японии. В Китае в суровость климата привела к почти полному вымерзанию апельсиновых деревьев. Холодное лето и затяжные периоды дождей в Японии приводили к неурожаю риса, и как следствие – голоду и гибели людей.

В горах Эфиопии ежегодно выпадал снег и лежал месяцами, чего ныне не наблюдается.

В Арктике и Антарктике изменение температуры, судя по изотопным исследованиям льдов, было синхронным. Экспедиция Джеймса Кука в 1772–1775 гг. не достигла материка в связи с большим размером ледяных полей. В 1820–1821 гг. МЛП находился на исходе, полоса ледяного покрова вокруг

Антарктиды уменьшилась, что позволило экспедиции Ф.Ф. Беллинсгаузена и М.П. Лазарева приблизиться к материку.

На Руси экстремальные природные явления стали проявляться с XIII в., в XVI–первой половине XIX вв. их количество достигло апогея. Засухи, обильные летние дожди, возвраты холодов летом и осенью, суровые зимы, высокие половодья и наводнения летом приводили к неурожаю, голоду и гибели людей.

Причины похолодания продолжительностью в 300 лет, каким является МЛП, определить достаточно сложно. Среди имеющихся гипотез, предполагающих возникновение МЛП нет всеобъемлющей и бесспорной. Но глобальный масштаб похолодания климата и синхронность проявления в Северном и Южном полушариях указывает на вземные причины его появления.

Глава 2. Малый ледниковый период в Западной Сибири

Изменение температуры воздуха. О температуре воздуха в Западной Сибири в МЛП сообщений немного, так как систематических наблюдений за температурой в то время не велось. Поэтому в работе используются косвенные данные: сообщения крестьян о неурожайных годах, летописные источники, разовые наблюдения путешественников, дополняемые результатами спорово-пыльцевых, дендрологических и гляциологических исследований.

В МЛП выделяется три эпохи (фазы), различающиеся по тепловлагообеспеченности и особенностям сезонов: нисходящая ветвь (от тепла к холоду) – 1550–1600 гг., «ядро» – 1600–1800 гг., и восходящая ветвь (от холода к теплу) – 1800–1850 гг.

В МЛП отмечалось понижение температуры воздуха как зимней, летней так и среднегодовой. Нисходящая и восходящая ветви отличались нестабильностью погодных условий и резкими их колебаниями. Для нисходящей ветви МЛП данных по температуре, режиму осадков и зимнему режиму рек для Западной Сибири нет, но дендрологические, спорово-пыльцевые и изотопные данные указывают на проявление этой фазы в регионе.

В фазу «ядро» по различным материалам устанавливается особая суровость климата. Осень характеризовалась ранним наступлением холодов и выпадением снега. Устойчивый снежный покров формировался ранее современного. Зимний сезон был продолжительным. Весна была короткой и теплой, лето – жарким, нередко засушливым. Понижение температуры привело к распространению к югу многолетней мерзлоты, росту ледников, раннему замерзанию и позднему вскрытию рек.

В переходный период от холода к теплу отмечается неустойчивость погодных условий, а особенно зим. Так зима 1811 г. в Барнауле, по наблюдениям Г. Спасского, отличалась суровостью, значительную часть января температура была ниже -30 °С. В 1823 г. в Ишимском округе термометр показывал 46 °С ниже нуля, а следующая зима была достаточно умеренной.

А. Миддендорф (1862, с. 345) приводит *«температуру всех мест Сибири, на которых доселе деланы были наблюдения»* за 1844–1845 гг. (табл.).

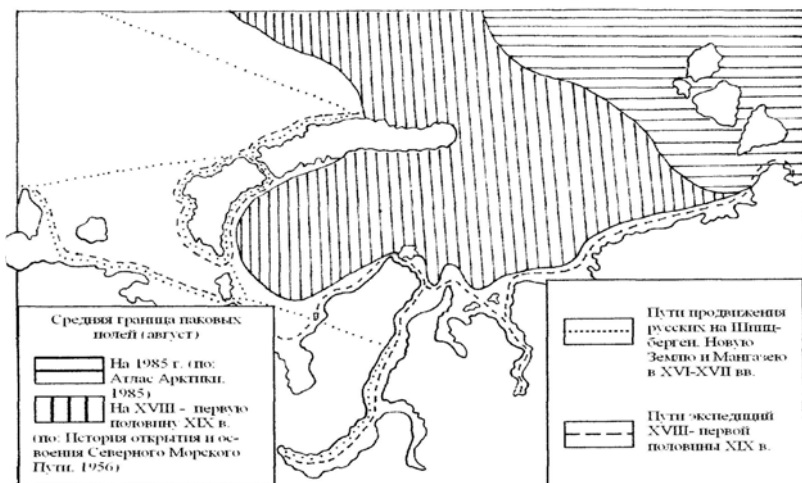
Таблица. Средняя температура воздуха (°С) за 1844–1845 гг.
и 1881–1960 гг.

Город	Годы	I	VII	Год
Березов	1844–1845	-23,9	18,9	-4,1
	1881–1960	-22,4	15,9	-4
Гобольск	1844–1845	-19,7	20	0,3
	1881–1960	-18,5	18	0,1
Ишим	1844–1845	-19,3	19,8	0,6
	1881–1960	-19,3	18	-0,1
Барнаул	1844–1845	-20,3	19,5	-0,03
	1881–1960	-17,7	19,7	1

На основании таблицы можно предположить, что в переходное время от холода к теплу были низкими зимние температуры, повысились летние, а среднегодовые температуры были близки современным.

Ледовитость северных морей (евроазиатский сектор Арктики). «Эпоха викингов», достигших Америки, заканчивается в связи с наступлением МЛП. В XIV в. увеличивается ледовитость морей Северной Атлантики. Льды блокируют побережья Исландии, Гренландии, препятствуют прохождению судов и затрудняют связь островов и Европы.

Рис. 1. Изменение ледовитости Карского и Баренцева морей (История открытия и освоения Северного Морского Пути, 1956; Атлас Арктики, 1985)



Благоприятная в ледовом отношении обстановка в северных морях в XIV–XV вв. способствовала освоению Арктики: русские из Северной Двины плавали в Западную Европу, в конце XV в. открыли Грумант (Шпицберген), в XVI в. регулярно ходили на судах по Карскому морю в Обь и Мангазею. Крайняя нестабильность ледовых условий в первой половине XVII в. сменяется их общей суровостью во второй. Количество плаваний уменьшается не только по причине оскудения запасов пушного зверя и «рыбьего зуба», но и в связи с ухудшением ледовой обстановки в районе. В конце XVII–начале XVIII в. льды постоянно блокировали побережье Сибири. Увеличение площади пакового льда в Арктике и общая суровость климата осложнили работу отрядов Великой Северной экспедиции.

Исторические документы по раннему освоению Северного морского пути позволили построить карту-схему распространения паковых льдов в августе для Баренцева и Карского морей (см. рис. 1). Со второй половины XIX в. ледовая обстановка в Арктике улучшается.

Ледовый режим рек. Реки, являясь «продуктом климата», естественно среагировали на его похолодание.

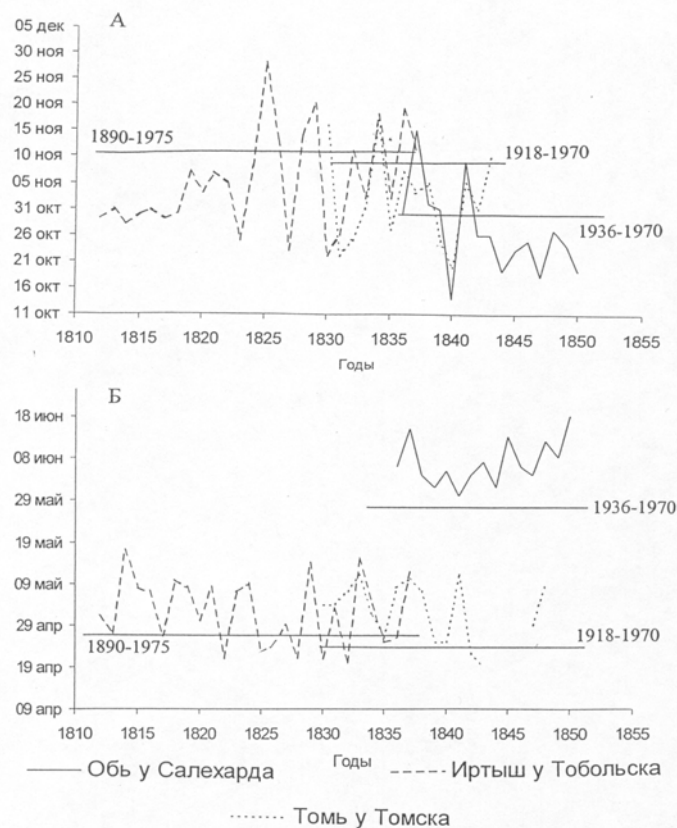


Рис. 2. Графики замерзания (А) и вскрытия (В) рек (Рыкачев М.А., 1886). Горизонтальная линия – средняя дата за указанный период времени (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1975)

В целом в МЛП замерзание рек было ранним (относительно средних значений за значительный период последующих наблюдений), а вскрытие – поздним. При этом на севере региона эти значения были более значительными, чем на юге. В «ядро» МЛП в 1734 г. Обь у Обдорска встала 21 сентября, что раньше среднего за 1936–1970 гг. на 38 дней.

Наблюдения за замерзанием и вскрытием рек Западной Сибири имеются только за позднее время – переходное от «ядра» к теплу (см. рис. 2).

Следовательно, зима в Западной Сибири в МЛП была продолжительнее как за счет осени, так и весны. Причем сроки замерзания и вскрытия рек указывают на то, что масштабы изменения температуры на севере и юге региона были неодинаковы. Для завершающей фазы МЛП было характерно более значительное понижение температуры воздуха на севере, что способствовало более позднему вскрытию рек, а на юге эти изменения были не столь значительны, хотя и отличались непостоянством.

В МЛП наблюдалась дружная весна, которая приводила к быстрому снеготаянию, что вызывало высокие половодья. Объясняется это тем, что почво-грунты за суровую зиму глубоко промерзли, поэтому весной талая вода не впитывалась, а скатывалась в реки. Очевидно, в начале зимы снег ложился уже на мерзлую почву. Отчасти причиной могли быть заторные явления, которые возникали в тех случаях, когда в верховьях начиналось интенсивное половодье, а в низовьях сохранялся ледостав. Наводнения происходили чаще в южных районах региона.

Так в мае 1793 г. от наводнения рр. Барнаулки и Касмалы «... были разрушены многие каменные здания, заводские плотины и сильно повреждены производственные цеха. Вследствие чего Барнаульский и Павловский заводы продолжительное время не работали» (Юдин М.А., 2001, с. 194). Наводнения также отмечены в Томске (1804, 1820, 1841 1843 гг.), Тобольске (1636, 1640, 1736, 1739, 1761, 1784, 1794, 1788 гг.).

Многолетняя мерзлота. Низкие зимние температуры в МЛП вызывали не только глубокое промерзание и понижение температуры почво-грунтов, но и более широкое развитие многолетней мерзлоты.

Глубина летнего оттаивания многолетнемерзлых пород Западной Сибири в МЛП была меньше, чем сейчас. Если в районе Обдорска (ныне Салехард) Д. Овцын в 1734 г. находил почву талой на глубину в 0,3–0,6 м, а А. Миддендорф в Березове в 1843–1845 гг. на 0,61–0,91 м, то в 1989 г. почва оттаивала на глубину от 1,2 до 2 м в Салехарде и на 2–2,5 м в Березове (Кашперюк П.И., Трофимов В.Т.,

1989). Граница многолетней мерзлоты продвигалась к югу, о чем свидетельствует факт ее наличия еще в начале XX в. на Иксинском, Бакчарском, Кенгинском и Кенго-Чузакском болотах Томской губернии (Рубчевский В., 1908).

По данным А. Миддендорфа (1862), в Салехарде в 1843 г. на глубине 5,18 и 6,4 м температура пород была соответственно -0,56 и -2,09 °С, что ниже на 0,2–0,8 °С температуры на 1989 г. (Фирсов Н.Г., Кашперюк П.И., 1989). В Тобольске температура пород была ниже на 0,25–2 °С.

Режим осадков. Сообщения о количестве осадков и их распределении по территории и во времени немногочисленны, но имеющиеся указывают на многоснежность зим. В 1736 г. В.Н. Татищев (1950, с. 55) отмечал, что «...снега же везде чрезвычайно было...». В Змеиногорске в 1826 г., по сообщениям К.Ф. Ледебура (1993, с. 27) «ежегодно выпадает много снега, а иногда в таком изобилии, что все улицы и дома...покрываются сугробами до верхушек крыши, и жителям приходится проделывать ходы в снегу».

В МЛП на Алтае в связи со снижением уровня хионосферы появилось понятие «белки» – ледники или снежники на горных вершинах, не стаивающие в летнее время: Тигирецкие, Коргонские, Баша-лакские, Чарышские, Убинские и др.

На многоснежность зим указывает высокий уровень степных озер Западной Сибири в МЛП. Питание степных озер Западной Сибири происходит, в основном, за счет талых вод. Увеличение количества зимних осадков влекло рост площади озер, что способствовало увеличению рыбных запасов. Так в 1784 г. ловимая из озера Чаны рыба «...для продовольствия населению доставляется в немалом количестве...» в Колыванскую губернию, Пермское наместничество и в Екатеринбургскую область (Описание Тобольского наместничества, 1982, с. 26). Хотя на многовековой цикл колебания уровня озер накладывались другие циклы, но в целом в рассматриваемый период уровень озер был высоким (рис. 3).

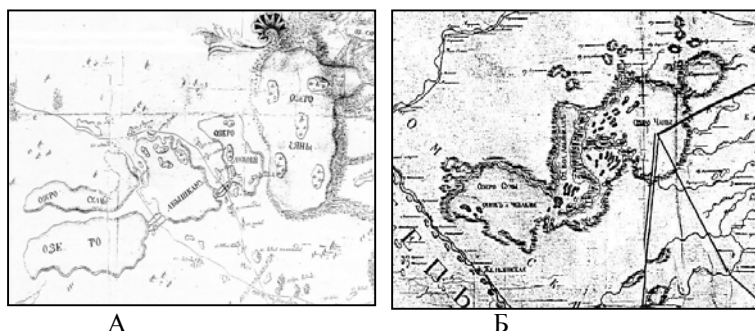


Рис. 4. Фрагменты карт барабинских озер: А – в 1770 г. (ЦХАФ АК Ф. 50. Оп. 18. Д. 438); Б – в 1825 г. (ЦХАФ АК Ф. 50. Оп. 12. Д. 267)

С 30-х гг. XIX в. наступает период некоторого понижения уровня озер, о чем свидетельствуют и архивные материалы.

Материалы по Западной Сибири, особенно по её южной части, свидетельствуют о том, что эпохи похолодания сопровождаются возросшим увлажнением, теплые – аридизацией. Об этом вполне определенно в свое время писал А.В. Шнитников (1957, с. 20).

Однако это правило не является обязательным для планеты. Если в средних и высоких широтах в эпохи похолодания отмечался режим повышенной увлажненности, то в низких широтах (тропики и субтропики) отмечалась аридизация климата (Мурзаева В.Э, 1988). В эпохи потепления (например, голоценовый оптимум) картина была обратной (Борисенков Е.П., Пасецкий В.М, 1983, с. 21).

Следовательно, не может быть единой, для всей планеты, характеристики соотношения увлажненности и температуры типа «похолодание – увлажнение» или «похолодание – аридизация». Это соотношение было различным для средних и высоких широт (похолодание – увлажнение) и низких (похолодание – аридизация).

Более того, и в МЛП микрофлуктуации климата не были синхронными. В 1770–1790 гг. в Калифорнии были очень теплыми, а в Европе и на восточном побережье Северной Америки эти же годы отличались очень морозными зимами. Объясняется это изменениями сложившихся путей воздушных масс.

Граница леса. Изменение температуры в сторону похолодания, рост снежников на Алтае привели к понижению верхней границы леса. А.А. Бунге в 1826 г. отметил гибель леса на его верхней границе на Каргонских, Теректинских и других Альпах. Экспедиция П.А. Чихачева в 1842 г. в отрогах горной цепи Богояш обнаружила рощицу из «засохших, безжизненных деревьев, ветки которых были

лишены листьев и почек. Вся рощица была грустным памятником того похолодания, которому подвергся весь район...» (Чихачев П.А., 1960, с. 104).

Материалы дендрологических исследований на Полярном Урале (Шиятов С.Г., 1964, 1973, 1986), в Нижнем Приобье (Тагунова Л.Н. и др., 1970) и на Алтае (Адаменко М.Ф., Сюбаев А.А., 1977; Адаменко М.Ф., 1978; Окишев П.А., 1982; Окишев П.А., Нарожный Ю.К., 2000) также свидетельствуют о снижении границы леса.

Динамика горного оледенения. На Алтае выделяется ряд конечных морен, в расположении которых наблюдается отчетливая аналогия со стадияльными моренами Кавказа и Альпийской горной системы (Тронов М.В., 1953; Ивановский Л.Н., 1965; Окишев П.А., 1982). В наступлении ледников выделяется две стадии: XV–XVII и первой половины XIX вв. Полной синхронности в наступлениях ледников не было, в связи с индивидуальными особенностями каждого конкретного ледника. Депрессия снеговой линии на Алтае составляла 70 ± 5 м (Окишев П.А., 1982).

Со второй половины 19-го столетия начался энергичный процесс отступления ледников Алтая и продвижение лесной растительности вверх по склонам.

Структура сезонов года. Структура сезонов года в МЛП зависела от фазы похолодания. Для фазы «ядро» МЛП свойственна максимальная суровость и относительная стабильность погодных условий сезонов.

Осень отличалась ранним наступлением холодов, на что указывают челобитные крестьян, жалующихся на неурожай хлеба. Причинами неурожая служило раннее наступление морозов и выпадение снега: в Томском уезде в 1640 г. «... хлеб позяб и пошел под снег...», в 1641 г. хлеб «...на корени укинуло снегом...» (Бояршинова З.Я., 1952, с. 266, 268). В конце XVIII в. в Тобольском наместничестве «...от ранних инеев и морозу хлеб остается без жатвы и с тем в зиму уходит» (Описание Тобольского наместничества, 1982, с. 98).

В это время раньше замерзали реки. Вскрытие рек происходило позже (чем в среднем за последующий период наблюдений) как на севере, так и на юге.

Зима была более длительной (за счет ее распространения в сторону весны, и, реже, за счет раннего наступления холодов осенью), многоснежной и отличалась особой суровостью. О «студеной зиме» сообщается в челобитных томских крестьян в середине XVII в. Многоснежность зим можно объяснить тем, что в рассматриваемое похолодание влагонесущие циклоны смещались к югу (обычное для изменения климата в сторону похолодания явление, когда центры действия атмосферы распространялись к югу), а в их тылу (на севере) осадков выпадало меньше.

Устойчивый снежный покров формировался раньше, чем в среднем за более поздний период наблюдений. В 1734 г., по наблюдениям С.П. Крашенинникова, в Томске устойчивый снежный покров установился ранее на 10 дней чем в среднем за более поздний период наблюдений (1838–1978 гг.).

Весна была короткая, сдвинута в сторону лета, теплая, чем вызывала быстрое таяние снегов и высокие половодья на реках.

Лето было непродолжительным, засушливым, часто даже жарким. Нередко были лесные пожары. Имеется много сообщений о выпадении града в летнее время, что свойственно жаркой летней погоде.

Для фазы «переходный период от холода к теплу» (1800–1850 гг.), сезоны отличалась нестабильностью погодных условий. Морозные зимы чередовались с относительно теплыми.

В 1811 г. зима в Барнауле «одна из самых суровых», температура в январе изменялась от -18 до -50 °С, непрерывная стужа стояла сряду 124 дня (с 14 ноября 1810 г. по 17 марта 1811 г.). Зима следующего года была довольно умеренная (Спасский Г., 1814).

Различие в суровости зим наблюдалось и в Ишимском округе Тобольской губернии: в 1823 г. зима была одной из жестоких ($-46,25$ °С), следующей зимой морозы не превосходили 25 °С. В 1837 г. зима в округе запаздывала, поскольку «...до половины декабря ездили на колесах» (Черняковский Н., 1843, с. 14).

Зимы в переходный период также отличались многоснежностью и нередкими суровыми бурями, продолжавшихся иногда в течение нескольких суток. В 1837 г. А. Шренк (1855, с. 354) отмечал, что в горных проходах Северного Урала «осенью и зимой бывают сильные, так называемые сибирские бураны, от которых погибают нередко целые караваны».

Погодные условия **весны** также отличались нестабильностью, но наступала весна в это время (1800–1850 гг.) несколько раньше, чем в «ядре» МЛП, но позже, чем ныне. Так, по наблюдениям Г. Спасского «весна 1812 г. в Барнауле началась довольно рано, 14 апреля (ст.ст. – Т.Ж.) Обь совершенно ото льда очистилась... к 1 мая почти всюду на открытых местах сошел снег, около 15 – деревья оделись листьями» (Спасский Г., 1814, с.88).

В 1822 г. во время путешествия по Алтайским горам и Джунгарской Киргизской степи К.Ф. Леденев (1993, с. 144) также отмечал: *«весна в Барнауле наступила уже в начале апреля, но мне говорили, что это необычно рано»*; в 1826 г. подобное сообщение приводит А.А. Бунге: *«необычно ранняя весна (для тех времён – Т.Ж.) и устойчивая погода»*. В 1835 г. в Тобольске *«лед прошёл скоро, весна была ранняя, погода стояла хорошая»* (Зайков Б.Д., 1954, с. 96).

Лето было жарким и, часто засушливым. Особенно засушливыми были 1810–1812, 1820–1832 гг. (Раунер Ю.А., 1979). Но в иные годы проявлялись черты, свойственные сути периода: летом выпадал иней или погода была холодная и дождливая.

Осень отличалась ранним началом и довольно быстрым переходом к зиме. Санный путь в первой половине XIX в. продолжает устанавливаться раньше, чем ныне. В 1842 г. П.А. Чихачев отмечал, что в начале сентября в Томске *«...снег...явление нередкое...Вспоминали случаи, когда в середине сентября уже устанавливался санный путь»* (Чихачев П.А., 1974, с. 274). Наблюдение это указывает на то, что в середине XIX в. устойчивый снежный покров мог образоваться на полтора месяца раньше, чем в среднем за 1881–1960 гг.

Контрастность метеоусловий в последующем в Западной Сибири проявлялась вполне определенно. Так в 1859 г. сообщается, что в с. Ярославское Курганского уезда *«найдена мертвою крестьянка Дарья Федорова: по медицинскому освидетельствованию она замерзла 9 июня (ст. ст. – Т.Ж.) во время бывшего тогда холода и ненастья. В то же время от холода погибло значительное количество овец»* (Журнал МВД, 1860).

В столь суровых природных условиях Малого ледникового периода происходили освоение Западной Сибири русскими и адаптация пришлого населения к условиям региона.

Глава 3. Адаптация русского населения к условиям Западной Сибири в Малый ледниковый период

Знакомство русских с Северо-Западной Сибирью началось с XI в., но интенсивно осваиваться и заселялась русскими Западная Сибирь после похода Ермака (конец XVI в.). Значительную часть первопроходцев составляли выходцы из северных губерний Русского государства, для которых суровость природных условий не была в диковинку, хотя определенные трудности адаптации русского населения в Сибири несомненно были.

В регионе русские встретили немногочисленное коренное население. В тундровой зоне ненцы занимались в основном оленеводством. Основными видами хозяйственной деятельности таежных обитателей (манси, ханты, селькупы, энцы, кеты, тунгусы) выступало рыболовство, охота и собирательство. У каждого народа в зависимости от мест проживания, имелось ведущее занятие.

Тюркоязычное население южной тайги, лесостепи и степи и вело комплексное хозяйство (скотоводство, земледелие, охота и рыболовство). Тюрки северо-восточных предгорий Алтая (шорцы, тубалары, челканцы, кумандинцы) занимались охотой, собирательством, приусадебным земледелием, а в северо-западных предгорьях в основном скотоводством (телеуты).

Выделяются три линии колонизации Сибири: промышленная (охотничье-промысловая), крестьянская и горно-рудная. Пушной промысел охватывал северные лесные районы, земледелие развивалось в полосе плодородных земель (степи и лесостепи), а горно-рудное производство – в Западном Алтае.

Охота. Промысловое русское население влекли в Сибирь пушные богатства. В первой половине XVII в. промышленники ежегодно сотнями шли в северную Сибирь – зоны лесотундры и тайги. Основной упор в пушном хозяйстве делался на соболя. Только в Мангазейском уезде с 1624 по 1678 гг. их было добыто 107733. Результатом деятельности русских промышленников явилось *«опромышление одного района за другим»*. В XVIII и первой половине XIX в. охота становится подсобным занятием крестьян.

Рыболовство. Обилие рек и озер в Западной Сибири и их богатство рыбой при первом же знакомстве было отмечено русскими. Переселенцы от аборигенов переняли некоторые специфические особенности рыболовства (лов рыбы на «песках») и усовершенствовали свои навыки.

Земледелие. При освоении Сибири русским приходилось адаптироваться к несколько иной географической обстановке. Низкое плодородие почвы, заболоченность, огромные массивы лесов и суровость климата в МЛП наложили свой отпечаток на сельскохозяйственное освоение региона.

Первые пашни возникали с основанием острогов, позже появлялись и государевы пашни. Под пашню выбирали «добрую землю», плодородие определялось путем проведения «опытных» посевов.

В Сибири русские крестьяне установили обычный для себя список сельскохозяйственных культур (рожь, овес, ячмень, греча, горох, пшеница). Соотношение их изменялось в зависимости от местных условий климата.

В зависимости от особенностей климата, качества земли и сроков ее эксплуатации, в разных уездах устанавливались свои нормы высева культур. Они, как правило, были выше, чем на европейской территории России. По мере того, как поля выпаживались, нормы высева повышались. Учитывая почвенно-климатические условия, в каждом районе подходили к срокам сева и обработке почвы под разные культуры индивидуально. В результате вырабатывались соответствующие рекомендации по агротехнике.

В XVIII в. осваиваются лесостепные и степные районы, наиболее благоприятные для земледелия, где преобладающей культурой становится пшеница. Производство хлеба в период с конца XVIII и в первую половину XIX вв. увеличилось почти в два раза по сравнению с XVII в. Рост объясняется расширением посевных площадей крестьян-старожилов, новоселов-переселенцев и распространением хлебопашества среди коренных народов Сибири.

По природным условиям даже южные районы Западной Сибири (степи и лесостепи) представляли собой зоны рискованного земледелия. Периодически, через каждые 4–6 лет здесь повторялись неурожаи (Кондрашенков А.А., 1969), которые осложняли и без того нелегкую жизнь не только крестьян, но и воинства, и мастеровых Горного округа. Неурожаев были связаны как с негативными проявлениями природных условий (долгое лежание снегов весной, дождливость этого сезона и поздние весенние заморозки, засуха, градобития и инеи летом, ранние заморозки осенью, дождливость осени), так и с человеческим фактором (низкий агротехнический уровень сельского хозяйства, применением нерайонированных низкоурожайных сортов культурных растений, практически полное отсутствие использования удобрений и пр., недобросовестностью крестьян и пашенных казаков, не заинтересованных в получении высоких урожаев на государевых или казачьих пашнях). Обычно несколько причин выступали в совокупности.

Несмотря на суровость климата в МЛП, земледелие развивалось успешнее, чем можно было бы ожидать. Теплые и иногда жаркие месяцы позволяли неприхотливым зерновым культурам вызревать даже в короткий вегетационный период. Однако нередкие заморозки, осенние дожди и пр. сводили усилия земледельцев на нет.

Скотоводство было развито в основном в южных районах Западной Сибири (степь, лесостепь, предгорья и низкогорья Алтая). Повсеместно преобладало коневодство, что определялось потребностями самих крестьянских хозяйств, транспортными работами на Алтайских заводах, извозом по Сибирскому тракту и нуждами воинских частей. Скотоводство носило и товарный характер. Лошадей продавали как в Западной Сибири (таёжная зона), так и на Урале и в Пермской губернии. Особенно активно развивалась эта отрасль животноводства на территории Алтайского горного округа.

В лесной зоне Западной Сибири более заметную роль играло разведение крупного рогатого скота.

По данным Комиссии Министерства государственных имуществ в Западной Сибири в 1841 г. числилось 702499 лошадей, 594975 голов крупного рогатого скота, 952362 головы мелкого рогатого скота, 173 верблюда и 156281 олень (Журнал МВД, 1860, Ч.40).

Суровость и неустойчивость погодных условий МЛП отразились также на развитии скотоводства. Так, в степных районах с наступлением весны (когда лошадей уже отпускали в поле) после оттепелей нередко наступали суровые морозы. Почва покрывалась коркой льда и животные не могли добыть пропитание. Также после оттепелей наблюдались суровые бураны, что приводило к гибели животных.

Горнорудное производство на Алтае также испытало негативное влияние МЛП. Многие перевалы в горах были закрыты снегами. Некоторые высокорасположенные рудники были заброшены в связи с трудностями их эксплуатации по погодным условиям. Не удалось организовать перевозку грузов по р. Алей, так как после высокого, но кратковременного половодья уровень реки резко падал. Малые глубины исключали движение груженых лодок.

Заключение

Малый ледниковый период (МЛП) носил глобальный характер, его признаки явственны как в Северном, так и в Южном полушариях. Начало и окончание похолодания для разных районов земного шара были несинхронными. Наиболее приемлемыми хронологическими границами Малого Ледникового периода для Западной Сибири являются 1550–1850 гг.

Признаков похолодания, установленных с помощью различных методов, в это время в Западной Сибири было несколько.

Резко усилилась ледовитость высокоширотных морей, особенно с середины XVII в.

По разрозненным замерам температуры воздуха современниками, по косвенным данным (сообщениям путешественников о природных явлениях и пр.) установлено, что в МЛП понижение температуры коснулось как летних, зимних, так и среднегодовых ее значений. Особенно значительные понижения температур наблюдалось в северных районах Западной Сибири.

Многоснежность зим и засушливость летнего времени характеризовали режим осадков в МЛП. В горах Алтая понизилась граница снега, многие перевалы стали непроходимыми. Обилие зимних осадков обусловило высокий уровень степных озер.

Изменился ледовый режим рек. Замерзание рек происходило в сроки более ранние, чем в среднем за последующий многолетний период наблюдений. Вскрытие рек происходило позже, что особенно ярко проявилось на севере Западной Сибири.

Похолодание повлекло за собой изменение мощности и длины ледников на Алтае. Полной синхронности в динамике ледников не было.

В МЛП на территории Западной Сибири произошло смещение границы многолетней мерзлоты к югу, глубина сезонного протаивания многолетнемерзлых пород уменьшилась; отмечено понижение температуры пород.

Структура погод и особенности сезонов года в МЛП различались в зависимости от фазы похолодания. В особенно суровый отрезок МЛП («ядро») сезоны в Западной Сибири характеризовались следующими особенностями:

зима была более длительной (за счет ее распространения как в сторону весны, так и за счет ранней осени), многоснежной;

весна – короткая, сдвинута в сторону лета, теплая, чем вызывала быстрое таяние снегов и широкие разливы рек;

лето – короткое, сухое, нередко жаркое;

осень – холодная, дождливая с ранним наступлением заморозков и установлением снежного покрова.

В фазы, переходные от тепла к холоду (1550–1600 гг.) и от холода к теплу (1800–1850 гг.), погодные условия были неустойчивыми.

Суровость условий МЛП оказывала влияние на развитие как земледелия, так и скотоводства. В сложных природно-климатических условиях Малого ледникового периода русские успешно адаптировались к новой обстановке и тем самым подготовили регион для дальнейшего экономического развития.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Жилина Т.Н. Взаимодействие культур аборигенов Среднего Приобья и раннего русского населения // География в Томском университете: итоги, проблемы, перспективы // Материалы конференции. Томск, 1999. С. 47–48.
2. Жилина Т.Н. Проявление Малого ледникового периода на планете и в Сибири // Проблемы географии на рубеже XXI века. Материалы Всероссийской научной конференции. Томск, 2000. С. 51–53.
3. Жилина Т.Н. Образ природопользования на Алтае в XVIII в. // Экономика природопользования Алтайского региона: история, современность, перспективы: Материалы регион. науч.-практ. конф. Барнаул, 2000. С. 41–45.
4. Жилина Т.Н. Развитие земледелия на территории Западной Сибири в XVII в. // Географические проблемы Западной Сибири: Материалы Региональной научной молодежной конференции. Томск, 2000. С. 33–34.
5. Жилина Т.Н. Следствия Малого ледникового периода в Северном полушарии // Вопросы географии Сибири. 2001. Вып. 24. С. 51–56.
6. Жилина Т.Н. Малая ледниковая эпоха (1550–1850 гг.) как причина риска развития сельского хозяйства в Западной Сибири // Экологический риск. Материалы Второй Всероссийской конференции. Иркутск, 2001. С. 9–11.
7. Жилина Т.Н. Малый ледниковый период в Арктике // Роль географии в решении проблем устойчивого развития: Материалы Региональной школы семинара. Томск, 2002. С. 14–15.
8. Жилина Т.Н. Особенности сезонов Западной Сибири в Малую ледниковую эпоху (1550–1850 гг.) // Проблемы гляциогидроклиматологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения М.В. Тронова. Томск, 2002. С. 18–19.
9. Жилина Т.Н. Малый ледниковый период в Западной Сибири (1550–1850 гг.) // Тезисы докладов Первой Сибирской международной конференции молодых ученых по наукам о Земле. Новосибирск, 2002. С. 62–63.
10. Жилина Т.Н. Многолетняя мерзлота Западной Сибири в Малый ледниковый период // Роль географии в решении экологических проблем: Материалы II Региональной школы-семинара. Томск, 2003. С. 28–29.