

Федеральное агентство по образованию
Алтайский государственный университет
Географический факультет



ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ СИБИРИ

Выпуск десятый

Под редакцией профессора
Г.Я. Барышникова



Барнаул

Издательство Алтайского
государственного университета
2008

УДК 913/919 (571.15)+502(571.1/5)

ББК 26.8+20.1

Г 353

Рецензенты:

доктор географических наук, профессор *А.М. Малолетко*;

доктор географических наук, профессор *В.В. Козин*

Г.353 **География и природопользование Сибири : сборник статей / под ред. проф. Г.Я. Барышникова. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2008. – Вып. 10. – 289 с.**
ISBN 978-5-7904-0864-9

Сборник посвящен памяти известнейшего географа России – доктора географических наук, профессора Льва Николаевича Ивановского, творческий путь которого на протяжении всей жизни неразрывно был связан с Алтаем.

В очередном номере сборника приводятся новые данные по географии и природопользованию Алтая. Особое внимание уделяется проблемам экологии, рациональному и рекреационному природопользованию.

УДК 913/919 (571.15)+502(571.1/5)

ББК 26.8+20.1

ISBN 978-5-7904-0864-9

© Оформление. Алтайский
государственный университет, 2008



Лев Николаевич Ивановский
(1911–2007)

ИЗ БИОГРАФИИ ЛЬВА НИКОЛАЕВИЧА ИВАНОВСКОГО

Лев Николаевич Ивановский родился 15(28) октября 1911 г. в г. Кременец Тернопольской области (Украина). Неполную среднюю школу окончил в 1927 г. в Омске. В 1927–1929 гг. учился в индустриальном техникуме. В 1930–1933 гг. работал дежурным радиотехником на радиостанции РВ-6 в Новосибирске. Там же, без отрыва от производства, окончил курсы по подготовке в высшее учебное заведение. В 1933 г. поступил на географо-почвенно-геологический факультет Томского государственного университета по специальности «Геоморфология». В 1936 г., будучи студентом, принимал участие в экспедиции на север Западной Сибири, по материалам которой опубликовал свою первую статью (1939).

Лев Николаевич внес огромный вклад в изучение гляциальной геоморфологии Алтая – одной из отраслей физической географии. В 1937 г. под руководством М.В. Тронова и К.Г. Тюменцева он принимал участие в экспедиции на Центральный Алтай, где описывал речные террасы и следы оледенения.

В 1938 г., по окончании университета, работал помощником Л.А. Рогозина в экспедиции на Алтай, к подножию г. Белухи. По окончании работ описывал речные террасы и морены по долине Чуи. В 1941 г. продолжал наблюдения за морфологией продольного профиля террас Чуи. В июле 1941 г. был призван в ряды Красной армии, служил в линейных частях Дальневосточного фронта. В 1946 г. демобилизовался и вернулся в университет. В 1948 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Террасы долины р. Чуи». С 1947 г. работал ассистентом, с 1949 г. – доцентом кафедр физической географии, динамической геологии, общей географии, одновременно выполнял обязанности председателя объединенного профкома университета. В эти годы участвовал в алтайских экспедициях, организованных Томским государственным университетом, геологическим управлением, Московским государственным университетом, академическими институтами Новосибирска. Особенно интенсивно Львом Николаевичем проводились полевые работы в 1956–1959 гг. по планам Международного геофизического года в качестве начальника гляциологической экспедиции с базой в долине Актру в горах Биш-Иирду.

С 1960 г. Лев Николаевич заведовал кафедрой географии Томского университета, а в 1963 г. он переехал в Иркутск, в Институт географии Сибири и Дальнего Востока, где в 1965 г. был назначен заведующим сектором динамической геоморфологии и руководителем работ по геоморфологии в шести стационарах института. Одновременно Л.Н. Ивановский продолжал исследования на Алтае (1964, 1968, 1969, 1977, 1978 гг.).

В 1968 г. Лев Николаевич защитил в Москве докторскую диссертацию на тему «Ледниковые формы рельефа и их палеогеографическое значение на Алтае». В том же году участвовал в работе экспедиции МГУ по изучению ледниковых форм рельефа Алтая в связи с составлением атласа «Алтайский край».

В 1969–1976 гг. Лев Николаевич работал в коллективе институтов СО АН СССР по проблеме «История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока».

В 1982 г. за работу «Гляциальная геоморфология гор» Всесоюзное географическое общество СССР наградило Льва Николаевича Золотой медалью им. Н.М. Пржевальского.

Под руководством Льва Николаевича защищено 19 кандидатских диссертаций, трое его учеников стали докторами наук. Работая в академическом институте, Лев Николаевич продолжал заниматься педагогической работой. Он читал лекции в Иркутском университете, выезжал с лекциями в университеты Барнаула и Томска.

Боевые и трудовые успехи Льва Николаевича были отмечены правительственными наградами – орденом Отечественной войны II степени, медалями «За трудовую доблесть», «За победу над Германией», «За победу над Японией», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», юбилейными медалями.

Лев Николаевич – автор свыше 200 печатных научных работ, в том числе 5 монографий.

Лев Николаевич ушел из жизни на 97-м году, 29 декабря 2007 г.

Ниже приводятся печатные работы Льва Николаевича Иванковского по Алтаю.

А.М. Малолетко

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Геоморфологические наблюдения в долинах рек Казым и Надым // Тр. Том. ун-та. – 1939. – Т. 95. – С. 186–204.

О террасах Алтая. Проблемы геоморфологии. – М., 1948. – С. 138–139.

Ледниковый ил в четвертичных отложениях Алтая // Вопросы географии Сибири. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 1953. – Вып. 3. – С. 195–200.

О Комиссии по изучению четвертичного периода при Томском государственном университете им. В.В. Куйбышева // Тр. Том. ун-та. – 1954. – Т. 132. – С. 271–272.

Об особенностях древнего оледенения Юго-Восточного Алтая // Тр. Том. ун-та. – 1956. – Т. 133. – С. 149–155.

К вопросу о древнем оледенении Северного Алтая // Тр. Том. ун-та. – 1956. – Т. 133. – С. 156–162.

Новые данные по современному и древнему оледенению Теректинского хребта на Алтае // Тр. Том. ун-та. – 1957. – Т. 147. – С. 22–33.

О возрасте морен северного склона горного узла Биш-Иирду на Алтае // Тр. Том. ун-та. – 1957. – Т. 147. – С. 34–39.

Эпигенетические долины на Алтае // Известия Всесоюз. географ. об-ва. – 1960. – Т. 92. – С. 449–456.

Последнее оледенение Алтая // Матер. Всесоюз. совещ. по изуч. четверт. периода. – М., 1961. – Т. 3. – С. 238–242.

Ступенчатые кары и их значение для расчленения верхнечетвертичных отложений на Алтае // Вопросы географии Сибири. – 1962. – Вып. 4. – С. 41–49.

К вопросу о развитии гидрографической сети на севере Алтая // Вопросы географии Сибири. – 1962. – Вып. 4. – С. 50–54.

Продольное профилирование речных террас как морфотектонический анализ в горном Алтае // Вопросы географии Сибири. – 1962. – Вып. 4. – С. 163–170.

Изучение последнего оледенения в бассейне Катуня на Алтае // Сибирский географический сборник. – М., 1962. – Вып. 1. – С. 184–189.

Ивановский Л.Н., Коляго С.А. Правобережье Минусинской котловины : монография. – Л., 1967.

Формы ледникового рельефа и их палеогеографическое значение на Алтае : монография. – Л., 1967.

Гляциальная геоморфология гор (на примере Сибири и Дальнего Востока) : монография. – Новосибирск, 1981.

Структура экзогенных процессов позднего плейстоцена в долинах Центрального Алтая // Перспективы развития минерально-сырьевой базы Алтая. – Барнаул, 1988. – С. 89–90.

Экзолитодинамика горных стран : монография. – Новосибирск, 1993.

Парагенез и парагенезис горного рельефа юга Сибири : монография. – Иркутск, 2001.

Публикации о Л.Н. Ивановском

Зубцов А. Институт географии Сибири и Дальнего Востока // За науку в Сибири. – 1969. – 16 июля.

Елисеева Л., Выркин В. Знаток природы Сибири // Восточно-Сибирская правда. – 1981. – 3 дек.

Рагозин Л.А. О гляциальной геоморфологии гор : рец. на кн.: Ивановский Л.Н. Гляциальная геоморфология гор (на примере Сибири и Дальнего Востока). – Новосибирск, 1981. – 173 с. // Геоморфология. – 1982. – №4. – С. 93–95.

Преловская Б. Поиск не кончается // Восточно-Сибирская правда. – 1981. – Окт.

Крылов Г.В., Завалишин В.В., Казакова Н.Ф. Исследователи природы Западной Сибири. – Новосибирск, 1988. – С. 114.

О.Н. Барышникова

Алтайский государственный университет, Барнаул

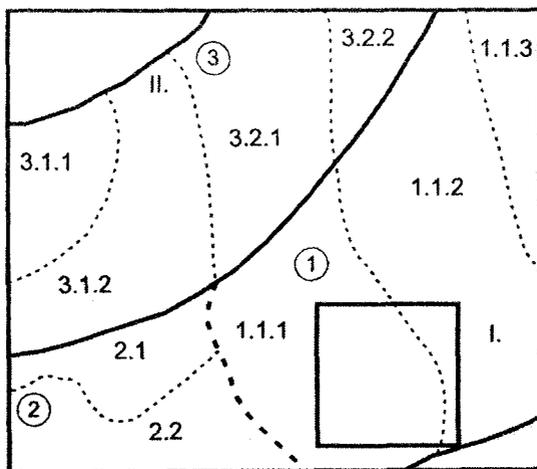
**ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА
ПРИЕНИСЕЙСКОЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ
ПРОВИНЦИИ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОТУНДРЫ**

В процессе изучения ландшафтной структуры Приенисейской физико-географической провинции нами были рассмотрены существующие на данный момент времени схемы районирования Западной и Средней Сибири, составленные С.П. Сусловым (1947), Ю.П. Пармузиным (1958), Г.Г. Григором и А.А. Земцовым (1961), В.И. Булатовым (1969), В.Б. Сочавой (1980), А.А. Макуниной (1985) и др. Использовались и имеющиеся для прилегающих к району исследования территорий схемы ландшафтного районирования В.В. Козина (2004), В.П. Чеха и Н.Я. Шапарева (2004), ландшафтные карты СССР под редакцией А.Г. Исаченко (1988) и другие, в том числе и фондовые материалы. В результате анализа перечисленных материалов автором статьи предложена оригинальная схема районирования Приенисейского участка лесотундровой зоны Сибири. Его районирование проводилось в соответствии с критериями, предложенными В.В. Козиным (2004).

В пределах Урало-Енисейской лесотундровой области Западно-Сибирской ландшафтной страны были выделены: Приенисейская и Нижнетазовская провинции (см. рис.). В процессе описания ландшафтной структуры Приенисейской провинции учитывались разработки Д.М. Киреева и В.Л. Сергеевой (2000).

Отличительная особенность *Приенисейской провинции* – это ее положение в зоне недостаточной теплообеспеченности и избыточного увлажнения. Последнее усиливается благодаря водоупорному горизонту их из мерзлых пород. Избыточное увлажнение обуславливает развитие густой речной сети и значительную заозеренность. На некоторых участках озера занимают до 40% площади территории, обычно составляя 5–10%.

Для данной территории важной климатообразующей особенностью является неоднородность подстилающей поверхности как в теплое, так и в холодное время года. Зимой значения температуры воздуха достигают минус 34–40 °С. Такие температуры объ-



Приенисейская провинция на схеме физико-географического районирования Урало-Енисейской лесотундровой области Западно-Сибирской ландшафтной страны.

I. Таз-Енисейская ландшафтная подобласть Урало-Енисейской лесотундровой области Западно-Сибирской ландшафтной страны:

1 – Приенисейская провинция: 1.1 – Хетская подпровинция северных лесотундр: 1.1.1 – Среднехетский ландшафтный район; 1.1.2 – Хетско-Туруханский ландшафтный район; 1.1.3 – Енисейский ландшафтный район; 2. Нижнехетская провинция: 2.1 – Луцаяжский ландшафтный район; 2.2 – Лимбьяжский ландшафтный район.

II. Ямало-Гданская тундровая область – тундровой области Западно-Сибирской ландшафтной страны: 3 – Гданская провинция:

3.1 – Мессояжская подпровинция подзоны южных тундр: 3.1.1 – Мессояжский ландшафтный район; 3.1.2 – Примессояжский ландшафтный район; 3.2 – Нижнехетская подпровинция южных тундр: 3.2.1 – Нижнехетский ландшафтный район; 3.2.2 – Малохетский ландшафтный район

ясняются поступлением континентального холодного воздуха из Юго-Восточной Сибири. В теплое время года над рассматриваемой территорией господствуют циклоны, что вызывает частую смену воздушных масс, сильные ветры, преобладание пасмурной погоды. Значительная повторяемость северных и северо-западных циклонов,

приносящих в устье Енисея, северную часть Енисейского залива и Гыданского полуострова осадки и ветер. Температура воздуха днем составляет 11–20 °С. Если же воздух приходит из северных покрытых льдом районов Арктики, то температура воздуха понижается на 4–10 °С.

Понижение температуры даже в середине лета до отрицательных величин сопровождается сильными ветрами, пасмурной погодой и осадками. Максимальные средние скорости ветра наблюдаются в арктических тундрах: в среднем за год 7,0–7,5 м/с. К югу эта величина постоянно и существенно уменьшается. В тундрах наиболее ветреным является осенне-зимний период, летом скорость ветра несколько уменьшается. Годовая амплитуда средней скорости ветра также уменьшается с севера на юг (на Диксоне – 2,2 м/с, в Сопочной Карге – 2,0 м/с, в Дудинке – 1,3 м/с). В северной тайге сильные ветры редки, но в тундрах и, особенно, на побережье Карского моря нередки пурги со скоростью ветра до 30 м/с. Максимальная среднемесячная скорость ветра 8,6 м/с отмечается в январе на Диксоне, минимальная 5,0 м/с в феврале в Дудинке. Отрицательные среднегодовые температуры воздуха наблюдаются на всей территории. Они понижаются от –10,1 °С в Дудинке, до –11,5 °С на Диксоне. Самый теплый месяц для всей рассматриваемой территории – июль (средние температуры 10–13 °С), на Диксоне – август (5 °С). Самый холодный месяц – январь (средние температуры минус 26–29 °С). Средняя продолжительность безморозного периода уменьшается с 80 дней в Дудинке до 56 дней на Диксоне. Годовая амплитуда температуры составляет 90°. С севера на юг увеличивается и годовая амплитуда температуры воздуха. Абсолютный максимум температуры воздуха на Диксоне составляет 27 °С, в Дудинке 32 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха на Диксоне составляет минус 51 °С, в Дудинке – минус 57 °С.

Годовые суммы осадков возрастают в направлении с севера на юг, составляя 274 мм на Диксоне, 384 мм в Дудинке, 522 мм в Игарке. Количество осадков за холодный период года не превышает 35% от общей суммы за год, за теплый период года иногда превышают 50%. Вблизи территории Ванкорского месторождения количество осадков увеличивается также за счет того, что этот район расположен с наветренной стороны по отношению к влажным западным ветрам.

Абиотические особенности определили флористическую и фитоценологическую бедность растительного покрова. Для ландшафтов характерна простота и малая мощность вертикальных структур, низкая биологическая продуктивность. В морфологической структуре преобладают тундровые геосистемы, озера и болота. Редколесья и леса появляются на юге. Отличительной особенностью морфологического строения является мозаичность и комплексность, обусловленная в первую очередь повсеместным распространением многолетних мерзлых пород. Они обуславливают развитие криогенных и термокарстовых форм микро- и мезорельефа, каждому элементу которого соответствуют определенные группировки растительности, закономерно связанные друг с другом. Типичные черты морфологической структуры – пятнистость (наличие пятен, медальонов обнаженного грунта), полигональность, бугорковатость, трещиноватость, бугристость (в том числе образование крупных, до десятков метров, бугров пучения). На основе различий морфологической структуры в пределах провинции выделяются Хетская подпровинция северных лесотундр и Среднехетский район; Хетско-Туруханский и Енисейский ландшафтные районы.

Хетская подпровинция северных лесотундр располагается в наиболее высокой части Таз-Енисейского междуречья, в бассейне Большой Хеты. От других провинций она отличается более сложным морфологическим строением. С одной стороны, это обусловлено историей формирования территории, с другой стороны – улучшением экологического потенциала климата. В современной морфологической структуре территории нашли отражение морские трансгрессии, оледенения и современные эрозионные процессы. Все они носили ритмический характер. Важную роль при этом играли неоднократная переработка рельефа, перетолжение рыхлых пород и торфяников в процессе эволюции и миграции озер, а также моделировка рельефа в результате промерзания и оттаивания горных пород (Земцов А.А., 1976). Все это определило морфологические особенности ландшафтов, разную степень эрозионного расчленения поверхностей, приуроченных к одним гипсометрическим уровням, а также проявилось в возрасте ландшафтных структур и степени их устойчивости к внешнему воздействию.

Особенности ландшафтной структуры обусловлены еще и тем, что Хетская подпровинция расположена в зоне практически сплош-

ного распространения многолетне-мерзлых пород, южная граница которой проходит по линии устья р. Русской – верховья р. Большой Хеты. Максимальная мощность мерзлых пород (450–475 м) отмечена под Нижнеенисейской возвышенностью в верхнем течении Большой Хеты и уменьшается к западу. Наличие сквозных таликов наблюдается только под крупными реками и озерами.

Под наиболее древними уровнями рельефа мощность мерзлоты больше, чем под молодыми террасами. Температура пород колеблется преимущественно от -5°C до -7°C , опускаясь в бассейне Танама ниже -10°C . В южной части района и в долинах рек температура пород не опускается ниже -2°C . Глубина сезонного промерзания-протаивания максимальная в конце августа – сентябре и достигает на севере подпровинции всего 0,8–1,2 м, на юге 3,0–4,0 м и более. Наибольшая глубина протаивания отмечается в долинах рек и под озерами. Важный фактор формирования вертикальных структур геосистем – это распространение на больших территориях сильно засоленных и охлажденных толщ грунта. Объемная льдистость мерзлых пород верхней толщи отложений может достигать 40–50%, причем в песках она обычно не выше 25–35%, в суглинках повышается до 70%, а в торфяниках, достигающих в северной тайге мощности 4–6 м, даже до 90%.

Ландшафтный рисунок территории в значительной мере определяется степенью заболоченности и заозеренности. Болота занимают 50% площади. Распространены торфяные комплексные мезо-олиготрофные болота с мерзлотным микрорельефом. Преобладают плосковогнутые трещиновато-полигональные травяно-лишайниково-моховые и кустарничково-мохово-лишайниковые болота, широко распространены также плосковыпуклые мелкопочковатые кустарничково-лишайниково-моховые (дикрановые и политриховые) и кустарничково-мохово-лишайниковые болота.

Значительная часть подпровинции занята ерниковыми и ольховниковыми кустарничково-мохово-лишайниковыми и кустарничково-лишайниковыми тундрами на тундровых глеевых перегнойных и торфянистых почвах и плоско-, крупнобугристыми и низинными болотами.

Леса на подзолах и подзолистые почвы приурочены к долинам рек. На водоразделах встречаются елово-лиственничные, сосновые лишайниковые, лишайниково-зеленомошные и зеленомошные ку-

старничковые редколесья и тундры на тундровых глеевых перегнойных почвах.

В пределах *Хетской подпровинции северных лесотундр* по многим структурным особенностям различаются Среднехетский и Хетско-Туруханский ландшафтные районы.

В *Хетско-Туруханском* ландшафтном районе преобладают ландшафты возвышенного подкласса, сформировавшиеся в пределах моренных гряд одной из поздних стадий зырянского оледенения. Здесь наибольшая мощность многолетне-мерзлых пород. Минимально развитие термокарста. Доминируют грядово-моренный и грядово-холмистый типы местности.

В *Среднехетском ландшафтном районе* преобладают ландшафты низинного и возвышенного подклассов. Многие типы местности здесь характеризуются деградацией многолетне-мерзлых пород и развитием термокарстовых и водно-эрозионных форм. Доминирует плоскоместный, ложбинно-стоковый, склоновый типы местности. Широко распространены террасовый и пойменный типы местности.

Ванкорское месторождение располагается в пределах Хетской подпровинции северных лесотундр. Западная часть территории принадлежит Среднехетскому, а крайняя восточная часть относится к Хетско-Туруханскому районам.

Ландшафтную структуру Хетско-Туруханского ландшафтного района образуют грядово-бугристый, грядово-ложбинный и холмисто-западный типы местности. Все они сформировались в пределах моренных гряд с абсолютными высотами 80–100 м.

Грядово-бугристый тип местности соответствует областям умеренных неотектонических поднятий с абсолютными высотами около 100 м и представляют собой систему гряд с ерниково-ольховниковыми, кустарничково-лишайниково-моховыми бугорковыми или ерниковыми тундрами на тундрово-глеевых почвах, приподнятых над общим уровнем поверхности. Холмы отделены друг от друга заболоченными понижениями.

Благодаря распространению многолетне-мерзлых пород на поверхности и склонах гряд преобладает бугорково-кочкарный микро-рельеф с редкими зарастающими пятнами-медальонами, которые окружены хаотично расположенными торфяными бугорками, покрытыми ягелем. Высота бугорков от 0,05–0,1 м на самой поверхности и до 0,4–0,5 м на склоне, диаметр достигает 0,8 м. Широко

распространен также бугорково-медальонный микрорельеф. Высота бугорков 0,7–0,8 м. Они перекрыты отмершими лишайниками и частично заросли ягелем. В летнее время между бугорками скапливается влага, а зимой в результате морозобойного растрескивания вскрываются вязкие суглинки. На вершинах и склонах развиваются редкокустарниковые лишайниковые тундры и листовничные редколесья по долинам малых рек. В межрядовых понижениях преобладают ерниковые, ивняково-ерниковые с ольховником кустарничково-моховые бугорковые тундры на тундрово-глеевых почвах в сочетании с мохово-лишайниковыми болотами на трещинно-полигональном рельефе и термокарстовыми озерами.

Особую группу образуют местности грядово-моренных комплексов фронтальных зон конечных морен с абсолютными высотами 60–80 м. Здесь сформировались *грядово-ложбинный и западинный типы местности*.

Первый представляет собой чередование гряд высотой 70–80 м, занятых кустарничковыми и мохово-лишайниковыми тундрами на тундровых заболоченных глеевых почвах, и межрядовых термокарстовых понижений с озерами и болотами. Второй образован плоскими поверхностями двух уровней. Верхний уровень, по-видимому, соответствует реликтовой поверхности ледниковой депрессии. Ее пологие склоны изрезаны долинами малых рек и покрыты ягелем. Второй уровень поверхности представляет собой днище западин, выполненных опесчаненными суглинками или глинистыми песками, иногда с галькой и щебнем, реже – вязкими суглинками. На легких песчаных почвах развиваются лишайниковые редколесья, на более тяжелых и холодных глинистых – заболоченные редколесья с моховым покровом, болотными кустарничками и травами. Неглубокие понижения заняты бугристыми болотами, а термокарстовые котловины – озерами.

На юго-востоке территории, где поверхность имеет абсолютные отметки 80–100 м, преобладает *холмисто-западинный тип местности* с многочисленными округлыми холмами с относительной высотой до 15–20 м, диаметром 50–100 м и изометричными западинами аналогичных размеров, часто занятых озерами. Холмы покрыты кустарниковыми тундрами и листовничными редколесьями на тундровых глеевато-железистых почвах. В западинах сформировались болота и озера.

Ландшафтную структуру Среднехетского физико-географического района образуют геоконплексы низменного и низинного подклассов с широким развитием термоэрозийных процессов. Ряд признаков, такие как законченность формирования и разнообразие элементов структуры, позволяют предположить более ранний, в сравнении с восточными территориями, возраст ландшафтов. Здесь преобладают плоскоместный и холмистый типы местности. Широко представлены долинно-зандровый и ложбинный типы местности. Северной части ландшафтного района придают своеобразие водораздельно-долинный и мелкодлинный типы местности. Значительные площади занимает пойменный и террасовый типы местности.

Холмистый тип местности, соответствующий абсолютным высотам, 60–80 м, сформировался в областях более раннего, чем на востоке, моренного комплекса. Холмы в значительной степени эродированы малыми водотоками. Характерной особенностью является радиальное расчленение холмов, имеющих распластанные вершины и ступенчатые склоны, а в нижнем ярусе покрыты елово-лиственничными и сосновыми лишайниковыми, лишайниково-зеленомошными и зеленомошными кустарничковыми редколесьями на подзолистых иллювиально-железистых почвах. Вершины и привершинные ярусы холмов покрыты ерниковыми и ольховниковыми кустарничково-мохово-лишайниковыми и кустарничково-лишайниковыми тундрами на тундрово-глеевых почвах.

Некоторые холмы сложены характерными желтыми или серовато-желтыми мелко- и тонкозернистыми песками, хорошо отмытыми и сортированными и, по-видимому, представляют собой камы.

Наиболее дренированные участки придолинных склонов обычно заняты лесными комплексами. Выпуклые склоны, подверженные ветрам и глубокому промерзанию, – тундрами. Неглубокие понижения заняты бугристыми болотами, а термокарстовые котловины – озерами.

Кроме низинных болот, свойственных тундровой зоне, здесь встречаются и сфагновые болота, а в южной части месторождения отмечаются реликтовые крупнобугристые болота.

Холмисто-ложбинный тип местности (50–70 м). Отличительной особенностью этого типа местности является существование урочищ с ложбинами, занятыми современными озерами вытянутой формы. Такая конфигурация озер свидетельствует о существовании

в прошлом подледниковых ложбин стока. Однообразный в целом рельеф поверхности нарушается многочисленными куполообразными или плосковершинными холмами и грядами с относительным превышением над окружающей поверхностью в 5–20 м и протяженностью иногда до 1 км. Большая часть таких форм обладает четко выраженными особенностями: крутыми (до 15–20°) склонами, обособленной вершинной поверхностью с изометричными или вытянутыми очертаниями. Иногда склоны подобных гряд пологие (до 5°) и постепенно спускаются к окружающей поверхности.

Описанные поверхности перекрыты бурыми слабоопесчаненными суглинками, обычно без крупнообломочного материала, иногда с прослоями и линзами вязких суглинков.

На перегибах склонов и вблизи уступов преобладает бугорково-медальонный тип микрорельефа. Пятна открытого грунта имеют в основном сложную конфигурацию и достигают 2–2,5 м в диаметре. Как правило, они очень вязкие, так как грунт (глинистый песок или суглинок) обладает свойством разжижения под давлением (тиксотропией).

Урочища привершинного яруса с ерниковыми и кустарничково-лишайниково-моховыми тундрами постепенно переходят в склоны, покрытые листовничными лишайниково-кустарничковыми редколесьями на подзолистых иллювиально-железистых почвах.

Холмы разделены ложбинами стока с абсолютными отметками днища около 55 м. Днище осложнено озерными котловинами вытянутой или округлой формы. Некоторые озера соединены долинами малых рек с листовничными редианами на тундрово-глеевых почвах. На днище преобладают плоскобугристые травяно-мохово-лишайниковые болота.

Плоско-увалистый тип местности соответствует озоподобным возвышенностям с абсолютными отметками 60–70 м. Этот тип местности представляет собой увалы или цепочки холмов с листовничными лишайниково-кустарничковыми редколесьями (видимо, фрагменты озов), возвышающиеся над общим уровнем поверхности. Последняя осложнена термокарстовыми западинами и озерами. Увалы сложены мелкозернистыми, в значительной степени кварцевыми серо-желтыми песками с многочисленными горизонтальными прослоями оглиненного тонкозернистого песка или легкого суглинка мощностью до 2 см, местами с волнистой слоистостью. Средняя

часть имеет наклонную слоистость, а в нижней вновь появляются горизонтальные прослои суглинков. В верхней части слоя наблюдаются криотурбации, представленные в виде дугообразных линз длиной до 0,8 м, состоящих из структурированных очень сухих суглинков. В нижней части разреза выходят серые мелкозернистые кварцевые пески, хорошо отмытые и сортированные, с тонкой горизонтальной слоистостью. Максимальные глубины сезонного протаивания характерны для сухих песков в пределах дренированных участков и на водоразделах.

В пределах задровых равнин высотой 60–70 м сформировался *плоскоместный тип местности*, образованный плоскими поверхностями двух уровней, среди которых выделяются нижний и верхний.

Нижний уровень от 60–63 м занят плоскобугристыми травяно-мохово-лишайниковыми болотами, осоково-гипновыми и осоково-сфагновыми сообществами на полигонах и кустарничково-мохово-лишайниковыми сообществами на валиках с многочисленными термокарстовыми озерами и заболоченными котловинами.

Верхний уровень (выше 63 м) образуют фрагменты останцовых плоских поверхностей с ивняковыми травяно-моховыми в сочетании с ивняково-ерниковыми лишайниково-моховыми тундрами, осоково-мохово-лишайниковыми плоскобугристыми болотами и небольшими термокарстовыми озерами. Здесь преобладают бугорковый, бугорково-кочкарный и бугорково-медальонный типы микрорельефа. Кочки, имеющие высоту до 0,4 м и диаметр до 0,8 м, отделены друг от друга, а пятна открытого грунта представлены пятнами-медальонами (Романенко Ф.А. и др., 1998). Эти образования имеют преимущественно биогенное происхождение, перекрыты плотной дерниной и заросли мхами и лишайниками. Иногда они имеют минеральное, состоящее из суглинка или песка, ядро. Бугорки могут располагаться как хаотически, так и в закономерном сочетании, образуя изометричные формы. При механическом воздействии покров ягеля легко соскальзывает с этих бугорков. Под заросшими ягелем участками часто наблюдаются вязкие тиксотропные грунты.

Частобугорковый, кочкарный и бугорково-кочкарный микрорельеф шириной 15–25 м располагается на возвышенных участках и разделен сильно обводненными понижениями или ложбинами шириной до 20 м и глубиной до 0,5 м. К таким понижениям приурочены небольшие торфяные бугры пучения высотой до 0,4 м и диаметром до 1,2 м.

Водораздельно-долинный тип местности дренированных озерно-ледниковых равнин с абсолютной высотой 50–63 м. Возможно, этот тип местности соответствует реликтовой поверхности ледниковой депрессии. Среди этого типа выделяются: плоскоместные водоразделы, термокарст и бугры пучения с тундровой глеево-торфянистой почвой; придолинные склоны (местами поросшие лиственницей); останцовые плоские поверхности, высотой около 60 м, с кустарниковой ерниковой тундрой на тундровых глеево-торфянистых иллювиально-гумусных почвах. В многочисленных долинах рек отмечаются лиственничные редины.

Мелкодолинный тип местности сформировался на склонах тыловой части конечной морены, переходящих в склоны долины реки Б. Хета. Абсолютная высота склоновой поверхности здесь изменяется от 50 до 63 м. В этом типе местности чередуются плоские (или наклонные) водораздельные поверхности с ерnikово-ольховниковыми кустарничко-лишайниково-моховыми бугорковыми тундрами, местами в сочетании с редкокустарниковыми лишайниковыми тундрами и лиственничными редколесьями на тундровых глеевых торфянисто-перегнойных почвах. Придолинные склоны покрыты еловыми и березовыми лесами на подзолистых иллювиальных почвах. В долинах малых рек выделяются пойменные заболоченные почвы.

Отличительной особенностью данного типа местности является развитие термоэрозионных оврагов, приуроченных к склонам речных долин. Среди них выделяются овраги как с U-образным поперечным профилем и задернованными днищами, в которых практически нет следов свежего вреза, так и овраги с V-образными формами, крутыми (до 40°) бортами, существованием ручейков и свежими врезами в днище глубиной до 0,8 м в нижнем течении (левый борт долины Большой Хеты). Кроме того, к пойме Большой Хеты в районе устья р. Лодочной спускаются крутые (до 15°) склоны, расчлененные оврагами с хорошо выраженным корытообразным поперечным профилем и четко выраженным тыловым швом плоских днищ.

Активно растущие овраги со свежими эрозионными бороздами и песчаным пролювием в днище, хорошо выраженными конусами выноса, наблюдаются на заросшем лиственницей склоне крутизной до 15° в долине ручья в местах активной деятельности человека при производстве буровых работ. Хотя верховья отвершков оврагов задернованы, в них заметны следы активного размыва. Многие участ-

ки склонов в среднем течении оврагов лишены дернины, по ним развивается овражная термоэрозия (Косов Б.Ф., 1959).

Долинно-зандровый тип местности (45–60 м). К этому типу отнесены придолинные склоны и долины малых рек, а также останцовые поверхности высотой до 55 и 65 м, с развитым термокарстом. Почва здесь тундровая глеевая торфянисто-перегнойная. В правом борту долины р. Лодочной почва перекрывает пески с большим количеством валунов и гальки.

Рельеф вершинных поверхностей междуречий имеет незначительные превышения – обычно не более 1–2 м, и уклоны до 2°. Глубина расчленения в целом невелика, несмотря на разветвленную сеть долин небольших ручьев и ложбин стока. Существенное эрозионное расчленение наблюдается лишь вблизи долин крупных рек. На пониженных участках встречаются плоскобугристые торфяники: торфяные бугры диаметром до 5 м, расчлененные канавообразными ложбинами, заполненными в летнее время водой, шириной до 1–1,2 м и глубиной до 0,5–0,7 м, изгибающимися под прямым углом. Распространены заболоченные заросшие осоками слабо выраженные понижения глубиной до 0,5–1 м, шириной 10–15 м и длиной 50–60 м, с зарастающими осоками озерами глубиной до 0,4 м, с вязким дном и топкими берегами. Встречаются также единичные бугры пучения высотой до 1–5 м, покрытые мощной дерниной.

В расширениях долин и в узлах слияния притоков иногда встречаются плоскобугристые торфяники с оголенной темно-бурой поверхностью. Бугры высотой до 3 м и шириной 10–20 м имеют практически отвесные стенки, в которых обнажается бурый торф. Торфяные бугры разделены канавообразными протоками с текучей водой шириной 1–2 м. Края бугров иногда отседают. В склонах некоторых бугров обнажается не торф, а ожелезненные темно-бурые хорошо отмытые мелко-тонкозернистые пески, иногда с галькой. Такие бугры, вероятно, представляют собой небольшие гидролакколиты.

Ложбинно-котловинный тип местности с обилием озер (50–60 м). Этот тип местности характеризуется присутствием остаточных озер, бугров пучения и болот. Почва тундровая глеево-торфянистая.

Часть ложбин стока практически не имеет русла, а часть на плоских днищах подчеркивается растительностью – густыми зарослями карликовой березки и ивы в небольших по глубине руслах (0,05–0,3 м). Склоны их практически не выражены и появляются лишь

ближе к бровкам долин. Ложбины стока имеют небольшие уклоны, крутизна которых не превышает 2–3°, а глубина 0,5–2 м. Ширина ложбин может достигать 200 м. К днищам таких ложбин приурочены заболоченные или просто сильно увлажненные участки. Иногда ложбины стока имеют хорошо выраженные водосборные понижения воронкообразной формы. Летом подавляющая часть ложбин сухая, сток идет под дерниной. Весной в них наблюдаются скопления водно-снежных масс. На плоских днищах ложбин преобладает кочкарный микрорельеф. Кочки высотой до 0,3 м и диаметром 10–15 см представляют собой в основном куртины осок.

Холмисто-бугристый тип местности формировался в пределах зандровых равнин (30–60 м). К нему отнесены эродированные зандровые или холмистые поверхности рельефа с плоскими водоразделами, с обилием термокарстовых озер, западин, бугров пучения, эловых гряд и котловин выдувания. Этот тип местности представлен в бассейне р. Лодочной.

Преимущественно в западной части территории распространены плоские участки на высоте 30–40 м, непосредственно примыкающие к долине р. Лодочной. Наибольшую площадь занимает террасовидная поверхность высотой 50–60 м (иногда до 65 м), фрагменты которой встречаются достаточно равномерно и являются одним из самых характерных типов урочищ. По облику эти ярусы рельефа очень схожи и обычно переходят друг в друга совершенно незаметно, без крутых уступов, пологими склонами, занятые ерниковыми и ивняково-ерниковыми с ольховником кустарничково-моховыми бугорковыми тундрами.

Реликтовым ледниковым депрессиям, имеющим абсолютную высоту 34–45 м, соответствует *плоскоместный тип местности* с болотами, остаточными и термокарстовыми озерами, местами с фрагментами лиственничных лесов.

Придолинно-склоновый тип местности (30–60 м). К этому типу местности отнесены склоны различной крутизны. Пологие и крутые склоны, приуроченные к бортам долин крупных рек. Этот тип местности широко распространен на всей территории месторождения, преобладает в придолинных частях междуречий. Среди них преобладают наклонные поверхности незначительной крутизны – до 5°. Более крутые участки наблюдаются в основном в долинах рек Делингдэ, Лодочной и Большой Хеты, а также на склонах террасы. Большая

часть крутых склонов имеет прямой или выпуклый продольный профиль.

Признаки движения грунта на склонах наблюдаются редко, возможно, из-за густого растительного покрова и мощной дернины. На пологих (до 3°) участках бугорково-кочкарного микрорельефа с редкими пятнами-медальонами иногда отмечается «наплывание» на последние покрова из ягеля. Высота бугорков здесь до 0,3 м, диаметр до 0,5–0,6 м. Они осложнены кочками – куртинами злаков. В единичных случаях на склонах можно отметить микротеррасированность – овалы пятна-медальоны длиной 0,7–0,8 м, располагающиеся поперек склона, и каждое вышележащее пятно отделено от нижележащего уступом высотой до 0,2 м. Ширина подобных террасированных площадок не превышает 1,5 м.

На крутых ($15\text{--}25^\circ$) бортах долины р. Большой Хеты изредка наблюдаются оползни в виде отседающих блоков длиной 4–7 м и шириной 0,5–0,8 м, которые отделены от самого склона либо рвами шириной 0,2–0,4 м, либо полосами открытого грунта-суглинка той же ширины. Отседающие блоки сохраняют форму. Несколько в более мелком масштабе интенсивное отседание и оползание блоков грунта шириной до 0,5 м происходит на обрывистых берегах рек.

Характер микрорельефа на склонах в целом сходен с наблюдаемым на вершинных поверхностях. Здесь также преобладают бугорковый, бугорково-кочкарный и бугорково-медальонный типы микрорельефа. В долине Большой Хеты, в северной части месторождения, склоны покрыты елово-березовыми лесами на подзолистых иллювиально-глеевых почвах.

На выпуклых склонах долин формируются перпендикулярные склонам валики с хорошо выраженными пятнами-медальонами, которые затягиваются лишайниками. Иногда валиковые структуры вытянуты вдоль склона.

Террасовый тип местности (30–35 м). Особенности осадочного чехла в пределах этого типа местности характеризуются в разрезе отложений р. Лодочной. В осадках надпойменной террасы этой реки аллювиальные пески русловой фации с заметным количеством окатанной гальки мощностью около 2 м перекрывают трехметровую толщу тяжелых мелкооскольчатых плотных, темно-бурых суглинков с прослоями песков мощностью до 1 см. На некоторых участках

оскольчатость выражена очень хорошо, грани остроугольных отдельных покрыты темно-бурой корочкой. Местами глины приобретают сизый цвет, так как сильно оглеены. Ниже располагаются ярко-бурые мелко- и тонкозернистые пески с многочисленными галькой, щебнем, мелкими окатанными валунами диаметром до 0,4 м. Эти пески к основанию разреза уплотняются, отмыты и отсортированы заметно хуже, чем верхние. Из этого слоя в основном поступают в русло валуны и галька, образующие отмостку у уреза воды. Предполагается, что терраса Лодочной является цокольной. Ее аллювий достаточно тонким слоем перекрывает более древний цоколь, что дает нам основание предполагать заложение долины реки по древней ложбине стока талых ледниковых вод.

На абсолютно плоских фрагментах террасовидной поверхности встречаются бугры пучения, покрытые кустарниковыми тундрами в сочетании с плоскими поверхностями, покрытыми березовыми лесами на дерново-глеевых почвах. К террасовому типу местности можно отнести фрагмент озерно-аллювиальной равнины в левобережье р. Лодочной, изрезанной речными долинами и оврагами, осложненный термокарстовыми понижениями и озерами.

По морфологическим особенностям к этому типу местности можно отнести террасы малых рек с абсолютными отметками 27–30 м. Они покрыты березо-еловыми лесами на подзолистых иллювиально-глеевых и дерново-глеевых почвах.

К *пойменно-долинному типу местности* отнесены заболоченные долины малых рек, местами с лиственничными рединами. Как правило, они имеют ширину до 200–250 м, симметричное строение с небольшой (не более 2–3 м) глубиной вреза, с плоскими днищами и пологими (2–5°) склонами. В устье глубина вреза может возрастать до 5–6 м, увеличивается и крутизна бортов. В тальвеге находятся сильно заросшие осокой, ивой и березкой одно или несколько русел, разделенные грядами высотой до 1 м. В русле часто встречаются валуны диаметром до 0,5–0,6 м. Иногда выделяются поймы высотой до 0,5 и шириной до 10–15 м. К бортам долин часто примыкают пологие (до 3°) участки, представляющие собой делювиальные шлейфы.

В днищах долин преобладает крупнокочкарный микрорельеф с кочками высотой до 0,5 м. На наклонных бортах распространен бугорковый микрорельеф. В понижениях тыловой части днищ наблюдаются торфяные бугорки диаметром до 1,2 м и высотой до 0,3 м, разделенные заболоченными моховыми болотами.

Пойменный тип местности сформировался на дне долины Большой Хеты с абсолютными высотами от 18 до 25 м. На обследованной территории находятся долины двух крупных рек – Большой Хеты и ее левого притока р. Лодочной. Ширина долины Большой Хеты достигает 2,2 км, Лодочной не превышает 1,5 км, хотя в одном месте наблюдается расширение поймы (вероятно, за счет затопления термокарстового понижения или днища спущенного озера – хасырея) до 3 км. Река Делингдэ, правый приток Лодочной, сформировала узкую (до 250 м) долину с крутыми склонами. Долины имеют в основном асимметричный поперечный профиль – наблюдается закономерное чередование крутых обрывистых и низких пойменных берегов. Но в долине Большой Хеты пойма иногда располагается и с обеих сторон русла. В этом случае данный участок долины приобретает симметричное строение.

Этот тип местности представлен группами урочищ прирусловой, центральной и притеррасной поймы. Это пространственное, генетическое и динамическое сопряжение элементарных геосистем, характерными свойствами которых являются аллювиальность и поемность. Они заливаются водой в период половодья.

Прирусловую пойму образуют урочища грив с ивовыми кустарниковыми зарослями на дерновых слоистых почвах. Обеспеченность половодьем достигает 50%. Гидрологический режим проточный, непродолжительный. Гривы сложены аллювиальными отложениями легкого механического состава. В разрезе высокой поймы р. Лодочной обнажаются сухие светло-бурые слабо опесчаненные суглинки, перекрывающие хорошо сортированные и хорошо отмытые мелкозернистые кварцево-полимиктовые аллювиальные пески с оглиненными прослоями.

На поверхности грив образуются молодые, бедные элементами питания почвы. Встречаются гривы, занятые разнотравно-осоковыми лугами на примитивных дерново-слоистых почвах. В пределах грив происходит интенсивное наклоннакопление (10–15 см/год). Кустарниковые урочища приурочены к низким и средним гривам с обеспеченностью половодья до 70%. Уровень грунтовых вод залегает здесь на глубине 1,5 м. Гидрологический режим изменяется от проточного до застойного. При застойном режиме формируются отложения более тяжелого механического состава и слоисто-глеевые почвы. Растительный покров отличается меньшим разнообразием,

чем в урочищах с проточным гидрологическим режимом. Заросли ив «бамбукового» типа. Типичны для прирусловой поймы урочища межгривных понижений с осоковыми зарослями на луговых или болотных почвах. Они имеют обеспеченность затопления 90%. Гидрологический режим – застойный или проточный продолжительный. При застойном режиме формируются болотные почвы, при проточном – луговые. Почвенный профиль их сильно оглеен. В травостое преобладают осоки. Урочища прирусловых отмелей на большей своей части не имеют почвенного и растительного покрова, лишь на некотором расстоянии от русла появляется пионерная растительность. Для них характерен проточный продолжительный гидрологический режим. Глубина залегания грунтовых вод определяется первыми десятками сантиметров. Сложены береговые отмели среднезернистыми песками.

Перечисленные типы урочищ отличаются обедненным видовым составом растительности. В травянистом покрове доминируют осоки и болотное разнотравье. В особый тип водных урочищ выделяются озера, протоки и старицы. В протоках сохраняется течение в большинстве лет на протяжении всего вегетационного периода, поэтому к пойменным урочищам их можно отнести лишь условно. Старицы функционируют как протоки лишь в максимальные фазы половодья, в результате чего здесь создаются условия для формирования старичной фации аллювия, развития прикрепленных гидрофитов и аэрогидрофитов. Самые населенные из водных урочищ – это озера. Вода в них имеет слабокислую реакцию и малую минерализацию, что способствует развитию водной растительности и фауны.

В центральной пойме преобладают урочища высоких грив с пихтово-березовыми лесами на дерново-слоистых почвах. Гривы, как правило, плосковершинные с пологими склонами, с поверхности сложены суглинистыми и песчаными отложениями. Высокая пойма Большой Хеты высотой 6–8 м сложена типично пойменными осадками – переслаиванием прослоев темно-бурых мелко- и тонкозернистых оглиненных в разной степени песков мощностью до 10–15 см, и прослоев светло-серого мелкозернистого, хорошо сортированного и отмытого песка мощностью до 3 см (такие пески преобладают в нижней части разреза, глубже 1,5 м). На некоторых участках (например, у устья Лодочной) высокая пойма Большой Хеты сложена толщей желтых, охристо-желтых и серо-желтых мелко- и средне-

зернистых горизонтально- и волнисто-слоистых песков с прослоями темно-бурого суглинки мощностью 10 см. Под обрывом встречаются галька, щебень и редкие валуны до 0,3–0,5 м в диаметре.

Частота затопления не превышает 25% обеспеченности. Уровень залегания грунтовых вод более 2 м. Гидрологический режим проточный непродолжительный. Встречаются ельники на супесчаных слабодерновых оподзоленных почвах. Иногда поверхность высокой поймы осложнена буграми пучения. Урочища средневысотных грив с частотой затопления достигает 50%. Гривы невысокие, плоские, уровень грунтовых вод залегает на глубине около 50 см. Нижняя часть профиля постоянно подтопляется, в результате чего формируется глеевый горизонт. В травостое доминируют гигрофиты. Урочища неглубоких межгривных понижений с темнохвойными лесами на слабодерновых почвах. Почвы тяжелосуглинистые.

Притеррасная пойма сложена преимущественно урочищами с 75% частотой затопления. Это плоские понижения с осоковыми лугами на болотных иловато-торфяно-глеевых почвах и осоково-пушицевыми, мохово-травяными болотами. Отличительная особенность лугов – это преобладание осоки дернистой и пушицы, лапчатки болотной. Иногда притеррасные понижения заняты зарослями ивы на болотных, иловато-торфяных почвах. В этой части поймы Большой Хеты часто встречаются торфяные бугры пучения высотой до 5–6 м и диаметром до 200 м, сложенные коричневыми торфами мощностью 3–4 м, которые подстилаются песками пойменной фации аллювия. Поверхность торфяника разбита на полигоны неправильной формы линейно вытянутыми понижениями глубиной до 0,5 м.

На протяжении вегетационного периода эти урочища находятся в зоне избыточного увлажнения, так как горизонт грунтовых вод находится на глубине нескольких десятков сантиметров или смыкается с верховодкой. Урочища плоских грив с заболоченными низкорослыми березовыми лесами на болотных иловато-глеевых почвах с 50% частотой затопления. Рельеф таких урочищ осложнен кочками осоки дернистой, имеющих высоту до 1 м. Между кочками застаивается полая вода, уровень грунтовых вод залегает на глубине 10–15 см. В древостое преобладают еловые и пихтовые леса.

Проведенные исследования показали, что разнообразие ландшафтной структуры обуславливает различия в устойчивости тер-

ритории лесотундры к внешнему воздействию. Общими свойствами ландшафтной структуры Приенисейской провинции являются: уязвимость биотических компонентов и динамичность вод. Время восстановления биоценозов измеряется веками. Даже небольшие нарушения растительного покрова в большинстве случаев вызывают изменение почв, увлажнения, мерзлотного режима. Здесь древесная растительность экологически ослаблена, растительные сообщества легко ранимы. В настоящее время наблюдается вытеснение лесной растительности тундровой. Вслед за разрушением растительного покрова в динамическое состояние приходят многолетнемерзлые породы. В северной лесотундре важное влияние на состояние многолетне-мерзлых пород оказывает мощность снежного покрова, так, на безлесных участках, сложенных песками и суглинками, отмечаются более низкие температуры, чем под пологом леса. Все это свидетельствует о тесноте связей между компонентами геосистем и их неустойчивости к внешнему воздействию.

Библиографический список

- Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. – М., 2004.
- Болота Западной Сибири, их строение и гидрологический режим / под ред. К.Е. Иванова, С.М. Новикова. – Л., 1976.
- Булатов, В.И. Западно-Сибирская равнина в схемах комплексного районирования. Вопросы ландшафтной географии / В.И. Булатов. – Воронеж, 1969.
- Григор, Г.Г. Природное районирование Западной Сибири / Г.Г. Григор, А.А. Земцов // Вопросы географии. – М., 1961. – Вып. 55.
- Земцов, А.А. Геоморфология Западно-Сибирской равнины (северная и центральная части) / А.А. Земцов. – Томск, 1976.
- Исаченко, А.Г. Ландшафты СССР / А.Г. Исаченко. – Л., 1985.
- Исаченко, А.Г. Ландшафтная карта СССР / А.Г. Исаченко. – М., 1988.
- Киреев, Д.М. Лесное ландшафтоведение. Природно-территориальные комплексы России : учеб. пособие / Д.М. Киреев. – СПб., 2000.
- Козин, В.В. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа / В.В. Козин. – Ландшафты. – М., 2004.
- Маккавеев, Н.И. Взаимная связь процессов эрозии и аккумуляции. Эрозионные процессы / Н.И. Маккавеев. – М., 1984.
- Макунина, А.А. Физическая география СССР / А.А. Макунина. – М., 1985.

Сочава, В.Б. Географические аспекты сибирской тайги / В.Б. Сочава. – Новосибирск, 1980.

Сулов, С.П. Физическая география СССР. Азиатская часть / С.П. Сулов. – М., 1949.

Чеха, В.П. Ландшафтная характеристика и природные ресурсы Красноярского края / В.П. Чеха, Н.Я. Шапарев. – Красноярск, 2004.

О.Н. Барышникова, Н.М. Легачева, М.В. Михаревич

Алтайский государственный университет, Барнаул

РЕКОНСТРУКЦИЯ АРЕАЛА ЧЕРНЕВЫХ ЛЕСОВ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

Современный ареал формации черневой тайги прерывается обширными территориями. Но А.В. Куминова (1960) обращает внимание на то, что в период, предшествовавший оледенению и в межледниковую эпоху, существовала связь между восточным и западным участками современного ареала черневой тайги. Предполагается, что сокращение общего ареала происходило постепенно. В процессе этого сокращения представители широколиственной флоры могли сохраняться прежде всего в долинах рек, а в относительно благоприятных условиях распространяться и за пределы долин. Впоследствии на территории юга Западной Сибири, в результате усиления континентальности климата, формации древних лесов теряли свою устойчивость, подвергаясь автохтонному перерождению. Возникали пространства с «ненасыщенной флорой», где и поселялись новые виды, наиболее приспособленные к новым условиям. Некоторые из них ранее были «второстепенными ингредиентами» (Криштофович А.Н., 1946) господствовавших лесных формаций, но в изменяющихся условиях приобретали статус доминантов. Таким новым видом в данном случае оказалась сосна сибирская, заселившая ложбины стока и систему борových террас, представленных второй и третьей надпойменными террасами Оби.

Вторая надпойменная терраса р. Оби имеет превышение над уровнем современной реки 14–17 м. Мощность ее аллювия достигает 24 м. Верхние горизонты отложений представлены буровато-желтыми лессовидными суглинками, песчаные горизонты содержат прослой иловатых глин. А.М. Малолетко (1972) обосновывает фор-

мирование террасы в обстановке прохладного климата сартанской ледниковой эпохи.

Современную ландшафтную структуру образуют среднеголоценовые боры на дерново-подзолистых почвах, которые в эпоху последнего бореального вторжения расширили свой ареал за счет террасовых поверхностей. В отложениях серых суглинков второй надпойменной террасы у с. Сетовка (правый берег Оби, ниже слияния Бии и Катунь) Е.А. Пономарева (Барышников Г.Я., 1995, 1996) на основе ископаемых семян реконструирует березово-еловые ассоциации без холодолюбивых растений, развивающиеся в условиях относительного потепления. Здесь определены также наземные и пресноводные моллюски, характерные для крупного пересыхающего водоема. Растения встречаются в составе современных ассоциаций. Все выделенные виды принадлежат к водно-болотным и мезофильным группам. Доминируют семейства *Cyperaceae* с родами *Carex*, *Heleocharis*, *Scirpus*. Они соответствуют заболоченной ассоциации с разнотравьем, участием зеленых мхов и господством ели среди древесных пород и напоминают современные растительные ассоциации на севере и северо-востоке Салаирского кряжа (Барышников Г.Я., 1995, 1996).

На второй надпойменной террасе Бии того же возраста Н.М. Легачевой были обнаружены заросли копытня (рис. 1). находка позволяет предположить, что неморальная флора расширяла свой ареал, прежде всего по долинам рек, а в сухие климатические интервалы там и сохранялась. К тому же в отложениях этой террасы исследователи обнаруживают ряд теплолюбивых форм, некоторые из которых встречаются и сейчас. В долине Бии выше Бийска встречается вяз. Н.В. Ревякина (1995) предполагает, что на протяжении всего ледникового периода растения широколиственных лесов сохранялись в небольших по площади рефугиумах. Видимо, с остатками такого убежища мы имеем дело в междуречье Бии и Катунь. Данное положение согласуется с мнением В.В. Жерихина (1994) о том, что климаксные травянистые сообщества могли полностью вытеснить лесные климаксы лишь на немногих территориях, однако, при аридизации климата, замедлявшей лесную сукцессию, площади лесов сокращались, а системы с травяными климаксами получали преимущество. При значительном сокращении площадей сообщества оказываются в положении изолятов, при этом снижается внутреннее разнообразие данных сообществ и их способность восстанавливаться при вторичных воздействиях.



Рис. 1. Копытень европейский под пологом соснового леса и зарослей малины (фото Н.М. Легачевой)

Третья терраса имеет высоту 24–25 м. А.М. Малолетко (1972) установил, что третья терраса от слияния Бии и Катунь до Камня-на-Оби имеет песчаный состав, отличающийся включениями гальки. По его мнению, это объясняется значительной водностью рек в теплый и сухой климатический интервал, вызванной таянием ледников. Теплый сухой климат фиксирует хомогенная садка кальция в русле рек, при их выходе с гор на равнину. Он же относит время формирования этой террасы к каргинскому межледниковью. Пыльца древесных пород (пихта, ель, сосна, береза бородавчатая), обнаруженная в отложениях этой террасы, составляет 25,6% от общего количества; травянистых форм – 73,8% (преобладали маревые и полынь, обнаружены лютиковые, гречишные, вьюнковые, молочайные, бобовые). Видимо, плакоры были заняты степями и лесостепями, а в долинах рек произрастали хвойные леса.

Современные сосновые леса, развитые на поверхности этой террасы, содержат многие таежные виды: папоротники (*Gymnocarpium dryopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*), плауны

(*Lycopodium clavatum*, *Diphasiastrum complanatum*), линия северная (*Linnaea borealis*) и др. Наряду с представителями бореальной флоры встречаются и неморальные реликты. В.А. Николаев (1999) отмечает, что соседство в сосновых борах видов широколиственного и таежных реликтов свидетельствует о значительном возрасте этих сообществ, переживших изменения климатических условий в различных направлениях. В то же время И.М. Крашенинников (1939) высказывал идею о том, что островные степные леса являются остатками лесного пояса, простиравшегося от Южного Урала до Алтая в холодные и влажные эпохи плейстоцена. Они сохраняются благодаря песчаному субстрату, относительно неглубокому уровню залегания грунтовых вод и барьерным осадкам.

Четвертая надпойменная терраса имеет высоту 34–35 м, сложена мощной толщей отложений (55 м). В верхней части разреза террасы отложения лессовидные, что соответствует зырянскому похолоданию. По спорово-пыльцевым данным на поверхности террасы преобладали еловые леса с подлеском из ивы и березы, злаково-осоковые луга на положительных элементах рельефа и сосновые леса в сочетании с остепненными лугами на плакорях. Верхние горизонты отложений синего ила Чумыша у с. Старо-Глушилки содержат растительные остатки, указывающие на елово-лиственничные леса (Малолетко А.М., 1972). Поверхность террасы пологоволнистая, ее осложняют суффозионно-просадочные западины. Эрозионное расчленение представляет собой сеть долин мелких водотоков, балок, оврагов. В пределах террас преобладают лесостепные ландшафты или молодые сосновые леса.

Пятая терраса имеет высоту 60–80 м. А.М. Малолетко (1972) считает началом ее формирования верхнечетвертичное время. В своем развитии ландшафты этого террасового уровня пережили луговую стадию развития, местами осолодевание, засоление и в дальнейшем антропогенное засоление. Ландшафтная структура древних террас наиболее сложная, она представляет собой результат неоднократных полных смен геокомплексов. Восстановить ее сейчас затруднительно, так как территория сильно изменена человеком: сосновые и березовые леса вырублены, остепненные луга плакоров распаханы. По этой причине степень сохранности реликтовых элементов флоры низкая. Былые изменения отображены в почвенном покрове.

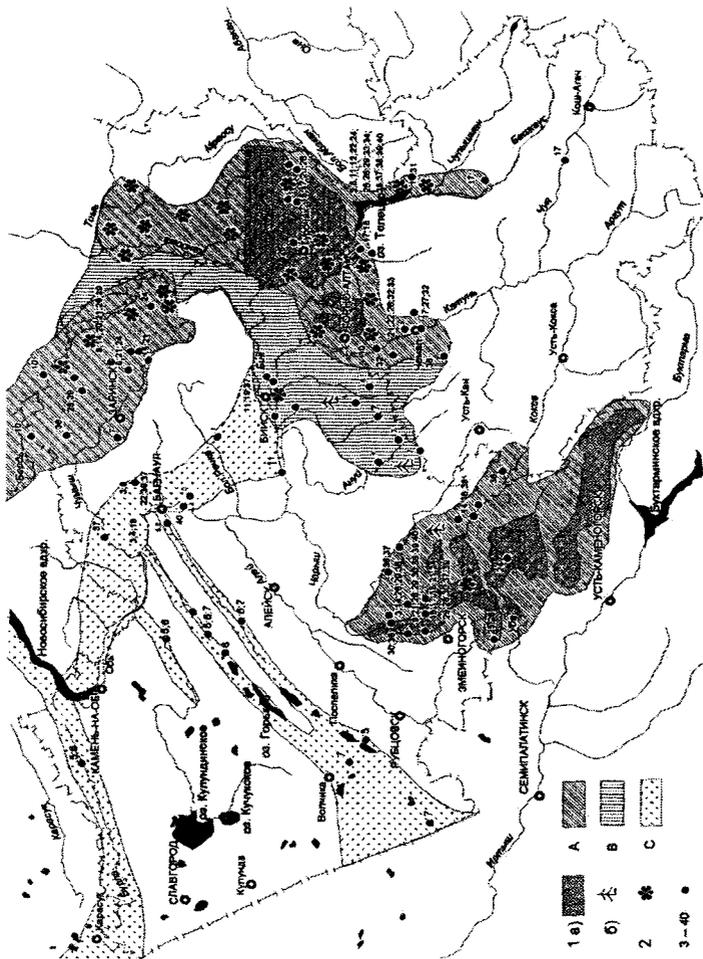


Рис. 2. Ареалы распространения черневых лесов на территории Алтайского региона в разные климатические интервалы:

1 а) – границы черневой тайги по данным А.В. Куминовой (1960);
1 б) – местоположение лесных массивов по данным Н.В. Ревякиной (1995); 2 – копытень европейский; 3 – астрагал сладколистный; 4 – бруннера сибирская; 5 – башмачок известняковый (настоящий); 6 – башмачок капельный (пятнистый); 7 – башмачок крупноцветковый; 8 – воронец колосистый; 9 – герань Роберта; 10 – гнездовка настоящая; 11 – двулепестник парижский; 12 – зубянка сибирская; 13 – карпезиум печальный; 14 – кипрей горный; 15 – колокольчик крапиволистный; 16 – колокольчик широколистный; 17 – коротконожка лесная; 18 – кощурец Бенекена; 19 – крестообразник Крылова; 20 – липа сибирская; 21 – многорядник Брауна; 22 – мятлик расставленный; 23 – наперстянка крупноцветковая; 24 – незабудка Крылова; 25 – овсяница высочайшая; 26 – овсяница гигантская; 27 – овсяница дальневосточная; 28 – ореоптерис горный; 29 – осока остроконечная; 30 – подмаренник душистый; 31 – подмаренник удивительный; 32 – пырейник повислый; 33 – селезеночник овальнолистный; 34 – селезеночник Седакова; 35 – селезеночник тонкий; 36 – сердечник недотрога; 37 – фиалка удивительная; 38 – хвостосемянник остистый; 39 – чистец лесной; 40 – щитовник мужской.

Гипотетические ареалы распространения черневых лесов на территории Алтайского региона: А – ареал, соответствующий началу интенсивного хозяйственного освоения; В – ареал, соответствующий климатическому оптимуму голоцена; С – ареал, соответствующий каргинскому межледниковью.

Тем не менее современная ландшафтная структура обусловлена событиями геологического прошлого и содержит реликтовые элементы, позволяющие реконструировать эти события. Авторы статьи отобрали на рисунке 2 несколько разновременных ареалов распространения широколиственных лесов на территории Алтайского региона.

Нами на топографическую основу были нанесены местоположения большей части находок реликтовых видов растений на территории Алтайского региона. Опираясь на положения о том, что ареал черневых лесов сокращался постепенно, климаксные травянистые сообщества могли полностью вытеснить лесные климаксы лишь на немногих территориях. При значительном сокращении площадей сообщества оказываются в положении изолятов, при этом снижается их внутреннее разнообразие и способность восстанавливаться при вторичных воздействиях. При усилении континентальности территории формации древних лесов теряли свою устойчивость, подвергаясь автохтонному перерождению, и возникали территории

с «ненасыщенной флорой». На основе сокращения разнообразия и плотности находок реликтовых растений нами было выделено три гипотетических ареала распространения черневых лесов.

Библиографический список

Барышников, Г.Я. Ископаемые флоры переходной зоны Горного Алтая / Г.Я. Барышников // Флора и растительность Алтая. – Барнаул, 1995.

Барышников, Г.Я. Ископаемая растительность в террасовых комплексах Горного Алтая / Г.Я. Барышников // Флора и растительность Алтая. – Барнаул, 1996.

Жерихин, В.В. Эволюционная биоценология: проблема выбора моделей. Экосистемные перестройки и эволюция биосферы / В.В. Жерихин. – М., 1994.

Крашенинников, И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией плейстоцена / И.М. Крашенинников // Советская ботаника. – 1939. – №6–9.

Криштофович, А.Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы // Материалы по истории флоры и растительности СССР / А.Н. Криштофович. – М., 1946. – Т. 2.

Куминова, А.В. Растительный покров Алтая / А.В. Куминова. – Новосибирск, 1960.

Малолетко, А.М. Палеогеография предальтайской части Западной Сибири в мезозое и кайнозое / А.М. Малолетко. – Томск, 1972.

Николаев, В.А. Ландшафты азиатских степей / В.А. Николаев. – М., 1999.

Ревякина, Н.В. Реликты третичных лесов / Н.В. Ревякина. – Барнаул, 1995.

А.А. Бондарович

Алтайский государственный университет, Барнаул

ПРЕДМЕТ ТУРИСТСКОГО РЕГИОНОВЕДЕНИЯ И ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РОССИИ

В России в последние несколько лет весьма интенсивно развиваются исследования по регионоведению, но пока лишь в рамках смежных дисциплин. Сегодня можно утверждать, что завершен первый этап формирования этой науки в качестве самостоятельного

направления, аккумулирующей знания, почерпнутые из различных научных дисциплин и пытающейся определить свой собственный объект исследования. Вышесказанное в полной мере возможно отнести и к предмету «Туристское регионоведение России», как одной из ключевых учебных дисциплин для подготовки специалистов в сфере сервиса и туризма.

По мнению авторов «Политической энциклопедии» (1999), предметом регионоведения является «регион как самостоятельная пространственно-географическая, административно-территориальная, институционально-политическая, экономическая, социальная, историко-культурная, этническая и демографическая величина».

Такое представление о предмете регионоведения определяет общие контуры предметной области туристского регионоведения как учебной дисциплины. Однако конкретное ее содержание будет определяться в первую очередь тем, как трактуется само понятие «регион», а на его основе и «туристский регион».

В учебной и научной литературе под регионами понимаются как обширные территории, охватывающие целые континенты или группы стран, так и несколько соседствующих друг с другом субъектов отдельной страны, отличающихся особенностями исторического развития, географического положения, природных и трудовых ресурсов, специализации хозяйства.

Таким образом, под регионом понимается территория, обладающая общностью природных, социально-экономических, национально-культурных и иных условий. Однако при этом каждая научная дисциплина отдает приоритет тому или иному регионообразующему фактору. Поэтому под словом *регион* подразумеваются подчас различные объекты.

В географии *регион* – это определенный территориальный комплекс, состоящий из природных и антропогенных компонентов, находящихся в особых отношениях друг с другом и составляющих вместе особую часть (геосистему) поверхности земли.

В экономике *регион* рассматривается как сложное соединение многочисленных звеньев производственных систем и социальной инфраструктуры, объединенных единой территорией, хозяйственной организацией и соответствующими управленческими структурами.

В культурологической литературе понятие *регион* часто используется в качестве аналога особого «мира» с присущим только ему менталитетом, образом мышления, традициями, мировоззрением и мироощущением.

В политологической литературе *регион* рассматривается как группа стран, которые по многим очевидным параметрам больше взаимозависимы друг с другом, чем с иными странами. При этом государства, объединенные в регион, должны иметь некий интегрирующий географический фактор, например, общий выход к морю или систему естественных транспортных коммуникаций, например, Ближний Восток, Центральная или Восточная Европа.

В рамках доктрины европейского интегрального федерализма определение термина *регион* включает в себя наличие таких признаков, как общая территория, определенное население, общность истории, природных условий и решаемых проблем (Гладкий Ю.Н., Чистобаев А.И., 2000).

В Указе Президента Российской Федерации «Об основных положениях региональной политики в Российской Федерации» под регионом понимается часть территории Российской Федерации, обладающая общностью природных, социально-экономических, национально-культурных и иных условий. При этом отмечается, что регион может совпадать с границами территории субъекта Российской Федерации либо объединять территории нескольких субъектов Российской Федерации.

Все перечисленные затруднения в полной мере проявляются и в многочисленных попытках выяснить, что такое «туристский регион». Есть несколько подходов в определении понятия туристского региона.

Всемирная туристская организация (ВТО) определяет туристский регион как территорию, которая располагает большой сетью специальных сооружений и услуг, необходимых для организации отдыха или оздоровления. К сожалению, это определение не вносит ясности в этот вопрос, поскольку отсутствует указание на территориальный охват. Под это понятие могут подпадать территории различной размерности. С другой стороны, известно, что по версии ВТО выделяется шесть туристских регионов – это Европа, Ближний Восток, Южная Азия, Юго-Восточная Азия и Тихоокеанский регион, Африка и Америка. Попутно отметим, что в отечественной гео-

графической науке все же более традиционным является выделение туристских регионов по материкам и континентам, а именно Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Латинская Америка, Австралия и Океания (Дмитриевский Ю.Д., 2000). В этой связи предпринимались попытки ввести иерархическую составляющую в определение «туристский регион».

Существуют предложения для описания крупных геополитических, экономико- и физико-географических территориальных таксонов применять термин «макрорегион». Например, шесть регионов, выделяемых ВТО, или материки и континенты рассматривать как макрорегионы, а уже внутренние различия изучаются на уровне регионов (Самойленко А.А., 2005). В данном случае возникает некое снижение смыслового статуса понятия «регион».

Существует подход, выявляющий ранги рекреационных образований, которые определяются как функциональная совокупность рекреационной природной и урбанизированной среды, преобразованной для рекреации. При этом в иерархическом плане рекреационные образования выстраиваются в ряд: рекреационный регион – рекреационный район – рекреационная зона – рекреационный комплекс – рекреационное учреждение (Лукиянова Л.Г., Цыбух В.И., 2004). Рекреационный регион занимает высший таксономический ранг, и что важно, его границы определяются границами природных комплексов и административно-экономических единиц. Границы рекреационных (туристских) регионов устанавливаются исходя из следующих условий:

1. Размещение в границах крупного экономического района.
2. Концентрация управления в крупном рекреационном центре.
3. Использование принципа комплексности и разнообразия.
4. Установление радиусов доступности структурных элементов: из главного рекреационного центра до наиболее удаленного элемента рекреационной системы региона – 1200 км.
5. Единство транспортной инфраструктуры с интервалами между рекреационными образованиями не более 300 км.
6. Наличие ландшафтных коридоров, соединяющих туристские районы.

В данном варианте хорошо представлены размерности региона в рамках существующего природного и административно-экономического районирования.

Учитывая специфику туристской отрасли, которая немаловажна без существующих региональных географических, экономических, культурологических и политологических аспектов, пространство туристского региона видится вложенным в уже сложившуюся структуру. Безусловно, туризм требует специфических подходов в управлении и экономике, но он не может формироваться без существующего регионального контекста.

Таким образом, туристские регионы невозможно рассматривать в отрыве от сложившихся региональных структур, которые в России формировались под влиянием двух обстоятельств.

Во-первых, с точки зрения комплексного системного управления обществом главная роль в региональной организации в России принадлежит административно-территориальным государственным образованиям, наиболее адекватно воспроизводящим структуру общества и самой территориальной системы в целом. Эти образования имеют собственную региональную политическую систему, основные институты государственной власти и управления региональными процессами.

Во-вторых, для российского менталитета характерна пониженная реакция на географическое, экономическое и культурное пространство. В российском менталитете именно государственность рассматривается как основной фактор интеграции, задающий единое нормативно-ценностное пространство и определяющий пределы самоорганизации россиянами своей жизни в этом пространстве.

Исходя из вышесказанного предметом «Туристского регионоведения России» как учебной дисциплины является «туристский регион». «Туристский регион» – это территория в административных границах субъекта или нескольких субъектов Российской Федерации, которая располагает природными, социокультурными и экономическими ресурсами для удовлетворения потребностей туризма и рекреации.

Далее следует отметить, что в отечественной географической литературе в качестве синонима для «региона» часто используется термин «район», а также «зона». Для того чтобы выяснить соотношение этих ключевых понятий, имеет смысл рассмотреть подробно один из инструментов изучения пространства – районирование.

Районирование в географии имеет давнюю историю и определенные достижения. Исследователи выявляют объективно суще-

ствующие районы исходя из задач изучения и объекта изучения. В последнее десятилетие большое значение приобретает природно-ресурсное районирование. Для любых научно выявляемых районов существенны два общих признака – это место в региональной иерархии и тип района. Существуют районы разного порядка, при этом район более высокого ранга делится на районы более низкого порядка. В этой иерархичности заключено внутреннее единство районирования. При движении вниз по иерархической лестнице возрастает степень детализации при характеристике особенностей района.

Существуют разные подходы в туристском районировании. Например, есть предложение выделять объективный ряд районирования (который связывают с объективным процессом районообразования: территория – рекреационная местность – курорт или туристский центр) и субъективный ряд (связанный с научно-исследовательским процессом районирования: территориально рекреационная система – рекреационный район – туристская (курортная) зона).

Думается, что подобное деление излишне. В объективной реальности не существует «туристских местностей» или «зон». Если говорить об объективности, то реальность существует как целостность, и любое деление – это уже научно-исследовательская субъективность. Поэтому может существовать только субъективный ряд районирования. Попутно отметим, что под туристским районом некоторые исследователи понимают территорию, обладающую признаками аттрактивности, которая обеспечена туристской инфраструктурой и системой организации туризма. Туристские районы, по мнению Ю.Д. Дмитриевского (2000), отличаются следующими признаками:

1. Время возникновения.
2. Предпосылки формирования.
3. Уровень развития инфраструктуры.
4. Туристская специализация.

Интерес вызывает также и понятие «зона». В существующих схемах районирования, разработанных советскими и российскими исследователями, зоны – это территории высокого таксономического порядка, которые в свою очередь подразделяются на районы. При этом зоны зачастую стали называть регионами, что стало распространенным в более поздних схемах в 90-х гг. прошлого столетия, когда появилась мода на региональные исследования.

В отечественной рекреационной географии существуют различные схемы районирования. Впервые рекреационное районирование в СССР было осуществлено школой профессора В.С. Преображенского. Вся территория по степени развитости была разделена на 4 зоны и 20 районов. Спустя пять лет И.В. Зорин внес в районирование большую детализацию и разбил территорию СССР на 5 зон и 31 район. Интерес представляют варианты рекреационного районирования В.С. Преображенского, Б.Н. Лиханова, в котором территория СССР подразделяется на 3 зоны и 19 районов, а также туристского районирования СССР (авторы Ю.С. Путрик и В.В. Свешников), в котором выделяют 5 туристских зон и 34 района. Более поздние схемы учитывали сложившуюся геополитическую ситуацию в бывшем пространстве СССР (Менеджмент..., 2001).

В 1996 г. была предложена очередная схема деления России на основные туристские и курортные зоны Федерального значения (Гуляев В.Г., 1996). Эта схема нашла отражение и на официальном сайте Федерального агентства по туризму Российской Федерации: *Север* (Белое и Баренцево моря, Архангельск, Вологда, Мурманская область, Республика Карелия); *Северо-Запад* (Санкт-Петербург и Ленинградская область, Псковская область, Новгородская область); *Балтийское побережье* (Калининградская область); *Москва и Московская область*; *«Золотое кольцо России»* (Владимирская, Ярославская, Ивановская, Костромская и Тверская области); *Поволжье* (Нижегородская, Астраханская, Волгоградская, Самарская, Ульяновская области, Чувашия, Татарстан); *Северный Кавказ*, который включает в себя: а) Азово-Черноморское побережье (Краснодарский край, Адыгея, Ростовская область); б) Кавказские Минеральные Воды и в) Кабардино-Балкарскую Республику; *Сибирь* традиционно подразделяется на а) Горный Алтай; б) Горную Шорию (Кемеровская область); в) Байкал (Иркутск, Читинская область, Республика Бурятия); г) Якутия; *Дальний Восток* включает в себя: а) Приморье; б) Сахалин, Курилы; в) Камчатку.

Вместе с тем данная схема включает лишь те зоны, которые являются наиболее развитыми структурами с точки зрения международного туризма и не учитывает перспективные зоны, обладающие уникальным рекреационным потенциалом.

Туристско-рекреационное районирование России и стран СНГ, проведенное А.В. Дарьинским (1994) и используемое в дальнейшем

Ю.Д Дмитриевским (2000), основывалось на выделение туристско-рекреационных зон; туристских макрорайонов; мезорайонов; микрорайонов и туристских объектов. По данной версии территория России и стран СНГ подразделялась на 4 зоны и 18 макрорайонов.

Первая туристско-рекреационная зона охватывала юг Украины, Закавказье, Северный Кавказ и Нижний Дон. Выделялось 8 макрорайонов: 1. Кавказско-Черноморский. 2. Северо-Кавказский. 3. Горно-Кавказский. 4. Закавказье. 5. Каспийский. 6. Крымский. 7. Одесский. 8. Крымско-Азовский.

Вторая туристско-рекреационная зона охватывала территории Республики Молдова, Белоруссии, Северной и Центральной Украины, а также ряда экономических районов России – Центральный, Северо-Западный, Поволжский, Уральский, Центрально-Черноземный, Волго-Вятский и значительную часть Северного района. Внутри зоны выделялись 5 макрорайонов: 1. Центральная Россия. 2. Северо-Западный. 3. Западный. 4. Днепровско-Днестровский. 5. Волжско-Уральский.

Третья туристско-рекреационная зона включала в себя юг Сибири и Дальнего Востока, а также республики Средней Азии. В составе зоны выделяли 5 макрорайонов: 1. Среднеазиатский. 2. Обско-Алтайский. 3. Енисейский. 4. Прибайкальский. 5. Дальневосточный.

Четвертая туристско-рекреационная зона рассматривалась как перспективная и включала в себя зону тайги и тундры России (Дмитриевский Ю.Д., 2000).

В 1996 г. в Российской международной академии туризма была разработана очередная схема рекреационного районирования, которая уже учитывала новые факторы, а именно – политическую стабильность России. Согласно этой схеме территория страны была разделена на четыре зоны (Менеджмент..., 2001):

1. Центр России включает районы: *Западный* (Калининградская, Новгородская и Псковская области), *Верхневолжский* (Тверская, Ярославская, Костромская, Нижегородская, Кировская области и Республики Чувашия и Марий Эл), *Центральный* (Московская, Смоленская, Брянская, Белгородская, Калужская, Тульская, Рязанская и Владимирская области) и *Уральский* (Пермский край, Свердловская, Челябинская, Оренбургская области, Республики Башкирия и Удмуртия) районы.

2. Европейский Север России включает три района: *Ленинградский* (Ленинградская область), *Кольско-Карельский* (Мурманская

область и Республика Карелия) и *Русский Север* (Архангельская и Вологодская области и Республика Карелия).

3. **Европейский Юг России** включает районы: *Южно-Российский* (Курская, Белгородская, Липецкая, Воронежская, Тамбовская, Пензенская области, Республика Мордовия), *Поволжский* (Самарская, Саратовская, Вологодская, Астраханская области и Республика Татарстан), *Азовский* (Ростовская область и Краснодарский край), *Кавказско-Черноморский* (Краснодарский край), *Северо-Кавказский* (низкогорная часть Ставропольского и Краснодарского края, а также Республик Адыгеи, Кабардино-Балкарии, Чечни и Дагестана), *Горно-Кавказский* (высокогорные районы Краснодарского края и Республик Карачаево-Черкессии, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Ингушетии и Дагестана) и *Каспийский* (прибрежная часть Республики Дагестан).

4. **Сибирь и Дальний Восток.** Зона Сибири и Дальнего Востока разделена в свою очередь на подзоны: а) *Азиатский Север*, который подразделяется на Обско-Путоранский (север Тюменской области – Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) и Красноярский край (Эвенкийский и Таймырский автономные округа), Якутский (Республика Саха), Колымско-Чукотский (Магаданская область и Чукотский автономный округ), Камчатский районы (Камчатская область и Корякский автономный округ); б) *Юг Сибири*, где выделяют: Обско-Алтайский, который разделяется на подрайоны равнинный (Курганская, Омская, Новосибирская, Томская, Кемеровская и Тюменская (южная часть) области и Алтайский край, а также горный (Кемеровская область и Республика Алтай), Саянский (Красноярский край (южная часть), Республики Хакасия и Тыва), Прибайкальский (Иркутская область, Забайкальский край и Республика Бурятия), Амурско-Дальневосточный (Амурская область, Хабаровский и Приморский край, а также Сахалинская область и Курилы) районы.

Данная схема в сложившейся геополитической обстановке наиболее адекватно отражает пространственные закономерности в распределении рекреационного потенциала России.

В заключение хотелось бы отметить, что в рамках «Туристского регионоведения России» как учебной дисциплины необходимо рассматривать различные варианты туристско-рекреационного районирования, которые учитывают все многообразие подходов и точек зрения.

Библиографический список

Гладкий, Ю.Н. Регионоведение : учебник / Ю.Н. Гладкий, А.И. Чистобаев. – М., 2000.

Гуляев, В.Г. Организация туристской деятельности : учеб. пособие / В.Г. Гуляев. – М., 1996.

Дарьинский, А.В. Туристские районы Российской Федерации и ближнего зарубежья / А.В. Дарьинский. – СПб., 1994.

Дмитриевский, Ю.Д. Туристские районы мира : учеб. пособие / Ю.Д. Дмитриевский. – Смоленск, 2000.

Лукьянова, Л.Г. Рекреационные комплексы : учеб. пособие / Л.Г. Лукьянова, В.И. Цыбух. – Киев, 2004.

Менеджмент туризма: туризм и отраслевые системы : учебник. – М., 2001.

Политическая энциклопедия : в 2 т. – М., 1999. – Т. 2.

Самойленко, А.А. География туризма : учеб. пособие / А.А. Самойленко. – М., 2005.

Федеральное агентство по туризму Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russiatourism.ru> – Загл. с экрана.

Д.А. Дири

Алтайский государственный университет, Барнаул

ЭТНОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОГО АЛТАЯ

В эпоху нарастания противоречий между человеческим обществом и вмещающей его природной средой, проявления и усиления экологических кризисов, актуальной задачей научных исследований становится поиск путей оптимизации их взаимоотношений. Однако человеческое общество – слишком абстрактное понятие, чтобы использовать его при решении конкретных проблем природопользования. Человечество, как и природная среда, слишком разнородно. Поэтому исследования, направленные на оптимизацию взаимодействия природы и общества, должны осуществляться в рамках конкретных регионов и единых в культурном, психологическом и желательном в территориальном плане общностей людей. Более всего этим критериям соответствуют этносы.

До настоящего времени именно этносы являются основными единицами социально-культурной дифференциации человеческого общества. Создатель теории этногенеза Л.Н. Гумилев (1990) убедительно доказывал, что именно через этнические группы осуществляется связь человечества с природной средой. Сам этнос он считает явлением природы.

Самым главным признаком этноса Л.Н. Гумилев считает оригинальный стереотип поведения, который есть не что иное как результат адаптации людей к природным условиям населяемого ими ландшафта. Этнический стереотип поведения (и мышления) определяет самобытность каждого этноса, выделяет его из всего спектра других этнических групп. Он довольно ярко проявляется в культуре природопользования и в самом отношении этноса, точнее, его представителей к природе.

Этнические стереотипы даже при изменении социально-экономических, историко-политических, экологических и других условий внешней среды еще долго определяют сохранение установленного порядка в жизнедеятельности представителей этого этноса. Поэтому при решении задач, так или иначе связанных с этносами, в первую очередь необходимо обращать внимание на возможности определенной трансформации этнопсихологических стереотипов.

В ходе взаимодействия этносов и окружающей их природной среды формируются особые системные образования – *этноэкосистемы*, – которые, по определению Н.Ф. Реймерса (1990), сосредоточивают в себе «комплекс всех социально-экономических и экологических факторов в совокупности с народом, на который эти факторы воздействуют». К этому стоит лишь добавить, что связи в этноэкосистемах не однонаправленные, «от природы к человеку», – они взаимобратные. Вряд ли кто-то усомнится в объективном существовании связи «от человека к природе». Этносы своим хозяйством так или иначе влияют на природную среду. Именно особенности влияния хозяйства этносов на среду своего обитания наиболее значимо с точки зрения экологического баланса территории.

Конечно, формирование любых личностных особенностей человека, так же как и коллективных особенностей этносов, происходит преимущественно под влиянием социально-культурных факторов, но и природные факторы играют при этом немаловажную роль,

особенно на начальных этапах этногенеза – при зарождении этноса и установлении им связей с вмещающими ландшафтами.

Природная составляющая этногенеза влияет на выбор этносом тех или иных форм хозяйствования или даже диктует этот выбор. Так, ландшафты Средиземноморья предоставляют богатый выбор видов хозяйственной деятельности для населяющих их народов: от охоты и рыболовства до возделывания многих сельскохозяйственных культур, разведения различных видов животных, развития лесного хозяйства, разнообразных ремесел и морской торговли. Отсюда и разнообразие культур и природно-хозяйственных типов, сформировавшихся в этом регионе. В то же время арктические районы жестко лимитируют хозяйственную деятельность, естественным путем заставляя людей жить здесь почти исключительно охотой на морского зверя и рыболовством. При этом сколь разнообразны культуры народов Средиземноморья, столь же похожи друг на друга культуры арктических этносов. Причем ареалы их проживания могут разделять тысячи километров.

Одним из географических подходов исследования взаимодействия этносов с территорией их проживания является *этноэкологический анализ*. Суть его заключается в комплексном научном изучении систем природопользования этносов, населяющих ту или иную территорию, в неразрывной связи со средой их обитания. Главным теоретическим посылом при этом является положение, что человеческие общности, столетиями и даже тысячелетиями приспосабливаясь к природным условиям территории, смогли выработать наиболее адаптированные к этим условиям способы природопользования и методы территориальной организации хозяйства, позволяющие эффективно и рационально использовать природно-ресурсный потенциал местности. Поэтому при организации современных территориально-хозяйственных систем следует максимально учитывать опыт традиционного этнического природопользования.

Этноэкосистемы динамичны. Скорость динамических изменений и преобразований в этих системах в последнее время, с усилением общественных процессов, имеет тенденцию к увеличению. Благодаря такой динамичности постоянно происходят нарушения в системе этнос–среда. С этими нарушениями связан и рост социально-экономических и экологических проблем этносов и их место-

обитаний. Особенно отчетливо это видно на примере малочисленных народностей.

Учитывая эти тенденции, практическая значимость этноэкологического анализа территории представляется в выявлении существующих и намечающихся экологических и социальных проблем функционирования этноэкосистем и разработке рекомендаций по их устранению или предотвращению.

Эта проблематика наиболее актуальна для регионов проживания коренных малочисленных народов или этносов, системы природопользования которых все еще могут характеризоваться как традиционные, а также в связи с процессами глобализации и «стиранием» культурных различий в современном обществе.

Очевидна также значимость подобных исследований для территорий, признаваемых глобальными или региональными центрами культурного или биологического разнообразия. Одной из таких территорий является Горный Алтай, который WWF признан одним из 200 наиболее значимых биосферных регионов планеты. Кроме того, пять территориальных объектов Алтая включены в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Также Алтай является одним из центров культуро- и этногенеза Евразии и одним из ее духовных центров. М.Ю. Шишин образно называет Алтай «алтарем Евразии» (Рудой А.Н. и др., 2000).

Как уже отмечалось, одним из определяющих факторов этногенеза являются природная специфика территории. По мнению Л.Н. Гумилева (1990), активность этногенетических процессов отчетливо коррелирует с природным разнообразием территории. Более того, этносы появляются только в так называемых экотонных ландшафтах, т.е. в районах взаимопроникновения разных типов ландшафтов.

Особенности и разнообразие природы Алтая определяются несколькими факторами, которые накладываются друг друга. К первому относится фактор *зональности*. Алтай территориально расположен в пределах степной зоны Евразии, а это определяет многие особенности природы, и в первую очередь количество солнечной радиации, поступающей на его поверхность.

Следующим фактором, уже азональным, является *секторность*. Рассматриваемая территория находится почти в центре Евразийского континента. Удаленность региона от океана, казалось бы,

должна обусловить на всей его территории значительную континентальность климата. Но господство западного переноса воздушных масс и отсутствие значимых орографических препятствий на пути влагонесущих ветров с Атлантики явились причиной значительной увлажненности юго-западного макросклона Алтая. Однако следующий физико-географический фактор – *барьерность* – стал причиной значительного иссушения климата при движении на восток. Особенно ярко это проявляется на Юго-Восточном Алтае, где климат резко континентальный, с минимальным количеством осадков и очень большими амплитудами перепада температур, как сезонными, так и суточными. Таким образом, орографическая преграда разделила Алтай на два климатических сектора: континентальный и резко континентальный.

Другим важнейшим фактором в формировании природы является *высотная поясность*, обусловленная горным рельефом Алтая. Благодаря значительной высоте гор, в среднем 3000–3500 м, и географическому положению в степной зоне Сибири здесь выделяется большой спектр высотных поясов – от степного и даже полупустынного на юго-востоке до гляциально-нивального высоко в горах. От орографических особенностей зависят также и экспозиционные различия склонов, имеющих разную освещенность и увлажненность.

Таким образом, в силу объективных и естественных причин, Алтай оказался на стыке разных физико-географических стран. В его пределах можно наблюдать и ландшафты полупустынь центральноазиатских нагорий, и казахских степей, и западносибирской тайги.

Эти особенности, конечно, не могли не сказаться на расселении и хозяйстве этносов Алтая. Но не меньшую роль, чем природные особенности территории, в формировании этноэкосистем Алтая сыграла его этническая история.

Территория Горного Алтая стала заселяться людьми еще в древнекаменном веке. Таким образом, Горный Алтай стал одним из первых районов Сибири, где появились первобытные люди. Богатство природными ресурсами, относительно благоприятные для жизни условия и местоположение не только на стыке природных зон (что определило разнообразие ландшафтов), но и на пересечении многих древних торговых путей сделало Алтай одним из центров активных этногенетических процессов. О существовании на Алтае

первых союзов кочевых ираноязычных племен скифов, принадлежавших к европеоидной расе, уже в VII в. до н.э. свидетельствуют многочисленные археологические курганные памятники. Наиболее известными оказались царские курганы урочища Пазырык на Улаганском плато в Восточном Алтае (V–III вв. до н.э.). Уже в это время происходят масштабные перемещения кочевых народов, их смешение, вытеснение одних другими и прочие процессы, составляющие основу этнической истории территории.

В III в. до н.э. – I н.э. Алтай попал под влияние могущественного государства хунну, занимавшего территорию Западного Китая, Монголии и Забайкалья. В ходе переселений и набегов кочевые племена, входившие в союз хунну и относящиеся к тюркской группе Алтайской языковой семьи, теснили оседлые народы лесных охотников и рыболовов, живших на севере Алтая, и в этническом плане принадлежавших к финно-угорской группе Уральско-юкагирской языковой семьи, смешивались с ними.

Со II по IV в. Алтай оказался под влиянием союза племен сяньби, которые оттеснили своих давних противников хунну на запад. Сяньбиньцы сформировались в качестве самостоятельной народности на территории современной Внутренней Монголии Китая, выделившись из союза кочевых племен дун-ху после его разгрома хунну в III в. до н.э.

С конца IV и до середины VI в. племена, проживающие на Алтае, были подчинены жужанам, населявшим Восточную Монголию и Западную Маньчжурию. Объединение кочевых племен под общим названием жужане состояло преимущественно из народов тунгусо-манчжурской группы.

В середине VI в., в связи с падением господства жужаней в 552 г., древние тюрки образовали в Центральной Азии огромное государство – Тюркский каганат, господствующими племенами которого были теле и тюкю – предки современных южных алтайцев. Территория каганата простиралась от границ Китая до Византии и Ирана. Алтай был неотъемлемой частью этого государства, и именно на тот период времени приходится наибольший расцвет местной культуры и могущества, о чем свидетельствуют многочисленные археологические памятники этой эпохи. Алтай был главным источником золота, серебра, железа и изделий из них в каганате, поэтому всегда имел

стратегическое значение и, естественно, притягивал пристальное внимание завоевателей.

В 588 г. Тюркский каганат распался на Западный (с центром в Семиречье) и Восточный (с центром в Монголии). Территория Алтая осталась в составе последнего. Но вскоре разрозненные части некогда великой империи были поработены набирающим мощь Китаем (Восточный каганат – в 630 г., Западный – в 659 г.). Однако в 682 г. восточные тюрки подняли восстание под руководством кагана Ильтереса и освободились от китайского ига, образовав Второй Тюркский каганат.

В 745 г. государство тюрков пало под ударами уйгуров, к которым и перешло господство в восточной части Центральной Азии. Алтай вновь на несколько десятилетий попадает под иноземное влияние – на сей раз Уйгурского ханства. Центр государства уйгуров находился между Орхоном в Монголии и отрогами Алтая, что усиливало стратегическую важность последнего и способствовало активизации этногенетических процессов.

Но и господство уйгуров продлилось недолго. Нападения соседей, стихийные бедствия и внутренние междоусобицы уже к 780–790 гг. привели к ослаблению ханства. В 840 г. уйгуры были разгромлены енисейскими кыргызами (предками современных хакасов), которые образовали государство Кыргызский каганат с центром в Минусинской котловине, включив в сферу своего влияния и алтайские племена.

Попытки местных ханов выйти из-под вассальной зависимости от кыргызов жестоко подавлялись. Постоянные стычки, сопровождавшиеся грабежами и разорением, привели к упадку хозяйства и культуры в целом. В то же время Алтай продолжал сохранять роль одного из узлов центральноазиатских коммуникаций, что способствовало процессам смешения этносов и культур.

В IX–X вв. на Алтае и Восточном Казахстане сложился союз племен кимаков, а в X в. на смену им пришли кыпчаки, известные в древнерусских летописях как половцы. К самоназванию племени куманку, входившего в кумано-кыпчакский племенной союз, относится этноним «кумандинцы» – племя в составе североалтайского субэтноса (Народы..., 1994).

К середине XI в. господство над Алтаем захватили монголоязычные кидани (кара-китаи), образовавшие еще в начале X в. госу-

дарство Ляо в Центральной Азии и постепенно теснившие енисейских кыргызов. Если все предыдущие завоеватели облагали жителей Алтая данью, которую они выплачивали в основном изделиями из железа и пушниной, то при владычестве киданей отмечено первое массовое порабощение алтайских племен и насильственный увод их с Алтая в Монголию. К концу XII в. могущество захватчиков ослабло и на политическую арену Центральной Азии выходят монголоязычные найманы, жившие между Хангайскими и Алтайскими горами и частично – в отрогах Алтая. Попавшие в сферу их влияния алтайские племена были обложены традиционной данью (Витовтова Г.И. и др., 1999).

В начале XIII в. Алтай, как и большая часть Азии, подвергся монгольскому нашествию Чингисхана. Найманы были разгромлены монголами уже в 1204 г. С 1224 г. Алтай входил в Улус Джучи (старшего сына Чингисхана). Уже в 1240 гг. Улус Джучи вошел в состав Золотой Орды.

Монгольское иго оставило глубокий след в этнической истории и культуре Алтая. Оно проявилось не только в генетической составляющей этногенеза, но и в материальной культуре алтайских народов, в заимствовании способов природопользования, религиозно-мифологических представлений, топонимике и пр. Однако в целом этот период характеризуется упадком ремесла, торговли, промыслов, сокращением населения Алтая. Население вынуждено было платить дань и монголам, и местным феодалам. Это вынуждало кочевые народы Алтая увеличивать поголовье скота, что приводило к первым экологическим кризисам, вызванным пастбищной дигрессией. Оседлые племена уходили дальше на север, где смешивались с другими сибирскими народами – осяками (хантами), вогулами (манси), кетами и др.

В XIII – начале XIV в. единое государство монголов – Золотая Орда – в результате внутренних междоусобиц распалось. На территории империи, находившейся восточнее Урала, образовалось новое государство – Белая Орда, которая в свою очередь в XV в. распалась на Сибирское ханство, Ногайскую Орду и другие улусы. Алтайские племена оказались под властью Белой Орды, а затем Сибирского ханства. Сибирский поход Ермака (1581–1585 гг.) и разгром им войска хана Кучума стал началом русской колонизации Сибири. В ре-

зультате ослабления, а затем и гибели Кучума в 1598 г. местные ханы алтайских племен вышли из повиновения центральной монгольской власти. Они старались укрепить собственную власть, но, подвергаясь набегам казахских и монгольских племен, пытались заручиться поддержкой Российского государства. В частности, в 1604 г. один из алтайских князей Тоян поехал в Москву к русскому царю с просьбой построить в его вотчине город. В результате осенью 1604 г. был основан Томский острог. В 1609 г. принял русское подданство и телеутский князь Абак (История..., 1973).

Вскоре для защиты подвластных племен русское правительство начало возводить Колывано-Кузнецкую крепостную линию. Первым ее пунктом стал Кузнецкий острог, появившийся в 1618 г. Но этот процесс затянулся на многие годы.

К XVII в. алтайский этнос уже окончательно оформился. В его структуре отчетливо выделялись этнографические группы северных алтайцев (тубулары, челканцы, кумандинцы) и южных алтайцев (алтай-кижи, теленгиты, телесы, телеуты). У них полностью сформировались феодальные отношения, установилась социальная дифференциация общества. Большая часть северных алтайцев приняли российское подданство уже в XVII в. и исправно платили пушной ясак в казну государства. Иначе обстояли дела с южными алтайцами, которые кочевали вдоль российских границ, сохраняя некоторое время самостоятельность.

К середине XVII в. усилившиеся западно-монгольские племена джунгаров (ойротов), создавшие мощное Джунгарское ханство, попытались подчинить себе алтайские племена. При этом джунгары то признавали себя русскими подданными, то вступали в открытую конфронтацию с русским государством. Алтайские племена упорно сопротивлялись захватчикам, но потерпели поражение. В начале XVIII в. джунгары перекочевали обратно в Западную Монголию, насильно угнав с собой большую часть алтайцев. Вырваться из неволи алтайцам удалось лишь только в 1756 г., когда джунгары потерпели поражение в войне с китайской династией Цин. Вернувшись на свои родовые земли, зайсаны алтайских племен обратились к российской императрице Елизавете Петровне с просьбой принять их в вечное русское подданство и защитить от набегов.

Тем не менее еще в 1757–1758 гг. алтайцы подвергались нападению цинских отрядов, которые уводили людей для поселения

на землях, присоединенных к Цинской империи. Трагедия алтайцев усугублялась массовыми набегами казахов Среднего жуза, в ходе которых немало алтайцев также было уведено в плен (Макошев А.П., Макошева А.А., 2007).

К середине XVIII в. была возведена укрепленная линия, протянувшаяся от Усть-Каменогорска до Бийска (крепости Чарышская, Ануйская, Бийская и др.). В этих крепостях размещались военные гарнизоны из служилых людей и казаков. Для обеспечения крепостей всем необходимым сюда насильственно переселялись крестьяне из северных губерний и Приуралья (История..., 1973).

Одновременно процесс заселения Алтая русскими был связан с развитием горнозаводского производства. Уже в 1729 г. в отрогах Кольванского хребта А.Н. Демидовым был построен Кольвано-Воскресенский серебро-медеплавильный завод, работавший на местных рудах, а в 1739 г. заработал Барнаульский завод. Для обеспечения производства рабочей силой к заводам и рудникам приписывались многочисленные крестьяне. Со своих уральских заводов Демидов переселил на Алтай несколько сот опытных рабочих.

Таким образом, к середине XIX в. численность русского населения на Алтае составляла до нескольких десятков тысяч человек. Но расселены они были практически все на территории современного Алтайского края и Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Одними из первых русских переселенцев на территории Горного Алтая стали беглые заводские крестьяне с уральских и алтайских заводов Демидова, а также старообрядцы, раскольники и староверы. Последние бежали от религиозных преследований после раскола православной церкви в результате церковных реформ патриарха Никона (1653–1656 гг.) и сложными путями через Урал и Казахстан попадали на Алтай. Имеются сведения о переселении на Алтай русских старообрядцев уже в 20-е гг. XVIII в. Особенно же приток старообрядцев на Алтай усилился в конце XVIII – начале XIX в., когда распространилась легенда о Беловодье – «стране мужицкой справедливости, где течет молоко и мед», – которое у многих ассоциировалось с Уймонской долиной в Центральном Алтае. Именно здесь, в Уймонской котловине, старообрядцами, пришедшими из долины Бухтармы, в 1798 г. было основано первое постоянное русское

поселение Горного Алтая – с. Верхний Уймон. Вслед за ним возникли Усть-Кокса (1806 г.), Нижний Уймон (1826 г.), Мульта (1836 г.) и другие старообрядческие поселения, ставшие узлами опорного каркаса своеобразного старообрядческого историко-культурного района в составе Алтае-Саянской историко-культурной области.

Заселению Уймонской котловины русскими старообрядцами способствовали ее изолированность и благоприятные природные условия, позволявшие заниматься традиционными формами хозяйствования – земледелием.

В первой половине XIX в. началось заселение русскими северного Алтая. Во многом это связано с деятельностью Алтайской православной миссии. В это время основываются села Майма, Улала (современный Горно-Алтайск), Манжерок, Чемал, в которых селились не только русские, но и начался переход к оседлому образу жизни у алтайцев (Булыгин Ю.С., 1991).

Дальнейшее освоение и заселение Алтая было связано с развитием торговли русских купцов с Монголией и Китаем. Так, действовавшая в Чуйской котловине крупная ярмарка стала важнейшим фактором появления села Кош-Агач. Село Шебалино появилось на месте торговых складов бийских купцов Шебалиных.

В середине XIX в. началось заселение юго-восточной части Алтая казаками. Появление их на Алтае связано с рассмотренными выше активными этногенетическими процессами, происходившими в Центральной Азии. Казахские племена постоянно участвовали в военных набегах на территории соседей (включая Алтай) и сами подвергались нападениям других народов. С ростом населения в Центральной Азии росла и конкуренция за пастбищные угодья, места кочевий. Обезлюдившие территории Алтая, население которого подверглось почти полному уничтожению войсками Цинской империи в ходе китайско-джунгарской войны в середине XVIII в., попали в сферу пристального внимания казахского этноса.

«Этногенез казахов происходил в условиях длительного взаимодействия разнородных кочевых племен. В этногенезе важную роль сыграли прежде всего субстратные индо-иранские племена эпохи бронзового века. В первой половине I-го тысячелетия н.э. происходили сложные процессы тюркизации, связанные с миграцией хунну и других тюркоязычных племен на территорию Казахстана. В IX–

XI вв. политическая гегемония в Казахстане принадлежит огузам, кимакам и карлукам. В XI–XIII вв. территория Казахстана входит в зону формирования кыпчакской этнокультурной общности. В середине XII в. в Семиречье проникают кидане (кара-китаи), а в начале XIII в. – найманы и кервиты. Последовавшее затем монгольское завоевание и вхождение территории Казахстана в состав монголо-татарских государств (Кок-Орда, улус Сибана, Моголистан и др.) оказали значительное воздействие на этнические процессы, вызвав перемещение, дробление и объединение различных племен и народностей, в ходе которых монголы полностью ассимилировались местным тюркским населением. С возникновением Казахского ханства во 2-й половине XV в. произошло завершение этногенетического процесса, оформилась казахская этническая общность» (Народы..., 1994).

Начиная с 30-х гг. XIX в. отдельные группы казахов стали эпизодически предпринимать попытки переселиться на территорию Горного Алтая. Во второй половине XIX столетия миграционное давление казахов в Горном Алтае стало для коренного населения весьма ощутимым. В 1866 г. группа казахов обосновалась в Черно-Ануйском стане Алтайской духовной миссии. Приняв православие, казахи осели в селах Черный Ануй и Тадрала. Они стали самовольно занимать кочевые угодья алтайцев, угонять скот, грабить ясачное население. В связи с этим алтайцы неоднократно ходатайствовали перед властями о выселении казахов. Однако последним удалось прочно осесть на новом месте, значительно стеснив при этом хозяйственную нишу алтайского населения (Карих Е.В., 2000).

В это же время отмечались самовольные перекочевки казахских родов в районе плоскогорья Укок на родовые территории алтайцев-теленгитов, которое со временем превратилось в своеобразный миграционный коридор между Северо-Западной Монголией, Алтаем и Прииртышьем (Макошев А.П., Чедурова И.Н., 2007; Джунисова О.А., Екеева Э.В., 2007). В начале 80-х гг. XIX в. между главами казахского рода сарыкалдыков и теленгитскими зайсанами состоялись переговоры по вопросу переселения 50 казахских семей в Чуйскую котловину. В результате этих переговоров для казахских кочевий выделялись земли в бассейне р. Колгуты и на плоскогорье Укок. Однако в действительности территория кочевий распространилась на всю Чуйскую котловину, а количество переселенцев оказалось большим,

чем предусматривалось. Естественно, это вызвало недовольство и претензии со стороны теленгитов, но до серьезных столкновений не дошло. Уже в 1898 г. экспедиция Е. Шмурло зафиксировала на плоскогорье Укок около 140 кибиток казахов, которые принадлежали к родам чингистай, дэвлетов (даулетов) и сарыкалдыков. На зиму они перемещались в долину р. Колгуты.

Советский период истории имел несколько существенных этносоциальных последствий. В это время продолжалось заселение Алтая русскими, которые составили здесь этническое большинство; осуществлялся перевод, иногда насильственный, кочевых народов на оседлый образ жизни; подчиненность жизни этносов Алтая советской коммунистической идеологии и интересам планового социалистического хозяйства; распространение утилитарно-атеистического мировоззрения; разрушение систем традиционного хозяйствования и создание колхозов и совхозов; отмирание этнических традиций, повсеместная замена национального языка русским и в целом стирание этнокультурных границ не только между отдельными родоплеменными группами, но и этносами.

В постсоветское время наметилось усиление этнического самосознания народов Алтая, возвращение в ряде случаев к традиционным формам хозяйствования, возрастание интереса к духовному наследию своего этноса и пр.

Современная территория Республики Алтай является полиэтнической территорией России. Согласно Всероссийской переписи 2002 г. в ней было учтено 183 национальности. Согласно самоопределению опрошиваемых, в качестве национальной принадлежности указывали не только этнос, но также и субэтнические и родоплеменные группы. При этом официально в республике насчитывается только 20 национальностей, численность которых превышает 100 человек (табл. 1).

В целом на территории Республики Алтай проживают представители трех крупных этносов: алтайцы, русские и казахи. При этом алтайцы подразделяются на две этнографические группы – северные и южные алтайцы, каждая из которых включает несколько родоплеменных образований. Несмотря на общее происхождение и этническое самосознание, в силу определенной территориальной изолированности они обладают некоторой культурной и языковой спецификой, различиями в формах ведения хозяйства и пр. Кроме того, из общего русского этноса выделяется субэтнос старообрядцев.

Таблица 1

Численность наиболее многочисленных этносов
(этнографических групп) в Республике Алтай согласно
Всероссийской переписи населения 2002 г. (www.stat.gornyy.ru)

Этнос (субэтнос, этнографическая группа)	Количество жителей	Доля этноса в об- щей численности населения, %
Все население	202947	100
Русские	116510	57,4
Алтайцы южные, в том числе:	64560	31,8
– собственно алтайцы (алтай-кижи, майминцы, кыпчак и найман)	62192	30,6
– теленгиты (телесы)	2368	1,2
Алтайцы северные, в том числе:	3294	1,6
– тубалары (туба, туба-кижи)	1533	0,75
– кумандинцы (кубанды, куманды, оре куманды, тадар-ижи)	931	0,45
– челканцы (чалканцы)	830	0,4
Казахи	12108	5,9
Украинцы	1437	0,7
Немцы	903	0,4
Армяне	493	0,2
Татары	460	0,2
Белорусы	300	0,14
Азербайджанцы	266	0,13
Молдаване	179	0,08
Киргизы	163	0,08
Узбеки	149	0,07
Шорцы	141	0,07
Корейцы	128	0,06
Грузины	127	0,06
Чуваши	103	0,05

Таким образом, можно выделить пять этноэкосистем Алтая, каждая из которых довольно специфична (рис. 1).

Характерная особенность этноэкосистем Алтая в том, что все они имеют относительно строгую территориальную привязку, что позволяет легко выделять территории с преобладанием того или иного этноса как сферу его этнического влияния.



Рис. 1. Современные ареалы проживания этносов в Республике Алтай (территориальная организация этноэкосистем).

Размещение этноэкосистем Алтая выглядит следующим образом: русский этнос – самый многочисленный в республике и составляет 116510 чел., или 57,4%. Русское население сегодня сосредоточено в основном в северных районах Республики Алтай, граничащих с Алтайским краем, а также в долинах крупных рек и в межгорных котловинах. Русские представляют этническое большинство

в Горно-Алтайске, хотя в последнее время доля титульного населения здесь увеличивается, Майминском, Чемальском, Шебалинском и Усть-Коксинском районах. Таким образом, в сферу влияния русского этноса сегодня входит большая часть территории Горного Алтая.

Исторически русское население прежде всего заселяло территории, наиболее пригодные для земледелия, – традиционного занятия русского этноса. Поэтому в первую очередь заселялись межгорные котловины и широкие долины рек. Кроме того, на характер заселения русскими повлияла историческая направленность процесса освоения ими Алтайской горной страны, который осуществлялся преимущественно с севера, с территории современного Алтайского края, а также с юго-запада, с территории современной Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан и по направлению торгового пути в Монголию и Китай вдоль Чуйского тракта, вблизи которого со временем возникли наиболее значимые поселения.

При заселении русскими Алтая практически не возникало противоречий с коренным населением – алтайцами, так как, во-первых, при разных формах хозяйствования задействовались и разные уголья; во-вторых, защиту интересов коренного населения колонизируемых территорий обеспечивало царское правительство, очень заинтересованное в отсутствии недовольства у своих новых подданных, представляемое губернской администрацией; в-третьих, присутствие русского населения обеспечивало алтайцам безопасность от набегов враждебных соседей; в-четвертых, активные связи с русским населением были крайне выгодны алтайцам, поскольку они обеспечивали приток на Алтай важных и не производимых здесь товаров, а также новых знаний. Благодаря русским у алтайцев появилась письменность, стало использоваться огнестрельное оружие, появились новые формы охоты и рыбной ловли, стало распространяться земледелие и т.д.

Русский этнический стереотип формировался не на этой территории, а в европейской части России, и при заселении русскими Алтая он сохранился благодаря этнической памяти народа, не претерпев значительных изменений. Видимо, русский менталитет не был значительно трансформирован местными природными и социально-культурными условиями благодаря довольно мощной внутренней энергетике этноса или, выражаясь языком Л.Н. Гумилева, значительной степенью пассионарности этноса в целом. В XX в. именно

русское население оказалось наиболее подверженным утилитарно-материалистическим идеям «покорения природы» и скорейшей индустриализации, транслируемым коммунистическо-атеистической идеологией. К сожалению, эта идеология практически полностью стерла экологические традиции в природопользовании русского этноса. Кроме того, этногенез русского этноса проходил в условиях обширности территорий и богатства природы, что в значительной мере отразилось на его ментальном сознании такими пороками, как безхозяйственность и небрежность, по принципу «у нас всего много, поэтому можно ничего не жалеть». Также, вероятно, постоянная угроза нападений врага выработала у русских привычку жить «одним днем» («после меня хоть потоп»). Помимо прочего русские оказались самыми восприимчивыми к научно-техническому прогрессу среди всех этносов Алтая. В настоящее время преимущественно русские заняты в лесной, деревообрабатывающей, строительной, пищевой промышленности и в сфере обслуживания – торговле, медицине, образовании, туризме и пр.

Именно в местах расселения русского населения в Республике Алтай ландшафты подвергаются наибольшему антропогенному воздействию. Здесь сосредоточена вся промышленность региона. Также к этим районам относится большинство земледельческих территорий республики. Именно здесь более всего сводятся леса, деградируют почвы, развиваются эрозионные процессы и т.п.

Экологические нормы в природопользовании русских определяются в основном правилами, установленными административно. Но эффективно работают только те принципы и правила поведения, которые люди признают своими, которые являются их внутренней потребностью. Иными словами, только экофильное сознание этноса может гарантировать по-настоящему рациональное природопользование. Поэтому наряду с научно-техническим прогрессом в области экологии и природопользования важнейшей задачей для современного русского этноса является экологизация его мышления, прежде всего через воспитание и образование. В составе русского этноса, несмотря на процессы этнической консолидации, все еще отчетливо выделяется субэтнос русских старообрядцев.

Старообрядцы (староверы, раскольники, кержаки) занимают компактную территорию в Центральном Алтае, преимущественно в Усть-Коксинском районе, в долинах рек Коксы, Кагуни и их при-

токов, а также в межгорных котловинах (Абайская, Уймонская, Кандандинская). К сожалению, официальная статистика не учитывает в переписи эту группу населения в качестве самостоятельной, что затрудняет оценку их численности. По экспертным оценкам, в Республике Алтай проживает около 2400 старообрядцев, что составляет 1,2% от общего населения.

Традиционно они выращивают пшеницу, рожь, овес, картофель и другие культуры, занимаются мясомолочным скотоводством, мараловодством, пчеловодством. Подсобный характер имеют охотничий, рыболовный и собирательский промыслы. Ментальная специфика старообрядческого населения заключается в их этнической замкнутости, изолированности от других этносов, что вызвано историей гонений на данную группу населения. Благодаря этой изолированности природопользование этого субэтнуса в основных своих чертах все еще остается традиционным. Природопользование старообрядцев многоотраслевое, позволяющее адаптироваться к меняющимся природным условиям и обеспечивающее занятость населения в течение круглого года. Труд для старообрядцев – важнейшая добродетель.

Так, весной главное хозяйственное занятие – посевная; летом старообрядцы занимаются полевым земледелием и огородничеством, сбором растений дикоросов, рыболовством; осенью важнейшим занятием является сенокосение, сбор грибов, ягод; зимой – охота и заготовка леса. Важным занятием старообрядцев, получившим распространение уже в конце XIX в., стало мараловодство. Сегодня это самая прибыльная отрасль традиционного природопользования в республике.

Стиль хозяйствования старообрядцев, благодаря обособленности и самоизолированности этого субэтнуса, мало изменился с XVIII в. Основная установка во взаимоотношениях с природой – «брать не больше, чем необходимо, чтобы досталось детям и внукам». Свойственные XX в. идеи наращивания объемов производства, властвования человека над природой относительно мало повлияли на сознание старообрядцев Алтая. Эти и некоторые другие причины определили сравнительно невысокую степень антропогенной трансформации естественных ландшафтов в местах проживания староверов. Актуальной проблемой для них является деградация пастбищных угодий на территории маральников.

До сих пор большую роль во всей жизни старообрядцев (в том числе и в их хозяйстве) играет религиозный фактор. Христианская традиция влияет и на природопользование этого субэтнуса. Несмотря на то, что эта традиция ставит человека над всеми прочими творениями Божиими, она также обязывает и бережно относиться ко всему творению, учит благоговейному отношению к природе, которая является проявлением мудрости, силы и могущества Всевышнего. Подобные представления делают сознание старообрядцев и их поведение по отношению к природе экологичным.

Следует, однако, отметить нарастающую интенсивность процессов трансформации этнического самосознания у старообрядцев, изменение мировоззрения у молодежи, рост материальных потребностей, отказ от традиционных ценностей и устоев, отказ от изолированности, интеграцию их в общий русский этнос.

3. Алтайцы считаются коренным этносом Республики Алтай. Из проживающих на Алтае народов алтайцы дольше всех занимают эту территорию и, следовательно, могли наиболее оптимально адаптироваться к местным природным условиям, приспособить к ним свое хозяйство и быт. Пройдя сложную историю этнического развития, алтайский этнос сложился в результате смешения многих племен разных языковых семей уже в XVII в.

Анализируя системы традиционного природопользования алтайцев и их адаптационные механизмы, отраженные в культуре, космогонических и мифологических представлениях, поверьях и традициях, большинство авторов приходит к выводу, что они представляют собой модели устойчивого развития на основе экологически сбалансированного хозяйства и экофильного общественного сознания (Байлагасов Л.В., Манышева Т.В., 2007; Бельгибаев Е.А., 2003; Тябаева Ч.Ю., Екеева Э.В., 2007 и др.).

Традиционная религия алтайцев – шаманизм. В рамках шаманизма же сформировались основные религиозно-мифологические, философские и космогонические представления алтайцев. Основная их идея – стремление к достижению максимальной гармонии с окружающим миром. Интересующий нас аспект этнической культуры – природопользование – наиболее тесно связан, как уже отмечалось, с мировоззрением этноса, с его психологическими стереотипами восприятия и поведения. Столетиями люди приспособлялись к природным условиям гор, жестко детерминирующим их деятельность.

Зависимость человека от географической среды здесь абсолютна, особенно в высокогорье, а набор видов хозяйственной деятельности ограничен. Именно эти причины определяют неустойчивость систем традиционного природопользования горных народов. Созданные здесь коренными этносами культурные ландшафты органично вписались в природную среду, не нарушая экологического баланса. Осознание своей зависимости от природы в суровых условиях гор, понимание ее безграничной власти над человеком привело к формированию экофильного мировоззрения у коренного населения, закрепленного в его мифологическом сознании. Рассмотрим основные аспекты традиционного мировоззрения алтайцев, прямо или косвенно касающиеся природопользования.

Фундаментом космогонических представлений алтайцев является обожествление Алтая через понятия «Алтай-Кудай» – «Бог-Алтай», «Божественный Алтай», а также идея о том, что именно Алтай является центром связи Земли с Космосом, ее «пуповиной», – понятие «Кин-Алтай» – Пуп-Алтай» (Тябаева Ч.Ю., Екеева Э.В., 2007).

В космогонических представлениях алтайцев присутствует также понятие о взаимосвязи всех явлений и событий во Вселенной и ответственности каждого человека за будущее, так как каждый поступок человека меняет общий порядок Вселенной: хороший – в лучшую сторону, плохой – в худшую. Т.М. Красовская (1998) отмечает: «В сознании коренных народов... господствуют представления о циклическом, а не поступательном, как у европейцев, характере развития, что на фоне быстрых обратных связей в природе вынуждает человека постоянно чувствовать свою зависимость от нее и формировать определенные ценности, позволяющие сохранять природную среду, формирующую этносы... Если не жить «правильно», то все переменится к худшему. Круг шаманского бубна также символизирует цикличность».

Одухотворение природы, население ее всевозможными сущностями – духами, божествами и подобными, свойственное многим традиционным обществам, имело несколько общественно важных целей-следствий. Это воспитание в людях представления о том, что они не одни во Вселенной и должны принимать в расчет интересы и мнение прочих при совершении любого действия. Этот подход внушал мысль, что не бывает ничего бесхозного. У каждой вещи

и у каждого места есть свой хозяин, которого лучше не гневить своим неуважительным отношением к его правам. Это было особенно важно, чтобы не допустить расточительства, хищничества и нерациональности хозяйствования в условиях малой продуктивности и неустойчивости горных экосистем.

Перевод природопользования во всех его проявлениях в морально-нравственную плоскость, когда тот или иной поступок, совершаемый в отношении природы, оценивался обществом с позиций добра и зла и, соответственно, одобрялся либо осуждался им. Причем в последнем случае последствия для виновника «плохого дела» могли быть весьма серьезными.

Такое мировоззрение позволяло человеку чувствовать свою органическую связь с природой, ощущать себя ее частью. И, более того, иметь в природе защитников в виде добрых духов, с которыми каждый алтаец старался построить хорошие взаимоотношения через различные ритуалы, жертвоприношения и почтительное отношение к местам и объектам, хозяевами или покровителями которых являлись те или иные духи. Особенно ярко такая связь проявилась в представлении алтайцев о родовых покровителях – тотемах. Тотемами, как правило, являлись различные звери, которых алтайцы считали прародителями своих родов. Считалось, что предки могут помогать людям, принимая обличие именно зверей-тотемов рода. Охота на тотемное животное своего рода строго запрещалась. Подобные мифологические представления избавляли от страха перед природной средой, с которой приходилось сталкиваться ежедневно, перед всем неизвестным и таинственным, что невозможно было постичь донаучным сознанием. Мифологическое сознание и космогонические представления алтайцев позволили даже в условиях крайне уязвимой природной среды создать достаточно стабильные системы природопользования, позволяющие населению выживать здесь в течение длительного времени. В ходе взаимодействия природы и этноса последним были выработаны нормы поведения, принципы хозяйствования и экологического нормирования. Поскольку пастбища, дикие звери, растения и все прочее в представлении алтайцев имели своих духов-хозяев – ээзи, люди признавали за собой вину, изымая что-либо из природы. Это приводило к сознательной минимизации ресурсопотребления. Также создавались системы природоохраняемых территорий – всевозможных священных источников, скал, роц

и др. Тем самым создавался и оберегался своеобразный экологический каркас территории.

Статус охраняемых природных объектов, имеющих в основном сакральное значение, закреплялся в топонимах словом «бай» (священный, запретный, почетный, уважаемый). Например, Байлу-Кем – «священная река» (Екеева Э.В., 2007). Действовали общие запреты на отдельные виды животных и растений, например на можжевельник, который считался священным и использовался только в обрядах. Особенно распространенным было почитание источников (аржанов), перевалов и вершин. Во всех этих местах запрещено было шуметь, охотиться, пасти скот, что вполне соответствует современным экологическим представлениям. Для выражения своего почтения духам этих мест существовала традиция повязывания специальной ленты – *кыйра* – и принесения других жертв (пищи, напитков и пр.). Помимо своего религиозного значения обычай повязывания *кыйра* имеет и экологические функции. Этими лентами как бы маркируются священные для алтайцев объекты, указывая на определенные правила поведения здесь и охраняя наиболее уязвимые и важные виды и компоненты ландшафтов. Подобное значение играла и традиция укладывания каменных горок *обо* на перевалах и вершинах.

Для охраны некоторых родников, находящихся поблизости стойбищ, а впоследствии населенных пунктов, имелись так называемые хранители родника из числа местных жителей. Как правило, такими хранителями являются пожилые женщины, которые следят за состоянием источника, чистотой прилегающей территории, объясняют правила поведения посетителям и пр. (Байлагасов Л.В., Манышева Т.В., 2007).

Важным регламентирующим фактором хозяйственной деятельности алтайцев являлось представление о родовых угодьях. Территория проживания этноса (пастбищные, промысловые угодья и пр.) была строго разделена между отдельными алтайскими родами. Любое вторжение на чужую территорию влекло за собой немедленное ответное действие. В этой связи просто необходимо было знать угодья своей группы, что подразумевало наличие навыков ориентирования на местности и прочих эколого-географических знаний. Для ориентирования на местности алтайцы использовали небесные светила, а также направление хребтов и течение рек (Бельгибаев Е.А., 2003). Также этот фактор обеспечивал защиту ландшафтов от «нало-

жения» антропогенных нагрузок при одновременном хозяйственном использовании их разными общинами.

Также действовали правила, регламентирующие интенсивность природопользования и его временную организацию. У южных алтайцев действовали пастбищеобороты, обеспечивающие восстановление пастбищных угодий.

Стабильная численность охотничьих ресурсов также поддерживалась определенными природоохранными мерами и запретами. «Прежде всего это проявилось в ограничении основного промыслового сезона осенне-зимним периодом, поскольку весной у животных начинался гон. В остальное время запрещалось стрелять молодых самок и особенно взрослых особей с детенышами. Из объектов охоты исключались некоторые виды птиц, прежде всего – лебеди (*куу*) и журавли (*турна*). Существовало также поверье, что убийство лебедя или журавля влекло за собой тяжелые последствия, в частности, мог умереть один из родственников охотника, сделавшего этот необдуманный шаг» (Бельгибаев Е.А., 2003).

В целом традиционная хозяйственная деятельность алтайцев характеризуется комплексностью и выраженной сезонностью, являясь малозатратной и эффективной.

Но несмотря на общее этническое самосознание алтайцев, стереотипы восприятия и поведения, по некоторым особенностям культуры и систем природопользования, специфике этнической истории и даже антропологическим признакам сегодня в составе алтайского этноса отчетливо выделяются две этнографические группы – северные алтайцы и южные алтайцы. Большую роль в формировании самобытности этнографических групп алтайцев сыграла природная среда их обитания. Места обитания северных и южных алтайцев имеют ярко выраженные природные отличия. Южные алтайцы занимают преимущественно долинные и котловинные ландшафты Центрального и Восточного Алтая, а также высокогорные степи Юго-Восточной засушливой части Алтая; северные алтайцы расселены в таежных ландшафтах предгорий и низкогорий Северного Алтая.

Северные алтайцы (челканцы, кумандинцы, тубалары) традиционно населяют те же районы, что и русские, – лесные низкогорья Северного Алтая, по долинам крупных рек и озер. В административном отношении районами их проживания являются Чойский, Турочакский, частично Майминский. Общая численность этой эт-

нографической группы на территории Республики Алтай составляет 3294 чел.

Среде обитания северных алтайцев (таежным и долинным ландшафтам) вполне соответствует и традиционная специализация их хозяйства – охота и рыболовство, и лишь отчасти в качестве подсобных отраслей – земледелие и животноводство. Здесь наибольшее распространение получила культура таежников-промысловиков. Именно потребность длительного нахождения в тайге определила многие элементы традиционной духовной и материальной культуры северных алтайцев. Так, среди всех духов, почитаемых северными алтайцами, особое место занимает *хозяин тайги (тауны/тагыны ээзи)*. От расположения духа тайги зависел промысел зверя, а, следовательно, и благополучие людей. В этой связи тубалары и челканцы по отношению к *тауны/тагыны ээзи* придерживались определенных правил поведения. Промыслу предшествовали ритуалы, призванные задобрить хозяина тайги, получить его расположение (в частности, существовал ритуал «кормления», т.е. приношения в жертву пищи). В лесу охотник старался без надобности не издавать лишнего шума (этого требовал хозяин тайги). Если охотник старался добыть больше зверя, чем ему это необходимо, хозяин тайги мог разгневаться и погубить человека за жадность. Подобные верования также являлись довольно эффективными принципами экологического нормирования. Ко всем владениям *тауны/тагыны ээзи* люди относились «по совести», как вежливые гости.

С водной стихией у таежных групп Алтая был связан образ хозяйки воды (*суыны/суу ээзи*). От воли хозяйки воды зависел успех различных начинаний человека. В вопросах природопользования от *суыны/суу ээзи* зависел промысел рыбы, имевший чрезвычайно важное значение в хозяйстве северных алтайцев. Обращение к духу воды также сопровождалось ритуальными действиями (Бельгибаев Е.А., 2003).

Несмотря на общее этническое самосознание северных и южных алтайцев, специфика их местообитания определила некоторые ментальные различия у этих этнографических групп. Проживание северных алтайцев в малозаселенных лесных территориях, где ничто, кроме сил природы, не угрожало существованию людей, сказалось на их менталитете. Помимо преклонения перед природой, этнический стереотип северных алтайцев отразил дружелюбие и

гостеприимство. Ведь в тайге во время промысла охотник не часто встречал других людей, а любой случайно встреченный незнакомец мог оказаться единственным человеком, от которого зависело спасение жизни попавшего в беду промысловика. Отсюда и традиция заботиться о случайных путниках в тайге (например, обычай оставлять запас сухих дров, спички и некоторые съестные припасы в охотничьих зимовьях и летниках для путников). Кроме того, начиная с XVIII в. этнос развивался при активных связях с русским населением, от которого перенял ряд характерных этнопсихологических черт. Длительные связи с русским населением очень повлияли на культуру и хозяйство северных алтайцев – в большинстве сел сегодня их можно узнать только по внешним физическим признакам, во всем остальном они неотличимы от русских. Однако в последние годы отмечается укрепление этнического самосознания у северных алтайцев и реанимация многих традиций, в том числе и хозяйственных.

Южные алтайцы (алтай-кижи, теленгиты, майминцы, кыпчаки и найманы) более обособлены, чем северные, от других этносов. Они занимают территорию горных степей и долин Центрального, Юго-Восточного и Восточного Алтая, где составляют от 60 до 95% населения (Усть-Канский, Онгудайский, Улаганский районы), также значительное их количество проживает в Кош-Агачском, Усть-Коксинском, Майминском и Чемальском районах. Общая численность южных алтайцев в республике составляет 64560 чел.

Южные алтайцы – исконные скотоводы-кочевники. Их хозяйственной специализацией является разведение овец, коз, лошадей, в меньшей степени крупного рогатого скота. Большое значение в хозяйстве имеет также охота (особенно у теленгитов). Традиционный уклад полукочевой жизни у них сохраняется по сей день.

Для обеспечения оптимальной интенсивности использования пастбищных угодий южные алтайцы применяли пастбищеобороты, обнаруживая изрядные знания об устойчивости ландшафтов и их экологической емкости. Места выпасов во время перекочевок периодически менялись. Кроме того, во время ежегодных сезонных перегонов стад различались участки, через которые проходили быстро (наиболее экологически уязвимые и трудновосстанавливаемые сообщества), и участки, где могли задерживаться на несколько дней для пастбы (более продуктивные и устойчивые ландшафты). Даже при переходе на полукочевой образ жизни сохранялось использование пастбищеоборотов в хозяйственной деятельности: летом скот пере-

гоняется в зону субальпийских лугов, где нет гнуса и значительна биомасса естественных пастбищ, на зиму стада спускаются в долину (или межгорную котловину).

Менталитет южных алтайцев складывался в условиях постоянной угрозы вторжений и необходимости борьбы за жизненное пространство. Помимо нападений враждебных народов (кыргызов, монголов, джунгар и др.) территориальные конфликты часто происходили и между разными алтайскими племенами и даже родами в результате конкуренции за пастбищные угодья. Обычно это происходило в связи с увеличением поголовья скота и усилением отдельных племен и родов, стремившихся увеличить и свои родовые владения. В результате сложился определенный стереотип мышления: нелюбовь к чужакам, поскольку каждый пришелец воспринимается как претендент на жизненное пространство этноса.

Что касается принципов природопользования южных алтайцев, то здесь в полной мере проявились экологические императивы, о которых говорилось выше. Ввиду большей этнической изолированности южных алтайцев (по сравнению с северными) они наиболее полно сохранили традиционные стереотипы восприятия и поведения, а также религиозно-мифологические представления алтайского этноса.

Южные алтайцы, до сих пор в основном занимающиеся экстенсивным отгонно-пастбищным животноводством, оказывают значительно меньшее воздействие (в сравнении с русскими) на природу. Однако уже отчетливо видна трансформация этнического сознания южных алтайцев и связанный с ней рост материальных потребностей. В результате происходит увеличение поголовья скота и рост нагрузки на пастбища. Перевыпас скота приводит к снижению продуктивности эксплуатируемых ландшафтов, обеднению растительности, почвенной эрозии, пересыханию водоемов, опустыниванию и т.д. Особенно остро проблема стоит в районах, специализирующихся на козоводстве.

Казахи занимают компактную территорию в долине Чуи, в пределах Чуйской межгорной котловины, и Джазатора – в ее нижнем и среднем течении. В административном плане ареал их расселения полностью расположен в пределах Кош-Агачского района. Здесь они являются этническим большинством, составляя свыше 60% населения, отличающегося самой низкой плотностью населения и наи-

более суровыми природными условиями в Республике Алтай. Поэтому, хотя территория этнокультурного влияния казахов довольно обширна, для сети поселений казахского этноса характерна высокая степень дискретности. Постоянных поселений очень мало. Главные казахские села – Жана-Аул, Тебелер, Джазатор и Кош-Агач.

Как и южные алтайцы, казахи занимаются преимущественно животноводством, разводят овец, лошадей, крупный рогатый скот, верблюдов, сарлыков и ведут полукочевой образ жизни. Численность казахов, проживающих на Алтае, составляет 12108 чел.

Этническое самосознание казахов Алтая связывает их с основным этническим ареалом в Казахстане. Проживая на Алтае в статусе национального меньшинства, казахи чувствуют потребность в консолидации своей этнотерриториальной группы для сохранения этнической идентичности и собственной самобытности. Особенно большое значение с 1990-х гг. у казахов Алтая приобретает религиозный фактор. Ислам становится своеобразной цементирующей основой этноса и способствует сохранению, а иногда и восстановлению традиционной культуры и этнического самосознания казахов. Как отмечают О.А. Джунисова и Э.В. Екеева (2007), «казахи максимально сохранили свои традиции, обычаи, обряды, язык, духовно-нравственные и экологические ценности. Все религиозные обряды, традиции, обычаи казахов направлены на бережное отношение к природе и сохранение гармонии между человеком и окружающей средой».

Адаптация к вмещающему ландшафту также не могла не сказаться на этнических стереотипах этноса. Так, казахи, живущие летом отдельными, разбросанными на большой территории кочевьями, что связано с невысокой биопродуктивностью используемых ими ландшафтов, не имеют возможности часто общаться с другими людьми, кроме членов своих семей. Очевидно, этот фактор определил традиционное гостеприимство казахов Алтая. Территориальную организацию природопользования казахов Алтая в целом можно назвать рациональной, хотя, как и у южных алтайцев, имеются проблемы пастбищной дигрессии в ряде районов наиболее интенсивных выпасов. Кроме того, в районе проживания казахского этноса имеются участки засоленных почв, что связано с нерациональным использованием систем орошения, созданных здесь еще в советский период.

Таким образом, по отношению различных этносов к природе «вписывающимися в ландшафт» до сих пор с некоторыми оговорками можно назвать русских старообрядцев, южных алтайцев и казахов. Правда, первые, как и последние, в силу своей религии склонны выделять себя из природы, считая человека венцом творения. Тем не менее то, как они ведут хозяйство, позволяет отнести их к данной категории.

Северные алтайцы также двойственны, но, наоборот, своим хозяйством и степенью воздействия на ландшафт они похожи на русских, но духовно все еще тесно связаны с природой, считая себя ее неотъемлемой частью.

Русское население Алтая наиболее антропоцентрично в своих этнических стереотипах. Русские сознательно выделяют себя из окружающей среды и даже противопоставляют себя ей. Такая психологическая установка не может не отражаться и в способах хозяйствования. И в результате природопользование именно русского населения ведет к наиболее глубокой трансформации эксплуатируемых ландшафтов.

Кроме того, можно сделать заключение о необходимости использования опыта традиционного природопользования коренного населения Алтая, веками приспособившегося к местным природным условиям и сумевшим создать наиболее адаптированные к ним и устойчивые системы природопользования, при современном освоении этой территории и территориальной организации хозяйственной деятельности.

Библиографический список

Байлагасов, Л.В. К проблеме изучения природоохранных традиций коренных народов и их использования в практике современного природопользования (на примере природно-хозяйственного парка «Аргут» Республики Алтай) / Л.В. Байлагасов, Т.В. Манышева // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

Бельгибаев, Е.А. Эколого-географические знания в традиционной культуре северных алтайцев. Исторический опыт хозяйственного и культурного освоения Западной Сибири / Е.А. Бельгибаев. – Барнаул, 2003. – Кн. 2.

Булыгин, Ю.С. Первые русские поселения на Алтае / Ю.С. Булыгин // Алтайский сборник. – Барнаул, 1991. – Вып. XIV.

Витовтова, Г.И. Земля сибирская, алтайская : учеб. пособие по регионоведению. Ч. I: Древний период – первая половина XIX века / Г.И. Витовтова, А.Р. Ивонин, Н.С. Цивина. – Барнаул, 1999.

Гумилев, Л.Н. Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. – Л., 1990.

Джунисова, О.А. Особенности этнокультуры казахов Кош-Агачского района / О.А. Джунисова, Э.В. Екеева // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

Екеева, Э.В. Этническая ономастика как система ценностных ориентаций народа / Э.В. Екеева // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

История Алтайского края. – Барнаул, 1973.

Карих, Е.В. Межэтнические отношения в Алтайском округе в хозяйственной сфере в XIX – начале XX в. / Е.В. Карих // Актуальные вопросы истории Сибири. – Барнаул, 2000.

Красовская, Т.М. Культурный ландшафт районов Крайнего Севера России как основа устойчивого развития региона. Культурный ландшафт: вопросы теории и методологии исследования / Т.М. Красовская. – М. ; Смоленск, 1998.

Макошев, А.П. Динамика численности населения Горного Алтая за период пребывания в составе Российского государства / А.П. Макошев, А.А. Макошева // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

Макошев, А.П. Население Кош-Агачского района / А.П. Макошев, И.Н. Чедурова // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

Народы России / гл. ред В.А. Тишков. – М., 1994.

Реймерс, Н.Ф. Природопользование : словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М., 1990.

Рудой, А.Н. Укок (прошлое, настоящее, будущее) / А.Н. Рудой, З.В. Лысенкова, В.В. Рудский, М.Ю. Шишин. – Барнаул, 2000.

Тябаева, Ч.Ю. Природный фактор в мировоззрении алтайцев / Ч.Ю. Тябаева, Э.В. Екеева // Актуальные проблемы географии : матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2007.

www.stat.gorny.ru

А.А. Еремин

Алтайский государственный университет, Барнаул

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В состав Алтайского края входят 72 административно-территориальные единицы. По состоянию на 1 января 2007 г. это – 11 городов краевого и 1 город районного подчинения, 60 районов. На территории края находится 7 поселков городского типа, 723 сельских администрации, 1609 сельских населенных пунктов (Демографический..., 2007). За последнее десятилетие, однако, произошли изменения в административно-территориальной структуре поселений. Так, при неизменном с 1993 г. количестве городов и районов, когда из состава края вышла Горно-Алтайская автономная область и была образована Республика Алтай, а также населенный пункт Яровое приобрел статус города, наблюдается небольшое, но постоянное сокращение числа поселков городского типа и сельских населенных пунктов. На начало 1996 г. их было 15 и 1640 соответственно (Основные..., 1996). Тогда как на 1 января 2001 г. – уже 14 и 1630 (Давыдова А.И. и др., 2005), а к 2006 г. стало 7 и 1611 (Демографический..., 2006).

Динамика численности городского и сельского населения, а также изменение их соотношения по данным всеобщих переписей населения представлены на рисунках 1 и 2.

По данным переписи 1897 г. доля городского населения в границах территории края того времени составляла около 4%. Существовало два города – Барнаул, основанный в 1730 г. с числом жителей 21,2 тыс. чел., и Бийск, основанный в 1709 г., – 17,6 тыс. (Сазонов Т.А., 1995). Как видно из рисунка 2, преобладание сельского населения было подавляющим.

Следующая всеобщая перепись состоялась три десятилетия спустя. К этому времени общая численность населения увеличилась более чем в два раза – с 1174,5 до 2478,3 тыс. человек (или на 111%). Прирост городского населения составил 316%, а сельского – только 103%, вследствие чего доля городского населения в общей численности возросла до 8%.

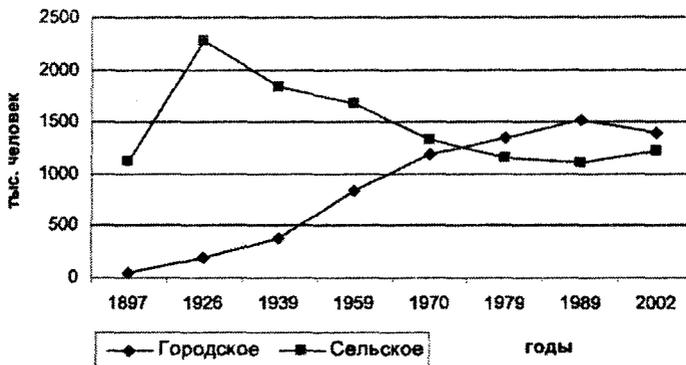


Рис. 1. Динамика численности городского и сельского населения (Сазонов Т.А., 1995; Демографический..., 2007)

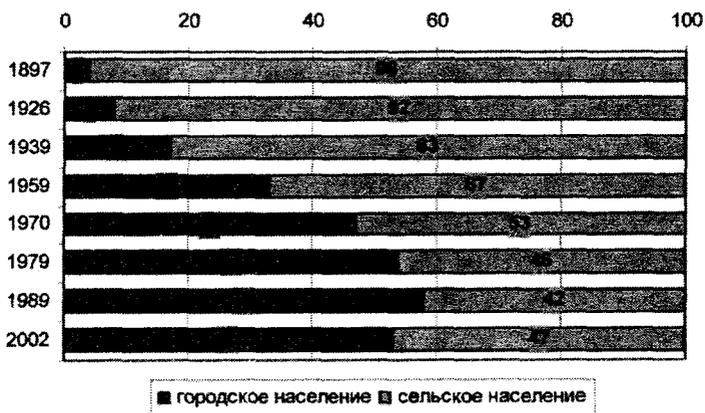


Рис. 2. Доля городского и сельского населения в общей численности населения по данным переписи населения (в %) (Сазонов Т.А., 1995; Демографический..., 2007)

В переписи 1926 г., кроме вышеназванных, уже учитывались города Камень-на-Оби (23 тыс. чел.) и Славгород (17,8 тыс.). До переписи 1939 г. рабочие поселки Алейск и Рубцовск были преобразованы в города краевого подчинения.

Перепись 1939 г. показала снижение общей численности населения в крае более чем на 10%. Численность сельского населения также сократилась почти на 20%, в то время как городское население по-прежнему продолжало расти, и этот рост составил почти 17%.

В дальнейшем, вплоть до переписи 1989 г., численность и доля сельского населения постоянно уменьшалась, а городского – росла, и в начале 70-х гг. прошлого столетия городских жителей в крае стало больше, чем сельских. С тех пор и до настоящего времени в соотношении городского и сельского населения всегда наблюдалось преобладание горожан. Но несмотря на это доля городского населения в общей численности края остается существенно ниже, чем в среднем по России.

До переписи 1959 г. р.п. Новоалтайск и с. Змеиногорское были преобразованы в города краевого подчинения, а в 1969 г. такой же статус получил и пос. Горняк. В ноябре 1979 г. был образован город краевого подчинения Заринск, а в 1982 г. п.г.т. Белокуриха также был преобразован в город районного значения. В 1989 г. он становится городом краевого подчинения. Далее, как уже было отмечено, в начале 90-х гг. Яровое получает статус города краевого подчинения, а Горно-Алтайск выбывает из числа населенных пунктов Алтайского края.

Такова общая динамика процесса урбанизации в Алтайском крае в XX в. Теперь обратимся к современному этапу демографического развития и подробнее рассмотрим изменения, произошедшие в этой сфере за последнее десятилетие XX и начало XXI в. (табл. 1).

Таблица 1

Динамика городского и сельского населения края на 1 января 2007 г. (Демографический..., 2007)

Год	Все население, тыс. чел.	В том числе:		Доля городского населения, %	Доля сельского населения, %
		городское	сельское		
1990	2640,4	1533,2	1107,2	58,1	41,9
1991	2653,8	1541,3	1112,5	58,1	41,9
1992	2664,9	1471,2	1193,7	55,2	44,8
1993	2680,3	1400,8	1279,5	52,3	47,7
1994	2684,3	1397,4	1286,9	52,1	47,9

Продолжение таблицы 1

Год	Все население, тыс. чел.	В том числе:		Доля городского населения, %	Доля сельского населения, %
		городское	сельское		
1995	2694,3	1400,1	1294,2	52,0	48,0
1996	2688,0	1409,8	1278,2	52,4	47,6
1997	2676,7	1406,5	1270,2	52,5	47,5
1998	2670,4	1408,9	1261,5	52,8	47,2
1999	2662,7	1408,3	1254,4	52,9	47,1
2000	2651,6	1399,1	1252,5	52,8	47,2
2001	2641,1	1394,5	1246,6	52,8	47,2
2002	2621,0	1390,7	1230,3	53,1	46,9
2003	2602,6	1385,4	1217,2	53,2	46,8
2004	2583,4	1378,4	1205,0	53,4	46,6
2005	2565,6	1371,4	1194,2	53,5	46,5
2006	2543,3	1360,9	1182,4	53,5	46,5
2007	2523,3	1351,7	1171,6	53,6	46,4

На соотношение городского и сельского населения повлияли происходившие за исследуемый период значительные преобразования в административно-территориальном устройстве края, когда по решению органов власти поселки городского типа преобразовывались в сельские населенные пункты.

Так, в первую очередь именно под влиянием таких преобразований в 1992 г. численность городского населения по сравнению с 1991 г. уменьшилась более чем на 70 тыс. чел., и их доля сократилась с 58,1 до 55,2%. Изменения в сельском населении носили противоположный характер. Произошло увеличение численности более чем на 80 тыс. человек и рост доли с 41,9 до 44,8%. Другие компоненты изменения общей численности в это время не играли существенной роли.

В следующем же году преобразования продолжились с той же тенденцией, и численность горожан уменьшилась на 70 тыс. чел. Их доля снизилась до 52,3%. На этом значительные административные преобразования, влияющие на численность населения, закончились, и последующие изменения, наблюдавшиеся в 1994, 1995, 1999, 2000 и в 2003 гг., уже не могли серьезно повлиять на соотношение городского и сельского населения края (табл. 2).

Таблица 2

Компоненты изменения городского и сельского населения
Алтайского края, тыс. чел. (Демографический..., 2007)

Год	Численность населения на 1 января		Изменения за год												Численность населения на 31 декабря		Общий прирост за год, %	
	город	село	Общий прирост		Естественный прирост		Миграционный прирост		Перемена категории нас. пунктов		город	село	город	село	город	село	город	село
			город	село	город	село	город	село	город	село								
1990	1533,2	1107,2	8,1	5,3	2,9	1,9	5,2	3,4	—	—	1541,3	1112,5	0,53	0,48				
1991	1541,3	1112,5	-70,1	81,2	0,3	0,7	3,4	6,7	-73,8	73,8	1471,2	1193,7	-4,55	7,30				
1992	1471,2	1193,7	-70,4	85,8	-2,6	-1,0	-2,4	21,4	-65,4	65,4	1400,8	1279,5	-4,79	7,19				
1993	1400,8	1279,5	-3,4	7,4	-7,2	-6,0	3,8	13,4	—	—	1397,4	1286,9	-0,24	0,58				
1994	1397,4	1286,9	2,7	7,3	-9,1	-6,8	13,5	12,4	-1,7	1,7	1400,1	1294,2	0,19	0,57				
1995	1400,1	1294,2	9,7	-16,0	-9,2	-7,0	11,1	-1,2	7,8	-7,8	1409,8	1278,2	0,69	-1,24				
1996	1409,8	1278,2	-3,3	-8,0	-8,6	-7,1	5,3	-0,9	—	—	1406,5	1270,2	-0,23	-0,63				
1997	1406,5	1270,2	2,4	-8,7	-7,7	-6,6	10,1	-2,1	—	—	1408,9	1261,5	0,17	-0,68				
1998	1408,9	1261,5	-0,6	-7,1	-5,8	-4,8	5,2	-2,3	—	—	1408,3	1254,4	-0,04	-0,56				
1999	1408,3	1254,4	-9,2	-1,9	-6,7	-6,8	0,7	1,7	-3,2	3,2	1399,1	1252,5	-0,65	-0,15				
2000	1399,1	1252,5	-4,6	-5,9	-6,6	-6,5	5,8	-3,2	-3,8	3,8	1394,5	1246,6	-0,33	-0,47				
2001	1394,5	1246,6	-3,8	-16,3	-7,0	-6,4	3,2	-9,9	—	—	1390,7	1230,3	-0,27	-1,31				
2002	1390,7	1230,3	-5,3	-13,1	-7,3	-6,8	2,0	-6,3	—	—	1385,4	1217,2	-0,38	-1,06				
2003	1385,4	1217,2	-7,0	-12,2	-6,5	-6,7	0,1	-6,1	-0,6	0,6	1378,4	1205,0	-0,51	-1,00				
2004	1378,4	1205,0	-7,0	-10,8	-6,3	-6,5	-0,7	-4,3	—	—	1371,4	1194,2	-0,51	-0,90				
2005	1371,4	1194,2	-10,5	-11,8	-7,9	-8,3	-2,6	-3,5	—	—	1360,9	1182,4	-0,77	-0,99				
2006	1360,9	1182,3	-9,2	-10,7	-6,1	-6,9	-3,2	-3,8	—	—	1351,7	1171,6	-0,68	-0,91				

В 1995 г. доля населения, проживающего в городской местности, снизилась до 52% и достигла минимального уровня за рассматриваемый период. В дальнейшем и вот уже на протяжении более 10 лет она непрерывно, хотя и очень медленно, растет. Естественно, что в сельской местности наблюдается обратная тенденция (рис. 3, 4).

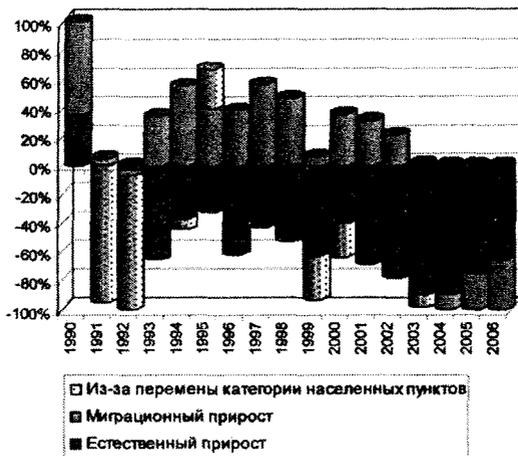


Рис. 3. Изменения численности городского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

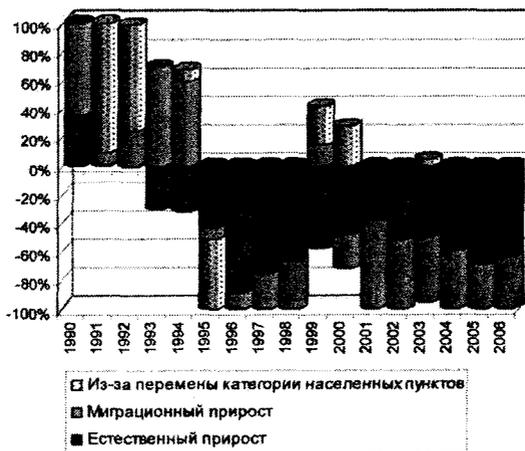


Рис. 4. Изменения численности сельского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

Как можно видеть на графиках, и в городской, и в сельской местности естественный прирост сменился убылью в 1992 г., что было характерно для всего Алтайского края и многих других субъектов Российской Федерации. Но до самого последнего времени население городов и поселков городского типа постоянно пополнялось мигрантами, в то время как в селах уже с середины 90-х гг. прошлого столетия наблюдается отрицательное миграционное сальдо. Лишь в 1999 г. отмечено превышение числа прибывших над числом выехавших на 1,7 тыс. чел.

В целом для сельского населения можно констатировать наличие крайне неблагоприятной динамики компонентов изменения численности населения, так как уже более десяти лет сокращение общей численности сельчан происходит под давлением как естественной, так и механической убыли населения. В городской местности ситуация была несколько лучше на протяжении большей части изучаемого периода, но в последние несколько лет и здесь также отмечается нарастающее отрицательное сальдо миграции. По предварительным данным, за 2007 г. миграционная убыль городского и сельского населения края составила 2,4 и 3,4 тыс. чел. соответственно. За счет чего складывалась наблюдавшаяся с 1992 г. естественная убыль как в городской, так и в сельской местности? Какая роль в этом процессе принадлежала рождаемости, а какая – смертности? Ответы на эти вопросы играют первостепенную роль в понимании демографической ситуации в крае.

Известно, что рождаемость и смертность в сельской местности традиционно имеют более высокие показатели, чем в городских поселениях. Эта закономерность сохранялась на протяжении всей послевоенной динамики рассматриваемых процессов, лишь в редкие годы наблюдалось ее нарушение.

В 1960 г. общий коэффициент рождаемости (ОКР) составлял 22,7‰ и 30,1‰, а общий коэффициент смертности (ОКС) – 6,9‰ и 7,3‰ для городского и сельского населения соответственно. Таким образом, общий коэффициент естественного прироста (ОКЕП) равнялся 15,8‰ и 22,8‰. В 1965 г. – ОКР уже 14,7‰ и 15,6‰, ОКС – 6,5‰ и 7,3‰, ОКЕП – 8,2‰ и 8,3‰. Максимальных величин, как для горожан, так и для сельчан, ОКР достиг в 1983 г. (18,4‰ и 20,7‰), а минимальных величин ОКС – в 1986–1987 гг. (9,3‰ и 11,2‰).

В последнее десятилетие XX в. и в начале XXI в. естественное воспроизводство населения городской и сельской местности характеризовалось следующими цифрами (табл. 3, рис. 5).

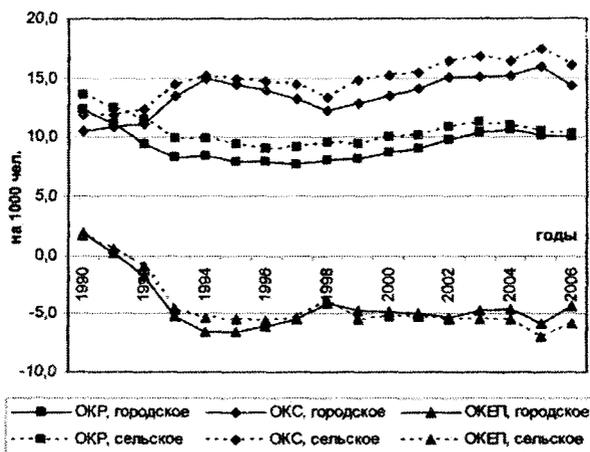


Рис. 5. Динамика показателей естественного воспроизводства городского и сельского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

Середина и вторая половина 90-х гг. стала временем самых низких коэффициентов рождаемости как для горожан (в среднем он держался на уровне 8‰), так и для сельских жителей (в среднем 9,5‰). ОКР достиг минимума для городского населения в 1997 г. – 7,7‰, а для сельского – в 1996 г. – 9,1‰. Немаловажным является также и то, что разница между ОКР в сельской местности и ОКР в городской, державшаяся на уровне 1,5‰ большую часть рассматриваемого периода и даже достигавшая 2‰, с середины 90-х очень медленно снижалась, а последние два–три года резко сократилась и не превышает половины промилле.

Показатели смертности сельчан и горожан в 1994–1995 гг. практически совпадали, а в последующие годы их разница составила 1,2‰. В 1998 г. после небольшого сокращения ОКС был достигнут минимум в 12,2‰ для городских и в 13,4‰ для сельских населенных пунктов. Последующая динамика характеризует стабильное увели-

Таблица 3

Родившиеся, умершие и естественный прирост городского и сельского населения
Алтайского края (Демографический..., 2007)

Год	Всего, чел.						На 1000 чел.					
	родившиеся		умершие		естественный прирост		родившиеся		умершие		естественный прирост	
	город	село	город	село	город	село	город	село	город	село	город	село
1990	19058	15118	16135	13194	2923	1924	12,4	13,6	10,5	11,9	1,9	1,7
1991	16722	14420	16398	13706	324	714	11,1	12,5	10,9	11,9	0,2	0,6
1992	13563	14273	16107	15320	-2544	-1047	9,4	11,5	11,2	12,4	-1,8	-0,9
1993	11664	12707	18881	18646	-7217	-5939	8,3	9,9	13,5	14,5	-5,2	-4,6
1994	11914	12728	20972	19536	-9058	-6828	8,5	9,9	15,0	15,2	-6,5	-5,3
1995	11220	12118	20429	19122	-9209	-7004	8,0	9,4	14,5	14,9	-6,5	-5,5
1996	11057	11559	19694	18700	-8637	-7141	7,9	9,1	14,0	14,7	-6,1	-5,6
1997	10828	11686	18584	18309	-7756	-6623	7,7	9,2	13,2	14,5	-5,5	-5,3
1998	11402	12022	17223	16851	-5821	-4829	8,1	9,6	12,2	13,4	-4,1	-3,8
1999	11473	11735	18138	18548	-6665	-6813	8,2	9,4	12,9	14,8	-4,7	-5,4
2000	12175	12499	18843	18970	-6668	-6471	8,7	10,0	13,5	15,2	-4,8	-5,2
2001	12621	12600	19578	19063	-6957	-6463	9,1	10,2	14,1	15,4	-5,0	-5,2
2002	13577	13312	20902	20126	-7325	-6814	9,8	10,9	15,1	16,4	-5,3	-5,5
2003	14308	13702	20811	20366	-6503	-6664	10,4	11,3	15,1	16,8	-4,7	-5,5
2004	14525	13211	20852	19725	-6327	-6514	10,6	11,0	15,2	16,4	-4,6	-5,4
2005	13962	12433	21891	20680	-7929	-8247	10,2	10,5	16,0	17,4	-5,8	-6,9
2006	13510	12084	19566	18992	-6056	-6908	10,0	10,3	14,4	16,1	-4,4	-5,8

чение абсолютного и относительного количества смертей. Исключения составляют показатели 2006 г.

Прослеживавшаяся до 1998 г. положительная разница между показателем естественного прироста в сельской и городской местности в 1999 г. сменилась на стабильно отрицательную, а в последние несколько лет выделяется отчетливая тенденция увеличения этого разрыва.

Таким образом, коэффициент естественного прироста городского населения уже почти десятилетие превышает соответствующий показатель для сельчан, что говорит, во-первых, о продолжающемся снижении рождаемости и росте смертности в сельской местности, а во-вторых, о сближении показателей демографических процессов в селах и городах. Наблюдается постепенное нивелирование показателей воспроизводства в городском и сельском населении. Дифференциация, таким образом, становится все меньше.

Для того чтобы лучше понять сущность изменений в сфере естественного движения населения городской и сельской местности на современном этапе, необходимо рассмотреть возрастные коэффициенты рождаемости в этих двух основных группах населения (рис. 6), поскольку известно, что при использовании лишь общих коэффициентов рождаемости при анализе демографических процессов

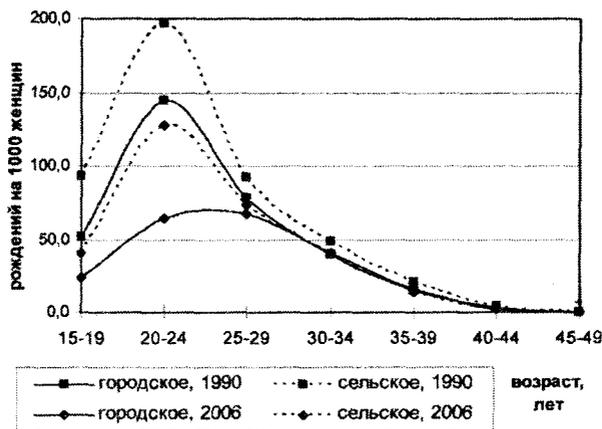


Рис. 6. Возрастные коэффициенты рождаемости городского и сельского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

какой-либо территориальной группы населения есть риск ошибки в определении тенденций их демографического развития. Для этого рекомендуется пополнить изучение воспроизводства населения дополнительными показателями (Демина А.И. и др., 2005).

Возрастные коэффициенты рождаемости позволяют анализировать уровень и динамику чистой интенсивности рождаемости в условном поколении, свободную от влияния возрастной структуры как населения в целом, так и женщин репродуктивного возраста (Медков В.М., 2003).

На кривых рождаемости с возрастом значение функции сначала резко возрастает, а затем плавно снижается до нуля. Кроме того, традиционно кривая имеет один максимум в возрасте 20–25 лет, ибо именно в этом возрасте рождение ребенка считается оптимальным практически с любой точки зрения.

На рисунке представлены две кривые рождаемости для городского и сельского населения на начало и на конец рассматриваемого периода. Различия в виде кривых характеризуют процесс снижения рождаемости в Алтайском крае в последние полтора десятилетия для обеих групп населения. Но также на данном рисунке можно видеть, что повозрастные показатели сельчан по-прежнему заметно отличаются более высокими величинами, несмотря на то, что ОКР в 2006 г. показывал практически идентичные значения (10,0‰ и 10,3‰). В первом и во втором возрастном интервале, как в наиболее активном репродуктивном возрасте, а также в третьем и шестом повозрастные коэффициенты рождаемости выше у сельского населения – в 1,88, 1,86, 1,10 и 1,14 раза соответственно. В четвертом и пятом незначительное превышение показателей у жителей, проживающих в городских поселениях (в 1,04 и 1,10 раза).

В 1990 г. ситуация соотношения была несколько иной. Более высокие повозрастные показатели у сельского населения отмечались во всех возрастных интервалах без исключения, но существенное превышение – только в возрасте 15–19 лет (в 1,81, 1,36, 1,18, 1,23, 1,44 и 1,29 раза). Естественно, что абсолютные цифры в это время в обеих группах населения были намного больше.

Кроме того, важной особенностью следует назвать и тот факт, что сельская кривая рождаемости 2006 г. опустилась ниже городской кривой 1990 г., т.е. всего за полтора десятилетия уровень рождаемости в сельской местности понизился настолько, что стал харак-

теризоваться более негативными величинами, чем и так уже очень невысокие показатели городского населения Алтайского края начала рассматриваемого периода.

Кривая рождаемости населения городов и поселков городского типа в 2006 г. вообще не имела яркой выраженности, и одинаково невысокие коэффициенты были достаточно равномерно распределены по всему детородному периоду человека, что, вполне возможно, объясняется постепенным и неуклонным движением по пути к так называемому второму демографическому переходу. В числе главных черт этого перехода выделяют увеличение среднего возраста вступления в первый брак, среднего возраста матери при рождении первого ребенка и материнства в целом, а также снижение рождаемости в раннем возрасте – до 25 лет, но в первую очередь до 20 лет, и повышение вклада матерей средних и старших возрастных групп (30–40 лет) в общую рождаемость (Россия..., 2005).

Один из наиболее авторитетных специалистов в России, занимающихся изучением рождаемости, С.В. Захаров писал, что «...во всех странах, вставших на путь второго демографического перехода в рождаемости, перемены начинаются со снижения интенсивности рождаемости в возрастной группе 15–19 лет» (Захаров С.В. и др., 1997). У городского населения эта тенденция наиболее заметна.

В заключение представляется необходимым рассмотреть особенности динамики еще одного показателя рождаемости – суммарного коэффициента, а также исследовать изменения в ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

В 1990 г. суммарный коэффициент рождаемости (СКР) в сельской местности соответствовал расширенному воспроизводству населения, в следующем же году он опустился ниже критической границы и до настоящего времени ни разу к ней не приближался (рис. 7). Средняя величина сельского СКР за изучаемый период составила 1,63 рождения на одну женщину. Минимальные значения отмечались во второй половине 90-х гг. прошлого столетия – 1,42 (1996), 1,43 (1997, 1999). В начале нового тысячелетия наблюдался некоторый подъем, но последние два–три года кривая вновь поползла вниз, и сейчас возобновление поколений в сельской местности Алтайского края обеспечивается лишь на 70%.

Динамике СКР городского населения была свойственна та же траектория, только величины привлекаемого показателя были зна-

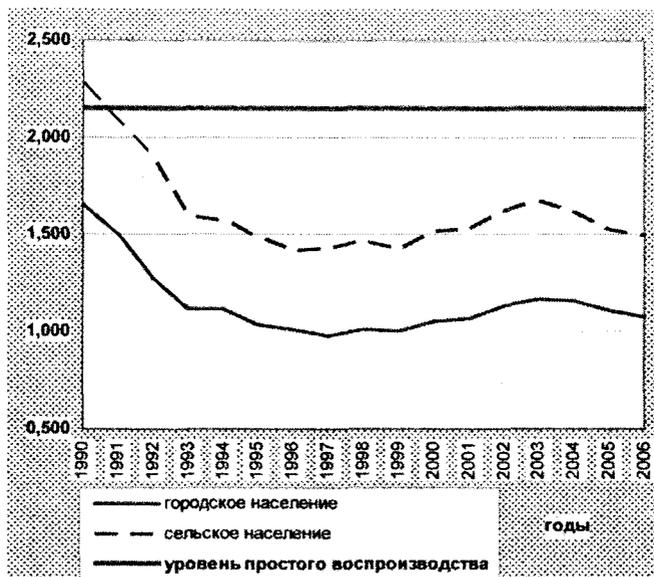


Рис. 7. Динамика суммарного коэффициента рождаемости городского и сельского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

чительно ниже. С 1990 по 2006 г. дважды (в 1997 и 1999 гг.) он опустился ниже единицы, что означало эффективность воспроизводства населения всего на 45%. После роста 2000–2003 гг. произошло очередное снижение с фиксацией на уровне 1,1 (в 2006 г. – 50% от необходимого уровня). Средний СКР за этот период составил 1,146.

В кризисные моменты ухудшения показателя суммарной рождаемости разница величин сельчан и горожан уменьшалась. Максимальное сближение зафиксировано в 1996 и в 2005 гг.

Наибольшие показатели ожидаемой продолжительности жизни при рождении (ОПЖ) за исследуемый период отмечались в самом начале 1990-х гг. как для городского, так и для сельского населения (рис. 8). К середине десятилетия произошло значительное сокращение рассматриваемого показателя, наблюдавшееся в обеих группах населения, что было связано с беспрецедентным для мирного времени ростом смертности населения в крае. Так, уменьшение величины ОПЖ для сельчан составило 5,4% (для мужчин – 6,3%, для жен-

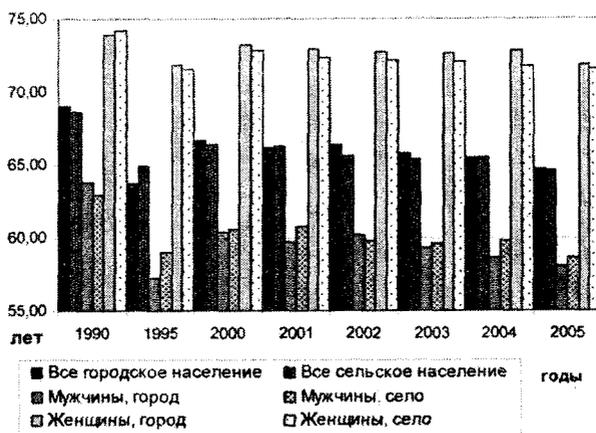


Рис. 8. Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении городского и сельского населения Алтайского края (Демографический..., 2007)

щин – 3,5%), в то время как для горожан – 7,7% (мужчины – самое серьезное снижение показателя – на 10,2%, женщины – наоборот, самое незначительное – на 2,8%). Таким образом, наибольший рост смертности отмечался у городских мужчин, а наименьший – у городских женщин; для сельского населения были характерны величины, близкие к общим краевым.

В начале XXI в., после небольшого роста ОПЖ во второй половине 1990-х гг., как для горожан, так и для сельчан происходит довольно стабильное сокращение исследуемого показателя. Но все же сохраняются определенные различия. Так, для городских и сельских мужчин, а также для сельских женщин эта тенденция довольно отчетлива, а вот для городских женщин она нарушается. В этой группе не происходит дальнейшего снижения и видна некоторая стабилизация.

Важной величиной является разность между показателем ОПЖ для женщин и для мужчин, в развитых странах обычно не превышающая 5–6 лет (Пизон Ж., 2005). В 1990 г. для городских жителей края она немного превышала 10 лет, для сельских – 11 лет. Увеличившись для горожан к 1995 г. до 14,6, а затем, снизившись к 2002 г.

до 12,5 года, эта разница вновь растет. В сельской местности динамика была другой. Колебания были меньше, и в последнее время даже произошло некоторое сокращение разницы. В итоге две группы населения поменялись местами. В 2004 г. для горожан разница составляла более 14 лет, тогда как для сельского населения она даже не достигала 12 лет.

Таким образом, подробно рассмотрев различные показатели естественного воспроизводства городского и сельского населения, можно сделать вывод о преобладании крайне негативных демографических тенденций в обеих территориальных группах населения при некотором нивелировании традиционных различий между ними.

Библиографический список

Давыдова, А.И. Демографическая ситуация в Алтайском крае / А.И. Давыдова, А.И. Демина // Известия Алтайского государственного университета. – 2005. – №3 (47).

Демина, А.И. Население и рынок труда / А.И. Демина, М.Г. Фролова. – Усть-Каменогорск, 2005.

Демографический ежегодник Алтайского края : стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики. – Барнаул, 2006.

Демографический ежегодник Алтайского края : стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики. – Барнаул, 2007.

Захаров, С.В. Рождаемость и брачность в России / С.В. Захаров, Е.И. Иванова // Социологические исследования. – 1997. – №7.

Основные показатели социально-экономического развития городов и районов Алтайского края. 1990–1995 : стат. сб. / Алтайский краевой комитет государственной статистики. – Барнаул, 1996.

Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://komstat.alt.ru/>

Пизон, Ж. Все страны мира 2005 / Ж. Пизон // Население и общество : Информационный бюллетень Центра демографии и экологии человека ИНП РАН – 2005. – №93.

Россия и ее регионы в XX веке: территория – расселение – миграции / под ред. О. Глезер и П. Поляна. – М., 2005.

Сазонов, Т.А. Население / Т.А. Сазонов // Энциклопедия Алтайского края : в 2 т. – Барнаул, 1995. – Т. 1.

М.А. Клюкин

Алтайский государственный университет, Барнаул

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК
МЕТОДОМ ЛОКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА АЯ**

Рекреационная деятельность часто сопровождается негативными последствиями для природной среды, определяемой как рекреационная нагрузка, чрезмерная величина которой может вызвать рекреационную дигрессию территории. Рекреационную нагрузку измеряют суммарной величиной времени, проведенного отдыхающими на единице площади. Одним из способов противодействия, направленного на предотвращение отрицательных последствий рекреационного воздействия на природные комплексы, является организация бережного рекреационного природопользования с регуляцией рекреационных нагрузок по территории и времени (Мирзеханова, 2005; Ротанова И.Н., Пестова Л.В., Кузнецова О.П., 2003). Важным является учет рекреационной нагрузки в аттрактивных природных ландшафтах, так как нерегулируемое рекреационное природопользование может привести к их деградации. Именно такими ландшафтами характеризуется озеро Ая и его окрестности.

При расчете и оценке рекреационных нагрузок окрестности озера определялись границами природного парка «Ая». Для расчета использовалась ландшафтная карта, составленная для территории природного парка О.Н. Барышниковой и Н.Г. Прудниковой (Малолетко А.М. и др., 2004), и методика, разработанная Е.Г. Шеффером (1973), известная как метод локальных участков. Согласно формулам Е.Г. Шеффера, рекреационную нагрузку можно рассчитать следующим образом:

$$k = \frac{sS_l}{NtS} \cdot 10^4$$

$$N_0 = \frac{1}{k},$$

где s – площадь локального участка дигрессии, S_l – площадь дорожек и площадок, N – количество отдыхающих, t – время рекреационного воздействия на геокomплекс, S – площадь геокomплекса, k – коэффициент

потенциальной устойчивости геокомплекса к рекреационной дигрессии. Величина k измеряется в га/чел.-час.

Величина рекреационной нагрузки N_0 оценивается через норму плотности (т.е. рекреационную емкость), поскольку она должна определяться в зависимости от планировочных факторов (S_p , N , t). N_0 является величиной единовременной, измеряется в чел./га, поэтому фактор времени (t), нужный только для получения величины k , в данном случае опускается.

Основным объектом рекреации, расположенным на побережье озера Ая, является комплекс «Здравница Ая», куда входят, в частности, прибрежные территории для пляжного отдыха. Время нахождения на пляже регулируется, режим работы – с 9.00 до 21.00. Это то время, в течение которого территория подвержена рекреационному воздействию.

По приведенным формулам была рассчитана величина рекреационной нагрузки для шести геокомплексов, на которых были выполнены натурные наблюдения (табл. 1).

Таблица 1
Расчет величины рекреационной нагрузки на геокомплексы

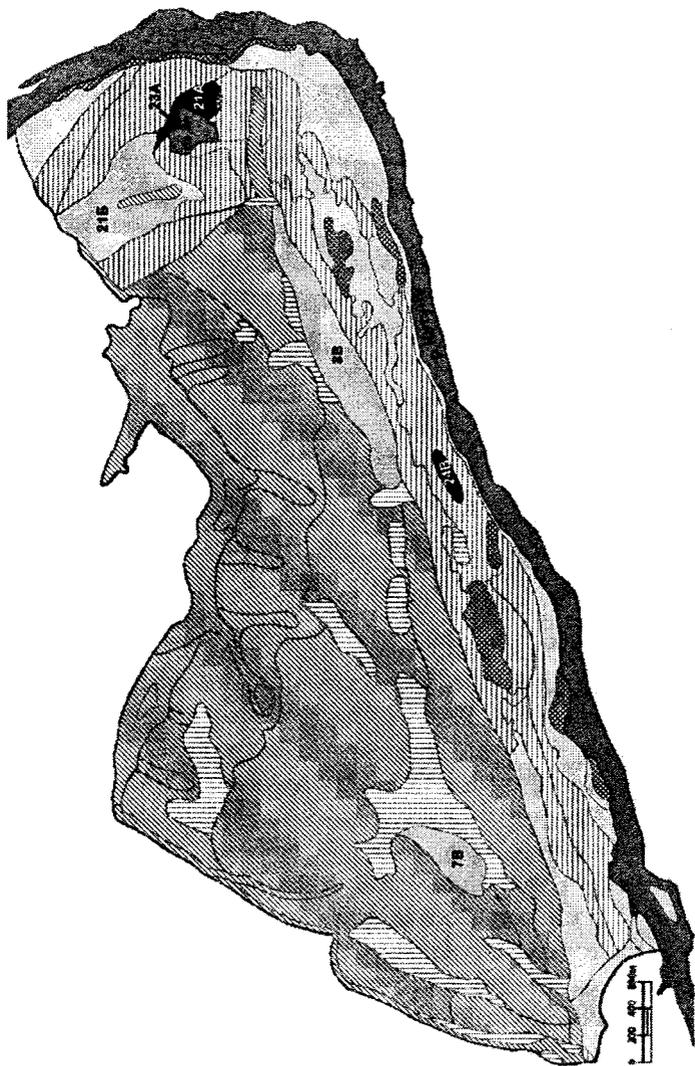
7В	$k = \frac{0,34га \cdot 0,86га}{15чел. \cdot 12ч. \cdot 17,2га} \cdot 10^4 = 0,95 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{0,95га / чел. - ч} = 1,1 чел. / га$
8В	$k = \frac{2,75га \cdot 8,25га}{50чел. \cdot 12ч. \cdot 55га} \cdot 10^4 = 7 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{7га / чел. - ч} = 0,14 чел. / га$
21А	$k = \frac{1,2га \cdot 0,8га}{25чел. \cdot 12ч. \cdot 8га} \cdot 10^4 = 4 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{4га / чел. - ч} = 0,25 чел. / га$

21Б	$k = \frac{2,4га \cdot 2га}{50чел. \cdot 12ч. \cdot 48,7га} \cdot 10^4 = 1,6 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{1,6га / чел. - ч} = 0,6 чел. / га$
23А	$k = \frac{0,14га \cdot 0,05га}{96чел. \cdot 12ч. \cdot 0,9га} \cdot 10^4 = 0,07 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{0,07га / чел. - ч} = 14,3 чел. / га$
24В	$k = \frac{1,32га \cdot 0,66га}{72чел. \cdot 12ч. \cdot 4,4га} \cdot 10^4 = 2,3 га / чел. - ч;$ $N_0 = \frac{1}{2,3га / чел. - ч} = 0,43 чел. / га$

Для картографического отображения результатов расчета рекреационной нагрузки исходная ландшафтная карта была преобразована до уровня типов местности и оцениваемых геокомплексов (см. рис.).

Для оценки рекреационных нагрузок нами была принята шкала нормы единовременного воздействия в соответствии с Временной методикой определения таких нагрузок (Временная методика..., 1987), адаптированная к ландшафтам Алтайского края. Максимальная допустимая норма плотности воздействия на геокомплексы природного парка «Ая» равна 20,7 чел./га, а по расчетам проведенных ИВЭП СО РАН она составила – 13,9 чел./га.

В выделах 21А и 21Б расчетная норма плотности равна соответственно 0,25 и 0,6 чел./га. В ландшафте 23А – 14,3 чел./га. Высокая норма плотности в последнем типе ландшафта объясняется его расположением в северо-восточной прибрежной части озера, где находятся основные строения здравницы, а площадь выдела составляет всего 0,9 га. Низкая норма плотности наблюдается в выделе 21А, несмотря на то, что ландшафт здесь также расположен на берегу озера. Такая плотность обеспечивается высокой площадью ландшафта – 8 га.



Ландшафтная карта природного парка «Ая» с выделенными геоккомплексами (по Малолетко А.М. и др., 2004)

- Граница типов местностей
- ▨ Террасовый тип местности
- ▧ Поверхности выравнивания разных уровней
- ▩ Склоновый тип местности
- ▦ Типы местностей с незначительной рекреационной нагрузкой (7В, 8В, 21Б)
- ▤ Пойменный тип местности
- ▣ Останцовый тип местности
- ▢ Типы местностей с высокой рекреационной нагрузкой (21А, 23А, 24В)

Легенда к ландшафтной карте

7В – сильнорасчлененные пологие склоны с покровом дефлюкционных и делювиальных суглинков с разнотравно-злаковыми луговыми степями и остепненными лугами на горных выщелоченных черноземах;

8В – денудационные почти отвесные склоны южной экспозиции с петрофитными кустарниковыми степями на горных черноземовидных и скелетных почвах, каменистыми осыпями и скальными выступами;

21 (А, Б) – надпойменная 40-метровая песчано-галечниково-валунная терраса со взрослым березовым лесом, разнотравно-злаковым травостоем на горно-лесных черноземовидных почвах;

23А – 60-метровая супесчано-галечниково-валунная терраса с сосново-березовым лесом на дерново-подзолистых почвах;

24В – ландшафтный выдел с сосновыми и сосново-березовыми лесами, лесным разнотравьем на горно-лесных скелетных почвах. Его образуют урочища-доминанты – слабо расчлененные и пологие склоны с покровом дефлюкционных и делювиальных суглинков, с разнотравно-злаковыми луговыми степями и остепненными лугами на горных выщелоченных черноземах.

По этой же причине низкая норма плотности в выделе 8В (0,14 чел./га) в сравнении с другими ландшафтами объясняется значительной площадью территории выдела – 55 га. Норма плотности в выделах 7В и 24В равна соответственно 1,1 и 0,43 чел./га, также является незначительной. Однако в пределах геокомплекса 24В и 21А наблюдаются зоны с высокой рекреационной нагрузкой (пляж, Чертов Палец), что обусловлено концентрацией рекреантов.

В результате оценки рекреационной дигрессии геокомплексов, проведенной по методике Н.С. Казанской (1972), и в результате наших натуральных наблюдений была выявлена площадь вытоптанных

участков, полностью лишенных растительности или с растительным покровом в угнетенном, разреженном состоянии, а также с уплотнением слоя почвы (табл. 2).

Таблица 2

Доля вытопанных участков
в геокомплексах озера Ая и его окрестностях

Геокомплексы	Доля вытопанных участков, %
7В	2
8В	5
21А	15
21Б	5
23А	15
24В	30

В ландшафтах 21Б, 8В, 7В наблюдается незначительная рекреационная нагрузка (1-я стадия – 7В, 2-я стадия – 8В, 21Б рекреационной дигрессии), что объясняется большими площадями данных ландшафтов и отсутствием в их пределах крупных рекреационно привлекательных объектов. Высокая рекреационная нагрузка (3-я и 4-я стадии рекреационной нагрузки) зафиксирована в ландшафтах 21А, 23А, 24В. Первые два ландшафта находятся в прибрежной части озера Ая, испытывая сильное антропогенное воздействие. В ландшафте 24В находится так называемый Чертов Палец – останцовая вершина, привлекающая большое количество посетителей (во второй половине июля 2007 г. одновременно зафиксировано 72 чел.).

Типы местностей 21А и 23А находятся на 3-й стадии рекреационной дигрессии. В этих контурах тропиочная сеть сравнительно густа, подстилка на тропах полностью разрушена. Очевидно, что при таких рекреационных нагрузках природные комплексы через определенный промежуток времени утратят возможность к самовосстановлению, и для них будет характерна 4-я стадия дигрессии. Границу между 3-й и 4-й стадиями принимаем за предел устойчивости, на основании которой определяется допустимая рекреационная емкость. Таким образом, допустимая рекреационная емкость для данных природных комплексов равняется соответственно 0,21 и

12,2 чел./га. Ландшафтный выдел 24В уже находится на 4-й стадии дигрессии, 30% площади занимают вытопанные участки.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что предложенная Е.Г. Шеффером методика вполне может быть применена для расчета максимальных нагрузок на природные комплексы таких объектов, как озеро Ая и его окрестности, поскольку она учитывает основные факторы, влияющие на величину рекреационных нагрузок: площадь участка дигрессии, площадь дорожек и площадок, количество отдыхающих, время рекреационного воздействия на геокомплексы.

Результатом исследования является подтверждение высокого рекреационного воздействия на геокомплексы окрестностей озера Ая, особенно в зонах с высокой концентрацией рекреантов. Рассчитанные допустимые рекреационные емкости ландшафтов – это основа для организации щадящего рекреационного природопользования. Полученная информация может использоваться при регулировании численности рекреантов, а также для осуществления мероприятий по ландшафтному дизайну.

Библиографический список

Мирзеханова, З.Г. Основы разработки кадастра туристских ресурсов (на примере Хабаровского края) / З.Г. Мирзеханова, И.Д. Дебелая, В.А. Масличенко, Н.С. Карья ; под ред. З.Г. Мирзехановой. – Хабаровск ; Владивосток, 2005.

Ротанова, И.Н. Проблемы оценки рекреационных нагрузок на природные комплексы Алтайского края. Экономика. Сервис. Туризм. Культура (ЭСТК-2003) / И.Н. Ротанова, Л.В. Пестова, О.П. Кузнецова. – Барнаул, 2003.

Шеффер, Е.Г. Ландшафтные исследования и планирование отдыха / Е.Г. Шеффер // Изв. ВГО. – 1973. – №4.

Казанская, Н.С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности / Н.С. Казанская // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1972.

Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. – М., 1987.

Малолетко, А.М. Озеро Ая и его окрестности : физико-географический очерк / А.М. Малолетко, О.Н. Барышникова, Н.Г. Прудникова ; под ред. Ю.И. Винокурова. – Томск, 2004.

**Б.И. Кочуров, В.А. Лобковский, Т.П. Варшанина*,
Г.Я. Барышников**, А.В. Антипова, С.К. Костовска,
Л.Г. Лобковская, А.С. Некрич**

Институт географии РАН, Москва

**Адыгейский государственный университет, Майкоп*

***Алтайский государственный университет, Барнаул*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СИСТЕМА ДЕЙСТВИЙ ПРИ ГЕОЭКОДИАГНОСТИКЕ ТЕРРИТОРИИ

Смена экологической парадигмы в XX в. от концепции охраны природы к концепции экологической безопасности и приемлемого риска выдвинула на передний план региональных эколого-географических исследований разработку системы подходов, реализующих процедуры анализа, синтеза и прогноза состояния среды обитания человека.

Процедуры анализа, который получил название в географии и геоэкологии геосистемного анализа, входят органической составной частью в любое эколого-географическое исследование и обычно образуют его первую стадию, когда исследователь переходит от описания изучаемого объекта к выявлению его строения, состава, а также его свойств, признаков (Кочуров Б.И., 2003; Антипова А.В., 2001; Антипова А.В. и др., 2006).

Геосистемный анализ обеспечивает оценку эколого-ресурсного потенциала ландшафтов на основе учета их инвариантных природных свойств и позволяет установить степень благоприятности существующих в настоящее время природно-ландшафтных условий для жизнедеятельности человека в целях оптимального пространственно-временного приспособления к ним социально-экономических систем. Полученные в результате геосистемного анализа географические и геоэкологические знания территорий и их параметрические описания служат также для выяснения потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам и для организации неистощительного природопользования.

Выявление и изучение признаков, характеризующих современное и ожидаемое состояние окружающей среды, экосистем и ландшафтов, относится нами к *экодиагностике территории* (Кочуров Б.И., 2003).

Процессы интеграции и синтеза природных и социальных явлений формируют сложные природно-хозяйственные системы – геоэкосоциосистемы (Кочуров Б.И., 2003). Изучение их состояния требует проведения более широкой и глубокой диагностики – *геоэкодиагностики*, охватывающей более значительный круг составляющих рассматриваемой системы.

Геоэкодиагностика – раздел географии и геоэкологии, изучающий признаки состояния природно-хозяйственных систем (геоэкосоциосистем), методы исследования состояния природно-хозяйственных систем и признаки установления геоэкодиагноза. Так как в геоэкодиагностику входит разработка способов диагноза территории, то можно считать, что диагноз делится на ранний и поздний, предварительный и окончательный, экспертный и экспериментальный, полевой и лабораторный.

Наиболее интересным в геоэкодиагностике представляется установление и изучение признаков, характеризующих состояние природных геосистем (ландшафтов, природно-территориальных комплексов). К ним относятся природно-ландшафтная дифференциация территории, а также те свойства ландшафтов, которые могут способствовать или не способствовать проявлению экологических проблем или представляют особую ценность для человека и общества в целом.

В задачи геоэкодиагностики входят: выявление структуры геосистем и закономерностей их территориальной организации; определение эколого-ресурсного потенциала; установление локализации и закономерностей проявления и развития неблагоприятных (деструктивных) свойств природных систем.

Эколого-ресурсный потенциал территории – определенный набор параметров условий и ресурсов природной среды, которые обеспечивают существование человека и являются доступными для его хозяйственной деятельности в соответствующий исторический период (Антипова А.В., 2001).

В собственно экологическую часть ресурсного потенциала обычно включают природные условия, которые непосредственно влияют на ощущения и здоровье человека, определяя степень комфортности, или благоприятности природной среды для его жизни. К числу природных экологических условий относят экологически значимые параметры климата, водообеспеченности, рельефа, ланд-

шафтов, а также интенсивности стихийных деструктивных процессов, таких как сейсмичность, опасные экзогенные процессы, эколого-геохимические аномалии, ураганы, наводнения и т.д. (Антипова А.В. и др., 2006).

Другая – ресурсная часть – представлена совокупностью тех природных богатств, которые используются в качестве естественных ресурсов и сырья в различных видах человеческой деятельности. Наряду с минеральными, водными, биотическими ресурсами к ним следует отнести средо- и ресурсовоспроизводящие свойства природных ландшафтов, имеющие важное экологическое значение для двух главнейших сторон жизнеобеспечения человека: а) для ресурсного обеспечения хозяйства; б) для сохранения естественного разнообразия биосферы и географической оболочки Земли. Диагноз состояния ресурсовоспроизводящих свойств ландшафтов является прерогативой геоэкодиагностики.

Необходимость охвата всего спектра свойств эколого-ресурсного потенциала в процессе эколого-географической диагностики территорий привела к тому, что она традиционно относилась к приоритету отраслевых географических и смежных с географией наук: сейсмологии, геологии, геоморфологии, почвоведения, климатологии, гидрологии, биогеографии, в задачи которых входит покомпонентное районирование территорий по региональным проявлениям природного эколого-ресурсного потенциала. В настоящее время данные покомпонентной геоэкодиагностики территорий комплексированы на геосистемном уровне в рамках развивающегося направления – ландшафтного планирования и землеустройства.

Успешность диагностики геоэкосоциосистемы определяется условием воспроизведения объективной структуры геокомпонентов с опорой на их генезис и с учетом их взаимовлияния. Так, в процессе определения иерархии пространственных единиц климатической системы Адыгеи, расположенной в секторе влияния черноморского воздуха и характеризующейся горно-равнинным рельефом, были использованы функциональные показатели направления и величины градиентов климатических величин. Скалярная величина градиента характеризует напряженность, а его вектор – направление силовых линий климатического поля и движения воздушных потоков. Анализ градиентных полей климатических характеристик в условиях сложных орочлиматических взаимодействий позволил существен-

но прояснить строение и условия формирования регионального климатического поля и определить границы зон: 1) преобладания циркуляционного фактора; 2) динамической трансформации, подсекторов в пределах зон: 1) преобладающего влияния умеренно-континентального воздуха; 2) переходного от морского к континентальному; 3) преобладающего влияния черноморского воздуха; мезорайонов в пределах подсекторов: низменных, возвышенных равнин, низко-, средне- и высокогорных районов.

При выделении климатических районов, помимо значения градиентов основных климатических характеристик, учитывались экспозиция относительно основных тепло/влажносущих потоков, уклоны, энергия рельефа и особенности подстилающей поверхности.

Более сложную задачу представляет выявление иерархии пространственных единиц рельефа, формирующегося в результате наложения эндогенных и экзогенных процессов. С позиции геоэкодиагностики в системе рельефа необходимо выявление локализации и прогноза развития: тектонических напряжений, других опасных явлений, характера морфоскульптур, а также экологических функций рельефа, определяемых через морфометрические характеристики. Нами разработана технология выявления объективной структуры рельефа, ориентированная на решение задач геоэкодиагностики, которая включает методы: морфоструктурного, геоморфологического и морфоклиматического районирования, геотопологический анализ поверхности рельефа.

Метод морфоструктурного районирования (Ранцман Е.Я., Гласко М.П., 2004) позволяет выявить иерархию тектонических блоков, соответствующих современным геодинамическим элементам верхнего слоя земной коры, однозначно определить границы этих элементов и составить первичную схему сейсмического районирования территории.

Нам удалось это наглядно продемонстрировать на примере Горного Алтая (Барышников Г.Я., 1992), когда в этом горном сооружении было выделено такое морфоструктурное подразделение, как переходные зоны или зоны компенсации, а затем произведено сейсмическое районирование данной территории.

Зона компенсации – это участок земной поверхности, расположенный между активно развивающимися горными сооружениями и испытывающими погружение предорогенными впадинами, с ми-

нимальным проявлением неотектонических движений как положительного, так и отрицательного знаков с характерным для данной зоны выположенным рельефом. При этом во внимание берется не компенсация тектонических процессов отрицательного знака накоплением мощных рыхлых толщ во впадинах, либо воздыманием горной страны с усилением экзогенных процессов, приводящих к срезанию гор, а компенсация разнонаправленных движений земной коры, которые приходится на зону сочленения блоков этой коры и занимают определенное пространство по площади.

Целесообразность выделения переходной зоны или зоны компенсации обуславливается также и тем, что в ней происходит нивелирование разнонаправленных тектонических движений, что в значительной степени определяет характер развития рельефа. С другой стороны, именно в ней возможно сохранение следов развития рельефа, характерных как для орогенных, так и для платформенных областей, поскольку этот район более консервативен в своем преобразовании.

Очень часто исследователям, занимающимся изучением рельефа равнинных территорий, не удается уловить связи с процессами, происходящими в горах и наоборот. В этом случае зона компенсации, как самостоятельное геоморфологическое подразделение, позволяет, сосредоточив внимание на районе со своеобразным механизмом развития рельефа, найти ключ к пониманию и увязать процессы рельефообразования, происходящие как в горах, так и на равнине.

Своеобразие данной зоны подчеркивается и тем, что замедление скоростей денудации склонов, по сравнению с высокогорным рельефом, способствует препарировке рельефа, при этом формируются характерные только для этой зоны купольные и кольцевые морфоструктуры второго порядка. В этой зоне возможно сохранение кор выветривания под небольшим слоем покровных и присклоновых рыхлых осадков, а также отражение в рельефе поверхностей выравнивания. Кроме того, здесь допустимо формирование коры выветривания, возраст которой может быть моложе главной (мел-палеогеновой) эпохи корообразования. Имеются существенные различия в орографии и в характере развития гидросети. Своеобразие климата обуславливает формирование специфических для этой зоны физико-географических условий.

Методами структурной морфометрии (Философов В.И., 1975; Худяков Г.И., 1963) определяется скорость вертикального и гори-

зонтального относительного перемещения выявленных тектонических блоков и составляется детальная схема локализации знака и относительной силы тектонических напряжений. Полученная схема совмещается с данными истории тектонического развития территории, средней скорости новейших тектонических движений, полями конвективного теплового потока, геологического строения территории, скорости и направления перемещения плит по наблюдениям GPS-станций, сейсмических явлений и т.д.

Блок перечисленных сведений представляет собой базис пространственных данных для изучения, мониторинга и прогноза землетрясений и иных сейсмических явлений. В частности, с линейными, ограничивающими тектонические блоки, связаны проявления деформации и нарушения элементов инженерной инфраструктуры, а также опасные экзогенные процессы, такие как оползни, обвалы, сели. Геодинамический аспект пространственной структуры территории является важным элементом геодиагностики, определяющим не только локализацию опасных явлений и процессов, но и состояние и развитие эколого-ресурсных свойств ландшафтов, что доказано на примере впадин внутренней Азии (Селиверстов Ю.П., 1994). Совмещение единиц районирования морфоскульптурного рельефа и климатических ареалов дает основания для морфоклиматического районирования.

Проиллюстрируем это на примере произошедшего на Алтае в 2003 г. сильнейшего в России землетрясения, достигавшего 9–10 баллов по шкале MSK-64. Проведенные наблюдения за этим явлением и исследование последствий от такого землетрясения позволило нам составить новую схему сейсмического районирования территории (Имаев В.С. и др., 2007).

Комплект ранее существующих карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-97 А, В, С, созданный в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН) при участии многих других организаций геолого-геофизического и сейсмологического профиля, включен в строительные нормы и правила – СНиП-II-7-81 «Строительство в сейсмических районах» и принят в 2000 г. Госстроем России (рис. 1) в качестве нормативных документов, выполнение которых является обязательным для всех проектных и строительных организаций, осуществляющих работы на территории страны (Комплект..., 1999; Сейсмическое..., 2000; СНиП..., 2000).

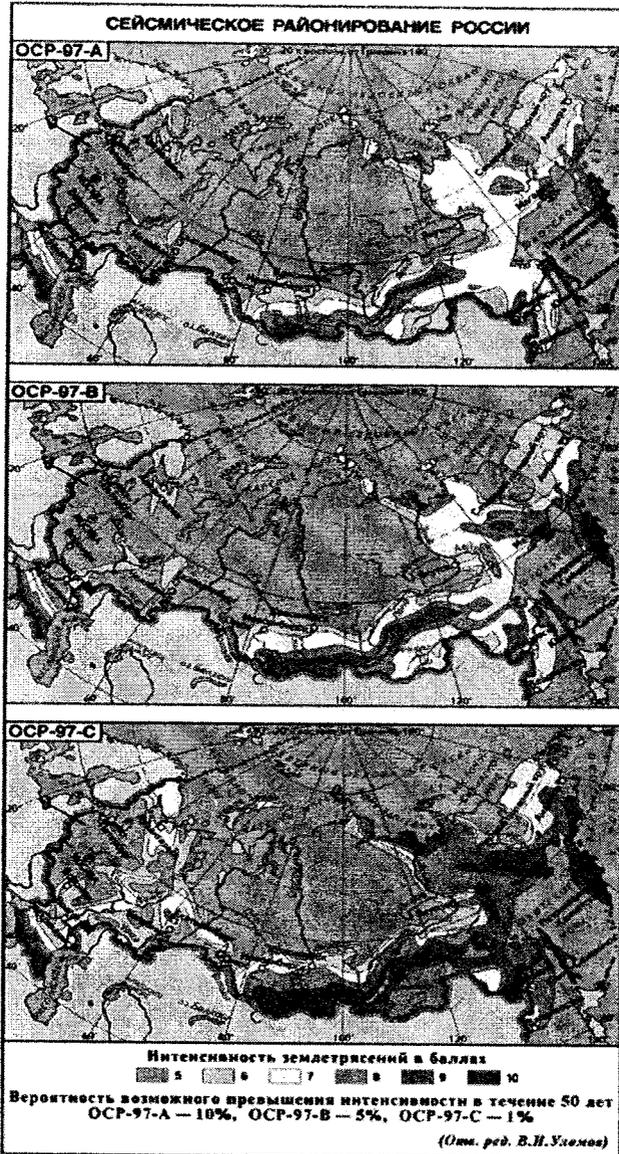


Рис. 1. Комплект карт ОСР-97 территории Российской Федерации
(по Уломову В.И., 2004)

Общее сейсмическое районирование впервые осуществлено для всей территории Российской Федерации, включая платформенные территории и шельфы окраинных и внутренних морей. Комплект ОСР-97 состоит из трех карт – ОСР-97 А, В, С, позволяющих оценивать степень сейсмической опасности для объектов разных сроков службы и категорий ответственности на трех уровнях вероятности – 90% (карта А), 95% (карта В) и 99% (карта С) не превышения (или 10%, 5% и 1% возможного превышения) в течение 50 лет расчетной сейсмической интенсивности сотрясений в баллах, указанных на каждой из этих карт для средних грунтовых условий регионов (грунты II категории по СНиП II-7-81).

Исследования по ОСР-97 указали на более высокую сейсмическую опасность территории Российской Федерации, чем это представлялось ранее, что явилось основанием для принятия правительством Федеральной целевой программы «Сейсмобезопасность территории России» (2002–2010 гг.).

Новые карты ОСР-97 и наши расчеты впервые позволили количественно оценивать степень сейсмического риска для конкретных строительных объектов, в частности и для населенных пунктов Алтайского края. Согласно СНиП II-7-81, карта ОСР-97А, соответствующая 500-летнему периоду повторяемости сейсмических воздействий, рекомендуется для использования при массовом строительстве (такая степень риска приемлема в большинстве стран мира). Карты ОСР-97 В и ОСР-97 С, соответствующие 1000- и 5000-летнему периодам повторяемости сотрясений, предназначены для использования при проектировании и строительстве объектов повышенной ответственности и особо ответственных объектов (табл. 1).

Такое ранжирование позволяет достичь экономии финансовых средств при проектировании и строительстве до 500 млн руб. в год.

Специфика задач геоэкодиагностики налагает определенные требования к структуре иерархии и фиксируемым инвариантным параметрам пространственных единиц поверхности рельефа. К экологическим параметрам рельефа относят его морфометрические характеристики, такие как уклон, длина и экспозиция склонов относительно тепло и влагу несущих потоков, их форма в профиле и плане. Эти характеристики учитываются при картографировании почв, растительности, перерасчете параметров климата, эрозионных

процессов, стока, геохимических особенностей ландшафтов, их морфологии и т.д. Так как рельеф является одним из ключевых факторов дифференциации геосистем, выделение иерархии его пространственных единиц, различающихся по комплексу морфометрических характеристик, относится к важнейшей задаче геокодиистики. Иерархия поверхностей рельефа строится на основании математической модели, адекватно описывающей его элементы (Ласточкин А.Н., 1991) и обеспечивающей идентификацию каждого объекта иерархии по комплексу морфометрических параметров.

Таблица 1

Список населенных пунктов Алтайского края с указанием для них на основе базы данных ОСР-97 сейсмической интенсивности в целочисленных и дробных баллах шкалы MSK-64

№ пп	Наименование пунктов	Координаты		Бальность по картам ОСР-97					
		с.ш.	в.д.	ОСР-97А		ОСР-97В		ОСР-97С	
1	Алейск	52,48	82,78	7	7,0	7	7,5	8	8,4
2	Барнаул	53,36	83,74	6	6,6	7	7,1	8	8,1
3	Бийск	52,55	85,22	7	7,2	8	7,7	8	8,5
4	Белокуриха	52,00	85,00	8	8,1	9	8,6	10	9,7
5	Горняк	50,99	81,46	6	6,5	7	6,9	8	8,1
6	Заринск	53,71	84,94	6	6,6	7	7,0	8	8,0
7	Змеиногорск	51,16	82,19	7	6,9	7	7,2	8	8,1
8	Камень-на-Оби	53,80	81,33	6	6,3	7	6,9	8	8,2
9	Новоалтайск	53,41	83,93	6	6,6	7	7,1	8	8,1
10	Рубцовск	51,53	81,18	6	6,4	7	6,8	8	7,8
11	Яровое	52,93	78,60	–	5,6	6	6,2	7	7,4
12	Алтайское	51,96	85,33	8	8,0	8	8,6	9	9,7
13	Благовещенка	52,83	79,88	6	5,9	6	6,4	7	7,4
14	Быстрый Исток	52,37	84,38	7	7,6	8	8,0	9	9,0
15	Волчиха	52,03	80,36	6	6,0	6	6,5	7	7,5
16	Верх-Суетка	53,30	80,04	6	5,9	6	6,4	7	7,5
17	Ельцовка	53,25	86,26	7	6,8	7	7,2	8	8,2
18	Завьялово	52,84	80,92	6	6,1	6	6,5	8	7,4
19	Залесово	54,00	84,74	6	6,5	7	6,9	8	7,9

Продолжение таблицы 1

№ пп	Наименование пунктов	Координаты		Балльность по картам ОСП-97					
		с.ш.	в.д.	ОСП-97А		ОСП-97В		ОСП-97С	
20	Зональное	52,67	84,93	7	7,2	7	7,7	8	8,5
21	Калманка	52,90	83,56	7	6,8	7	7,2	8	8,1
22	Ключи	52,26	79,18	6	5,8	7	6,8	7	7,4
23	Косиха	53,36	84,57	7	6,7	7	7,2	8	8,2
24	Красногорское	52,29	86,18	7	7,5	8	7,9	9	8,9
25	Краснощеково	51,67	82,75	7	7,5	8	8,0	9	9,1
26	Крутиха	53,96	81,22	6	6,3	6	6,8	8	8,1
27	Курья	51,60	82,28	7	7,1	7	7,5	8	8,6
28	Кытманово	53,46	85,44	7	6,7	7	7,2	8	8,2
29	Мамонтово	52,71	81,63	6	6,3	7	6,7	8	7,6
30	Михайловский	51,83	79,72	6	5,9	6	6,4	7	7,4
31	Новичиха	52,20	81,39	6	6,4	7	6,8	8	7,8
32	Новоогорьевское	51,77	80,89	6	6,2	7	6,6	8	7,6
33	Павловск	53,31	82,99	6	6,5	7	6,9	8	7,8
34	Панкрушиха	53,82	80,35	6	5,9	6	6,4	7	7,5
35	Петропавловское	52,07	84,10	8	7,9	9	8,5	9	9,6
36	Поспелиха	51,98	81,82	7	6,7	7	7,1	8	8,2
37	Ребриха	53,07	82,35	6	6,4	7	6,8	8	7,7
38	Родио	52,20	80,20	6	6,0	6	6,4	7	7,4
39	Романово	52,62	81,15	6	6,2	7	6,6	8	7,6
40	Смоленское	52,30	85,08	7	7,6	8	8,2	9	9,0
41	Советское	52,29	85,40	7	7,6	8	8,2	9	9,2
42	Солонешное	51,66	84,32	8	8,1	9	8,7	10	9,7
43	Солгон	52,83	86,46	7	6,9	7	7,4	8	8,2
44	Староалейское	51,01	82,00	7	6,6	7	7,1	8	8,1
45	Тальменка	53,80	83,54	6	6,6	7	7,1	8	8,2
46	Тогул	53,47	85,91	7	6,8	7	7,2	8	8,3
47	Толчиха	52,82	83,11	7	6,8	7	7,1	8	8,0
48	Троицкое	53,00	84,68	7	6,9	7	7,4	8	8,5
49	Тюменцево	53,32	81,51	6	6,3	7	6,7	8	7,8
50	Угловское	51,36	80,19	6	6,0	6	6,4	7	7,5
51	Усть-Калманка	52,12	83,29	8	7,8	8	8,4	9	9,5
52	Усть-Чарыш. Пр.	52,40	83,67	7	7,5	8	8,0	9	9,0
53	Целинное	53,08	85,67	7	6,9	7	7,3	8	8,1

№ пп	Наименование пунктов	Координаты		Балльность по картам ОСР-97					
		с.ш.	в.д.	ОСР-97А		ОСР-97В		ОСР-97С	
54	Чарышское	51,40	83,56	8	7,6	8	8,1	9	9,1
55	Шелаболиха	53,42	82,61	6	6,5	7	6,9	8	7,9
56	Шипуново	52,23	82,26	7	6,9	7	7,5	8	8,5

Совмещение иерархии пространственных объектов эколого-ресурсного районирования не только обеспечивает всестороннюю инвентаризацию эколого-ресурсного потенциала на уровне соответствующего ранга геосистем, но и дает возможность установить генезис и причинно-следственные связи его составляющих, строить формализованные пространственно-временные модели географических процессов и прогнозов их развития в целях устойчивого развития, продуцировать новые знания.

Обширность информационного поля геоэкодиагностики, задачи интегрированного анализа параметрических характеристик эколого-ресурсного потенциала ландшафтов, определения их взаимосвязи и взаимообусловленности при прогнозных исследованиях выявили проблему упорядочения системы методических подходов эколого-географической диагностики территорий.

Методологической основой геоэкодиагностики служит учение о природных и природно-антропогенных ландшафтах. Иерархия ландшафтных единиц отображает типологические и топологические ряды геосистем, которые отличаются параметрами и трендами инвариантных эколого-ресурсных свойств. В соответствии со структурой природных и антропогенных ландшафтов производится инвентаризация пространственной локализации условий и ресурсов жизнеобеспечения человека.

Все разнообразие природных условий, которыми располагает огромная территория России, равно как и сама эта территория, являются основным богатством страны и ее населения. Это общее, национальное богатство должно быть использовано как можно более разумно и рационально для дальнейшего экономического развития и процветания всей страны.

В современных условиях высокодинамичного и противоречивого развития процесса освоения территории и усиления антропогенной нагрузки, т.е. продолжающегося расширения ойкумены,

большое значение приобретают экологические («экологическо-экономические») знания и понимание экологического смысла практической хозяйственной и управленческой деятельности, от которой зависит экологическое благополучие и безопасность будущих поколений России. Этот комплекс знаний и ответственности тесно связан с социокультурными и этническими ценностями современного российского общества, которые прямо указывают на важность наличия больших пространств, формирующих облик и эстетичность национальных ландшафтов. Игнорирование всех вышеуказанных факторов чревато для России большими социальными потрясениями и разрушением государства.

Благосостояние страны, уровень жизни нашего населения находятся в прямой зависимости не столько от правильной организации сферы российского землепользования, сколько от ресурсопользования. Более того, в связи с ожидаемым ростом цен на энергоносители на мировом рынке российские доходы от экспорта, в частности нефти и газа, будут быстро расти, особенно в ближайшие десятилетия, когда во многих странах – производителях энергосырья реально начнет ощущаться их дефицит по запасам и добыче (тем не менее следует учитывать, что весьма высока вероятность и обесценивания этих энергоносителей под влиянием инфляции и технологических революций).

С точки зрения перспектив развития страны анализ природных условий и закономерностей размещения ее естественных ресурсов, их добычи и переработки, геоэкодиагностика территории представляет значительный интерес для понимания ее исторического развития, и особенно для представления о ее будущем. Как известно, именно изменения в природных свойствах территории, ее ландшафтов, происходящие под влиянием ресурсопользования, и приводят к возникновению наиболее существенных экологических проблем и ситуаций.

Выявление и оценка остроты экологических проблем и ситуаций опираются на данные о наблюдаемых изменениях природных свойств ландшафтов и о влиянии этих изменений на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Именно эти признаки выступают (являются диагностическими) в качестве критериев остроты современной экологической обстановки – от условно удовлетворительной и конфликтной, когда отмечаются лишь некоторые изменения в при-

родных ландшафтах и незначительные потери природных ресурсов, до кризисной и катастрофической, при которой происходит утрата многих естественных ландшафтов и ресурсов, а условия проживания становятся опасными для здоровья населения.

Есть определенные успехи в исследованиях по геоэкодиагностике, например, разработаны основные принципы и методы экологической оценки и картографирования, оценки эколого-хозяйственного состояния и сбалансированности территории (Кочуров Б.И., 2003; Антипова А.В., 2001; Антипова А.В. и др., 2006; Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г., 1988; Лобковский В.А., 2005; Кочуров Б.И. и др., 2005; Колбовский Е.Ю., 1999).

Хотелось бы остановиться на изучении других признаков, характеризующих состояние природных и природно-антропогенных систем. Это организация территории, эстетические свойства ландшафтов и эффективность природопользования.

Организация территории. Для оценки структурного состояния территории в целом (качественного, оптимального) введен термин «землеустроенность», характеризующий состояние территории (управляемой) на определенный срок (Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г., 1988; Лобковский В.А., 2005). Землеустроенность сравнивают с желательной, оптимальной, наиболее соответствующей для населения территории (для выполнения определенных функций). Отклонение от нее приводит к серьезным социально-экономическим и экологическим последствиям. Идеальным состоянием территории может быть принято соответствие ее различных структурных и антропогенных параметров расположенного на ней социума. В данном случае в разрезе геоэкодиагностики речь идет об оценке сформированности культурного ландшафта.

Взаимосвязь между качеством среды территории, потребностями ее населения и возможностями их удовлетворения может быть в полной мере выяснена, сбалансирована только при корректной оценке имеющихся природных ресурсов, целесообразности и объеме их потребления и возможности компенсации потребляемой части природно-ресурсного потенциала.

Перевод природной или природно-антропогенной системы в другое состояние, более благоприятное для выполнения его социально-экономических функций, возможен на основе ландшафт-

ного землеустройства (Кочуров Б.И., 2003; Кочуров Б.И. и др., 2005; Колбовский Е.Ю., 1999; Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г., 2002). Ландшафт в данном случае – это не только природно-территориальный комплекс, но и вмещающий его социум. Поэтому организация управляемой территории – это устройство всей хозяйственной деятельности социума, в том числе входящих в него ландшафтов, со всеми его подразделениями (табл. 2).

Таблица 2

Соотношение видов землеустройства и ландшафтных единиц

Виды землеустроительного проектирования	Ландшафтные единицы
Генеральная схема землеустройства области, края, республики	Ландшафт, типы ландшафтов
Схема землеустройства административного района	Местность
Схема землеустройства территорий сельских округов, волостей	Урочище
Проект внутрихозяйственного землеустройства – агроландшафтная система земледелия	Фация

Главной задачей организации территории является составление ландшафтного плана. Ландшафтное планирование – перспективное направление в устройстве территории, напрямую выходящее на градостроительство, ландшафтную архитектуру и дизайн. Это требует проведения детального ландшафтного обследования, заключающегося в выявлении природных и природно-антропогенных комплексов или ландшафтов, в группировке их в определенные таксономические единицы (фации, урочища, местности) с полной характеристикой. Для каждой части ландшафта после этого выбираются оптимальные пути использования земель.

В связи с формированием в стране территориальных основ органов местного самоуправления муниципальное землеустройство вынуждено будет проводить ландшафтные исследования на уровне фаций и урочищ. Возникает необходимость в географо-картографической интерпретации ландшафтов в масштабе 1:10000 и крупнее, а также в характеристике природных комплексов для земельного кадастра и мониторинга земель.

В настоящее время землеустройство (муниципальное, региональное и др.) ориентируется не на оптимальную организацию территории, а на подчинение так называемому государственному кадастру недвижимости. Но в России «нормальной» недвижимости нет: есть по отдельности земельные участки и строения – как самостоятельные объекты. В развитых странах под недвижимостью подразумевается прежде всего земельный участок (территория) со всеми его зданиями и строениями, и он занимает определенное место в функциональной классификации земель.

Вместе с тем и в территориальном планировании все большее внимание уделяется средостабилизационной (средоформирующей) способности земель (ландшафтов) – объективному свойству, аналогичному плодородию земель и обладающему качествами, делающими его носителем потребительных стоимостей. Ландшафтная комфортность, пейзажная ценность и другие качественные характеристики природных ландшафтов – «визуальная уникальность» (Кочуров Б.И., 2003) – уже стали предметами научных исследований и объектами муниципальных земельных отношений, например, при выборе зон рекреации, садово-дачных участков и т.п.

Критерии средостабилизационной способности ландшафтов являются важнейшими для ведения мониторинга земель и для оценки комфортности проживания населения, т.е. для таких качеств земель, которые еще не использовались в системе государственного земельного кадастра. Данные критерии тесно связаны с уровнем антропогенной преобразованности земель, как правило, с его ростом потенциальные возможности территории к средостабилизации снижаются и наоборот. При этом меняется территориальная организация ландшафтов. Так, в промышленных городах центра России садовые поселения в 100–200 участков изменили прежний агролесной ландшафт на урбанизированный, а в сельских округах этого региона наблюдается трансформация агроландшафта в лесной ландшафт.

Оптимальное соотношение на конкретной территории различных видов деятельности и интересов различных групп населения создает эколого-хозяйственный баланс территории.

Соотношение между уровнем антропогенной нагрузки и природным потенциалом ландшафта свидетельствует об экологическом благополучии или неблагополучии территории. Такое соотноше-

ние является выражением балансового типа и может быть отнесено по своему содержанию к эколого-хозяйственному балансу, который в свою очередь делится на территориальный и физический эколого-хозяйственный баланс.

Территориальный эколого-хозяйственный баланс показывает соотношение природных ландшафтов и в разной степени антропогенно измененных ландшафтов, т.е. различных видов использования земель; физический – отражает соотношение между уровнем антропогенной нагрузки и потенциалом устойчивости ландшафта данной территории.

Нарушение сбалансированного соотношения и равновесного состояния геосистем ведет к эколого-хозяйственному дисбалансу, к экологическому кризису.

Эстетика ландшафтов. Несмотря на то, что окружающий мир с географической точки зрения уже достаточно изучен, эстетика ландшафтов, используя различные подходы и методы, позволяет нам по-иному взглянуть на проблемы соприкосновения человека и природы.

В геоэкодиагностике задачами эстетики ландшафтов являются: изучение особенностей формирования и пространственно-временного распределения эстетических ресурсов ландшафтов; классификация и систематизация ландшафтов по эстетической привлекательности; исследование ландшафтов как материальной основы пейзажа с точки зрения эстетической ценности; измерение и оценка эстетичности ландшафта; сохранение и каталогизирование наиболее красивых, уникальных и типичных пейзажей для будущих поколений (Кочуров Б.И., 2003; Бучацкая Н.В., 2002; Бучацкая Н.В., Кочуров Б.И., 2004).

Междисциплинарное положение на стыке естественных и гуманитарных наук (ландшафтоведение, эстетика, психология, архитектура, история и т.д.) создает определенные трудности при выборе и использовании методов изучения пейзажных компонентов ландшафта. Основной путь преодоления возникающих трудностей заключается в совмещении разнонаправленных знаний гуманитарного и естественно-научного характера, т.е. их интегрирование и синтез. Такую возможность обеспечивает геоэкодиагностика, позволяющая рассматривать данную проблему в пространственно-

временных аспектах в системе взаимодействия «общество – природная среда».

Вырисовываются два основных направления при изучении эстетических ресурсов. Первый – это оценка пейзажей на ограниченной территории, в основном при маршрутном движении, где используется множество показателей, не только характеризующих свойства ландшафтов, но часто включающих эмоциональную составляющую. Такая методика оценки применима для небольших территорий, в основном полифункциональных, например городских, где большое внимание уделяется сочетанию зеленых зон и их элементов и застройке территории.

Второе направление – это по сути инвентаризационный анализ больших территорий, которые включают не только природные комплексы, но и существующую реальность преобразованного человеком ландшафта. На основе ландшафтов с учетом этнокультурных особенностей местности это дает возможность планировать те или иные виды использования земель. Именно это направление в науке имеет наибольшие перспективы.

В геоэкодиагностике исходят из того, что ландшафты различаются между собой возможностью формирования разнообразных или однообразных пейзажей. Совокупность впечатлений от пейзажей создает обобщенный визуальный образ ландшафта или пейзажную выразительность. Под последней понимается потенциальная возможность возникновения пейзажей разной степени многообразия и выразительности в пределах определенного ландшафтного пространства. Именно на региональном уровне определение потенциальной способности ландшафта позволяет перейти от оценки отдельных пейзажей в природе к обобщенной оценке образа ландшафта.

Оценка пейзажной выразительности или эстетического потенциала проводилась на основе анализа различных свойств ландшафтов. С этой целью разрабатываются критерии эстетичности ландшафтов. Так как оценка пейзажной выразительности имеет интегральный характер, то она складывается из оценки отдельных пейзажных признаков (табл. 3). Методами математической статистики проведен анализ значимости выделенных признаков, рассчитываются ранговые корреляции между признаками, затем осуществляется факторный анализ и проводится классификация пейзажных групп на основе кластерного метода.

Таблица 3

Распределение признаков эстетической ценности ландшафтов
(на примере Республики Мордовия)

Признаки	Коэффициент чувствительности признаков к факторам			
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Наличие доминанты	0,76	0,32	0,35	0,10
Многоплановость	0,05	0,78	0,02	0,21
Красочность	0,16	0,85	0,06	0,08
Натуральность	0,64	-0,48	-0,44	-0,20
Характер рельефа	-0,10	0,66	-0,22	0,63
Характер склонов	-0,10	0,28	0,19	0,89
Экспозиция склонов	0,53	0,05	-0,24	0,71
Наличие водных объектов	0,91	0,19	-0,03	0,02
Просматриваемость водных объектов	0,41	-0,10	0,58	0,54
Тип пространств	0,10	-0,19	0,88	-0,13
Характер размещения	0,19	0,18	0,70	-0,00
Наличие и разнообразие природоохранных объектов	0,73	-0,51	0,19	0,13
Степень и характер изменения	-0,49	0,79	0,21	0,00
Наличие архитектурных акцентов значения	-0,24	0,42	0,62	0,37
Пригодность территории для отдыха	0,73	-0,30	0,26	0,26
Наличие рекреационных территорий	0,89	-0,06	0,08	-0,09
Вклад в общую дисперсию, %	28	22	16	15

Примечание. Абсолютная величина коэффициентов свидетельствует о значимости того или иного фактора в определении признака, а знак (-) – о направлении его действия. Жирным шрифтом выделены наиболее значимые связи признаков, которые имеют наибольшую нагрузку по тому или иному фактору, жирным курсивом – значимые, а курсивом признаки, имеющие обратную связь.

Эффективность природопользования. Оценка эстетических свойств ландшафтов – эстетических ресурсов – необходима прежде всего для развития рекреации и туризма. Эффективность использования этих и других природных ресурсов – важнейшая задача общенационального значения. Высокоэффективное природопользование образует зоны благополучия, низкоэффективное – зоны бедствия. Для сегодняшней России это особо острая проблема.

Необходимо иметь достаточно простые и унифицированные методы и признаки, позволяющие проводить комплексную диагностику состояния (эффективности) природопользования в регионах и местных образованиях.

Эффективность природопользования определяется как соотношение результатов деятельности P и затрат на их достижение Z , выраженных в сопоставимых единицах:

$$E = P/Z$$

Следовательно, эффективность есть безразмерная величина, число, показывающее, во сколько раз увеличится отдача единицы затрат ресурсов за счет их рационального использования.

Эффективность возникает в процессах деятельности. Процесс есть целенаправленная последовательность действий, ограниченная привлеченными ресурсами. Полностью процесс характеризуется своими основными показателями: целями постановки процесса, способами достижения целей, затратами ресурсов на реализацию целей.

Результаты региональной деятельности в каждом регионе различаются по эффективности природопользования – главному показателю рачительности или расточительности хозяйствования. Они в значительной степени зависят от ментальных характеристик населения региона. Основные показатели региональной деятельности представлены в таблице 4.

Предложенные нами (Смирнов А.Я. и др., 2004; Кочуров Б.И. и др., 2007) процедуры оценки эффективности регионального природопользования состоят в сравнении процессов региональной деятельности по основным показателям деятельности: целям, способам, затратам. Сравняются показатели региональных процессов, однотипных по производственным доминантам: добывающим, обрабатывающим, добывающим и обрабатывающим, а также

торговли и услуг. В ходе сравнения из массива исходных данных количественно выраженных показателей процессов или вербальных оценок свойств целей, способов и затрат формируется массив расчетных данных – количественно выраженных преимуществ в разгах по целям, способам и затратам относительно минимальной оценки данного свойства данного показателя из всего множества однотипных процессов. Показатели оцениваемых процессов всегда сравниваются с одними и теми же одноименными показателями минимального уровня. Эти показатели сравнения считаются базовыми.

Таблица 4

Основные показатели региональной деятельности

№	Критерии	Показатели
1	Административные единицы	Номера и наименования регионов
2	Обобщенные показатели эффективности регионального природопользования	Организационный фундамент региональной деятельности
3		Прибыль образующий сектор (ПОС)
4		Затратно экологический сектор (ЗЭС)
5	Экологическая преступность в регионах	Количество экологических преступлений. Инверсия по цвету от нормированного количества экологических преступлений представляет региональный уровень защиты от экологических преступлений
6		Количество экологических преступлений в расчете на единицу производственных показателей
7		Нормированный уровень количества экологических преступлений в расчете на единицу производительности
8	Региональные соотношения «Население–территория–ресурсы–экономика»	Нормированная среднегодовая численность занятых в экономике
9		Нормированная оценка размеров территории региона
10		Нормированная оценка природных ресурсов и сырья региона
11		Нормированная оценка вклада региона в достижение целей РФ

№	Критерии	Показатели
12	Добродетели народа	«От разума». Справедливость. Мудрость. Крепость
13		«От сердца». Кротость. Вера. Служение Отечеству
14		Обобщенные показатели добродетелей народа: от разума и от сердца
15	Производственные характеристики регионов	Средняя арифметическая по отраслям «Торговля и услуги»
16		Средняя арифметическая по отраслям «Обработка»
17		Средняя арифметическая по отраслям «Добыча»
18		Обобщенные производственные показатели региона. Средняя арифметическая по всем производственным отраслям региона
19		Нормированные обобщенные производственные показатели региона
20	Креативная активность населения	Нормированные показатели креативной активности населения общенационального направления (ОКАН)
21		Нормированные показатели креативной активности населения индивидуального направления (ИКАН)
22		Нормированное преимущество креативной активности населения общенационального направления над индивидуальным. Отношение ОКАН/ИКАН
23	Ментальные характеристики	Обобщенные показатели ОКАН/ИКАН и добродетелей населения
24	Сравнительная характеристика	Временная эффективность регионального природопользования
25		Монетарная эффективность

Структура природопользования показана на рисунке 2. На нем природопользование представлено в виде двух полюсов, отражающих этимологию термина: «природа» (природные ресурсы) и «полезность». Последние связаны производственными меридианами регионального природопользования: добыча ресурсов, обработка природных ресурсов и сырья, торговля и услуги. В производственных процессах, расположенных на этих меридианах, осуществляет-

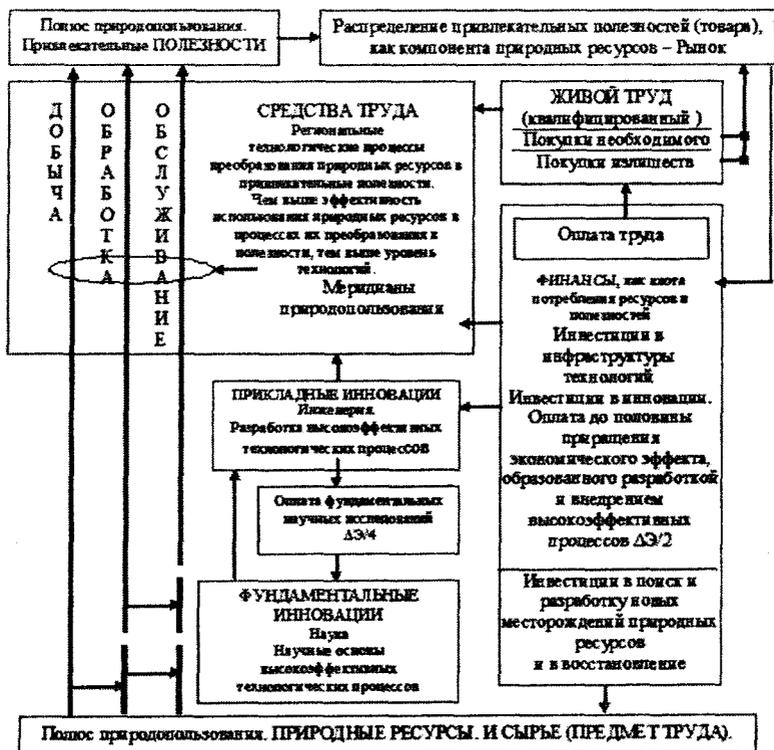


Рис. 2. Структура природопользования

Примечания.

Меридианы природопользования (МП) – воображаемые линии, соединяющие два полюса природопользования – (1) природные ресурсы и (2) экстрагированные из них привлекательные полезности.

Три меридиана природопользования (добыча ресурсов, обработка ресурсов и сырья, торговля и обслуживание) в разных комбинациях региональных отраслевых предпочтений соединяют региональные технологические процессы, преобразующие природные ресурсы в привлекательные полезности, которые поступают на рынок как товар.

Двойная линия, продолжающая меридиан «обработка» символизирует тот факт, что база отрасли обработка основана на отраслях добычи природных ресурсов и сырья.

Две двойные линии, продолжающие меридиан «обслуживание», символизируют тот факт, что отрасли обслуживания могут существовать только на базе использования природных ресурсов и сырье добывающих отраслей, а также готовой продукции обрабатывающих отраслей.

ся экстрагирование полезностей из природы. Полезности, как товар, поступают на рынок, где преобразуются в финансовые потоки, которые питают процессы природопользования.

Выделяются два вида выходных показателей: 1) прибыль-образующий результат и 2) затратно-экологические (негативные) последствия, сопровождающие производство и потребление прибыльобразующего результата.

Показатели прибыльобразующего результата предлагается рассматривать исходя из позиций основных субъектов региональной деятельности: с позиции работника: цель – повышение благосостояния населения; с позиции администрации: цель – производство валового регионального продукта; с позиции предпринимателя: цель – производство добавленной стоимости.

Единым показателем затрат на достижение целевых показателей всех трех позиций прибыльобразующего сектора являются объемы добычи и обработки природных ресурсов и сырья.

Показатели затратно-экологических последствий предлагается рассматривать исходя из следующих трех позиций:

1. С позиции эффективного использования техногенных рисков – снижение факторов техногенных рисков в региональных процессах добычи и обработки природных ресурсов и сырья.

2. С позиции эффективного использования ресурсов окружающей среды – снижение потребления экологических ресурсов окружающей среды в региональных процессах добычи и обработки природных ресурсов и сырья.

3. С позиции эффективного использования ресурсов человеческого потенциала – снижение потребления ресурсов человеческого потенциала в региональных процессах добычи и обработки природных ресурсов и сырья.

С этих позиций интересно рассмотреть неоднократно упоминавшийся синдром российской диспропорции в системе «население – территория – природные ресурсы – экономика» (НТРЭ): в России 2% всего населения Земли обладает 14% территории Земли, 30% от всех природных ресурсов Земли и производит 1,5% мирового продукта. Это значит, что если 100% мирового продукта производит 100% населения Земли за счет 100% природных ресурсов Земли, то производительность населения России составляет в денежном исчислении лишь 75%, а вклад природных ресурсов России в мировую экономику составляет всего 5%.

Такая диспропорция российского соотношения НТРЭ вносит серьезную напряженность и в отношения России с мировой экономикой, и в ситуацию внутри страны. Единственный путь снижения этой диспропорции, ведущий к росту экономического могущества страны, – наращивание креативной (творческой и духовной) активности населения.

Проведенные исследования в рамках геоэкодиагностики позволили выявить высоко- и низкоэффективные регионы. В последние регионы должны привлекаться специалисты для становления в них высокоэффективных производств. Эти проблемы нужно рассматривать в составе задач федеральной значимости – обеспечение сбалансированного и устойчивого развития страны и наращивания ее экономического престижа.

Таким образом, исследования состояния сложных природных и природно-антропогенных систем (геоэкосоциосистем), разработка методов диагностики этого состояния приобретают в географии и геоэкологии особую значимость. Дальнейшее развитие работ в этой области связано с созданием информационных систем, позволяющих не только оценивать современное состояние территории, но и давать прогноз ее развития.

Предложенные подходы связаны с необходимостью обработки больших массивов разнородной природной и социально-экономической информации, автоматизированное представление и анализ которой обеспечивают Географические информационные системы (ГИС). Для решения задач геоэкодиагностики предусматривается разработка интегрированных информационных систем, которые включают мощные СУБД, поддерживающие пространственно-временную структуру данных, соответствующую логике и содержанию научных географических представлений; картографические системы, обеспечивающие трехмерное моделирование территории; базы знаний, соединяющие как формализуемые, так и неформализуемые знания; экспертные модели знаний. По своей сути ГИС геоэкодиагностики региона – это интеллектуальная географическая информационная система, основанная на знаниях, обеспечивающая комплексную диагностику эколого-ресурсного потенциала территории в целях организации рационального природопользования, а также мониторинга и прогноза на основе экспертной модели знаний.

Библиографический список

Антипова, А.В. География России. Эколого-географический анализ территории / А.В. Антипова. – М., 2001.

Антипова, А.В. Экологическое прогнозирование развития России по факторам стратегической матрицы. Новые географические знания и направления исследования / А.В. Антипова, Б.И. Кочуров, С.К. Костовска, В.А. Лобковский. – Киев, 2006.

Барышников, Г.Я. Развитие рельефа переходных зон горных стран в кайнозой (на примере Горного Алтая) / Г.Я. Барышников. – Томск, 1992.

Бучацкая, Н.В. Геоэкологические подходы к оценке эстетических ресурсов ландшафтов (на примере Республики Мордовия) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Н.В. Бучацкая. – М., 2002.

Бучацкая, Н.В. Эстетика ландшафтов как современный раздел географии / Н.В. Бучацкая, Б.И. Кочуров // Проблемы региональной экологии. – 2004. – №6.

Имаев, В.С. Архитектура сейсмоопасных зон Алтая / В.С. Имаев, Г.Я. Барышников, Б.Н. Лузгин, В.С. Осьмушкин, Л.П. Имаева, О.Н. Барышникова. – Барнаул, 2007.

Колбовский, Е.Ю. Культурный ландшафт и экологическая организация территории регионов (на примере Верхневолжья) : автореф. дис. ... докт. геогр. наук / Е.Ю. Колбовский. – Воронеж, 1999.

Комплект карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-97). Масштаб 1:8000000. Объяснительная записка. – М., 1999.

Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – М. ; Смоленск, 2003.

Кочуров, Б.И. Подходы к теории землеустройства / Б.И. Кочуров, Ю.Г. Иванов // Проблемы региональной экологии. – 1988. – №3.

Кочуров, Б.И. Землеустройство и ландшафтоведение: взаимосвязи, цели и задачи / Б.И. Кочуров, Ю.Г. Иванов // Экологические системы и приборы. – №7. – 2002.

Кочуров, Б.И. Современное землеустройство и управление процессом землепользования / Б.И. Кочуров, Ю.Г. Иванов, В.А. Лобковский // Проблемы региональной экологии. – 2005. – №4.

Кочуров, Б.И. Оценка и мониторинг эффективности регионального природопользования / Б.И. Кочуров, А.Я. Смирнов, В.А. Лобковский, Л.Г. Лобковская // Научное наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и его роль в развитии современной науки : матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Липецк, 2007.

Кочуров, Б.И. Оценка эффективности регионального природопользования в системе «Население – территория – ресурсы – экономика» / Б.И. Кочуров, А.Я. Смирнов, В.А. Лобковский // Теоретическая и прикладная экология. – 2007. – №1.

Ласточкин, А.Н. Морфодинамическая концепция общей геоморфологии / А.Н. Ласточкин. – Л., 1991.

Лобковский, В.А. Оценка эколого-хозяйственного состояния территории: теоретические аспекты, практика применения / В.А. Лобковский. – М. ; Рязань, 2005.

Ранцман Е.Я. Морфоструктурные узлы – места экстремальных природных явлений / Е.Я. Ранцман, М.П. Гласко. – М., 2004.

Сейсмическое районирование территории Российской Федерации – ОСР-97 : карта на 4 л. / гл. ред. В.Н. Страхов и В.И. Уломов ; ОИФЗ РАН. – М., 2000.

Селиверстов, Ю.П. Проблемы экогеоморфологии. Основы геоэкологии / Ю.П. Селиверстов. – СПб., 1994.

Смирнов, А.Я. Опыт региональной оценки эффективности использования водных ресурсов на примере Ростовской области / А.Я. Смирнов, Н.И. Коронкевич, Б.И. Кочуров // Проблемы региональной экологии. – 2004. – №5.

СНиП II-7-81. Официальное издание. – М., 2000.

Уломов, В.И. Сейсмичность / В.И. Уломов // Большая российская энциклопедия. – М., 2004. – Т. 1.

Философов, В.И. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур / В.И. Философов. – Саратов, 1975.

Худяков, Г.И. Об элементах тектонической интерпретации некоторых показателей рельефа центральной части Западно-Сибирской низменности / Г.И. Худяков // Морфометрический метод при геологических исследованиях. – Саратов, 1963. – Вып. 1.

А.В. Кротов, Н.А. Балахнина

Алтайский государственный университет, Барнаул

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Сегодня, исходя из мировых критериев успешности развития, современное крупное государство должно практически полностью себя обеспечивать продовольствием. Страна, которая игнорирует развитие собственного сельского хозяйства и не производит доста-

точного количества продовольствия для собственного населения, попадает в зависимость от импорта и ставит под угрозу национальную безопасность. Большая доля импортных продуктов приводит к деградации отраслей экономики, связанных с сельским хозяйством и к изменению всей структуры промышленного производства.

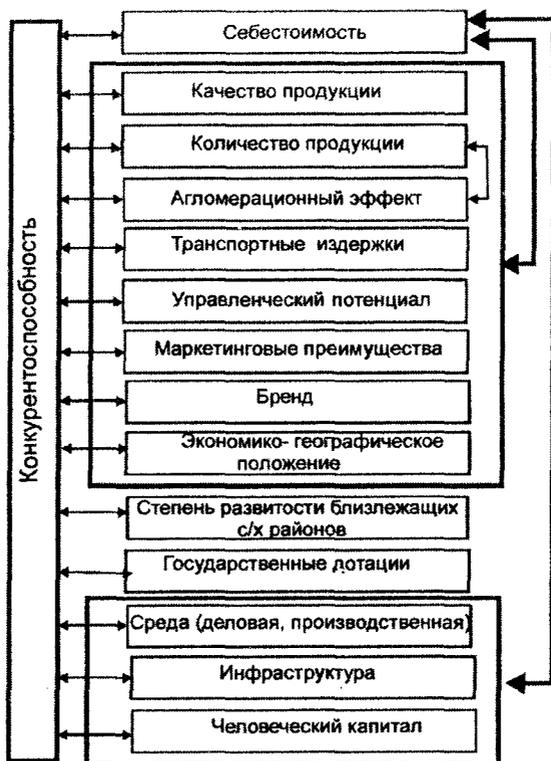
Для развития высокопродуктивного сельскохозяйственного комплекса и повышения его конкурентоспособности необходимо учитывать как социально-экономические предпосылки, так и природно-территориальные условия. Именно экономико-географический подход позволяет выполнить эту задачу.

Конкурентоспособность любого сельскохозяйственного региона складывается из следующих составляющих (см. рисунок).

Экономико-географическое положение. Играет важную роль в определении конкурентоспособности, так как определяет ключевые моменты формирования сельскохозяйственного производства -- это агроклиматический потенциал, расположение относительно рынков сбыта (уже существующих и потенциальных) и многое другое. Особо следует выделить в нем такой аспект, как развитость инфраструктуры, ведь этот фактор прямо влияет на транспортные издержки, которые в настоящее время часто определяют уровень рентабельности продукции в сельском хозяйстве.

Кадровый потенциал. Это также один из ключевых факторов, определяющих конкурентоспособность сельского хозяйства, ведь даже при продвижении инновационных технологий ведения хозяйства, усовершенствовании агротехники и поступлении существенных инвестиций важнейшей производительной силой все-таки был и остается человек. В настоящее время именно наличие высококвалифицированных кадров определяет уровень развитости сельского хозяйства.

Управленческий потенциал. Является важным условием развития конкурентоспособности, ведь именно от него зависят такие важные факторы, как бренд, маркетинговые преимущества при сбыте продукции и грамотное распределение ограниченных ресурсов (например, дотации федерального и краевого уровня) для развития сельхозпроизводства. Также этот фактор во многом определяет условия привлечения кадров в сельское хозяйство. При грамотном управлении практически из любого хозяйства можно сделать конкурентную фирму, конечно, при условии наличия предпосылок (природных, экономических и пр.) для развития именно той отрасли, которая выбрана в качестве основной.



Экономико-географические факторы конкурентоспособности

Условия среды. Этот фактор можно также назвать агломерационным. Он влияет на конкурентоспособность посредством воздействия на такие величины, как количество и качество продукции, и подразумевает под собой некую сферу, в которой должны эффективно функционировать связанные между собой агропроизводственные фирмы, научные центры, центры технического обслуживания сельхозтехники, органы управления и предприятия по переработке сельхозпродукции. Следовательно, для развития конкурентоспособности сельского хозяйства в целом или отдельной его отрасли должны функционировать не одно-два предприятия, а множество, тогда будет выгодно специально для них строить научные центры, центры техобслуживания;

у работников появится мотивация повышать свою квалификацию, таким образом будет сохраняться кадровый потенциал территории, также при увеличении концентрации предприятий будут уменьшаться затраты на перевозку сельскохозяйственного сырья от мест производства до перерабатывающих центров – другими словами, необходимо организовывать и развивать сельскохозяйственный кластер.

Ситуация, которая в настоящее время сложилась в крае, отчасти отражает общероссийские тенденции. Последние годы наблюдался процесс стабильного уменьшения доли отечественного сельского хозяйства в структуре экономики России. Возможно, это не было бы большой проблемой, если бы рост ВВП был выше падения доли сельского хозяйства в его структуре. Валовой продукт страны только сейчас соответствует уровню 1990 г. За период с 1990 по 2006 г. доля сельскохозяйственного сектора сократилась в 3 раза. Если в 1990 г. она составляла 16,4% ВВП, то в 2006 г. произошло снижение до отметки 5,3% (Семина А., 2007), т.е. налицо реальное падение сельхозпроизводства.

Отдав большую часть внутреннего продовольственного рынка, мы теряем будущий потенциал развития собственных производств, и завоевать его обратно в нынешних условиях будет крайне сложно. Кризисное состояние отечественного агропроизводства стимулировало зарубежных производителей сельхозпродукции к увеличению объемов экспорта в несколько раз. Например, в 2006 г. количество валовых поставок свежего и мороженого мяса в Россию было в 2,7 раза больше, чем в 2000 г., мяса птицы в 1,9 раза, молока и сгущенных сливок – в 1,9 раза. По прогнозу Минэкономразвития России на 2009 г., ситуация еще более усугубится. Производство продовольствия планируется увеличить к указанному сроку по сравнению с 2006 г. на 15,7%, а импорт на 42% (Семина А., 2007).

В этом заключен главный парадокс, ведь в отличие от других стран Россия, обладая обширнейшей территорией, колоссальными земельными ресурсами, пашней и огромным количеством сельского населения, не производит продовольствия в достаточном количестве. В США 1,6% населения, или 2,3 млн чел., занятого в сельском, лесном хозяйстве и рыбоводстве, производят 1% ВВП (Горкин А.П., 2007). При этом США – один из крупнейших поставщиков на мировой рынок зерна, сельскохозяйственной и продовольственной продукции.

Уже при первоначальном сравнении этих данных можно отметить, что при условии приближения Алтайского края по уровню обеспеченности современной техникой и технологиями к европейскому продукция региона могла бы заполнить весь рынок за Уралом и экспортироваться в большом количестве за рубеж. Однако для более объективного вывода необходимо рассмотреть весь комплекс существующих в Алтайском крае экономико-географических предпосылок для развития конкурентоспособности сельского хозяйства, а также отметить существующие проблемы. В настоящее время Алтай является депрессивным регионом. Это выражается в большой доле убыточных предприятий, падении промышленного производства, уровня жизни и в других показателях.

Алтайский край расположен на юге Западной Сибири. Занимая территорию 169,0 тыс. км², край характеризуется достаточно разнообразными агроклиматическими предпосылками к формированию высокопродуктивного сельскохозяйственного производства. Климат умеренный континентальный с возрастающей сухостью с востока на запад. Характерно обилие солнечного света, годовое количество которого уступает лишь количеству солнечного сияния в среднеазиатском регионе. Особо следует выделить его высокопродуктивные почвенно-земельные ресурсы. Почвы края представлены черноземами, каштановыми, серыми лесными, лугово-черноземными и лугово-дерново-подзолистыми типами. По площади сельхозугодий и пашни край занимает первое место в России. При доле территории чуть менее 1% от площади России он располагает 5,5% всех сельхозугодий страны и такой же долей посевных площадей. Сельхозугодия составляют в крае 12,5 млн га, или 74% территории, в том числе пашня – 7,3 млн га (41%) (Экономика Сибири, 1999).

Таким образом, по агроклиматическим предпосылкам Алтайский край в системе Российской Федерации определяется наилучшими условиями и возможностями для развития высокопродуктивного сельского хозяйства от Урала до Тихого океана и является стратегически важным аграрно-индустриальным регионом на востоке страны.

Однако в настоящее время существует такая проблема, как снижение продуктивности пахотных земель и выведение их из сельскохозяйственного оборота. Все это является следствием высокой антропогенной нагрузки на них и нарушения основных принципов ведения

хозяйственной деятельности на земле (водная эрозия и дефляция, развитие сети оврагов, дегумификация почв, засоление и осолонцевание, закустаривание сельскохозяйственных угодий, загрязнение почв и водоемов нитратами, пестицидами, тяжелыми металлами).

Регион имеет выгодное транспортно-географическое положение. Он расположен между экономически развитыми районами России – Новосибирской и Кемеровской областями и Казахстаном, на стыке транспортных коммуникаций между Азией, Сибирью и Дальним Востоком. Развита транспортная сеть, столица края находится в узле развязки железных и автомобильных дорог. Ответвление Транссибирской магистрали проходит через Барнаул в Казахстан и среднеазиатские регионы. Из Алтайского края железные дороги протягиваются в направлении через Астану в европейскую часть России, а также в Кемеровскую и Омскую области. Все большее значение приобретает автомобильный транспорт. Автомагистрали соединяют Среднюю Азию с Алтаем и северными регионами Сибири. Особое значение имеет непосредственная близость к потенциальным и растущим рынкам сбыта сельхозпродукции – это как регионы Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических районов, так и страны Средней Азии и дальнего зарубежья.

Расстояние от Рубцовска до Ферганской долины составляет около 1400 км, а это самый густонаселенный район Средней Азии; до Узбекистана около 1200 км, до Таджикистана 1900 км, до Туркмении 2400 км, до Афганистана около 2300 км, до Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая 1200 км – ни один из конкурирующих сельскохозяйственных районов Сибири не имеет такого преимущества в близости размещения производства.

Рассматривая кадровый потенциал, необходимо отметить, что самое большое за Уралом по численности сельское население обязательно должно быть вовлеченным в различные сферы производства, в том числе и в сельское хозяйство, и иметь возможность реализовать свои трудовые способности. Сейчас в крае проживает около 2,5 млн чел., из них 1,15 млн – сельские жители. Из всего количества экономически активного сельского населения около 39% занято в сельском хозяйстве – это был бы огромный кадровый потенциал, если бы количество квалифицированных работников было на уровне современных требований.

По итогам Всероссийской переписи населения 2002 г. были получены данные, что в настоящее время в сельскохозяйственное производство вовлечено лишь 36,7% всего сельского занятого населения, и из них только одна четвертая часть – квалифицированные кадры. Ситуация сильно осложняется продолжающимся оттоком из села руководителей, профессиональных менеджеров и специалистов с высокой квалификацией. С 2004 по 2006 г. общая численность занятых работников в коллективном секторе сельхозпроизводства края сократилась на 31,4 тыс. человек, в том числе специалистов – на 684 чел., руководителей и специалистов среднего звена – на 2674 чел. При этом доля руководителей сельхозпредприятий с высшим образованием сократилась на 0,9%, главных специалистов – на 0,3% (Об утверждении..., 2008).

Интенсивный процесс урбанизации, отмечаемый в последнее время, произошедший вследствие довольно высоких темпов миграции из сельской местности в города, в Алтайском крае не наблюдался ни в 80-е, ни в 90-е, ни в 2000-е гг. Это было обусловлено несколькими причинами: низкой заработной платой на селе – ее уровень на протяжении многих лет остается самым низким среди отраслей экономики края и не превышает величину прожиточного минимума. В 2005 г. среднемесячная заработная плата работника сельского хозяйства была 2280 руб., что было ниже прожиточного минимума на 10,1%. В целом в крае низкий первоначальный заработок и достаточно низкий (один из самых низких за Уралом) коэффициент отношения средней зарплаты к прожиточному минимуму. Следовательно, приехать в город и обосноваться в нем без начальной базы сельскому жителю крайне сложно, даже если есть большое желание и ценный опыт. Это связано также с тем, что промышленность сократила рабочие места, и высвободившиеся работники заняли новые образовавшиеся ниши в третичном секторе.

Стоимость жилья в Барнауле такая же, как и в Кемерове, и даже больше, чем в Омске, а заработок ощутимо ниже. Стоимость продуктов в Кемерове немного выше, но доходы непропорционально выше.

Одной из важнейших причин затянувшегося кризиса является утрата краем своей роли в производстве продовольствия, а также потеря рынков сбыта своей продукции. Это произошло как по объективным, так и по субъективным причинам. Сыграло роль не столько политическое переустройство, сколько изменение рыночной

среды и неспособность работать в новых условиях. Большое влияние оказало усиление воздействия различных факторов. Например, транспортный фактор: износ техники и повышение цен на топливо сильно повлияли на издержки многих предприятий, вследствие чего повысилась себестоимость, и продукция часто оказывалась неконкурентоспособной как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Как уже отмечалось выше, у края есть большой потенциал увеличения сбыта за счет среднеазиатских государств, где постоянно наблюдается явное недопроизводство и недопотребление продовольствия населением. Торговля с этими странами имеет также важное геополитическое значение. Поставляя свою продукцию, Россия ставит эти страны в частичную зависимость от интенсивности поставок, а значит, сможет более эффективно контролировать внешнеполитические отношения и регулировать рынок. Дополнительный плюс связан с тем, что остальные конкуренты на продовольственном рынке среднеазиатских стран (кроме Казахстана) незначительно проигрывают из-за транспортных издержек.

Большие проблемы в крае с формированием производственной среды. В настоящее время помимо продолжающегося оттока специалистов и деградации продуктивных земель существует такая проблема, как устаревание материально-технической базы сельского хозяйства. Обеспеченность основными видами машин составляет лишь 1/3 от нормативной потребности. Оборудование и техника крайне изношены, устарели и морально, и физически.

Большое количество нерентабельных предприятий, несовершенная система налогообложения, диспаритет цен и множество других различных факторов также тормозят развитие сельского хозяйства. Особенно стоит отметить такой фактор, как соотношение цен на продукцию сельского хозяйства и необходимых для него услуг и средств производства. В настоящее время этот разрыв только увеличивается. Цены на сельхозпродукцию порой растут в разы медленнее, чем на средства производства. При такой тенденции из сельского хозяйства ежегодно уходят миллиарды рублей. Наибольший рост цен отмечается на горюче-смазочные материалы. Часто именно высокая стоимость ГСМ является основной причиной повышенных издержек сельских товаропроизводителей и определяет их рентабельность. Из-за дополнительных затрат на запчасти к изношенным машинам и на ГСМ агрофирмы не имеют возможности направить

эти средства на обновление машинного парка. Чтобы избежать его сокращения, многие производители вынуждены покупать подержанную агротехнику.

Важным моментом в развитии агропромышленного комплекса остается вопрос о наиболее эффективной форме ведения хозяйства. По этому вопросу существует множество различных точек зрения. Одни исследователи утверждают, что будущее сельскохозяйственно-го производства – за аграрными холдингами и интегрированными предприятиями, другие полагают, что мелкие подсобные хозяйства «фермерского» типа более приемлемы и эффективны. Как показали исследования, крупные предприятия с гораздо меньшими издержками могут пережить кризис, реализуя такие преимущества масштаба производства, как возможность применения интенсивных технологий, высокий уровень окупаемости крупных инвестиций. Даже в условиях значительного падения цен они способны минимально сокращать объемы производства и продавать свою продукцию с прибылью, в том числе по фьючерсным договорам, а при необходимости – увеличивать масштабы внутрихозяйственной переработки и находить новые каналы реализации.

Средние и мелкие хозяйства в фазе кризиса могут в полной мере использовать такие сугубо организационные факторы, как узкая специализация и оптимизация размещения сельскохозяйственного производства; оперативное реагирование на изменение условий производства; минимальные затраты на управление; высокая мотивация труда (Чарыкова О., Козлобаева Е., 2008).

Наиболее оптимальной в таких условиях становится организационно-хозяйственная структура, основанная на развитии крупнотоварного производства при сохранении объемов продукции малых форм хозяйствования и развитие их в тех отраслях экономики или секторах рынка, где их работа наиболее эффективна. Это обеспечит также быстрое реагирование на изменение условий рынка.

Примерами успешного развития сельхозпредприятий в крае может служить общеэкономический рейтинг 10 наиболее крупных и эффективных сельскохозяйственных предприятий: АКГУП «Антипинское» Тогульского района; АКХ «Ануйское» Петропавловского района; АКГУП «Промышленный» Бийского района; АКГУП птицефабрика «Молодежная» Первомайского района; АКГУП «Индустриальный», Барнаул; ООО АПФ «Русь» Бийского района; СПК

колхоз «Путь к коммунизму» Завьяловского района; ООО «Кабановское Агро» Усть-Калманского района; СХА колхоз ПЗ «Степной» Немецкого национального района; ООО АПФ «Енисейская» Бийского района (<http://altai.agro.ru>).

Примечательно то, что среди них встречаются практически все направления сельскохозяйственного производства. Значит, экономические и природные условия Алтайского края позволяют, специализируясь на различных отраслях сельского хозяйства, стать рентабельным предприятием. Это зависит от правильно выбранного направления, основанного на природных предпосылках к его развитию, грамотного управления и налаженных рынков сбыта.

Формирование устойчивых рынков сбыта в современных условиях невозможно без разработки стратегии продвижения торговой марки продукции. В настоящее время производители Алтайского края индивидуально пытаются реализовать свой товар на внутреннем и внешнем рынке. Необходимо подчеркнуть, что некоторые крупные предприятия добились в этом направлении определенных успехов. Например, крупнейшие предприятия Алтайского края по зернопереработке «ПАВА», «Алейскзернопродукт» и др.

Труднее в этом вопросе мелким хозяйствам – они также производят значительную часть сельхозпродукции, не уступающей ни по качеству, ни по цене, но главной проблемой для них остается меньшая узнаваемость. Не сумев наладить сбыт за пределами региона, они вынуждены реализовывать свой товар в крае, при этом получая малую прибыль из-за относительно низкой платежеспособности населения. Именно по этой причине возрастает роль внешних рынков: как регионов внутри страны, так и соседних государств.

В данном случае можно было бы предложить единую для агрофирм Алтая стратегию проникновения на чужой рынок. По нашему мнению, существенное продвижение продукции сельского хозяйства Алтайского края можно наладить при объединении производителей в единый торговый союз, т.е. предприятия объединяются лишь для продвижения своих товаров как на внутреннем, так и на внешнем рынке, фактически оставаясь самостоятельными. После объединения необходимо разработать единый бренд и торговую марку, ведь таким образом намного легче рекламировать их на всероссийском и международном уровне, чем продвигать каждое предприятие в отдельности.

Первостепенное значение имеет создание образа Алтайского края как крупного производителя высококачественных и безопасных для потребления продовольственных товаров. Именно имидж должен играть ключевую роль в продвижении бренда и торговой марки продукции Алтая. Лучшего эффекта можно достигнуть при организации информационной поддержки властями предприятий, вошедших в этот союз. Также обязательно нужно с помощью законодательства создать условия, стимулирующие к объединению. Необходимо также наладить работу, направленную на сглаживание противоречий между производителями одного вида продукции. При этом возможно распределение между ними потенциальных рынков сбыта для устранения конкуренции.

Перспективно вступление в такой союз производителей мелких хозяйственных организаций, занятых в агробизнесе, ведь они производят почти половину всей продукции и имеют немаловажное значение. В условиях жесткой конкуренции мелкие раздробленные хозяйства проигрывают крупным интегрированным формам, ведь практически все переработчики сельскохозяйственного сырья и владельцы торговых сетей предпочитают иметь дело с проверенными крупными фирмами, способными бесперебойно обеспечивать нужной продукцией.

По сравнению с Кемеровской и Красноярской областями Алтайский край делает намного меньшие вложения в расчете на один гектар земли, поэтому уровень развитости сельского хозяйства здесь в разы ниже, правда, имеется большое преимущество по почвам и площади земельных угодий.

Теоретические аспекты оптимального размещения сельскохозяйственных отраслей в зависимости от природного потенциала уже были изучены многими учеными – наиболее подробно этот вопрос раскрыла в своих работах Б.А. Красноярова (1999).

Мы же предлагаем выделить районы с оптимальным сочетанием природных и социально-экономических ресурсов, где будет наибольшая экономическая эффективность функционирования различных предприятий, и перенести туда бизнес-ресурсы. Это позволит более полно использовать имеющийся потенциал территории и создаст в крае так называемые точки роста.

По мнению представителей ряда коммерческих структур, занятых в агробизнесе края, в сельском хозяйстве помимо упомянутых

существует множество других проблем. В нашем регионе практически нет международного капитала и новейших иностранных технологий в сельхозпроизводстве. Наука слабо связана с практикой, не налажено внедрение новшеств, мало выходит в действительности квалифицированных специалистов (нужен не просто агроном, а специалист, который еще сможет просчитать рентабельность различных агрокультур и агротехник), нет агротехнопарка. Часть этих проблем теоретически должна решиться благодаря плану федерального правительства за счет повышения статуса АГАУ (он и сейчас лучший за Уралом).

Уже неоднократно подчеркивалась важность создания мощного кластера с большой долей производства экологически чистой продукции в сельском хозяйстве. Но некоторые ученые (Родионова И.А., 2007) считают, что эти отрасли, как и другие высокотехнологичные наукоемкие производства, фактически не подвержены миграционным процессам и являются в основном отраслями специализации экономически высоко развитых государств.

Одним из потенциальных рынков сбыта экологически чистой алтайской продукции мог бы быть Китай, где сейчас происходит интенсивное развитие и растет доля среднего класса (средний класс там составляет 10%, или 130 млн чел.), предпочитающего более дорогостоящую, но качественную продукцию. А из окружающих территорий ни одна не в состоянии произвести такое большое количество продовольствия, как Алтайский край и другие сибирские регионы.

Территориальные и земельные ресурсы конечны, особенно быстро они исчерпываются в перенаселенных регионах, они уже достигли максимальных пределов в Китае, Индии, Иране, Пакистане. В этой ситуации при правильно выстроенной производственной и природоохранной цепочке в аграрном производстве Алтайский край прочно займет свое место в структуре мирового рынка. Необходимо еще раз подчеркнуть, что для развития эффективности аграрного производства необходимо развивать машиностроение.

Сегодня, к сожалению, рентабельность сельского хозяйства Алтайского края во многом зависит от решений, принимаемых центральной федеральной властью. Основная задача – сдерживать цены на сельхозпродукцию для отдельных категорий населения, таким образом, сдерживается и развитие всего агрокомплекса. Более правильно бы было оказывать поддержку населения путем повышения их дохо-

дов. Бедные слои населения, а их от 50 до 70%, в своем рационе заменяют качественные, но дорогостоящие продукты на дешевые суррогаты. Например, такие импортные заменители, как костная мука, соевый шрот, пальмовое масло. Таким образом, государство отдало этот объем рынка импортерам. Перевести собственную технологическую промышленность на производство заменителей регион не в состоянии, так как отсутствуют технологии производства, а существующие давно отстали и продукция становится неконкурентоспособной. В условиях низких цен на сельхозпродукцию (особенно недорогую по весу) малорентабельно перевозить ее на дальние расстояния, ведь цены на бензин такие же, как во всем развитом мире, а продукция иногда в разы дешевле. При том, что она производится традиционными технологиями и является сравнительно более качественной и чистой, но, в отличие от западного, отечественный производитель не получает за это прибыль.

Также федеральная власть, делая акцент на производительности и эффективности сельского хозяйства, недостаточно концентрирует свое внимание на социальном аспекте. Если и в дальнейшем при развитии сельского хозяйства государство не будет увязывать экономические показатели с предоставлением людям достойных по современным критериям условий жизни, то ни о каком развитии сельского хозяйства и поднятии уровня жизни на селе не может быть и речи. Необходим также жесткий контроль за распределением финансовых средств, поступающих в сельское хозяйство, ведь если даже прибыль и дотации большие, а слишком большой процент прибыли забирается хозяевами бизнеса, оптовиками или отдельными посредниками, сельское хозяйство в целом не получает нормальных денег. И соответственно деградирует человеческий капитал, аграрный потенциал и материально-техническая база. В такой ситуации получается, что в деревне нормальные условия жизни получает лишь десятая часть населения. Соответственно оставшиеся 90% едва могут прокормить себя и семью (возможно, исключение составляют бюджетники, работающие в сельской местности), отчасти из-за этого возникают такие проблемы, как пьянство. Реформы сельского хозяйства должны проводиться таким образом, чтобы оно само за счет своих ресурсов, людей и инноваций двигалось вперед. Молодой специалист сам поедет в деревню, если будет достойная работа, условия жизни, нормальное жилье и школа детям.

Опыт зарубежных стран показывает, что намного выгоднее и эффективнее вкладывать финансовые и материальные средства в развитие высокопродуктивного сектора сельского хозяйства, чем направлять их на постоянную ежегодную дотацию убыточного агропромышленного комплекса.

Однако в настоящее время ситуация складывается прямо противоположным образом – огромное множество сельхозпредприятий находится на грани банкротства, и государство вынуждено выплачивать достаточно большие суммы на пособия по безработице вместо того, чтобы направить их на реанимацию и вывод из кризисного состояния перспективных убыточных предприятий и сельскохозяйственного комплекса в целом. Так как для Алтайского края аграрный комплекс является профилирующим и основывается на собственных ресурсах, то именно его функционирование играет главенствующую роль в развитии региона. Даже при успешных темпах развития других отраслей параметры развития края будут невысокими без такого же качественного скачка сельскохозяйственного комплекса.

Именно для решения данной задачи был задуман национальный проект «Развитие АПК», который должен базироваться на основе районов с мощным агроэкономическим потенциалом. Реальная конкурентоспособность современного сельского хозяйства складывается, по всей видимости, из крайне низких заработных плат, колоссального количества трудовых ресурсов, дешевизны земель и периодических дотаций федерального и регионального бюджетов товарному производителю.

Иногда федеральное правительство своей налоговой и таможенной политикой сдерживает развитие наиболее прибыльных секторов. Например, заградительные экспортные пошлины на зерно, которые совсем недавно ввело правительство России. Тем не менее цена на хлеб на Алтае поднялась на 40% в течение нескольких месяцев, невзирая на фактически запрет экспорта пшеницы. Сейчас в пятерке крупнейших экспортеров муки России присутствуют три алтайских производителя. Если их развитие не ограничивать (в действительности же в развитом мире депрессивным регионам всегда оказывается ощутимая материальная поддержка) и дать возможность расширения данного аграрного производственного кластера, т.е. шанс занять Алтаю прочное, с точки зрения конкурентной позиции, лидирующее положение.

Библиографический список

Семин, А. Как повысить конкурентный потенциал регионально-аграрного производства / А. Семин // АПК: экономика, управление. – 2007. – №11.

Горкин, А.П. География в школе. – 2007.

Красноярова, Б.А. Территориальная организация аграрного природопользования Алтайского края / Б.А. Красноярова. – Новосибирск, 1999.

Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2008–2012 годы» : Постановление от 05.02.2008 №30 // Алтайская правда. – 2008. – 19 февр.

Родионова, И.А. Особенности пространственной организации промышленности мира / И.А. Родионова // География в школе. – 2007. – №7.

Чарыкова, О. Повышать конкурентоспособность сельского хозяйства / О. Чарыкова, Е. Козлобаева // АПК: экономика, управление. – 2008. – №1.

Экономика Сибири: субъекты Федерации : учеб. пособие. – Новосибирск, 1999.

<http://altai.agro.ru>

Б.Н. Лузгин

Алтайский государственный университет, Барнаул

ВТОРИЧНОЕ ЗАСОЛЕНИЕ КУЛУНДЫ: ИСТОКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

Само понятие вторичного засоления почв, являющееся бичом ирригационного ведения сельского хозяйства, подразумевает его причинную связь с первичным засолением – отложениями солей, образованиями озерной рапы и рассолов, их мобилизацией и капиллярной миграцией из подпочвенных слоев преимущественно в верхние горизонты почв. Следовательно, анализ этого процесса предполагает взаимное исследование трех природных систем рассматриваемой территории – самих почв, соленосных образований, а также поверхностных и подземных вод.

Кулундинская степь – обширный степной район, где последствия почти трехвекового природопользования таковы, что не дают оснований для удовлетворения этой деятельностью. Расположенный

в центре Евразии, в связи с аридизацией климата и внутрискочной позицией этого озерного края, он представляет немалые трудности для традиционного здесь зернового земледелия. Соседство самосадочных озер с сельскохозяйственными полями противоречиво по своей сути: водные мелиорации неизбежно ведут к деградации солеродных накоплений, горные отработки последних способствуют загрязнению возделываемых почв солями, отрицательно влияя на плодородие развитых здесь черноземных и каштановых почв (Лузгин Б.Н., 1998). Продолжается и интенсифицируется рост вторичных засолений в связи с функционирующими и строящимися ирригационными системами.

Первые в Алтайском крае оросительные системы (Алейская-I), рассчитанные на полив пашен объемом 12 тыс. га, при их расширении до 36 тыс. га привели к потере не менее 12 тыс. га наиболее плодородных земель (Лузгин Б.Н., 1995). С другой стороны, перед полной угрозой уничтожения уникальных соляных месторождений оказались многие озерные системы, включая самое крупное в России Кулундинское содовое. Существуют значительные опасения и в отношении сохранности биологической продуктивности озер, в частности, высокого потенциала белковых кормов, представленных яйцами *Artemia salina*, также крупнейшего в России артемиевого водоема – самого большого здесь озера Кулундинского (Веснина Л.В. и др., 1999). Преобладает альтернативный подход в природопользовании, нацеленный почти исключительно на сельскохозяйственную деятельность – в ущерб использованию других природных ресурсов этого региона (Лузгин Б.Н., 2000).

В этих условиях рациональность существующего природопользования может быть переоценена только на основе углубленного выявления связей засоления водных и почвенных систем этих природных комплексов.

Изучению данных вопросов посвящена обширная научная литература, из которой повышенного внимания заслуживают обобщающие работы последних десятилетий (Адаменко О.М., 1976; Веснина Л.В. и др., 1999; Акуленко Ю.Н. и др., 1995; Винокуров Ю.И. и др., 1988; Земскова И.М. и др., 1991; Казанцев В.А., 1998; Никольская Ю.П., 1961). И все же ряд важных моментов остался по существу вне поля зрения многих исследователей. Появившиеся новые данные о распространении засоленных подземных вод этой террито-

рии (Рычков В.М. и др., 2000, 2002) дают основание для пересмотра некоторых общих выводов по особенностям процессов засоления в регионе.

С другой стороны, в основе современного сельскохозяйственного природопользования в Кулундинской степи исключительное значение придается водной мелиорации, причем преимущественно канального типа.

Почвы Кулундинской степи, как и Алтайского края в целом, характеризуются сочетанием их зонального распространения, в соответствии с общей географо-климатической зональностью, близостью к горным сооружениям Русского Алтая, с азональными элементами, такими как поперечно к ним расположенные полосы широких долин древнего стока, локальных геоморфологических форм и даже экспозиций склонов. Непосредственно в Кулундинской зоне к ним добавляются различные по масштабам пятна засолений, солонцов, солончаков, солонцовых и солонцеватых почв (Почвы..., 1959). В зависимости от типа засолений почвы могут иметь щелочную реакцию (рН 7–9) на участках солонцов и солончаков и кислую (5,5–6,5) – в полях развития солодей.

Все это определяет достаточно пеструю природную мозаичность их общей структуры, к тому же существенно осложняемую антропогенными факторами ведения сельского хозяйства. Наиболее благоприятные условия для развития процессов засоления вод озерно-речных систем создаются в пределах степных территорий при повышении аридности климата, но главное – в обстановках внутресточных (до бессточных) систем.

Минерализация поверхностных речных вод Кулундинской степи изменяется от 0,1 до 1,0 г/дм³, озерных – от 40 до 400 г/дм³. В застойных водах соленость резко усиливается, и происходит последовательное выпадение из растворов солей, в соответствии с геохимической направленностью галогенеза.

К таким обстановкам относятся прежде всего озерные системы Кулунды. При этом следует отметить малые глубины находящихся здесь соленосных озер (до 3–6 м), нередко сочетающиеся с относительно крупными размерами водной глади: средние площади их зеркал в 22 раза превышают открытые поверхности вод пресных водоемов района.

Минерализация их может достигать весьма существенных значений – до 14,2 г/л в оз. Горько-Перешеечном, 73,78 – в Кулундинском и даже 375,5 г/л – в Кучукском. Естественно, что большинство из них являются самосадочными и обладают теми или иными солевыми рассолами и залежами, их пространственный контроль осуществляется преимущественно морфологическими условиями размещения древних долин стока.

Следует вообще акцентировать внимание на общем дефиците пресных вод, во многом обуславливающих разрастающийся глобальный экологический кризис. Из более 6000 км³ в год водопотребления современного общества на искусственное орошение сельскохозяйственных земель приходится основная часть, что составляет свыше 15% устойчивого речного стока. Таким образом, экстенсивное развитие растениеводства подобного типа достигло своего предела. Пресных вод соответствующего качества для обеспечения жизненной потребности населения уже не хватает. Более 50% современного общества даже для питьевых целей вынуждено использовать воду низкого качества. В одной из самых водообеспеченных стран мира – России – только 1% природных вод отвечает всем существующим стандартам высококачественного питьевого ресурса. Отсюда – необходимость его всеобщей строжайшей экономии, следовательно, поиск путей резкого ограничения расточительного использования вод.

В Кулундинской провинции в качестве основных ирригационных систем сельскохозяйственного предназначения служат водоподводящие и водораспределяющие каналы. Начало их использования относится к 1911–1913 гг., когда был сооружен в верхнем течении Алея первый канал протяженностью 14,5 км. В 1939 г. вступила в строй 1-я очередь Алейской оросительной системы. Сейчас площадь орошаемых здесь сельскохозяйственных земель составляет 34 тыс. га. Вдоль каналов в полосе шириной 100 (участками до 500) метров количество солей в верхнем метровом слое почвогрунтов возрастало со скоростью от 15 до 50 т/га за пятилетие.

Вместе с тем уже к началу XXI в. была завершена прокладка крупного (протяженностью 182 км) Кулундинского канала. Его водозабор из Оби определялся в объеме 25 м³/с. В связи с обширной инфильтрацией вод канала в окружающие почвогрунты здесь сразу же обозначились продольные ленты существенного вторичного засоления, разрастающиеся по тому же самому сценарию, что и в пределах Алейской оросительной системы.

Начаты работы по строительству Бурлинской оросительной системы по межбассейновому перебросу вод с принудительным подъемом их на высоту 72 м каскадом насосных станций при их дальнейшем самотоке по планируемому каналу с небольшим наклоном в сторону бассейна Иртыша.

Кроме того, ведется создание сети групповых водопроводов. Наиболее крупный из них – Обско-Чарышский. Он сможет обеспечить потребности в воде на площади 4276 тыс. га с 543 населенными пунктами, в которых проживает 460 тыс. чел. В настоящее время действует Чарышская ветвь водопровода, строится Благовещенская, создается локальный Рубцовский водопровод.

Если водопроводные системы в стране характеризуются утечками в размере 15–25% подаваемой воды, то при существующей технологии создания канальных водотоков потери ее превышают указанные в 1,5–2,0 и более раза.

Вероятно, в целом те и другие водопроводные сооружения можно обозначить как линейные системы антропогенного вмешательства в природные системы.

Возникает необходимость в переосмысливании существующей методологии оросительного сельскохозяйственного природопользования с единой региональной ресурсологической точки зрения, с интегральным системным рассмотрением комплексного солеобразующего процесса, как с гидрогеологических, так и почвоведческих позиций. Таким образом, основной целью настоящего исследования является принципиальное осознание взаимовлияния и взаимообусловленности засоления вод и почв в обстановках сложно построенных мозаичных природных экосистем.

В гидрогеологическом плане характеризуемая территория отвечает Кулундинско-Барнаульскому артезианскому бассейну и является южной частью крупного Западно-Сибирского бассейна (Акуленко Ю.Н. и др., 1995).

Ключ к объемному картированию подземных вод дают материалы геофизических исследований последнего периода (Рычков В.М. и др., 2000, 2001), основанные на эмпирической зависимости состава вод от фиксированных величин сопротивления («омности») – по данным вертикального электорозондирования (ВЭЗ) по сети 2х2 до 5х10 км (см. рис.).

В вертикальном разрезе выделяется три гидрогеологических этажа, отличающихся друг от друга характером пьезометрических

Озера: 1 – соленые, 2 – пресные; 3–6 – основные месторождения солей: 3 – каменной (1 – Бурлинское, 2 – Б. Яровое, 3 – Кучукское, 4–Кочковатое), 4–мирабилита (1–Кулундинское, 2–Кучукское, 3–Малиновое), 5–соды (1–Петуховское, 2–Михайловское), 6–гипса (1–Джиринское, 2–Тунгинское, 3–Петуховское); 7 – контуры Бийско-Барнаульской впадины; 8 – границы распространения водоносных горизонтов в осадках чехла Кулундинской плиты (неогеновых, ниже-верхнепалеогеновых, верхнемеловых, ниже-верхнемеловых); 9 – ареалы засоления голоцен-неогеновых вод (до глубины 100 м) с минерализацией более 5 г/дм³

поверхностей, условиями питания, транзита и разгрузки подземных вод. Верхний этаж приурочен к континентальным верхнеолигоцен-четвертичным отложениям мощностью до 350 м. Средний представлен мел-палеогеновыми отложениями мощностью от 100–200 до 500–600 м. Нижний этаж связан с породами складчатого венд-палеозойского фундамента, в котором подземные воды находятся на глубинах 5–10 м по периферии и до более 1000 м в районе Кулундинского озера (Акуленко Ю.Н. и др., 1995).

Важнейшим источником питания водоносных комплексов этих отложений являются атмосферные осадки, дополняемые стоком с обрамляющих бассейн горных сооружений Алтая и Салаира.

В неогеновых осадках присутствует от 1 до 5 водоносных горизонтов мощностью от 2 до 20 м. На западе некоторые из них обладают свободной поверхностью, но доминируют воды напорных горизонтов. Судя по распределению их и положению пьезометрической поверхности (разница в отметках которых составляет здесь 20–60 м), все они имеют явную гидравлическую связь. Питание их осуществляется путем медленной фильтрации через глинистую толщу четвертичных отложений, но возможна локальная подпитка из погребенных долин древнего стока с окружающих гор и возвышенностей.

Неоген-четвертичные воды верхнего гидрогеологического этажа широко развиты в пределах самой Кулундинской впадины, в приширотной полосе левобережья Оби на юге (включая предгорья Алтая), но известны в виде небольших разрозненных пятен и в южных предгорьях Салаира, где эти воды отличаются слабой минерализованностью (1,0–1,5 г/дм³). По существу, основной границей развития соленоватых и соленых, а также пресных подземных вод является сама река Обь. Наиболее крупные поля соленых вод, с концентрациями более 5, иногда более 35 г/дм³, расположены в районе р. Бур-

лы, вплоть до озера Кулундинского; в водораздельной части рек Кулунда-Касмала; в обширной Приалейской зоне, простирающейся от юго-западных границ Алтайского края до подножий Алтайских гор, преимущественно западнее Ануя.

Эти поля характеризуются сложными извилистыми очертаниями и нередко, особенно по периферии, распадаются на отдельные пятна с причудливыми резными контурами. Значительно более разряженные поля засоленных вод окружают район Кулундинского и Кучукского озер, т.е. они здесь приурочены к наиболее пониженным участкам Кулундинской степи. И лишь относительно небольшие скопления этих вод концентрируются в более приподнятых участках Приобской равнины. В частности, их практически нет в междуречье Касмалы и Барнаулки, короткими руслами впадающих с запада в Обь. К югу от Барнаулки в придолинной части Оби засоленные подземные воды верхнего гидрогеологического этажа выражены в виде общего поля густо насыщенных, но мелких пятен. А к северу от Касмалы в аналогичной же позиции расположен массив крайне разобщенных, очень мелких, но частых проявлений подобных вод. Другими словами, пятна засолений в этих обстановках деградируют и распадаются.

Обращает на себя внимание и то обстоятельство, что поверхностные речные водотоки этого района прослеживаются вне крупных полей засоления, иногда пересекая их на отдельных участках. Так, Бурла на значительном своем протяжении протекает между пятнами засоления, которые ориентированы здесь вдоль ее простираения. Река Касмала (и ее древняя долина стока) как бы срезает крупный массив засоления подземных вод с юга. Алей также «разрезает» системы подобных крупных пятен или протекает в их краевых частях.

Из представленной картины развития засоления следует вывод, что распространение засоленных вод этих уровней зависит главным образом от трех основных факторов. Во-первых, они имеют определенную пространственную связь с зонами «перелома» склонов от горных ландшафтов к равнинным. Очевидно, что наряду с резким изменением динамики речных потоков при выходе на равнину подобным же образом меняется и скоростной режим поступления грунтовых и более глубоких подземных вод с окружающих гор. Во-вторых, и это очень важно, распространение засоленных подземных вод зависит от густоты и мощности дренажных поверхностных реч-

ных систем. В этом отношении достаточно сравнить распределение засоленности подземных вод левобережья Оби на участках редкой гидросети с обстановками развития густой дренажной системы левых притоков Оби – от Ануя до Катуня. Наконец, это очевидно, тесно связано с глубиной эрозионного вреза рек, относительно интенсивного в правобережье Оби, менее явно выраженного в возвышенной части Приобского плато, и более отчетливо – в наиболее низких впадинах Кулундинской низменности. Здесь прослеживается та же самая зависимость засоления вод от динамики водных систем (Лузгин Б.Н., 1999). Чем застойнее воды, тем выше их соленость.

До 40% площадей левобережья Оби заняты слабо минерализованными (1–5 г/дм³) водами, но широко известны и крупные (>30) поля вод с содержаниями солей более 5 г/дм³. В зонах промышленных месторождений концентрированных подземных вод (Малиновское, Ключевское (Петуховское), Баужансорское, Кулундинское, Горько-Перешеечное, Горькое Крестьянское и др.) вскрыты рассолы с содержанием солей до 265 г/дм³. Рассолы хлоридно-сульфатные натриево-магниевые, реже гидрокарбонатно-натриевые. Мощности рассольных горизонтов от 3–5 до 30–40 м. Типовой состав рассолов: NaCl – 70%, Na₂SO₄ – 25%, MgCl₂ – 3–5% (Сычев И.И., 1982).

Твердые отложения солей, формирующие содовые, каменно-солевые, мирабилитовые и гипсовые месторождения, сконцентрированы вдоль западной границы Алтайского края, в центральной части провинции засоления.

В соответствии с погоризонтным развитием грунтовых и подземных вод наблюдается яркость в размещении соленосных концентраций, а в пределах самих горизонтов – их распадение на линзы. Ряд озер как бы облачен в более или менее широкие рубашки (оторочки) соленых грунтовых и подземных вод. Рассолы также могут выходить за пределы площадей озер, хотя наблюдаются и исключения. В самих озерах площади соленосных осадков могут занимать различные участки дна. Так, акватория озера Кучук составляет 178 км², а корневая линза мирабилита-стеклеца (соляно-илистых отложений) составляет 134 км². В озерной группе Танатар пласты твердой соды как бы подвешены в водном горизонте. Изолированная линза рассолов и соленых вод (с минерализацией 72,6 и 30,7 г/дм³) озера Малинового окружена последовательно слабосолеными, солоноватыми и пресными водами (Сычев И.И., 1982).

Происходит явная дифференциация засоленных вод по их плотности. В пределах единых водоносных горизонтов может произойти разделение верхних вод на пресные, а нижних – на обогащенные повышенными содержаниями солей (Рычков В.М. и др., 2000). На Малиновом озере промышленные минерализованные воды приурочены не к первому, а ко второму от поверхности водоносному горизонту (Сычев И.И., 1982). В верхнем гидрогеологическом этаже с глубиной происходит смена гидрокарбонатно-сульфатных вод – сначала сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатными, а затем и сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридными (Лузгин Б.Н., 1995).

Если говорить о соответствующих натровых соединениях, то среди них более высокое положение занимают минерализованные воды, обогащенные мирабилитовыми компонентами, ниже они сменяются содовыми, а затем галитовыми. Таков здесь гидрохимический тип галогенеза.

Вся описанная выше структурная обстановка размещения вод различной степени солености в пределах Кулундинской степи несомненно свидетельствует о развитии в этой системе одновременно проходящих процессах засоления и рассоления, в зависимости от конкретных местных условий. На это указывают и явления, обнаруживаемые на разном экосистемном уровне: и годовые гидрохимические циклы, включающие как осаждение, так и растворение солей; и внутривековые изменения, отражающиеся, в частности, на колебаниях уровней озер, и соответствующие изменения всей этой солеродной системы в целом.

Важно еще и еще раз подчеркнуть мозаичность обстановок, отражающуюся, в частности, на крайне разнообразном составе засоленных озерных вод, обуславливающих равновесно-динамическое состояние этой очень крупной экосистемы (Лузгин Б.Н., 2001). И еще – мы склонны полагать, что процесс засоления подземных вод Кулундинской степи тесно связан с процессами, происходящими в ее приповерхностной зоне, и поэтому глубина влияния экзогенных факторов в данном случае может быть оценена свыше 1000 м.

Основное антропогенное воздействие на экосистему Кулундинской степи заключается в широких масштабах внедрения здесь крупных ирригационных сооружений, в основном канального (линейного) типа. Проведенные наблюдения во всех случаях показывают широкое вторичное засоление прилегающих к каналам земель.

Естественно, в этом случае основное противоречие заключается в несоблюдении принципа соответствия характера воздействия структуре системы. Мозаичное строение природной системы Кулундинской степи явно не отвечает единой схеме линейного воздействия. Необходимы более гибкие и совершенные методы природопользования, которые лучше бы соответствовали структуре этой природной системы.

Библиографический список

Лузгин, Б.Н. Уникальность природной экологической обстановки Кулундинской степи. ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территорий / Б.Н. Лузгин, Г.Я. Барышников. – Барнаул, 1998.

Лузгин, Б.Н. Экологические проблемы: Земля, Россия, Алтай / Б.Н. Лузгин. – Бийск, 1995. – Ч. 1–2.

Веснина, Л.В. Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования / Л.В. Веснина, В.Б. Журавлев, В.А. Новоселов и др. – Новосибирск, 1999.

Лузгин, Б.Н. Альтернативный и интегрированный подходы к оценке природных ресурсов Алтайского края. Экономика природопользования Алтайского региона: история, современность, перспективы / Б.Н. Лузгин. – Барнаул, 2000.

Акуленко, Ю.Н. Проблемы орошения земель равнинного Алтая / Ю.Н. Акуленко, В.И. Бивалькевич. – Барнаул, 1995.

Винокуров, Ю.И. Природно-мелиоративные оценки земель в Алтайском крае / Ю.И. Винокуров, Ю.М. Цимбалей, Т.А. Пудовкина и др. – Иркутск, 1988.

Земскова, И.М. Ресурсы пресных и маломинерализованных подземных вод южной части Западно-Сибирского артезианского бассейна / И.М. Земскова, Ю.К. Смоленцев, М.К. Полканов и др. – М., 1991.

Казанцев, В.А. Проблемы педогалогенеза: на примере Барабинской равнины / В.А. Казанцев. – Новосибирск, 1998.

Никольская, Ю.П. Процессы солеобразования в озерах и водах Кулундинской степи / Ю.П. Никольская. – Новосибирск, 1961.

Рычков, В.М. Минерализованные воды глубоких горизонтов Степного Алтая. 300 лет горно-геологической службе России: история горнорудного дела, геологическое строение и полезные ископаемые Алтая / В.М. Рычков, С.И. Рычкова. – Барнаул, 2000.

Рычков, В.М. Минерализованные воды неоген-четвертичных отложений Алтайского региона. Итоги и перспективы геологического

изучения Горного Алтая / В.М. Рычков, С.И. Рычкова. – Горно-Алтайск, 2000.

Лузгин, Б.Н. Зональность озер Алтая / Б.Н. Лузгин // Геоморфология. – 1999. – №1.

Адаменко, О.М. Предалтайская впадина и проблемы формирования предгорных опусканий / О.М. Адаменко. – Новосибирск, 1976.

Почвы Алтайского края. – М., 1959.

Сычев, И.И. Геология СССР. Т. XIV: Западная Сибирь. Полезные ископаемые / И.И. Сычев. – М., 1982. – Кн. 2.

Лузгин, Б.Н. Полигенность засоления почв Кулундинской степи / Б.Н. Лузгин // Сибирский экологический журнал. – 2001. – №4.

Б.Н. Лузгин

Алтайский государственный университет, Барнаул

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВОДНЫХ ДЕПРЕССИОННЫХ ВОРОНОК И ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ГОРИЗОНТОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Сложность восприятия того, что совершается «под землей», тем более с такой всепроникающей, пронизывающей все подвижной системой, как вода, вполне естественна. И даже на этом фоне выявление особенностей взаимоотношения грунтовых, подземных вод с ее разнообразными поверхностными проявлениями является крайне слабо расшифровывающейся проблемой. И особенно, когда речь заходит о возможности развития разнообразных «экологических» загрязнений всей этой многообразно взаимодействующей системы. К тому же последняя, в свою очередь, бывает осложнена факторами динамического антропогенного влияния. Примером является эксплуатация подземных вод серией скважинных водозаборов.

Именно к таким ситуациям относятся, в частности, депрессионные воронки, формирующиеся при откачке подземных вод на ряде участков Алтайского края. Часть из них приурочена к долине Оби. И именно здесь происходит смешение вод поверхностных водотоков и серий подземных водных горизонтов в неравновесных условиях усиления или ослабления их взаимосвязанной гидродинамики. Несмотря на относительно небольшие их масштабы, они

представляют собой объекты повышенного внимания, поскольку именно здесь мы можем установить столь важные для нас детали подобного взаимодействия. Особенно благоприятной для выяснения особенностей этого процесса является самая крупная водная депрессия края в окрестностях Барнаула – крупнейшего потребителя вод для разнообразных нужд коммунального хозяйства и промышленных производств, находящаяся к тому же в условиях многофакторного загрязнения большого города.

В Верхнеобском районе, принадлежащем южной окраине Западно-Сибирского артезианского бассейна в пределах Алтайского края, существует ряд крупных водозаборов подземных вод, расположенных вдоль долин больших рек, таких как Бия, Чумыш и сама Обь (рис. 1). Наиболее емкий из них – Барнаульский – характеризуется еще и тем, что он по существу слился со смежным Новоалтайским и в связи с этим представляет повышенный интерес для изучения взаимосвязей эксплуатируемых здесь горизонтов подземных грунтовых вод.

Здесь обрабатывается до семи водоносных горизонтов, вмещающих осадками кайнозойской системы от четвертичных до нижнепалеогеновых. В Барнаульской части депрессии находится 16 крупных водозаборных участков и более 100 водозаборов мелких потребителей, с суммарным отбором вод 115 тыс. м³/сут.; в Новоалтайской – 30 тыс. м/сут. Эксплуатация вод в первой из них ведется с 1970-х гг.

На рисунке 2 сопоставлена гидродинамическая обстановка от начала формирования Новоалтайско-Барнаульской депрессионной воронки подземных вод (1974 г.) за прошедшие 30 лет. На приведенных схемах (А, Б) вверху приведены их изображения в плане, внизу – пьезодинамические уровни – на разрезе. Здесь нами в качестве исходного материала были использованы серии схем пьезоизогипс, составленные сотрудниками ОАО «Алтайская гидрогеологическая экспедиция». Причем для лучшего уяснения взаимоотношения вод разных уровней вертикальный масштаб изображений резко увеличен.

На начало формирования этой сложной водной депрессии доминантой являлась собственно Барнаульская воронка, корни которой были примерно равновеликими на уровнях как палеогеновых, так и неогеновых горизонтов, которые слегка смещались относительно друг друга. Для межленного уровня Оби (130 м) контуры обширной

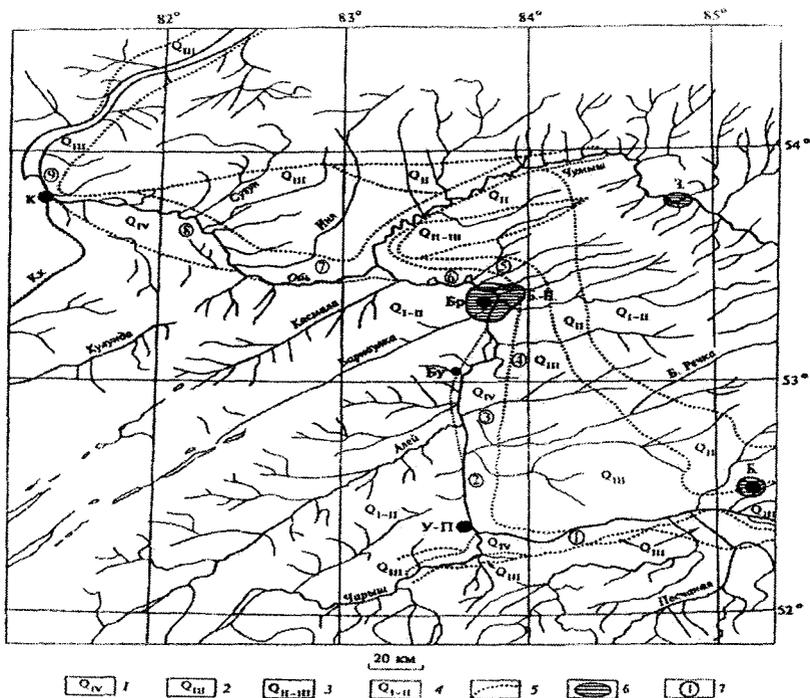


Рис. 1. Структура долины верхней Оби: 1 – поймы, включая I и II пойменные террасы, выполненные осадками голоцена; 2 – I и II надпойменные террасы, представленные верхнечетвертичными аккумулятивными отложениями; 3 – IV аккумулятивная терраса Оби; 4 – ранне-среднечетвертичные озерно-аллювиальные уровни; 5 – уступы террас; 6 – депрессионные воронки (Б. – Бийская, 3. – Заринская, Н.-Б. – Новоалтайско-Барнаульская); 7 – пойменные участки: 1 – Истокский, 2 – Курьинский, 3 – Чирик-Заломный, 4 – Бельмесево-островной, 5 – Затонский, 6 – Гоньбинско-Балдинский, 7 – Мереть-Чумышский, 8 – Старообской, 9 – Приморский.
Каналы: А – Алейский, Кк – Кулундинский канал; населенные пункты: Б – Бийск, Бр – Барнаул, К – Камень-на-Оби, У-П – Усть-Пристань, Бу – пос. Бураново

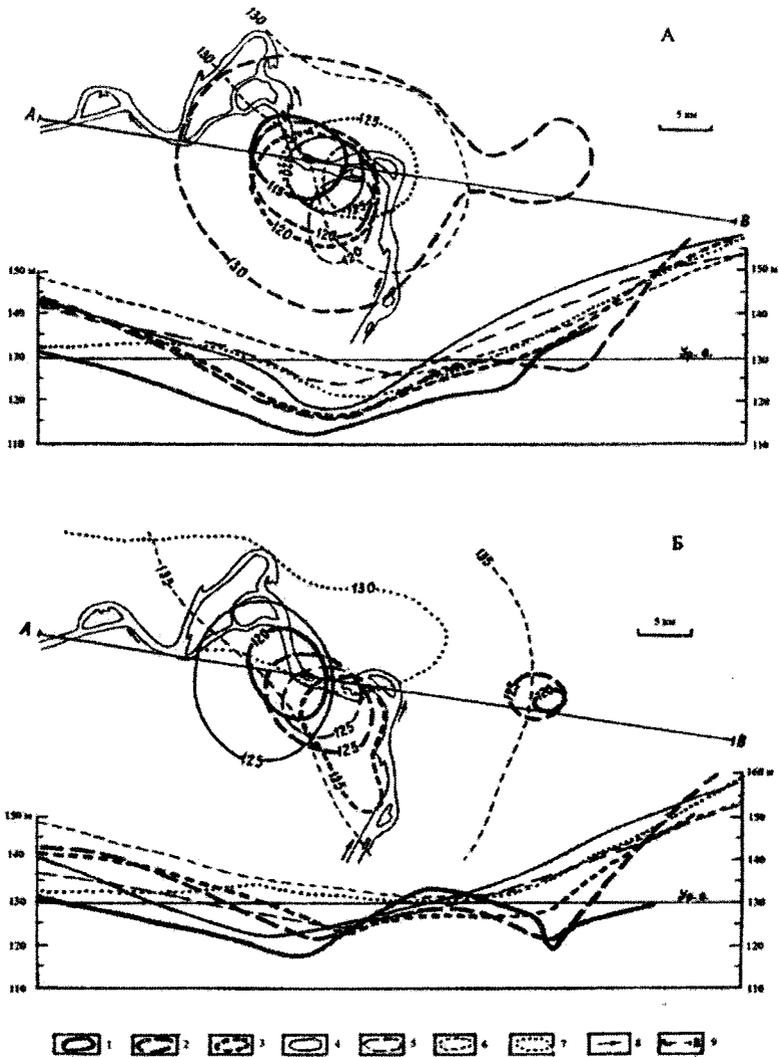


Рис. 2. Динамическая трансформация Новоалтайско-Барнаульской депрессионной воронки за тридцатилетний период: 1974 (А) – 2003 (Б) гг. Вверху – плановые изображения, внизу – разрезы. Нижние (корневые) сечения конусов депрессионных воронок по пьезоуровням водоносных горизонтов (абсолютные отметки, м):

1–3 (жирные линии): 1 – палеоцен-эоцена (P_{1-2}) – нижнего олигоцена (Pз), 3 – нижнего-среднего олигоцена (Pз); 4–6 (тонкие линии): 4 – верхнего миоцена (N_1), 5 – среднего-верхнего миоцена (N_1), 6 – верхнего плиоцена (N_2); 7 (точки) – эоплейстоцена (aQ); 8 – направление течения реки; 9 – линия разреза А–Б. Ур. в. – меженный уровень воды в Оби

среднепалеогеновой воронки были уже осложнены Новоалтайским «аппендиксом», а верхненеогеновой – явно сужены по отношению к предыдущему уровню и сориентированы с учетом доминирующего здесь направления потока грунтовых поверхностных вод Оби. Водоносный горизонт основания четвертичных отложений образует овально-изометричный в плане контур, принадлежащий центральной части воронки. Обращает на себя внимание произошедшая инверсия пьезометрических уровней водоносных горизонтов в восточной (заречной) части Новоалтайско-Барнаульской депрессионной воронки, отчетливая для неогеновых слоев и значительно менее выразительная для палеогеновых.

Это, вероятно, может быть связано со склоновым, приточным по отношению к Оби, ее положением и, возможно, определенной долевым продуктивностью совместно эксплуатируемых подземных вод смежных горизонтов. Верхний из них характеризуется склонением вниз по реке, что совершенно естественно, и значительным понижением уровней срабатываемых вод в прирусловой пойменной части долины Оби.

Разноуровневая гидрографическая ситуация позднего времени в пределах Барнаульской воронки (2003 г.) менее контрастна. Но поведение ее корней для палеогеновых и неогеновых вод позиционно столь отлично, что выражается прежде всего в их большей разобщенности, существенном сокращении площадей одноуровневых сечений ниже- и среднеогеновых горизонтов, вовлеченных в водоворотный режим. Причем сечение, отстоящее от указанного всего на 5 м выше этого уровня, уже значительно расширено.

Соотношения пьезометрических уровней палеогеновых и неогеновых водных горизонтов значительно усложнены. Принципиально новым структурным элементом вод нижнего комплекса является частичная деформация обычной возрастной последовательности на внешних склонах обеих воронок, вплоть до инверсии пьезоуровней на распределительном выступе между ними. Для горизонтов неогенового комплекса нормализация положений их уровней

в придолинно-руслевой позиции асимметрична инверсионному поведению нижнепалеогенового водоносного слоя по отношению к однородно идентичным наклонам двух других склонов.

В принципе это соответствует представлению о затрудненном обмене палеогеновых и неогеновых вод между собой из-за неполной изоляции соответствующих водных комплексов. Весьма примечательна четкая обособленность палеогеновых вод нижних горизонтов, отвечающая Новоалтайской воронке.

Водоносный горизонт в основании четвертичных осадков, по сравнению с ситуацией 1974 г., более сглажен, и воронкообразное прируслевое понижение здесь почти полностью сnivelировано.

Результатирующие особенности кинематики, произошедшие за тридцатилетие структурных изменений, заключены в следующем.

В пределах палеогеновых водоносных горизонтов на западном склоне Барнаульской депрессионной воронки произошел общий подъем пьезоуровней вод, но с различной степенью взаимной согласованности. Максимально повысился уровень нижнепалеогеновых вод в районе образовавшегося «горба», разделившего общую водную депрессию на две четко выраженные части воронки – Барнаульскую и Новоалтайскую. Более согласовано вели себя уровни двух других палеогеновых водоносных горизонтов, средний из которых существенно повысился на западном склоне (и в пределах центральной части Барнаульской воронки), а верхний достиг здесь максимума. Напротив, в восточной части этой депрессии произошло общее снижение уровней подземных вод, максимальное для нижнепалеогенового водного слоя (на месте активного формирования центра Новоалтайской воронки); промежуточное – для среднего неогенового горизонта на западном склоне образовавшейся новой воронки (и в ее центральной части), где наблюдается линзовидное заглупление; и небольшое снижение проявилось для верхнего палеогенового водоносного горизонта в пределах самой Новоалтайской воронки и на ее восточной склоновой части.

Отлично от предыдущих вели себя неогеновые водоносные горизонты, среди которых в основном доминировало понижение их уровней. Но в пределах Барнаульской воронки очевидно отчетливое линзовидное повышение пьезоуровня нижнепалеогенового водоносного горизонта. Для среднего водоносного слоя неогена характер-

но относительное понижение уровней вод на обоих склонах общей здесь Барнаульской воронки, а собственно Новоалтайская воронка осталась вовсе не проявленной. Отметился крупный линзообразный подъем пьезоуровня верхнего неогенового водного горизонта в западно-центральной части общей водной депрессии.

Водный горизонт в основании четвертичных осадков ответил на изменение гидрологической ситуации максимальным повышением в виде крупного линзообразного подъема в центральной части Барнаульской воронки.

Если рассматривать произошедшие за этот период изменения кинематики всех упомянутых водных горизонтов, следует отметить значительное разнообразие их поведения. Для западной части Новоалтайско-Барнаульской депрессии характерен общий подъем пьезоуровней подземных вод, за исключением среднего неогенового горизонта. Наоборот, на ее восточном крыле происходит их преимущественное понижение. В пределах возникшего водораспределяющего горба кинематические изменения были минимальны, все уровни испытали повышение. В центральной части Барнаульской воронки наиболее значительным был подъем пьезоуровня верхнего водоносного горизонта неогена, а максимальным – водоносного горизонта в основании четвертичных отложений.

Подобное балансирующее изменение гидросистемы Новоалтайско-Барнаульской водной депрессии в целом характеризуется восстановлением (повышением) со временем уровней подземных вод в зоне Барнаульской воронки и опусканием (понижением) – в пределах активно формируемой Новоалтайской, что соответствует принципу взаимодействия сообщающихся сосудов.

Обозначенные изменения в пьезометрическом уровне положении горизонтов подземных вод определенно свидетельствуют о достаточно явном различии в поведении палеогенового, неогенового и предчетвертичного комплексов подземных вод, что в свою очередь свидетельствует об обособленности их поведения между собой и о существенной внутренней связи этих вод в пределах указанных стратиграфических систем. Вместе с тем представленная сложная динамика организации водной депрессии без сомнения свидетельствует о наличии гидрогеологических «окон», связывающих эти водные системы воедино. В частности, характерно

в этом отношении общее восстающее поведение практически всех перечисленных водных горизонтов в районе распределительного внутривороночного «горба».

Тесному взаимодействию поверхностных и подземных вод сопутствуют, с одной стороны, инфильтрационные явления, с другой – наземные выходы ряда подземных горизонтов вод, дренируемых вдоль высокого берега Оби, с источниками, расположенными нередко существенно выше ее уровня, особенно меженного.

Обозначенная динамика этих вод, обусловливаемая антропогенными водозаборами, является несомненным свидетельством сложного обмена вод различного стратиграфического положения, что необходимо принимать во внимание при исследованиях причин и путей проникновения в подземные воды поверхностных источников экологических загрязнений самого широкого диапазона и спектра.

Вообще, поймы рек, особенно крупных равнинных, представляют собой важнейшее экологическое звено, разнообразные антропогенные деформации которых приводят к значительному изменению качества пресных водных ресурсов, представляющих собой одну из главенствующих глобальных проблем современности. Именно здесь функционирует весьма сложная гидродинамическая среда, являющаяся миграционной для всех разнообразных видов загрязнений.

Ранее нами на примере поймы одной из крупных водных систем – верхней Оби – было проведено рассмотрение влияния природных и антропогенных гидродинамических факторов как предпосылок, которые способствуют подобной миграции. Выявлена чрезвычайно сложная система взаимоотношений разнообразных поверхностных водных образований, агрегирующая проточные, полупроточные и застойные их формы. Принципиально проанализирована подобная же сложность разнообразных инфильтрационных потоков в покровных отложениях поймы и их взаимные связи с поверхностными водами. В настоящей статье рассмотрены особенности смещения вод сближенных подземных горизонтов при образовании комплексных депрессионных воронок водозаборов. По существу эти материалы являются своего рода введением в гидроэкологические проблемы крупных пойменных систем.

А.М. Малолетко

Алтайский государственный университет, Барнаул

Томский государственный университет

РЕЧНЫЕ ПЕРЕХВАТЫ В ИСТОРИИ РЕЧНЫХ СИСТЕМ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Перехваты в развитии речных систем Западной Сибири всегда играли важную роль. Особенно многочисленны примеры их в обрамлении Западно-Сибирской равнины (низменности). Это объясняется более длительным процессом развития здесь речных систем, по крайней мере с ранней юры. В пределах низменности (равнины) гидросеть стала развиваться лишь с позднеюрского времени с длительным (поздний мел – ранний олигоцен) перерывом, когда Западно-Сибирская низменность представляла собой залив Полярного моря. Причинами перехватов были регрессивная (попятная) эрозия (перехваты такого типа относятся к разряду активных), эоловая дефляция и седиментация, дизъюнктивная и пликвативная тектоника, подпрудная деятельность ледников (пассивные перехваты). Теорией речных перехватов занимались И.С. Щукин (1969), С.С. Воскресенский (1975) и др.

Средняя Сибирь. В валанжине (ранний мел) реки, стекавшие с окраины Средне-Сибирской возвышенности на запад в сторону Западно-Сибирского моря, в ходе регрессивной эрозии перехватили верхние участки рек, стекавших на юго-восток, в сторону Ангаро-Вилуйского бассейна. В частности р. Палео-Вельмо перехватила часть долины Палео-Тохомо. Тогда же, или несколько позже были включены в состав Западно-Сибирского бассейна верхние участки крупных рек, которые известны ныне как Тунгуски, правые притоки Енисея. Колонообразный изгиб их русел фиксирует место перехвата.

Алтай. С этой высоко приподнятой горной системы практически смыты мел-палеогеновые отложения, по которым можно было бы определить локализацию речных перехватов. Но учитывая, что современные глубоко врезаемые крупные реки здесь наследуют древние речные долины, можно предполагать неоднократные перехваты в древние времена. Уж очень сложную конфигурацию имеет система Катунь в горах. Особенно выразительна петля, образован-

ная р. Коксу и (на продолжении) верхним течением Катуня до устья Аргута. Кстати, именно Коксу следует считать истоком Катуня, а не нынешнее верховье (в прошлом называлось Уймень): продольный профиль р. Коксу выработан лучше, чем упомянутой Уймени.

Более определенно можно говорить о перехватах рек при выходе их из гор. В неогене существовала мощная водная артерия, которая была составлена нынешними водоемами (с верховий): Чулышман → Телецкое озеро → верхнее течение Бии → Кондома → Томь (впадала в Иртыш). Некогда Иша, правый приток Катуня, принадлежала Бии. В брошенных участках долины р. Иша, ныне представляющих водоразделы, сохранились аллювиальные галечниковые отложения (Барышников Г.Я., 1984; Лузгин Б.Н., 2006).

Изломы течений Алея, Песчаной, Ануй при выходе их из гор также фиксируют места речных перехватов. Алей, впадавший в Иртыш, в верхнечетвертичное время был перехвачен притоком Оби. Произошло это примерно 50000 лет назад: в низовьях этого притока, между Калманкой и Калистратихой, из базального горизонта были получены радиоуглеродные даты. Чарыш впадал в Иртыш самостоятельно, минуя Обь. В неогене Ануй и Песчаная впадали в реку, которую лучше назвать палео-Катунь, так как с Бией она еще не сливались. В рельефе фундамента отмечается инверсия: Кольванскому увалу, отделяющему долину Ануй от долины Оби, соответствует понижение. На междуречьях описываемых рек в предгорье никаких следов брошенных рек не обнаружено. Правда, в междуречье Алея и Чарыша, примерно на продолжении горной части долины последнего, имеется озерко, но происхождение ванны озерка неясно.

Салаирский кряж. Сложной была история Чумыша. Один из его истоков (Кара-Чумыш) берет начало на осевой части Салаирского кряжа и течет в северо-восточном направлении, как бы намереваясь слиться с Томью. Затем недалеко от Артышты под углом 90° поворачивает на юго-восток и, слившись с Томь-Чумышом, выдерживает это направление до с. Сары-Чумыш. Затем пересекает Салаирский кряж и у с. Локоть выходит в пределы Обь-Чумышской впадины. Описав широкую дугу у подножья Юго-Западного Присалаирья, Чумыш впадает в Обь.

Изначально сформировавшаяся система Кара-Чумыш → Мостовая → Неня была ориентирована на Неня-Чумышскую впадину между Салаиром и Шорией. Эта система огибала с востока возды-

мавшийся Салаирский кряж, но в связи с формированием поперечного Сары-Чумышского вала была разорвана (рис. 1).

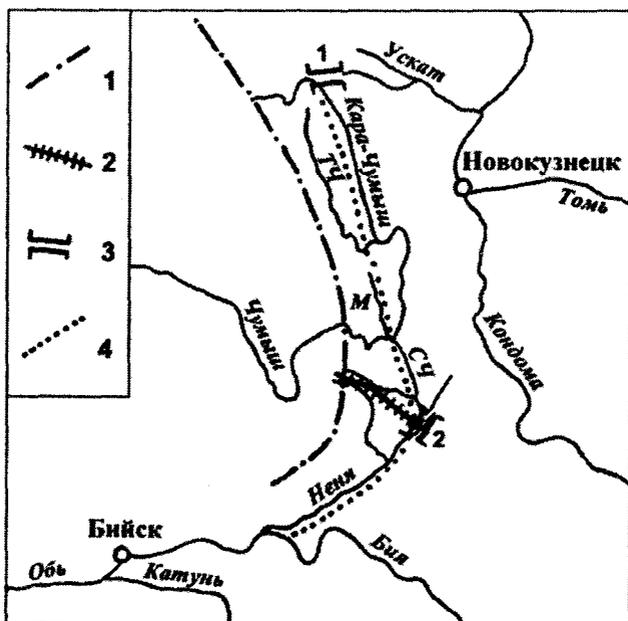


Рис. 1. Речные перехваты на Салаире: 1 – осевая часть Салаирского кряжа; 2 – Сары-Чумышский вал; 3 – перехваты-обезглавливания: 1 – исток Кара-Чумыша → Ускат (Томь); 2 – Сары-Чумыш → Неня (Бия); 4 – палеорека Кара-Чумыш → Неня (Бия). Буквами обозначены реки: ТЧ – Томь-Чумыш, М – Мостовая, С-Ч – Сары-Чумыш

Обь-Чумышская впадина. Четко прослеживается перехват Большой Речкой (приток Оби) одного из истоков Каменки (приток Чумыша). Место перехвата зафиксировано локтеобразным изломом направления Большой Речки (рис. 2). На месте перехвата образовалась сквозная долина, в которой сохранилась цепочка хорошо выраженных в рельефе котловинок глубиной 1–1,5 м и с довольно крутыми бортами. Понижения поросли березками и тальником. Очевидно, эти котловинки представляют собой реликты плесовых участков русла. Выработаны они в 5-метровом слое песка. Судя по хорошей

сохранности котловинок, перехват произошел недавно, возможно 300–400 лет тому назад.

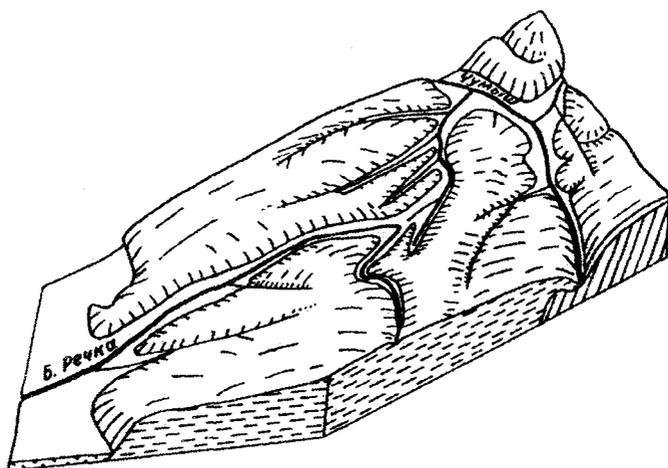


Рис. 2. Перехват притока Каменки Большой Речкой

Северный Казахстан. Длительное (с раннего мезозоя) континентальное развитие этой территории, несомненно, отразилось на развитии речной сети. Положение между двумя конкурирующими бассейнами – среднеазиатским и западносибирским, – несомненно, вызвало борьбу рек за водосборы путем перехватов. Положение древнего среднеазиатско – западно-сибирского водораздела показано на рисунке 3.

Наиболее показателен перехват в системе р. Ишим. Верхний, широтный участок долины Ишима достигает в ширину 10–50 км, имеет малый уклон русла и широкие террасы. Это было верховье речной системы: Ишим (верховье) → Карынжалды → Тургай. Современный Ишим у края пластовой Тургайской равнины резко меняет направление с широтного на меридиональное (северное), что заставляет предполагать здесь существование речного перехвата. Это подтверждает и П.Я. Кошелев (1961), по мнению которого в среднеплиоценовое время сток на широтном отрезке Ишима осуществлялся в систему р. Тасты-Тургай (Тургайский прогиб). Высказанное Е.В. Шандером (Материалы по геологии Центрального Казахстана. М., 1967. №7) предполо-

жение об отсутствии перехвата верно только при одном допущении. Действительно, имеется одинаковое число неплейстоценовых террас, как на меридиональном, так и на широтном отрезках долины Ишима. Но перехват произошел раньше, в конце неогена, и Ишим в четвертичное время имел образ современной реки.

В верхнечетвертичное время, когда верховье Ишима уже было включено в западносибирскую систему рек, основным истоком его была р. Нура, которая брала начало почти в центре Казахского мелкосопочника (недалеко от Караганды). В конце позднечетвертичного времени она стала стекать на юго-запад в Тенгиз-Кургальджинскую озерную депрессию (рис. 4).

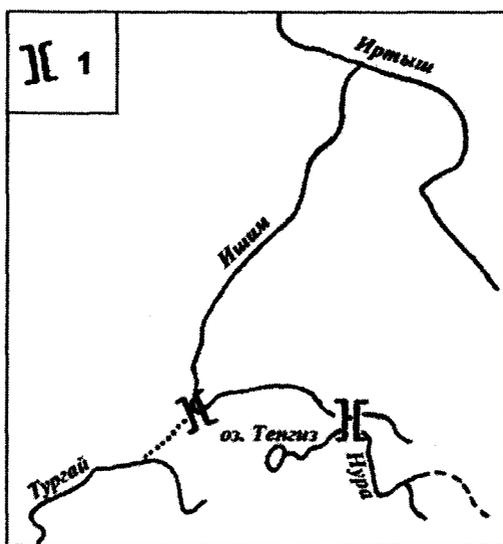


Рис. 4. Перехваты в системе Ишима:
1 – место перехвата. Точками показаны сухие русла

Возможно, причиной перехвата послужило погружение этой впадины, что увеличило уклоны. Но и сейчас в особо многоводные годы Нура сбрасывает часть воды в Ишим на участке бывшего устья Нуры (примерно 20 км к западу от Целинограда). Здесь на поверхности первой террасы, общей для Ишима и Нуры, видна система блуждающих сухих русел Нуры (Сваричевская З.А., Кушев С.Л., 1975).

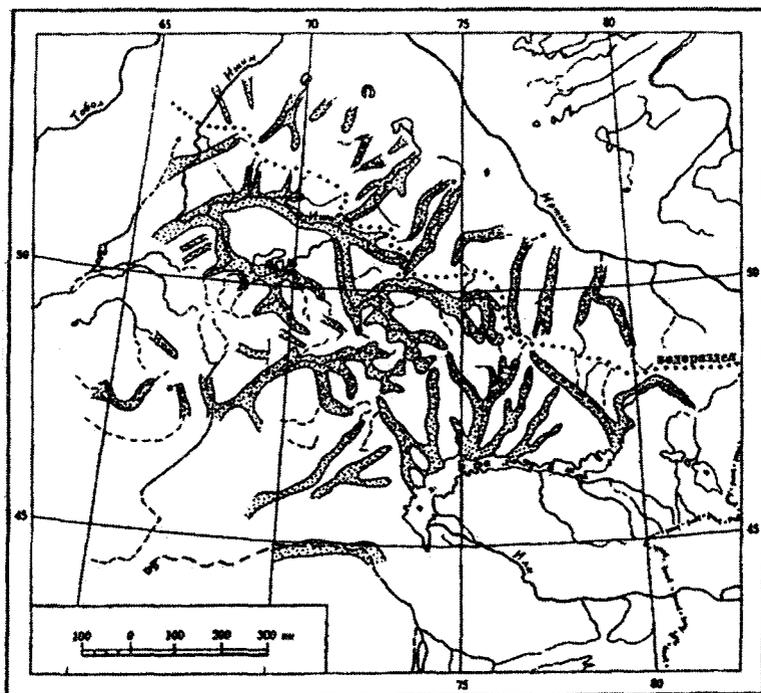


Рис. 3. Древние долины Казахского мелкосопочника
(Сваричевская З.А., Кушев С.Л., 1975)

Точечной линией показан водораздел
Аральского региона и Западной Сибири

Восточный Урал. Вопрос о речных перехватах на уральском обрамлении Западной Сибири неожиданно оказался трудным. Поздненеогеновые долины имеют меридиональную ориентировку и сохранились ныне в виде фрагментов на современных междуречьях («мертвые» долины, по выражению А.М. Сухорукова, 1965а). Красноцветный аллювий этого времени образует V-образную надпойменную террасу. Ранненеоплейстоценовые аллювиальные отложения сохранились в этих «мертвых» долинах, что свидетельствует об их родстве. Аллювий IV террасы (высота 17–30 м, цоколь 6–20 м) надежно «привязан» к долинам современных рек, что позволяет определить время формирования последних не позже ранней

стадии максимального (самаровского) оледенения (Сухоруков А.М., 1965а). Однако А.М. Сухоруков нигде не упоминает о возможных перехватах рек в условиях перестройки гидросети и включения рек, развивающихся с позднего неогена (или раньше), в современную систему. Поневоле создается впечатление, что между реками, оставившими «мертвые» долины, и современными нет никакой преемственности, а есть временной разрыв. Субширотные реки, стекающие с восточного склона Урала (Исеть, Пышма, Ирбит, и другие правые притоки Туры), пересекая более древние долины, не включают их в свои системы (Сухоруков А.М., 1965).

Редкий случай пассивного речного перехвата описан нами (Малолетко А.М., 2006) для правобережья Верхней Оби.

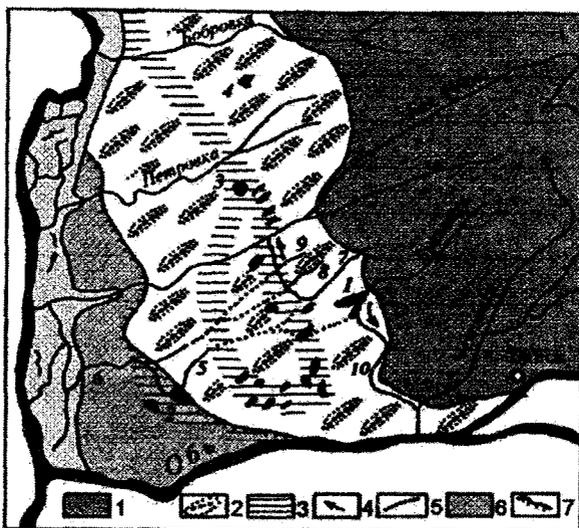


Рис. 5. Палеогеографическая схема правобережья Оби:
 1 – долинно-балочный рельеф Бие-Чумышской возвышенности;
 2 – гривный рельеф поверхности высоких террас и нижней части склона Бие-Чумышской возвышенности; 3 – притеррасные понижения (понижения притеррасной речки); 4 – места перехватов;
 5 – брошенные участки обезглавленных рек; 6 – низкие террасы и поймы; 7 – правый берег Оби в эпоху формирования гривного рельефа. Цифрами обозначены: 1 – оз. Иткуль; 2 – оз. Камышное; 3 – оз. Петровское; 4 – оз. Красиловое; 5 – р. Камышенка-1; 6 – р. Камышенка-2; 7 – р. Боровлянка; 8 – р. Мал. Моховушка; 9 – р. Бол. Моховушка; 10 – р. Уткуль

В верхнечетвертичное время песчаная поверхность высоких террас и склона междуречья, обращенного к Оби, претерпела эоловую обработку. Сформировался эоловый мелкогрядовый рельеф с ориентировкой гряд в северо-восточном направлении. Русло некоторых мелких притоков Оби были подпружены песчаными грядами. В долине одной из таких рек образовалось довольно крупное подпрудное озеро Иткуль. В поисках стока подпруженные реки использовали древнее притеррасное понижение у подножия выположенного склона Обь-Чумышского междуречья. Из оз. Иткуль излишки воды сбрасывались на юг, где в притеррасном понижении уже протекала Уткуль. Верховья Боровлянки, Большой и Малой Моховушек объединились в единый поток, который сбрасывал свои воды в Большую Речку (рис. 5).

Примерно в сходной ситуации, но несравненно более грандиозного масштаба, оказался Енисей в ранне- и среднечетвертичное время, когда устье его было перекрыто Таймырским и Среднесибирским ледниковым покровом. Воды Енисея стали стекать на запад, в сторону Оби. Следы древнего стока ныне сохранились в виде широких ложбин между Тымом и Кетью.

Библиографический список

Барышников, Г.Я. Палеогеографические условия формирования рыхлых отложений и развитие речных систем Северного Алтая на ранних этапах четвертичной истории / Г.Я. Барышников // Вопросы географии Сибири. – 1984. – Вып. 10.

Воскресенский, С.С. Причины и развитие речных перехватов. Проблемы перестройки и перехвата речных долин / С.С. Воскресенский. – М., 1975.

Кошелев, П.Я. Новейшая тектоника Тургайского прогиба / П.Я. Кошелев // Материалы Всесоюзного геологического института. – Вып. 43: Геология Тургайского прогиба. – 1961. – Вып. 1.

Лузгин, Б.Н. Флювио-палеогеографические фантазии Верхней Оби / Б.Н. Лузгин // Проблемы флювиогляциальной геоморфологии : матер. XXIX Пленума Геоморфологической комиссии РАН. – Ижевск, 2006.

Малолетко, А.М. Эоловые процессы как фактор речных перехватов в Верхнем Приобье / А.М. Малолетко // География и природопользование Сибири. – 2006. – Вып. 8.

Сваричевская, З.А. Речные долины. Равнины и горы Средней Азии и Казахстана / З.А. Сваричевская, С.Л. Кушев. – М., 1975.

Сухоруков, А.М. Основные черты развития гидросети и аккумуляция аллювия в антропогенном периоде на восточном склоне Среднего Урала и в Зауралье. Основные проблемы изучения четвертичного периода / А.М. Сухоруков. – М., 1965.

Сухоруков, А.М. Речные террасы и возраст слагающего их аллювия на восточном склоне Среднего Урала и в Зауралье. Стратиграфия четвертичных (антропогенных) отложений Урала / А.М. Сухоруков // Труды Четвертичной комиссии Уральского межведомственного совещания по разработке региональной стратиграфической шкалы Урала. – М., 1965а.

А.М. Малолетко

Томский государственный университет

ВЫБЕРЕТСЯ ЛИ РОССИЯ ИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ЯМЫ?

Долгое время демография – наука о воспроизводстве населения – была уделом узких специалистов и заботой диссертационных советов. Наконец-то вспомнили о ней очень высокопоставленные чиновники, и неспроста. Численность населения Российской Федерации катастрофически уменьшается почти по миллиону в год. Подсчитано, что к 2050 г. нас будет лишь сто миллионов, а то и меньше. Почему-то желающих умереть больше, чем желающих родиться, и с каждым годом разрыв все увеличивается. К тому же основной рост смертности происходит за счет людей дееспособного возраста – 35–50 лет. Три четверти российских мужчин умирает от «неестественных» (насильственных) причин.

Появились проблемы, которые надо решать незамедлительно. Кто будет охранять рубежи Родины, если треть призывников непригодна к воинской службе? Кто будет кормить пенсионеров, которых с каждым годом становится все больше, а кормильцев – меньше? Кто будет работать на полях и заводах, чтобы удваивать ВВП? Подсчитали, что вследствие «русских ножниц» (превышение смертности над рождаемостью) Россия должна будет впустить 20–25 млн мигрантов. Это значит, что каждый 6–7-й житель страны будет приезжим и чаще всего нерусским.

Необходимо отметить, что развитые страны давно уже озаботились демографической проблемой. Это Франция, Англия, Германия и даже Япония. И каждая страна решала эту проблему по-своему, но получилось, что единообразно. Высокая рождаемость в США – это заслуга государства, которое тратит огромные деньги на поддержку семьи. Но если женщины все-таки не хотят поддерживать демографическую ситуацию на должном уровне, можно увеличить численность населения за счет приезжих из ... Азии и Африки. Как-то разом иммиграционные власти сделали выходцев из Алжира французами, а выходцев из Пакистана англичанами. Просто власти подарили выходцам соответствующее гражданство. Но неангличане и неофранцузы не влились в общество коренного населения. На территории этих стран просто возникли маленький Алжир и маленький Пакистан (высокая рождаемость в семьях британских мусульман уже привела к тому, что имя Мохаммед в 2007 г. стало вторым по популярности после имени Джек). К чему это привело, можно воскресить в памяти недавние парижские или лондонские события.

Германия предусмотрительно проявила лишь гостеприимство: турки там присутствуют в качестве гостей, гастарбайтеров. В Германии самая низкая рождаемость в Европе – 8,5 новорожденных на тысячу человек. Но низкая смертность вследствие достижений медицины и высокого жизненного уровня удерживает население от грани вымирания. В России рождаемость выше – 10 новорожденных на тысячу человек, но низкая средняя продолжительность жизни (мнее 60 лет) делает проблему вымирания вполне реальной.

Россия, как всегда, пошла своим путем. Не хотите даром рожать, будем заказывать за деньги: 250 тыс. руб. за одного ребенка – не шутка. Повысим благосостояние семей, окупятся все затраты на воспитание и содержание детей. Но сомнительно, что резкое повышение уровня подвигнет репродуктивную часть населения к интенсификации процесса. Вот, например, материальное сверхблагополучие 250 тыс. российских семей не сориентировало их на многодетность, исключая, пожалуй, семью Романа Абрамовича. Остальные же отказались вытаскивать Россию из демографической ямы, предпочитая Канары и прочую экзотику. И дело не в том, что пришлось бы уделять внимание пеленкам и сопливым носикам. Такие семьи способны приставить к своим отпрыскам по няне и гувернантке. Просто не количество детей, а количество имеющихся у них денег создает

престиж. А разрекламированная приоритетная программа «250 тысяч за второго ребенка» (но только на второго ребенка и только один раз) напоминает ямочный ремонт автомобильных трасс. Дело не в деньгах, не в квартирной проблеме и прочих житейских неурядицах. Швеция – очень благополучная страна, но и там нулевой прирост населения. А многодетность в небогатых семьях старой России была обычным явлением.

Проблема рождаемости всегда решалась в разрезе религиозных воззрений, моральных норм, законов и обычаев. В мусульманских и католических странах, в Китае, да и в старой России дети никогда не были мерилем уровня житейского благополучия. Крестьянская Россия всегда была многодетной. В 1913 г. в Ярославской губернии было проведено обследование крестьянских семей, которое показало, что в семье было в среднем по 15,3 детей. Переписью 1917 г. казачьего населения по Бийской казачьей линии выявлено, что в семьях с двумя поколениями (отцы и дети) в среднем было 5,7 человек. И в наши дни можно слышать воспоминания: «А у мамы моей было 17 детей. Семеро дожили до старости...». А другая старушка разоткровенничалась: «А я-то никогда не ходила проста». Да и сейчас в Сибири не извелись такие «рекордсмены». В поселке Бунгур Кемеровской области живут одиннадцать сыновей и две дочери Алексея Шаповала, которые «подарили» отцу своему 50 внучек и 51 внука. Правда, Шаповалу далеко до 98-летнего жителя Иерусалима, потомство которого насчитывает 450 человек. Однако многодетность сама по себе благо. Нельзя радоваться тому, что 20-летняя томичка, мать-одиночка Тоня А. имеет уже трех детей, первого родила после 9-го класса.

Не только в Сибири дети для кого-то желанны. На Мадагаскаре предпочтительнее невеста с детьми, в Бразилии особое почтение оказывается многодетным женщинам, а многодетная вдова – самая завидная невеста. В каждой стране свои нравы... Но современная Россия – это не Россия столетней давности. Новые времена принесли новые обычаи, произошла переоценка ценностей. И соотношение «ниже благосостояние – выше рождаемость» по этим причинам ныне нарушается. В 90-е гг. прошлого столетия, когда население России опустилось в нищету, рождаемость не возросла, а, наоборот, резко понизилась. Если в 1985 г. родилось 2,38 млн чел., то через 10 лет только 1,36 млн, а в 2000 г. – 1,27.

Решение проблемы народонаселения России должно, на мой взгляд, идти в двух направлениях: 1) возврат традиций желанности детей (возродить культ семьи) и 2) регенерация (восстановлении качества) генофонда.

Первую проблему решить очень трудно. Православная религия всегда поддерживала лозунг «столько детей, сколько Бог послал». Но сегодня влияние церкви ослабло. Несмотря на видимость возрождения религии, массовое сознание осталось атеистическим, и религиозные догмы женщинам не указ. А вот один газетчик давал верный, но неясный по исполнению совет: надо «вдалбливать людям, что дети – наше все».

В России 48% семей вообще не имеют детей, 34% имеют одного ребенка, 3% – трех и более детей, 18% женщин детородного возраста бесплодны (в полумиллионном Томске их 30 тыс.). Треть рождены вне брака, и вряд ли мать-одиночка рискнет завести еще одного–двух детей. Явно снижаются показатели рождений. Если в 1985 г. в России родилось 14,6 младенца в пересчете на 1000 чел., а в 1995 г. 16,6, то в 2000 г. только 8,7, а в 2001 г. – 9,4. За последние 15 лет убыль населения в России составила более 11 млн чел. (только за первые два месяца 2007 г. численность жителей России уменьшилась на 561,2 тыс. чел.). А число детей до 17 лет уменьшилось на 15 млн (на начало 2007 г. они составляли лишь 20,2%). Нынешнее некоторое повышение уровня рождаемости обязано родившимся в 80-х гг. прошлого века. Максимальной глубины очередная демографическая яма достигнет в 2010–2020 гг., когда детородного возраста достигнут люди – сверстники перестройки.

Здоровая женщина по своей физиологии может родить 10–12 детей. Так было в XVIII в. Развитие капиталистических отношений привело к повышению общеобразовательного и культурного уровня населения. Вместо семьи приоритетным стало получение высшего образования (отметим, женщины с высшим образованием имеют в 2–3 раза меньше детей, чем с начальным), творческий рост, продвижение по службе, положение в обществе, а сейчас добавилось стремление, не обременяя себя семейными обязанностями, «получить от жизни все». Лозунг «Красиво жить не запретишь», несмотря на его неприкрытый призыв к иждивенчеству и «халяве», не теряет популярности.

Институт семьи в старой России поддерживался государством, церковью, традициями и законодательством. Процент разводов от

заключенных браков тогда составлял 0,4 против сегодняшних 50. Например, в 2006 г. в Томске было заключено 203 брака, а расторгнуто 199.

Сегодня в обществе формируется облегченное представление о семейной жизни, ее ценностях и нравах. Практикуются пробные браки, как правило, бездетные, раздельное проживание мужа и жены. «Свободная» любовь становится обычной, а проституция почти нормой. Все эти семейные новшества отрицательно сказываются на деторождении. Но в стране напрочь отсутствует культ семьи, о чем говорит количество разводов – половина от заключенных браков, рост числа заболеваний СПИДом, сифилисом и другими венерическими болезнями. Отсутствует и государственная политика воспитания у гражданина правильного сознания. Здоровье и поведение в обществе – это не личное дело человека. Если человек по своей разгульной жизни отморозил руки, то дальнейшая забота о его судьбе ложится на государство, которое обязано предоставить ему достойную пенсию. Поэтому государство вправе контролировать и направлять массовое сознание и поведение своих граждан. Антиалкогольная и антитабачная кампании не должны рассматриваться как ограничение прав и свобод человека. Любопытно, что антитабачная реклама спонсируется производителями сигарет: лишний раз привлекается внимание к табаку, а запретный плод сладок.

Некоторые религии (индуизм, ислам, католицизм) традиционно поощряют многодетность. Но ныне религиозные догмы не признаны как руководство к действию. Исключением, пожалуй, являются страны с сильным влиянием католицизма (Польша, Италия, Испания). В России православное духовенство в принципе поддерживает многодетность и выступает против аборт, в которых видит смертоубийство. Но Россия занимает первое место в мире по абортам. В 90-е гг. из 40 млн аборт, в мире на долю России пришлось 4 млн. В России в семи случаях из десяти беременность заканчивается аборт. В 2007 г. в России было сделано 1 млн 407 тыс. аборт. В Томской области производится 16 тыс. аборт в год. Особенно опасны аборт у первобеременных. А они составляют 18–20%. После таких аборт наступление следующей беременности проблематично. Именно первый аборт дает 70% осложнений. Но и запрет на аборт вызовет скачок числа подпольных аборт. Массовое применение контрацептов может привести к снижению общего числа

абортов и... к снижению рождаемости. Просвещенные на этот счет шведки обеспечили своей стране нулевой прирост населения. Дети не стали желанными... Пример – та же Швеция.

Наверное, главную роль в столь быстрой переоценке ценностей сыграли СМИ (телевидение и печать), которые преуспели в рекламе западного образа жизни. На телевидении каждый час можно увидеть насилия, убийства, пьянки, мордобой, секс, явный и неявный. В газетах смакуют похождения олигарха, какой-нибудь сексуально озабоченной звезды, заинтересованно решается задача, кто отец ожидаемого ребенка известной спортсменки или киноактрисы, или обнажают личную жизнь четырежды женатого режиссера. С эстрады сыплются пошлость и двусмыслицы. Популярны программы «Приз в студию!», «Хочешь стать миллионером?» воспитывают стремление к халяве. А программы про окна и дом? Ответ теледеятелей один: «Не хочешь – не смотри!». Но молодежи любопытно посмотреть в замочную скважину – что они там (как в западном мире) делают? Проповедь «веселенькой» жизни в итоге логически приводит к стремлению подражать. В первую очередь на эту удочку попадает молодежь, еще не умудренная жизненным опытом. Она четко уяснила, что дети – это помеха для «веселенькой» жизни. А от «веселенькой» жизни обычно рождаются нежеланные дети. Сколько их остается в роддомах!

Вторая проблема заключается во все ухудшающемся состоянии генофонда. Речь идет о здоровье населения фертильного (детородного) возраста.

Процесс вырождения (страшные слова!) начался не сегодня, но он так быстро набирает обороты, что закрывать глаза на это уже нельзя.

Есть в среде человеческой особи физически и психически здоровые, талантливые, нравственно безупречные люди. Но есть и с другими, негативными качествами. Вот уже более столетия в России идет «выбраковка» первых. Главную роль в этом сыграли войны. Русско-японская война (следы ее демографы прослеживают и сейчас), две мировые и Гражданская войны вывели из генофонда здоровых людей. Нездоровые оставались в тылу. И это не только страдающие плоскостопием. Это и люди с большой психикой, люди со слабым умственным развитием, с набором наследственных болезней. Именно они «одаряют» общество нездоровыми детьми. В Граж-

данскую войну в основном погибли представители здоровой части нации, руководящий состав, талантливые военачальники. В 30-е гг. была выбита интеллигентная элита (врачи, ученые, инженеры, талантливые организаторы производства, политики). Это наше прошлое, которое зримо присутствует в настоящем.

Так кто же надежда нации, которой суждено вершить дела в государстве и печься о его благополучии? Что представляет собой фонд будущих родителей, которым надо производить на свет хотя бы полтора миллиона здоровых малышей в год?

Исследования в школах показали, что только один ребенок из десяти практически здоров. Каждая десятая девочка уже имеет отклонения, которые помешают ей стать матерью... Помню, в конце 40-х гг. преподавательница не то психологии, не то педагогики по большому секрету говорила нам, студентам, что в СССР 0,8% детей школьного возраста умственно отсталые. В начале 80-х гг. в России на 100 малышей до трех лет приходилось уже 9% с психическими нарушениями, а 30% составляли группу риска. Через десять лет из каждой сотни детей психически нездоровыми были уже почти 16%, а в группу риска попали 35%. Следовательно, число психически нездоровых (или склонных к этому заболеванию) малышей всего лишь за десятилетие увеличилось с 39% до 51% (в пересчете на 100). В 2001 г. в психоневрологических диспансерах наблюдался почти миллион детей до 17 лет (к сведению, в мире отклонениями в интеллектуальном развитии страдает 2% населения). В Томской области почти 40% призывников (осень 2006 г.) не годны к службе в армии, из них 26%, или 10 призывников из сотни, – по психическим расстройствам.

Общее мнение специалистов: уровень здоровья школьников – как после революции и во время войны.

По статистике, только тридцать из ста женщин рожают без осложнений (как говорят медики, «рожают сами»). У остальных проблемы с вынашиванием: уж очень велико число курящих и пьющих мам, угрожающими темпами растет число несовершеннолетних рожениц. В чем же причины? Ничего нет удивительного в этих цифрах. Не редкость, когда роженицы страдают алкоголизмом, наркоманией и табакоманией. Стало обычным лечить будущую маму от венерических болезней. Все это не может не отразиться на здоровье детей. В итоге получается замкнутый порочный круг: больная мать – боль-

ной новорожденный – большая девочка-подросток – большая женщина детородного возраста.

Несомненно, сказывается доля наследственного нездоровья. Но это нездоровье ныне подхлестывается многими нравственно-бытовыми обстоятельствами. Из числа этих многих рассмотрим лишь самые «популярные».

Курение. Сегодня по распространению курения Россия впереди планеты всей. Если в мире из десяти взрослых курят трое, то в России пятеро; курит четверть женщин. Курение стало повальным среди школьников. Россия занимает первое место в мире по курению среди подростков. Почти 300 тыс. чел. в России умирает ежегодно от болезней, связанных с курением. Образно выражаясь, немалый город уходит в небо с табачным дымом, а продается ежегодно 375 млрд сигарет – по 2,7 тыс. на одного человека – от младенца до старика. Курение стало модой, особенно среди учащейся молодежи. А каковы последствия курения? Малыши рождаются с недостаточным весом, регулярно болеют, отстают в развитии, на порядок чаще умирают в детстве. Дети курящих женщин в три раза чаще рискуют заполучить в 16 лет сахарный диабет или ожирение. Курящая мать – пример подражания для детей. Пятиклассник лихо затягивается сигаретой. Спрашиваю, знает ли мать, что он курит. Получаю незамедлительно ответ: «А она сама курит». Курение матери сказывается и на психическом здоровье ребенка. Такие дети растут сверхагрессивными, в два раза чаще попадают в тюрьму, хуже учатся в школе, отстают по уровню интеллекта. У половины курящих – и мужчин, и женщин – эта вредная привычка отнимает до 20 лет жизни.

Наркомания. Пагубное воздействие наркотиков на здоровье человека не требует пояснений. Но статистические исследования затруднительны, так как нет длинного ряда наблюдений: наркоманы живут всего 4–5 лет. В России, по официальным данным, 2 млн наркоманов. Нижний возрастной предел опустился до 14 лет. В Томской области зарегистрировано 28 тыс. наркоманов, из них 2,5 тыс. женщин. Реальные цифры, несомненно, больше.

Пьянство в России приобрело катастрофические масштабы. Всемирная организация здравоохранения считает, что верхний предел потребления – 8 литров в переводе на спирт (на одного человека). В Европе потребляют в год 9,7 литра алкоголя, в России (только по официальной статистике) – 20–22 литра. Распространение получил

пивной алкоголизм, когда человек в день выпивает до 10 л. Последствия – обычные для алкоголизма.

Влияние пьянства на демографию можно рассматривать с двух позиций. Во-первых, водка изменяет поведение людей. Нетрезвые люди чаще попадают под машины, замерзают, убивают друг друга, лезут в петлю, много пьющий чаще получает инсульт, сердечный приступ. Каждое пятое преступление совершается по пьянке. Удручает рост алкоголизма у молодых женщин. Во-вторых, алкоголизм негативно отражается на потомстве. Дети алкоголиков имеют трудности в общении, обучении, нередко пополняют ряды алкоголиков и передают это по наследству. В 2006 г. в Томской области было зарегистрировано алкоголиков: мужчин 13395, женщин 4145 и подростков 9. За последние годы заболевание подростков алкоголизмом в Томской области возросло в 2,2 раза. Средний возраст начала потребления алкогольных напитков снизился до 13 лет. Можно с уверенностью сказать, что в советское время уровень алкоголизма в стране был в несколько раз ниже. Отметим, что в 1985–1987 гг., когда велась тотальная борьба с алкоголизмом, этим «наследием проклятого прошлого», смертность в стране уменьшилась на 12%.

Ныне бесчисленное множество больших и малых магазинов охотно обслуживает желающих приобрести «питие». Для сравнения укажем, что в Норвегии на всю страну имеется всего 157 таких «точек».

Аборты. В России ежегодно от абортов погибает 100 тыс. женщин. На сто рождений приходится 250 абортов. В Томской области 30 тыс. женщин бесплодны, в 30% случаев (9 тыс. человек) это последствия абортов. Несомненно, бытует прерывание беременности вне стен медицинских учреждений. Не остаются без работы подростковые абортарии. Выборочные исследования в Москве показали, что средний возраст начала половой жизни у девушек составляет 16,4 года. Беременность у них наступает в 19% случаев после первого полового акта. И роды, и аборт для девочки-подростка всегда сопровождаются далеко идущими последствиями. Разного рода заболевания у сексуально активных девочек встречаются в три раза чаще. Это влечет повышенную материнскую смертность, воспалительные заболевания, бесплодие. В России ежегодно свыше 30 тыс. абортов производится у женщин в возрасте менее 17 лет. Беременность девочек в возрасте 14–15 лет уже никого не удивляет, но создает массу проблем и девочке, и ее родителям, школе, врачам.

Девочки-подростки в роли мамаш и мальчишки-акселераты в роли папаш – это уже рядовой факт нашей действительности. Это следствие недавнего прорыва в западную цивилизацию. Несколько сотен центров планирования семьи работает по западным методикам, в том числе и в нашей стране. С ужасом узнаю, что в школе или вузе под эгидой борьбы со СПИДом раздавали презервативы, как команду: «Вперед, к». Не пропадать же халывному изделию №1. В Швеции уже 50 лет действует программа «13+», там так просветили молодежь, что рождаемость в стране теперь нулевая, несмотря на очень высокий, по нашим меркам, уровень жизни и гигантские социальные пособия по рождению ребенка. Наша страна не Китай, которому западные программы помогли снизить рождаемость в три раза. Как выразился один журналист, «нам не планировать нужно семьи, а рожать, причем бешеными темпами, пока не поздно. Иначе через 5–10 лет демографическая катастрофа в России станет необратимой».

Одной из проблем в нашей стране является высокая детская (до 1 года) смертность. Если в Швеции этот показатель составляет 3,8 на тысячу родившихся, в Японии 4,5, то в России 18,6. В Томске в январе 2008 г. этот показатель составил 18,7. И в этом виновна не медицина, а роженица, которая основательно подпортила свое здоровье. Уж очень много мам курящих, пьющих, велик процент несовершеннолетних мам, организм которых еще не сформировался для такой сложной операции. Большинство будущих мам не блещут здоровьем. У 76,4% беременных томичек установлены неблагоприятные для будущего ребенка условия внутриутробного развития (анемия, отеки и гипертензивное расстройство, болезни мочеполовой системы, болезни системы кровообращения, щитовидной железы).

Ежегодно от жестокости родителей страдают 2 млн детей, убегает из дома более 50 тыс. По уровню беспризорности Россия оказалась в положении, соответствующем состоянию как после Гражданской войны. Насилие над женами, родителями, над детьми фиксируется в каждой четвертой семье.

Немало есть и других, на первый взгляд малозначимых или не бросающихся в глаза причин для беспокойства. Не попали в поле зрения «мины замедленного действия».

Сельская местность традиционно отличалась повышенной рождаемостью. Разрушение сельскохозяйственного производства, отток из села молодежи нарушил эту традицию. В селах некому рожать.

Погоня за западной модой вылилась в подрыв здоровья молодежи. мода на «голопупость» родилась в Мексике и вскоре достигла Сибири. Но сибирские морозы модницам не указ. В итоге цистит, заболевание почек, следующая фаза – букет женских болезней и бесплодие. И семье, и обществу больные женщины не в радость. Медики отметили, что ставшая повальной мода на брючки не столь безобидна для будущих мам, как представляется.

По официальной статистике, 12% женщин (фактически в 5–6 раз больше) трудится в условиях, которые губительно влияют на их репродуктивные возможности.

Медики уже отмечают отрицательное воздействие на развитие новорожденных вскармливания детскими смесями. В Томской области только треть мамаш продолжают кормить грудью своих детей свыше шести месяцев. Детские смеси – не лучшее меню для младенца. Ученые США уже подтвердили, что некоторые красители, потребляемые вместе с продуктами, могут делать детей «психами». Такие дети становятся неусидчивыми, неуправляемыми, агрессивными, плохо поддаются обучению.

Много говорят и пишут о неблагоприятной экологической обстановке. Медики считают, что 20–30% болезней являются следствием загрязненности природной среды. Задымленность атмосферы, загазованность городских улиц, загрязненность водоемов, повышенный радиоактивный фон вызывают тревогу и усиленную борьбу с этими негативами. Низкокачественные продукты питания, модифицированное, с нарушенной генетикой сырье для них – все это рано или поздно отразится на здоровье человека. Неизученными остаются проблемы здоровья в связи с расширением геохимического поля, в которое включен современный человек в результате потребления экспортных продуктов питания. Говядина из Бразилии, баранина из Австралии, бананы из Центральной Америки, апельсины из Алжира, мандарины из Китая, помидоры из Узбекистана... Даже картошка польская, израильская, кипрская, египетская и марроканская. И везде свой геохимический фон. Известно, что тонкий кишечник вырабатывает тот или иной набор гормонов. «Чужие» продукты заставляют организм менять функции и структуру, приспосабливаясь к предлагаемому «геохимическому полю». У детей и, реже, взрослых это вызывает аллергические заболевания. Давно подмечено, что долгожителями являются домоседы, люди, не покидающие мест сво-

его рождения, так как у них вырабатывается «созвучие с природой». Обычный пример – долгожители-горцы, которые всю свою жизнь прожили, не покидая родной долины.

Через несколько десятков лет демографическая ситуация в России может стать необратимой. Причины катастрофического положения в демографической сфере лежат на поверхности. Специальных исследований, как и пустых деклараций, не требуется. Необходимо узаконить полный комплекс мер, которые помогут решить эту проблему, а именно: улучшение количественных и качественных показателей генофонда.

С чего начать? Хотя бы с того, чтобы младенческая смертность резко и значительно сократилась, а мать и отец ребенка были здоровыми. Как этого добиться? Попытки усилить медицину кадрами, новейшей аппаратурой – хорошее дело. Но не решающее. Это борьба со следствием, а не с причинами. Когда-то знакомая учительница в Норильске хвасталась мне: «У нас врачей на тысячу населения больше, чем в других городах Союза». На мой вопрос, хорошо это или плохо, после недолгого раздумья ответила: «Хорошо, что всегда можно без очереди попасть к врачу, плохо, что часто в этом имеется надобность». Демографическая ситуация улучшится, если добиться эффекта малого числа нуждающихся в медицинской помощи, эффекта малой востребованности медицинских услуг. Люди в принципе должны быть в основном здоровыми. Как этого добиться? Может быть, стоит восстановить повальную диспансеризацию и систему школьной профилактики, как в советское время. Несомненно, снизит смертность эффективная борьба с человеческими слабостями (алкоголизм, курение, наркомания и пр.), обеспечение безопасности дорожного движения (в России гибнет на дорогах ежегодно 36 тыс. человек), предотвращение самоубийств (Россия занимает по ним второе место в мире после Латвии). Почти 50 тыс. молодых женщин в качестве будущих секс-рабынь ежегодно вывозится из России за границу.

На десятилетия затянулась социальная и бытовая необустроенность. Именно эти причины лежат в спаивании народа, падении нравственности, росте агрессивности и преступлений.

У нас есть корпус мудрых законодателей и министров, которые по своему статусу обязаны озаботиться судьбами страны и ее народа. Пусть думают. Человек должен идти впереди прибыли. Но для этого

требуется воля. Воля одного человека, который мог бы предложить и реализовать непопулярные меры во имя будущего нашего народа. Иначе страна исчезнет с карты мира. Нужна диктатура. Диктатура здравого смысла, а не доллара. Такая диктатура на пользу и индивидууму, и стране. Вот образный пример. Ребенок тянется к зажженной свече. Мама несколько раз повторяет: «Нельзя! Вава будет». И шлепает непослушного малыша по ручке. Малыш плачет, возможно, ему больно. Но полезно: ребенок избежал более болезненных последствий.

Ант. А. Малолетко

Томский государственный университет

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ АЛЕЙ
ГЕОДЕЗИИ ПРАПОРЩИКОМ ПИМЕНОМ
СТАРЦОВЫМ В ИЮЛЕ 1749 г.**

В середине XVIII в. в связи с интенсивным развитием металлургии в Алтайском горном округе возникла проблема поиска путей доставки рожштейна (руды серебра, прошедшую первичную обработку) со Змеевских рудников на Барнаульский завод, где выплавляли чистое серебро. Барнаульский завод начат строительством 28 сентября 1739 г. статским советником Акинфием Демидовым по разрешению Берг-коллегии. Завод *«находится при реке Барнаул, впадающей в реку Обь, расстоянием от устья в полуверсте...»* (Бородаев В.Б., Контев А.В., 2000).

Среди предложенных вариантов выделялись как сухопутные пути, пригодные для транспортировки груза круглый год, так и водные, имевшие большое значение в теплое время года, когда реки были свободны ото льда. Перевозка водным путем была экономически выгоднее и быстрее, чем гужевым способом. Надо отметить и тот немаловажный факт, что русскими был традиционно освоен с давних пор способ передвижения водными путями, и это играло большую роль в исследовании и освоении ими новых территорий Сибири.

По указу императрицы Елизаветы Петровны от 1 мая 1747 г., в день официальной передачи Колывано-Воскресенских заводов

в подчинение Кабинета, предписывалось *«реку Алею которая вершины свои имеет близь Колывани и Шульбы розчистить от наносных дерев штоб свободный ход был судам для воски роштейну на Барнаул також и руд которых в колыване и в шульбе расплавливать нароштейн неуспеетца...»* (ЦХАФ АК. Ф. 163. Оп. 1. Д. 59. Л. 5–7об). С этой целью с уральских заводов Демидова на Барнаульский завод был прикомандирован геодезии прапорщик Пимен Старцов, перед которым колывано-воскресенское горное начальство 11 мая 1749 г. поставило задачу исследовать Алей от ее верховьев (устья правого притока р. Корболиха) до впадения в Обь: *«...по определению канцелярии велено упомянутому Старцову после данной инструкции от речки Корбалихи до устья Алея места осмотреть и описать...»* (ЦХАФ АК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 29. Л. 192об).

Но перед тем как сплавиться по Алею Пимен Старцов должен был осмотреть возможные сухопутные дороги от Змеевского рудника до деревни Шипуново через «горновой камень», расположенный между верховьями рек Локтевки (левый приток Чарыша) и Поперечной (правый приток Алея). Первая описанная Старцовым дорога пролегла от Змеевского рудника на север через «горновой камень» и далее вдоль правого берега реки Поперечной до ее устья, где находилась деревня Шипуново. На своей карте под названием: *«Чертеж осмотра и измерения местам где быть способные для воски со Змеевского рудника через Горновой камень и прочего до реки Алею дорогами...»* Старцов описывал эту дорогу так: *«№1 где быть дороге вновь со Змеевского рудника через речки Корбалиху Грязнуху Хорковку и прочие до горнового камня расстояние 31: от того горнового дорогой по коей ездят на устье Локтевки .9: потом степью до речки Поперешной и подле оной .67. до деревни Шипуновой всего от Змеевского до Шипуновой 107 верст...»* (ЦХАФ АК. Ф. 50, Оп. 10, Св. 16, Д. 303б). В рапорте от 29 мая 1749 г. Пимен Старцов об этой дороге докладывал, что она неудобна для использования, *«...ибо оная степью и лесу в близости никакого нет кроме что по речке Поперешной реткой где местами ракитник или малый тальник и то самое малое число».*

Под №2 значилась дорога от «горнового камня» вдоль р. Локтевки до деревни Шипуново. В чертеже она описывалась так: *«№2 дорогою лежащею от горнового камня степью и подле речки Локтевки также где назначено вновь проложить до деревни Шипуно-*

вой 74 а от Змеевского 105 верст по которой кроме речки Локтевки лесу не имеетца ибо все места степные...» (Там же). И в рапорте Старцов о ней писал: «...от Шипуновской деревни по реке Локтевке и к возке руд и прочего способна...» (ЦХАФ АК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 29. Л. 172).

Дорога №3 пролегла от Змеевского рудника через «горновой камень» вниз по реке Поперечной и, пересекая ее, выходила на Красный Яр. Была она описана в чертеже: «№3 всех способнее вновь назначено быть дороге от горнового камня через речки Поперешну и Черемшанку степью до реки Алея и до урочища называемого Красного Яру...». А в рапорте были описаны особенности ландшафтов местности, где пролегал путь: «...по оной от рудника до Алея явилось 74 версты; по оной хотя от Горнового камня и лесом скудно а воды довольные, Алея который имеет в стороне березняк и то малое число расстоянием от дороги в верстах в двух а к воске руд и прочего оная дорога способна ибо гор немного которые и есть и то небольшие...только когда по ней возить то прежде должно исправить в речках взвозы и прочее нагатишь гати и наместить мосты...».

При прокладывании дороги №4, проходящей через множество речек в верховьях Поперечной, были трудности в преодолении множества водных преград: «...в то время видно было что от реки Алея по лугам разлилась вода версты надвое даже до увала или выше степного места и затем оной дороге тем местам быть не способно» (Там же. Л. 172об). Таким образом, были исследованы и нанесены на карту четыре сухопутные дороги от Змеевского рудника до Алея, пригодные для транспортировки руды гужевым транспортом.

Пимен Старцов в июле 1749 г. на двух стругах со служивыми людьми сплавлился по Алею (рис. 1). Он дал очень подробное описание особенностей течения реки и имеющихся препятствий для судового хода.

Старцов подал 31 августа 1749 г., по окончании гидрографических работ, рапорт в канцелярию колывано-воскресенского горного начальства: «...вышеписанная река Алея мною от устья речки Корбалихи, даже до устья, где впадает в реку Обь вниз с левой стороны осмотрена и описание учинено; и чертеж по урочищам сочинен, где какие заломы, и ради оных, и через великие прилуки перекопи, також некоторые заломы способные расчищать стоячие и лежащие

при берегах и посредине той реки каршняк и прочие к судовому ходу неспособности, кои требуют неотменно расчистки...» (Там же. Л. 198).

Были описаны и особенности течения Алея. В верхнем течении Алей имел быстрое течение и крутые повороты, но также часто встречались мели, препятствующие ходу судов. Одно из них было описано так: *«...от устья речки Корбалихи до локтя Алейского река Алей быстр и мелок, и изгибы или излучины имеет крутые, ... как то едучи по оной реке Алей в лодках многократно через мели перетаскивали...»*. В русле средней и нижней части Алея мели встречались гораздо реже, течение становилась медленнее: *«...а от локтя Алейского уже оная река Алей течение свое имеет гораздо тише и мелей было не видно. Только разных деревень по той реке жители объявляли, что бывают в самую малую воду ниже Красного Яру...и пониже Урюпиной (8 км ниже дер. Кашиной, на левом берегу Алея. – Ант. М.) под ярам броды, так же де и в других местах есть не без того только не известны...»*.

Дается описание произрастающих по берегам Алея лесов, сменяющихся лугами. Старцов характеризует леса в верхнем течении Алея, которые, падая в реку, образуют заломы, препятствующие прохождению судов: *«...от тех лесов и впредь каждо годно уповать быть таким же заламам и прочим неспособностям; ибо оные леса более что толстые и по краям берегов частые, которые могут с берега на берег достать и к тому может вскоре быть залом, или в ходу судовом замешательство...»* (Там же. Л. 198об). В среднем течении Алея, выше деревни Красный Яр, лес становится ниже, реже встречаются толстые деревья: *«А от упомянутого Красного Яру лесов, по берегам реки Алея против того как выше онога гораздо менее, и мельче и изретко был толстой но более тальник и небольшой топольник, ветельник и осокорник; и в ретком месте где по одну сторону реки небыло лугов или яров даже до деревни Шипуновой.... А ниже деревни Шипуновой, до устья Алея лес також не большой»* (Там же. Л. 199).

Перекопи предназначались для спрямления русла в тех местах, где река сильно меандрировала или имела большие заломы. Первая перекопь Пименом Старцовым была назначена ниже деревни Гилевой, начавшей строиться в то время в 12 верстах ниже по течению от устья Корбалихи. Старцов описание перекопи в документе под на-

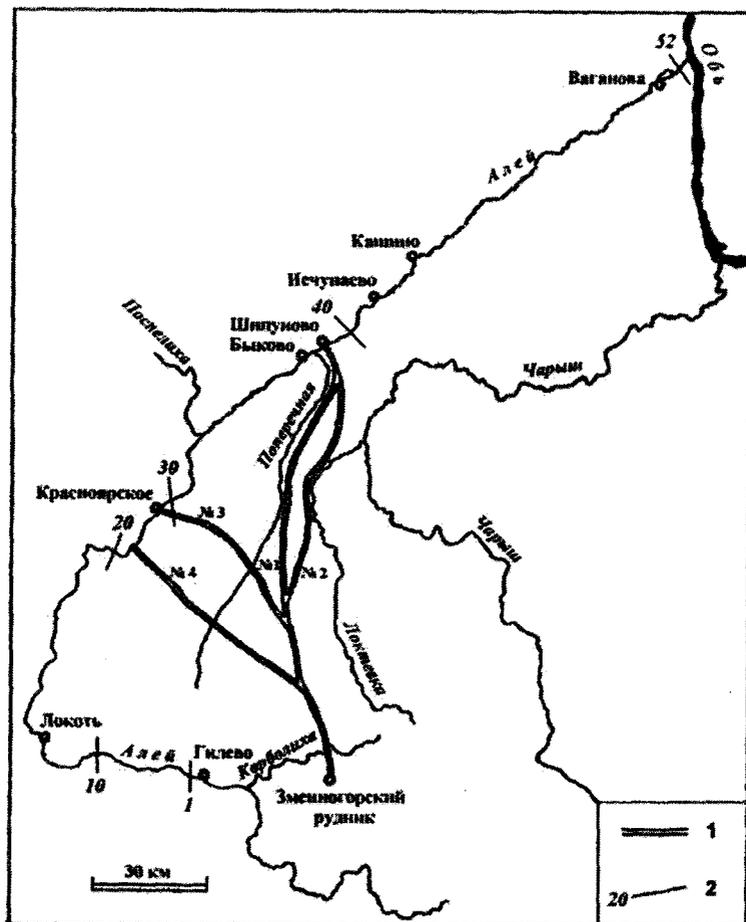


Рис. 1. Алей и сухопутные дороги по исследованиям Пимена Старцова (1749 г.): 1 – сухопутные дороги; 2 – участки заломов и их номера (показаны только кратные 10)

званием: «Роспись выписанная ис повседневной записки имеющимся при осмотре и описе реки Алей, заломов, наносов, и ради оных заломов и великих прилуков перекопям и протчем» начал так: «Перекопъ назначенная на реке Алее вниз на правой стороне лугом по чистому месту немного пониже деревни вновь строящейся Гилево (коя по-

ниже устья реки Корбалихи в 12 верстах что при бояраке и где в прошлом году начато селиться)...» (Там же. Л. 177).

Отдельно для каждой перекопи в документе под названием «Роспись перекопам и заламам» Пименом Старцовым составлялся подробный план с описанием. Осуществлялась также точная привязка перекопи к какому либо географическому объекту. Например: *«Перекопь назначенная на Алее вниз на правой стороне лугов почти тому месту близь верхнего конца горы или сопки Устьянцевой в 2 верстах для прилука...»*. Или указывалось расстояние от предыдущей перекопи или залама: *«№12 перекопь назначенная на Алее же вниз на правой стороне лугом и безлесным местом от перекопи №11 на W 4 версты...»* (Там же. Л. 177об.).

Для перекопи указывалось точное место, направление его по сторонам света, длина, ширина и глубина до уреза воды в сажнях или аршинах. Обращалось внимание на уровень подъема вешних вод в данном месте. И для того чтобы рабочие люди в будущем могли найти это место без труда, ставились вехи или делались зарубы на деревьях. Например: *«...перекопь глубиною до воды по 1 ½ сажень да воды подъемные бывают на ½ аршина где поставлены вехи и положены на деревьях затесы и прямо того места лес по берегу реки Алея для знаку обрублен»* (Там же. Л. 178).

Приведены достаточно подробные описания лесов и видов деревьев, произраставших на берегах Алея, в местах, где планировались перекопи. Так в описании перекопи №2 было написано: *«Перекопь, назначенная на Алее вниз на левой стороне лугов по лесу мелкому гороховнику, терновнику и протчиму от деревни Гелевой в 4-х верстах...»* (Там же. Л. 177).

Не менее подробное было сделано описание заломов, встречающихся по ходу продвижения. При боковом смещении русла (меандрировании) берег поймы размывался, а произрастающие деревья падали в реку, делая затруднительным прохождение судов. И имели свои привязки относительно друг друга. Например: *«Залом 28: длиною 60: поперек от 8 и до 10 сажень от 27 залама на NO 37°-ов расстоянием в 1 версте»* (Там же Л. 180об.). Наибольшее количество заломов в верхнем и среднем течении Алея, где русло реки узкое, а деревья, стоящие по берегам, были высокими и толстыми. В рапорте в канцелярию колывано-воскресенского горного начальства Старцов писал о нижнем течении Алея следующее: *«А что же ниже*

устья речки Поперешной до устья Алея как видно по тихости ея и неподовольствию около берега лесов неуповательно быть более заламам (о чем жители Шинунов, Быковой, Нечунаевой и Кашиной деревень объявляют что конечно заламов до устья Алея более нет)...» (Там же. Л. 176об).

На рисунке 2 изображен план перекопи №13 и залама №9, заимствованный из документа «Роспись перекопьям и заламам», составленного Пименом Старцовым. Описание к плану выглядит следующим образом: «№13: перекопь от 8 залама прямо в $1\frac{1}{2}$ версте для залама 9-го: которой длиной 50 поперек 8 сажень а перекопь 25 до озера которое при том конце шириною 10 сажень берега отлогие воды = глубиной сначала $\frac{1}{4}$ аршина; а около середины глубиной на $1\frac{1}{2}$ саженья и где более и менее которое обошло дугой. На 450: шириной на середине 15 сажень. От нижнего конца того озера; до реки расстоянием 56 шириной та перекопь как при верхнем так и при нижнем концах у оною озера по 10 и от реки зберегов тоже серединой по 3 сажени; глубиной оная до воды или вышиною берег $1\frac{1}{2}$ сажень поставлены вежи и положены на деревьях затесы, и по берегам лес для знаку обрублен» (Там же. Л. 216).

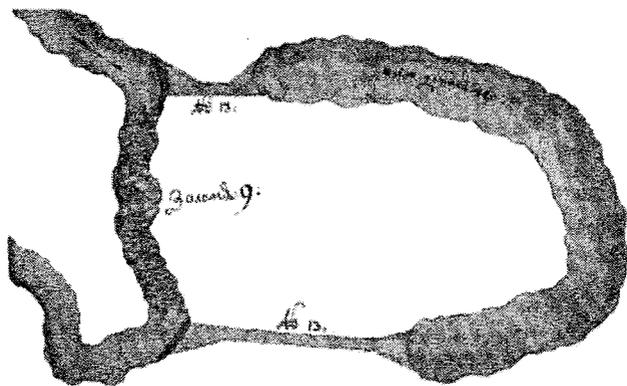


Рис. 2. План залама №9 и перекопи №13
(ЦХАФ АК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 29. Л. 216)

После столь подробного изучения всех препятствий, встречающихся во время хода судов по Алею, Пимен Старцов подал подробное описание горному начальству. Исходя из этого описания была

произведена оценка проведения необходимых работ для устранения всех вышеперечисленных препятствий. Но работы так и не начались. Алей так и не стал использоваться в качестве транспортного пути для перевозки роштейна со Змеевских рудников на Барнаульские заводы. Было решено, что для этих целей более подходящим является водный путь по Локтевке. Эта река является левым притоком Чарыша, который в свою очередь впадает в Обь выше по течению от устья Алея. На данном пути встречалось меньше препятствий для судового хода, требующих устранения. Но, несмотря на это, исследования, проведенные Старцовым во время экспедиции, сыграли большую роль в изучении физико-географических особенностей Алея и нанесении ее вместе с притоками на карту.

Библиографический список

Бородаев, В.Б. У истоков истории Барнаула / В.Б. Бородаев, А.В. Контев. – Барнаул, 2000.

Е.В. Мардасова, О.М. Маслова

Алтайский государственный университет, Барнаул

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ АЛТАЕ

Еще несколько лет назад сама идея развития туризма на охраняемых территориях казалась абсурдной, несовместимой с принципами заповедного дела. Однако жизнь меняется, и охраняемые территории вынуждены адаптироваться к новым условиям, искать средства для существования и развития, для научных исследований. Одним из оптимальных способов привлечения средств в особо охраняемые природные территории (ООПТ) является экологический туризм, который при правильной организации способен быть экономически эффективным и при этом содействовать охране природы.

Российский опыт свидетельствует о постоянно существующих проблемах в сфере экотуризма. Одна из ключевых проблем заключается в том, что у нас в стране до сих пор так и не сформировалось четкого понимания того, что же такое экологический туризм, в чем

заканчиваются его международные принципы, чем этот вид туризма отличается от обычного отдыха на природе. Для России экологический туризм является преимущественно синонимом природного туризма, или же он вообще рассматривается как обычный приключенческий туризм с модной добавкой «эко» (Экологический..., 2002).

Во всем мире в большинстве успешных проектов достаточно велика роль государственного влияния. В России же нет единой государственной стратегии развития экотуризма на охраняемых территориях.

Другая проблема заключается в том, что несовершенство законодательства, в особенности налоговой политики, правил землепользования, не благоприятствует инвестированию в развитие экотуризма со стороны коммерческих структур.

Но все же, по данным Министерства природных ресурсов, в 1999 г. экологические тропы и маршруты работали в 76 заповедниках. Общее число посетителей экотроп составило 140 тыс. человек, в том числе иностранцев – 5 тыс. Очевидно, что рекреация на территории отечественных ООПТ находится на первых этапах своего развития.

Для внедрения в жизнь теории и практики экологического туризма система российских охраняемых территорий имеет целый ряд особенностей и преимуществ:

1. Российская система ООПТ уникальна и не имеет аналогов в мире. В заповедниках, национальных и природных парках, заказниках сохраняются самые прекрасные островки девственной природы страны. Сеть ООПТ охватывает разнообразные природные зоны, что создает возможность организовать любые виды познавательного туризма, студенческих практик, научных туров, волонтерских программ.

2. Охраняемые территории являются структурами, способными взять на себя функции планирования, управления и мониторинга экотуристической деятельности. Они могут стать реальным источником новых рабочих мест и дополнительных доходов в местную экономику (Экологический..., 2002).

По мнению алтайских ученых, занимающихся изучением эколого-туристского потенциала территории края, сегодня в Алтайском крае существует достаточно ООПТ, перспективных для развития экологического туризма и рекреации. Популяризация организо-

ванного активного отдыха, привлечение местного населения к работам по обслуживанию экотуристов, экологическое информирование и воспитание посетителей и населения, во-первых, позволят сделать деятельность природоохранных учреждений более эффективной. Во-вторых, обеспечат дополнительные финансовые поступления на цели восстановления и сохранения ценных природных комплексов и их компонентов. В-третьих, дадут возможность дополнительного заработка для местного населения и социально экономического развития территорий (Андреева И.В., 2007).

Планируемый к созданию природный парк «Горная Кольвань» находится в пределах Кольванского хребта на юго-западе Алтайского края на территории Курьинского и Змеиногорского районов и расположен в предгорной части. Средние высоты поверхности составляют 500–700 м, максимальная отметка рельефа – гора Синюха (1210 м). Северные и западные предгорья Алтая имеют относительно мягкий климат и отличаются обилием тепла, света и влаги. Среднегодовые показатели температуры воздуха составляют +2°C, среднегодовое количество осадков повышается с 500 мм в предгорных районах до 700 мм на склонах хребтов (Огуреева Г.Н., 1980).

Одна из крупных рек этого района река Белая протекает среди живописных гор, которые нередко обрываются к воде отвесными скалами. На территории будущего парка находится много озер. Наиболее известные из них – Белое, Кольванское, Моховое – являются памятниками природы.

В пределах парка, в центральной и южной частях Кольванского хребта, находится район черневой тайги. Здесь располагаются осиново-пихтовые высокоствольные леса. На южных склонах, более освещенных и сухих, преобладают кустарниковые сообщества в сочетании с разнотравно-ковыльными степями и их петрофитными вариантами.

Кольванский хребет с давних времен был привлекательным объектом для изучения. Здесь работали участники I и II Академических экспедиций, организованных Петром I, – Д. Мессершмидт (1721 г.), Г.Ф. Миллер, И.Г. Гмелин и С.П. Крашенинников (1734 г.). В составе третьей Академической экспедиции в 1771 г. северо-западные предгорья Алтая посетили академики И. Фальк, И. Георги и П.С. Паллас. Здесь также работали великие естествоиспытатели К.Ф. Леденур со своими учениками А. Бунге и К. Мейером. В 1929 г.

на Западном Алтае побывал основоположник ботанической географии А. Гумбольдт и многие другие ученые (Красная книга..., 2002).

Развитие экологического туризма на территории парка будет способствовать сохранению уникальных ландшафтов, биоразнообразия и исторического наследия. С этой целью нами предложена организация экологической тропы «Горная Колывань» от озера Белого до озера Колыванского.

Объективными причинами проектирования экологической тропы в данном районе явились:

1. Наличие уникальных природных и историко-культурных объектов для развития экологического туризма.

2. Большая популярность района Горной Колывани у жителей Алтайского края и близлежащих регионов.

3. Необходимость получения дополнительных финансовых средств для охраны территории природного парка, проведения научных исследований, мониторинга и разработки предельно допустимых нагрузок на экосистемы.

4. Необходимость экологического воспитания и образования туристов и местных жителей.

5. Возможность создания дополнительных рабочих мест для местного населения.

Маршрут начинается от с. Колывань, следует через оз. Белое, Синюху, Колыванский хребет, Колыванское озеро и заканчивается в Змеиногорске. Общая протяженность экотропы составляет около 45 км. Чтобы полностью ознакомиться с объектами, которые встретятся в предлагаемом маршруте, потребуется 7 дней. Оптимальное количество человек в группе – 10–15. Группу сопровождает профессиональный гид-экскурсовод.

Основная тематика экскурсий – история развития горнорудного дела на Алтае, разнообразие природных комплексов, редкие, эндемичные и реликтовые растения, памятники природы. По пути следования экотуристы могут наблюдать смену природных комплексов, места обитания интересных животных и растений. Кроме этого, они получают навыки передвижения по травянистым, каменистым склонам, лесной местности.

Планируется провести несколько мероприятий по обустройству экологической тропы «Горная Колывань». На всем протяжении маршрута планируется установить 9 информационных стендов (ан-

шлагов), на которых будет размещена познавательная информация, а также картосхемы маршрута, правила поведения на экотропе, указаны расстояния до географических объектов, памятников природы, мест отдыха (рис. 1).

Информационные стенды, установленные по маршруту, будут содержать следующую информацию:

1. Маршрут экологической тропы «Горная Колывань». Является заглавным, содержит схему тропы, рассказывает о целях и задачах создания природного парка и экотропы.

2. Белое озеро. Информировывает об образовании озер в предгорной зоне Алтая, микроклимате, растительном и животном мире озера и их экологических связях.

3. Гора Синюха. Знакомит с историей исследований, природными комплексами, дается информация о растительности.

4. Озеро Моховое. Содержит информацию о ландшафтной структуре, растительных сообществах.

5. Памятник камнерезам Алтая. Информация о современном развитии Колыванского камнерезного завода.

6. Колыванский хребет. Повествует о физико-географических условиях предгорий и низкогорий Алтая, геологическом строении, тектонической истории, смене растительных сообществ.

7. Останец «Барыня». Отдельно расположенные выходы скальных пород. Информация о причинах их формирования, геолого-геоморфологических процессах.

8. Заброшенная штольня. Информация об истории горнорудной промышленности, сведения лесов для нужд Колыванской шлифовальной фабрики и Змеиногорского рудника.

9. Колыванское озеро. Содержит информацию об условиях образования, гранитных останцах, флоре окрестностей озера, истории горнорудного дела.

Ввиду большой протяженности экотропы укрепление тропинчатого полотна путем отсыпки или укладки плоского дикого камня становится возможным лишь на некоторых ее участках, подверженных эрозионным процессам. Данные мероприятия можно провести вблизи озера Белое, по пути подъема на гору Синюху, а также в окрестностях озера Колыванского. На маршруте экотропы планируется организовать четыре стоянки для размещения туристов. На стоянках будут находиться легкие деревянные сооружения (туа-



Условные обозначения:

▲ — оборудованные места для стоянки, ночевки;

— — маршрут экотропы;

◆ — места размещения аншлагов (информационных стендов)

Рис. 1. Маршрут экологической тропы «Горная Колывань»

лет, обеденные беседки), контейнеры для различных видов отходов, оборудованные костровища, заготовленные дрова.

Перечисленные мероприятия можно осуществлять не только с привлечением организаторов тропы, но и целесообразно задействовать самих экотуристов, что будет способствовать их экологическому воспитанию.

Ниже приведено описание маршрута экотропы.

Первый день. Автобусная доставка до с. Колывань. В Колывани проводятся экскурсии на Колыванский камнерезный завод и в Колыванский музей истории камнерезного дела на Алтае. После экскурсий – обед в деревенской столовой. Затем, по дороге на озеро Белое, небольшая экскурсия по памятнику природы «Колыванский борок». Это участок соснового бора со скальными выходами, на котором встречается много интересных (лапчатка скальная), редких (дремлик зимовниковый, любка двулистная, подбельник обыкновенный) и реликтовых видов растений (незабудка Крылова, подмаренник Крылова). Далее экскурсия по окрестностям озера Белое – купание, рассказ легенды о сокровищах Акинфия Демидова, знакомство с горно-степной растительностью и флористическим составом кустарникового подпояса. Затем переезд, ужин и ночевка в домиках пионерского лагеря.

Второй день. Главный объект второго дня – гора Синюха (1210 м над уровнем моря). После завтрака начинается подъем на гору. Первая остановка и небольшая лекция состоится на середине подъема, у ручья. Здесь можно показать участок черного (пихтово-осинового) леса, под пологом которого сохранился широкий спектр неморальных реликтов (эвтрема круглолистная, подлесник европейский, коротконожка лесная, овсяница гигантская и др.). Типичные коренные сообщества черного леса являются эталоном коренной растительности, отражают историю формирования растительного покрова. Они служат местами обитания редких краснокнижных, реликтовых и эндемичных видов, а также являются резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем, могут рассматриваться как мировое природное достояние (Зеленая книга..., 1996).

Следующая остановка будет чуть ниже вершины под тенистыми скалами, где, несмотря на небольшую абсолютную высоту (около 1000 м), развиты высокоотравные субальпийские луга с участием горькуши широколистной, маральего корня, кортузы алтайской. Именно

здесь, под тенистыми скалами в субальпийском поясе произрастает эндемик Западного Алтая – мертензия Палласа. Другой эндемик Западного Алтая – фиалка Фишера встречается на вершине горы Синюхи, растительность которой имеет черты альпийского луга. Здесь планируется лекция с экскурсией. Обычно на Алтае альпийские луга развиваются на высоте около 2000 м над уровнем моря и выше.

Присутствие на вершине горы Синюхи альпийской растительности всегда вызывало интерес и являлось загадкой для ботаников. Здесь можно встретить змееголовник алтайский, мак ложносероватый, фиалку двуцветковую, первоцвет Бунге и другие высокогорные виды. Затем группа спускается по ребру горы на южную сторону, где планируется провести обед на перемычке между горами Синюхой и Маралихой. Далее спускаемся к озеру Моховому (рис. 2), расположенному на юго-западном плече горы Синюхи, где группа отдыхает, любуется окрестностями, желающие могут искупаться. Озеро Моховое является памятником природы местного значения, его окрестности отличаются исключительной живописностью. Возвращение в лагерь по тому же пути.

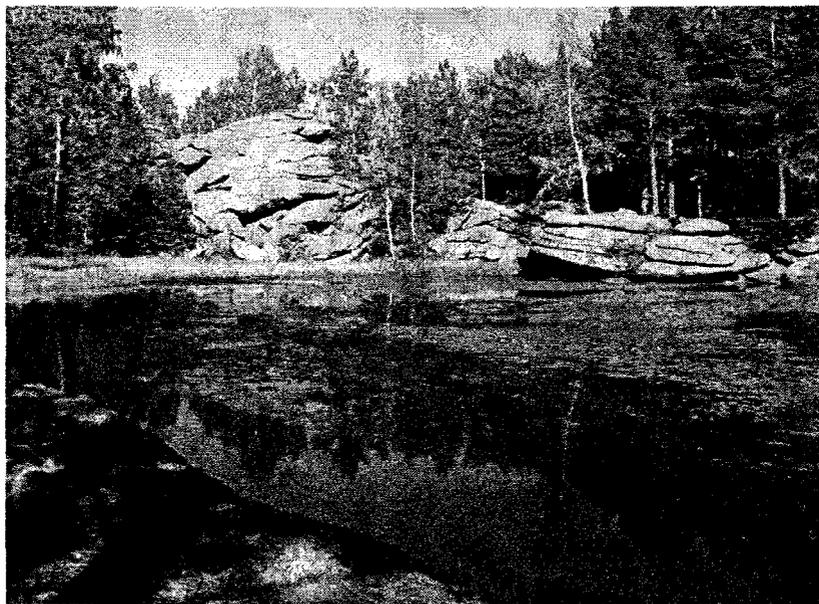


Рис. 2. Озеро Моховое

Третий день. День начинается с утренней экскурсии вокруг пионерского лагеря. Лагерь находится в березовом лесу, где располагаются небольшие заболоченные торфяные озера Черное, Круглое, Мармышечное. Здесь в тенистых местах встречаются редкие и интересные растения из семейства орхидных – любка двулистная, ладьян трехнадрезанный, пальчатокоренник Фукса, тайник овальнолистный и др.

Наиболее интересны окрестности озера Черное, где развивается сфагновое болото и особый редкий комплекс видов – сабельник болотный, вахта трехлистная, очень редкое растение – липарис Лезеля.

Затем обедаем в лагере и выходим с рюкзаками по маршруту. По пути останавливаемся у памятника камнерезам Алтая. Ночевка на берегу Локтевки недалеко от с. Каменка. Место ночевки на берегу Локтевки оборудовано компостной ямой, туалетом, местом для костровища, имеются подготовленные дрова.

Четвертый день. После завтрака группа выходит на маршрут. Первая экскурсия будет проходить на участке луговых степей, внесенных в список охраняемых растительных сообществ Сибири (Зеленая книга..., 1996). Здесь встречается западноалтайское эндемичное растение – остролодочник линейнолистный, несколько видов ковыля (ковыль Залесского, ковыль перистый, ковыль опушеннолистный). Все эти виды внесены в Красную книгу Алтайского края.

После экскурсии продолжается поход через Колыванский хребет. Тропа идет по черневому лесу, иногда по участкам с выходами скал или через заросли кустарников. Обед у ручья в зоне леса. Продолжение маршрута после перевала с последующей остановкой у останца Барыня. Залегание матрацевидных гранитов, усиленное физическим выветриванием, привело к образованию уникальных форм рельефа – гранитных останцов самых причудливых форм. Затем спуск продолжается до ручья, где группа экотуристов располагается на ночевку. Место стоянки также оборудовано стационарным костровищем, туалетом, ямой для органического мусора.

Пятый день. После завтрака группа отправляется к Колыванскому озеру. Путь лежит среди невысоких горных гряд, останцов, сосняков на скалистых склонах. Порой тропа проходит по сплошным кустарниковым зарослям. Остановка и экскурсия у заброшенной штольни, лекция об истории горнорудного дела на Алтае, о масшта-

бах сведения лесов на нужды Колыванской шлифовальной фабрики и Змеиногорского рудника. Наблюдение стадий лесовосстановления (осиновый лес на месте уничтоженного пихтового, затем – вторичный пихтовый лес с обедненным флористическим составом). Далее переход через отрог Колыванского хребта, расположенный у южной оконечности озера до стационарной стоянки возле пионерского лагеря. Стоянка оборудована туалетом, мусорными баками, продаются дрова. Воду можно брать либо в лагере, либо в колодце неподалеку. Пить воду из озера не рекомендуется.

Шестой день. Посвящается экскурсии вокруг Колыванского озера – памятника природы федерального значения. Окрестности озера необычайно живописны, гранитные останцы самых причудливых форм расположены повсеместно, на многие из них можно без риска подняться и полюбоваться природой. Озеро мелководное, глубина на всем протяжении не превышает 3 м, вода теплая, купание отличное. Планируется проведение экскурсий как по изучению водных, так и сухопутных растений. В озере произрастает много редких и красивых растений. Наиболее интересны краснокнижные виды – водяной орех – чилим, реликтовое растение, сохранившееся с древних времен, кувшинка чистобелая, кубышка желтая, наяда ломкая и многие другие. По каменистым склонам сопок здесь встречаются очень красивые охраняемые виды-эндемики: остролодочник изящный, астрагал древовидный, астрагал крупноцветковый, лапчатка скальная. На засоленных лугах в пойме р. Усть-Колыванка – рябчик малый, бузульник метельчатый, ятрышник шлемоносный, пальчатокоренник мясокрасный. Вечером – рассказ о великих ботаниках и географах – исследователях Сибири, побывавших на берегах Колыванского озера (Д. Мессершмидт, И. Гмелин, К. Леденбург, А. Бунге, П. Паллас, И. Фальк, А. Гумбольдт и др.)

Седьмой день. Переезд до Змеиногорска, посещение музея, Змеиногорского рудника, старых штолен. Змеиногорский рудник находится на территории г. Змеиногорска, на правом берегу р. Змеевки. Этот рудник, давший России первое алтайское золото и серебро, был основан на барит-полиметаллическом месторождении горы Змеиной. Начало отработки месторождения относится к границе каменного и бронзового веков. Загадочным исчезнувшим народом – чудью – примерно 2 тыс. лет назад было пройдено множество раз-

нообразных горных выработок. В начале XVIII в. горное дело возобновилось с приходом на Алтай русских. Систематическая обработка Змеиногорского месторождения была начата в 1745 г. и проводилась с перерывами до 60-х гг. XX в. За время эксплуатации рудника было добыто 1200 т серебра. Самая глубокая шахта месторождения – Екатеринбургская – достигает глубины 208 м (Красная книга..., 2002).

Экотропа, несомненно, необходима в природном парке «Горная Колывань». Ее маршрут совпадает с маршрутами наиболее популярных походов туристов, что предполагает определенную нагрузку на экосистемы. Реализация данного проекта позволит не только сформировать у посетителей экологическое мировоззрение, но и научить их бережному отношению к окружающей природной среде. Кроме того, создание дополнительных рабочих мест, получение экономической выгоды послужит стимулом для местного населения охранять природу своего края. Экологическая тропа «Горная Колывань» будет востребована и специалистами в области естественных наук, и широкими слоями населения, так как ее маршрут проходит по уникальным природным сообществам Алтайского края, а наличие специальных мест отдыха, смотровых площадок, сопровождение профессионального гида-экскурсовода создадут дополнительные условия для привлечения экотуристов.

Библиографический список

Андреева, И.В. К вопросу об использовании особо охраняемых природных территорий в туристско-рекреационных целях / И.В. Андреева, И.Н. Ротанова // Проблемы развития туризма в Алтайском крае : матер. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2007.

Зеленая книга Сибири. Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. – Новосибирск, 1996.

Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. – Барнаул, 2002.

Огуреева, Г.Н. Ботаническая география Алтая / Г.Н. Огуреева. – М., 1980.

Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. – Тула, 2002.

Н.Н. Михайлов

Белгородский государственный университет

**ОЛЕДЕНЕНИЕ ДОЛИНЫ Р. МЕНСУ-ИЕДЫГЕМ
В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАТУНСКОГО ХРЕБТА
ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛТАЯ В ГОЛОЦЕНЕ
И ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ***

Работы Л.Н. Ивановского в области гляциальной геоморфологии Алтая многие годы были путеводной звездой для молодых исследователей. Многие из них и сейчас не только не потеряли актуальности, но и могут служить основой, базой для новых построений. Несмотря на кажущуюся хорошую изученность этого вопроса в ряде горных стран, на самом деле вопрос как не был решен, так не решен и в наше время. При этом сегодня проблема оледенения горных территорий уже не вызывает такого пристального интереса, как это было во второй половине XX в.

Возможно, к началу XXI в. все встало бы на свои места, и неясных вопросов в этой области горной геоморфологии и эволюционной географии было бы меньше. Тем не менее многие вопросы так и остаются непроясненными, а зачастую и полностью нерешенными. В своих последних работах на это указывал и основоположник алтайской гляциальной геоморфологии Л.Н. Ивановский.

Ранее по результатам многолетних исследований в горных районах юга Западной Сибири мы обосновывали свою точку зрения на развитие ледниковых событий в неоплейстоцене следующим образом (Михайлов Н.Н., 2005). Мы выделяли следы четырех основных ледниковых этапов, наиболее древний из которых по ледниковым осадкам определялся возрастом среднего неоплейстоцена. Эти отложения, вслед за Ю.П. Селиверстовым, мы выделяли только в некоторых районах юго-западной Тывы и в Горном Алтае. Но недостаточность надежных данных и доказательств их среднеплейстоценового возраста ставит под сомнение наши предварительные заключения, что требует продолжения дальнейших исследований.

Отложения и формы ледникового рельефа, относимые нами к первому позднеплейстоценовому оледенению, встречаются на

* Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (грант №05-05-64815-а, 08-05-00870-а).

Алтае повсеместно и описаны рядом авторов. Ледники этого времени образовывали крупные горно-долинные комплексы, часто выходившие в межгорные и внутригорные котловины. Иногда они образовывали настоящие ледоемы (Джулукульская, Бертекская, Каракабинская, Верхнекобдосская котловины), запирая узкие долины между соседними котловинами или неледниковыми долинами, образующая ледниково-подпрудные водоемы (Чуйская, Курайская, Уймонская (?), Тужарская, Кындыктыкульская, долина р. Аргут и др.).

Сокращение этого оледенения (или мегастадиала, по П.А. Окишеву) прошло через три крупных подвижки, оставивших в широких долинах и котловинах лимно-гляциальные комплексы, а в более узких расчлененных горных долинах моренно-коллювиальные комплексы, сильно нарушенные процессами последующего мегainterстадиала и второго мегастадиала. Часто такие комплексы располагаются в более узких, но все-таки троговых долинах, которые мы называем ущелистыми трогами.

Ледники второго позднеплейстоценового оледенения (мегастадиала) имели более ограниченные размеры и не выходили за пределы троговых долин позднего неоплейстоцена. В отдельных случаях они формировали сложно-долинные ледники, выходили на днища долин-котловин (Ак-Алахинская, Кара-Кабинская), но не заполняли их полностью.

И, наконец, четвертый этап – голоценовый. Здесь необходимо кратко остановиться на точке зрения, которую развивали и поддерживали многие исследователи (А.В. Шнитников, Е.В. Максимов, П.А. Окишев, Д.В. Севастьянов и др.), в том числе и автор этой работы. Эта точка зрения сводилась к тому, что последнее оледенение было максимальным и его распад происходил стадийно с конца позднего неоплейстоцена и охватил весь голоцен. Результатом этого процесса явилось образование последовательно лежащих в горных долинах стадийных конечно-моренных комплексов. Некоторые данные об этом приводятся и в одной из последних крупных работ О.Н. Соломиной (1999).

Действительно, в горных долинах встречается серия конечно-моренных комплексов, часто разрушенных более поздними процессами, которые и считались следами этих стадийных подвижек. Однако уверенные доказательства их принадлежности к стадиям, относящимся к голоцену, отсутствуют, за исключением, пожалуй, двух

наиболее молодых конечно-моренных комплексов. Эти комплексы выражены практически у всех существующих ледников и обычно относятся к стадиям позднего голоцена.

Катунский хребет в Центральном Алтае занимает центральное место. Это один из самых высоких хребтов Алтая. Его долины и ледники неоднократно исследовались Л.Н. Ивановским (1968, 1977, 1981). Здесь располагается самая высокая вершина Алтая – гора Белуха (4506 м) и крупные современные ледниковые комплексы – ледник Иедыгемский (Сапожникова), Катунский (Гейслера), Аккемский (Родзевича), Кочурлинский (Братьев Троновых), Берельские ледники. Их современные (свежие по облику) моренные комплексы изучены и описаны достаточно хорошо (Ревякин В.С., 1986).

Летом 2004 г. нам удалось провести полевые исследования в одной из труднодоступных и редко посещаемых долин восточной части Катунского хребта – долине р. Менсу-Иедыгем. Общее направление долины северо-восточное. Хотя есть отдельные небольшие, имеющие восточное и северное направление. В верхнем течении река носит название Менсу (Мен-Су) и берет свое начало с одноименного ледника, который в более поздних работах получил также название ледника Сапожникова (Каталог..., 1977). Ледник был открыт и впервые нанесен на карту В.В. Сапожниковым во время его экспедиции по Алтаю в 1897 г. (Сапожников В.В., 1897, 1901). Во время краткого обследования ледника В.В. Сапожников дал его описание и особенно обратил внимание на язык ледника. Он пишет: *«Едва ли есть ледник, к которому бы так подходило название «ледяного моря», как к этой именно части ледника. Некоторые волны поднимаются на две–три сажени высоты и при взгляде снизу кажутся остроконечными конусами. В этой части ледник оттесняется в виде выгиба в левую (северную) сторону, но скоро принимает первоначальное направление, и конечный язык около Красной лестницы (название Сапожникова. – Н.М.) образует вторую волну и заканчивается тремя зазубренными тонкими отростками на высоте 2000 м»* (Сапожников В.В., 1949, с. 173). В 1911 г. В.В. Сапожников посетил ледник Менсу вторично, когда были сделаны отметки его конца. Он определил высоту окончания ледника в 1960 м (к измерениям высотных отметок разными авторам и в разное время следует относиться осторожно. Они не дают истинного положения объектов и вносят неразбериху в определение изменений ледников).

В настоящее время на высоте 1960–1970 м фиксируется древний конечно-моренный комплекс ледника Менсу, до которого в 1897 г. ледник Менсу не доходил. Он состоит из серии валов обломочного материала, принесенного ледником и особенно хорошо выраженных на правой части комплекса. Здесь река приближается к левому склону долины, прорезает моренный комплекс и резко поворачивает, обтекая морену, на восток (рис. 1). Комплекс морены полностью зарос лесной растительностью. Эта морена упоминается всеми исследователями ледника Менсу и относится В.С. Ревякиным (1968) к XVII–XIX вв.

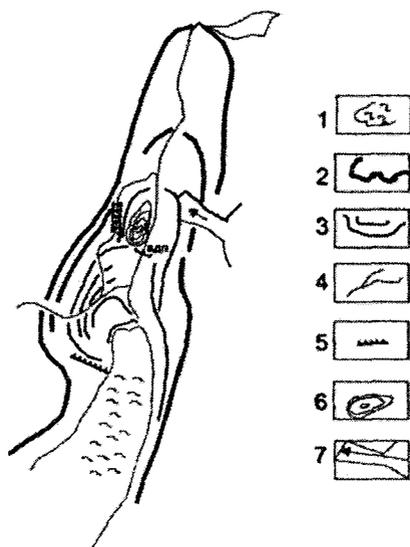


Рис. 1. Строение современного конечно-моренного комплекса ледника Менсу (Сапожникова) в Катунском хребте: 1 – ледник; 2 – моренные комплексы XVII–XIX вв.; 3 – моренные комплексы XX в.; 4 – река; 5 – ригельная ступень (обрыв); 6 – бараний лоб; 7 – конус выноса от морены бокового ледника

Наши исследования показали, что язык ледника продолжает активно отступать вверх по долине и сегодня отстоит от морены XVII–XIX вв. на 2070 м, тогда как в 1985 г. отстоял от этой морены

на 1600 м (высота подножья морены 2120 м) (Ревякин В.С., Мухаметов Р.М., 1986). Практически исчезли «остроконечные конусы» на поверхности, и язык ледника стал относительно ровным и более узким. Хотя в местах перетекания ригельных ступеней по-прежнему образуются трещины и навалы льда. Наши измерения с помощью GPS показали, что язык ледника располагается на высотах 2156–2160 м (по данным космической съемки – 2160–2170 м (2006 г.).

По наблюдениям Р.М. Мухаметова, «концевой участок ледника в 700 м длиной резко поворачивает на север и становится очень крутым» (Арефьев В.Е., Мухаметов Р.М., 1996). В 2004 г. этот участок языка ледника сократился до 400 м. Значительно сократилась и мощность языка (рис. 2).

Изучение фотографических, картографических и описательных материалов В.В. Сапожникова позволили установить, что Тургенъ-Су – это река, впадающая в р. Менсу из левой боковой долины на высоте ниже отметки 1980,8 м (отметка на карте) и протекающая в нижней части своего течения по лесистому склону, поросшему лиственницей, кедром, пихтой и елью.

Установлено, что на фотографиях 1897 г. ледник Менсу располагался на месте современных моренных нагромождений ниже «Красной лестницы» – на высотах 2040–2050 м. Здесь на карте В.В. Сапожникова отмечено небольшое скопление моренного материала. Он выходит из бокового ледникового кара, расположенного на правом склоне долины, и хорошо фиксируется. В настоящее время продолжает разрушаться селевыми потоками, выходящими из кара (конус выноса). На снимках В.В. Сапожникова хорошо видны в левой части освободившиеся к 1897 г. скалы ригельной ступени. Основной водный ледниковый поток проходил в это время по глубоко врезанному ущелью, выработанному под льдом, которое в настоящее время свободно ото льда и представляет собой узкое (10–15 м) ущелье с вертикальными скальными стенками высотой до 20 м.

Сравнение фотографических материалов ледника Менсу В.В. Сапожникова 1897 и 1911 гг. позволяет сделать вывод лишь об уменьшении толщины ледникового языка и стаивании «трех зубренных тонких отростков» в правой части языка (хотя к 1911 г. сохранились их небольшие остатки). Таким образом, язык ледника Менсу во время его открытия и повторного посещения в 1911 г.

В.В. Сапожниковым находился на высотах 2040–2050 м ниже ригельной ступени, правую часть которой В.В. Сапожников назвал «Красной лестницей».

Ниже этого комплекса морены, лежащего у ригельной ступени «Красной лестницы», в долине Менсу фиксируется еще один комплекс морены, относительная высота которого в настоящее время невелика. На левом берегу реки морена не превышает 5–8 м. Лучше сохранилась эта морена на правом берегу реки в виде хорошо выраженного вала боковой морены высотой до 15–20 м. Этот правый вал морены прослеживается с поверхности упомянутого выше ригеля. Боковые валы переходят в конечную морену, располагающуюся на высоте около 2010 м. Эта морена осваивается древесной растительностью. Если в верхней части комплекса это отдельные экземпляры лиственницы, то на конечном вале это уже небольшой лиственничный лес.

Еще дважды исследователями делались описания ледника Менсу. В 1934 г. его описал М.В. Тронов (1949). Описание языка ледника, приводимое М.В. Троновым, свидетельствует о том, что и в 1934 г. ледник опускался к подножью ригельной ступени «Красной лестницы». Таким образом, вывод о том, что ледниковый язык опускается с ригельной ступени на 250 м и, резко утончаясь, дает тройной конец, вероятно, является некоторым преувеличением в части относительной высоты ригельной ступени. В настоящее время выше ригельной ступени «Красной лестницы» за мореной перед современным ледником находится относительно ровная площадка. На ее нижней кромке река прорезает узкий каньон, где имеется 10–15-метровый водопад. Превышение верхней кромки водопада над подножием «морены Сапожникова» (1897) составляет около 70–80 м. С учетом толщины языка ледника в 40–50 м падение от верхней (ледниковой) площадки до нижнего предполья ледника не более 120–130 м. К сожалению, хорошие фотоматериалы М.В. Тронова оказались для нас недоступными, но описание языка ледника свидетельствует о том, что его очертания мало изменились с момента его посещения В.В. Сапожниковым. В 1934 г. «вытаивает типичный округлый бараний лоб, наполовину уже освободившийся из-под льда» (с. 201). Следовательно, ледниковый язык продолжал утончаться (у Сапожникова об этом бараньем лбе упоминания нет). Об этом пишет и В.С. Ревякин (1968): «Отступление ледника в последующие



Рис. 2. Язык ледника Менсу (Сапожникова) в 2004 г.
(фото О.В.Останина)

годы привело к полному освобождению ото льда нижней ступени, с которой он спускался до 1934 г. Полностью вытаял бараний лоб ...» (с. 145). К 1985 г. ледник отступил до высоты 2120 м. На фотоснимке, любезно предоставленном В.С. Ревякиным, видно, что основные водные потоки идут от левой части ледникового языка и проходят ущелье у «Красной лестницы». Сегодня здесь наблюдается незначительный водоток.

Таким образом, с момента открытия ледника Менсу В.В. Сапожниковым в 1897 г. ледник претерпел значительные изменения. Прежде всего, уже тогда он отступил от конечно-моренного комплекса середины XIX в., который фиксируется нами на высоте около 2010 м, в 1280 м от современного языка ледника и приблизительно в 425 м от положения ледника в 1897 г.

Если нами верно определено местоположение языка ледника, то в период 1850–1897 гг. ледник отступал со скоростью около 9 м/год, в период 1897–1934 гг. ледник сокращал свою толщину и мало изменил конфигурацию языка. Хотя возможно именно в этот промежуток времени (с 1911 по 1934 г.) произошло сначала отступление, а затем активизация его движения.

Позднее все события по изменению положения языка ледника Менсу разворачивались на площадке (ступени) выше ригеля «Крас-

ной лестницы». Кстати, ни у В.С. Ревякина (1968), ни у Р.М. Мухаметова (1991), исследовавших ледник в 80-х гг. XX в., нет упоминания о водопаде, поскольку основной водный поток от ледника проходил тогда вдоль левого склона долины и уходил в ущелье у «Красной лестницы». Водопад образовался позднее в результате размыва морены в правой части долины и врезания водного потока в кромку ригельной ступени.

На схеме В.С. Ревякина (1968) выше бараньего лба у «Красной лестницы» отмечено положение конца ледника в 1952 г.: *«Ближе к ригелю (38 м) расположен наиболее заметный вал морены, от которого ледник отступил с 1952 г.»* (с. 145). На нашей схеме это положение связано с небольшим, но достаточно хорошо выраженным в рельефе моренным комплексом, выходящим к району водопада.

Кроме этой морены, на площадке перед ледником отмечено еще не менее четырех небольших морен, отражающих динамику ледника во второй половине XX в. Они достаточно хорошо сохранились в левой части ледникового предполья и указывают на то, что ледниковый язык в это время двигался в северном направлении.

В рельефе верхней части долины наиболее отчетливо выражен конечно-моренный комплекс, располагающийся на высоте 1960–1970 м в 2070 м от современного ледника. Он упоминается у всех исследователей, побывавших в разное время на леднике Менсу. Большинство из них относят его к максимальной подвижке ледника в XVII–XIX вв. (Тронов М.В., 1949; Ревякин В.С., Окишев П.А., 1986; Арефьев В.Е., Мухаметов Р.М., 1991). По нашему мнению, этот ледниковый комплекс следует отнести к более ранней подвижке ледника в позднем голоцене (по Л.Н. Ивановскому, историческая стадия оледенения Алтая).

Таким образом, вся верхняя часть долины р. Менсу представляет собой хорошо выраженный ледниковый трог с боковыми и береговыми моренами современных и древних ледников. Их валы поднимаются над днищем долины и ледником на 60–100 м и дают представление о размерах ледников во время их подвижек в голоценовое время.

Ниже морены, расположенной на высоте 1960–1970 м, долина сохраняет троговый характер и заполнена рыхлыми ледниково-склоновыми осадками, формирующими различные формы рельефа.

Наши полевые наблюдения, дешифрирование материалов аэро- и космической съемки позволили в троговой долине Менсу-Иедыгем выделить целый ряд ледниковых комплексов. В то же время эрозионные процессы, процессы оползания и осыпания склонов, развитие на поверхности ледниковых комплексов древесной растительности часто не позволяют достаточно уверенно реконструировать древне-ледниковый рельеф долины.

Боковые кары и небольшие долины, сохранившие современные ледники, в створе ледника Менсу и чуть ниже его окончания представлены висячими формами. Как правило, над поверхностью главного ледника ступень возвышается на 150–200 м. Боковые долины, расположенные ниже молодых ледниковых комплексов, также иногда имеют висячий характер (например, долина р. Тургень-Су), однако высота ступени заметно уменьшается (до 50–100 м). Другие боковые долины заполнены ледниково-коллювиальным материалом, формирующим мощные каменные глетчеры (кар и долина правого борта у высотной отметки 1896,1 м).

Сразу от слияния рек Менсу и Тургень-Су по левому борту долины тянутся более древние морены ледника Менсу и слившихся с ним боковых притоков, которые нарушаются молодыми эрозионными размывами боковых речек и ручьев. На правом борту долины ледниковый рельеф выражен хуже, что связано с более крутыми склонами и подверженностью к разрушению. Однако сразу ниже крупного каменного глетчера, образовавшегося в результате выброса ледниково-коллювиального материала из небольшой долинки правого борта у высотной отметки 1896,1 м, в главной долине отмечен конечный вал моренного комплекса. Его подножье фиксируется на высоте 1830 м. К этому валу подходят и старые моренные валы левого борта главной долины, которые начинаются сразу ниже морены 1975 м. Древние морены заросли лиственнично-кедровым лесом.

По мере приближения к устью самого крупного правого притока Менсу – р. Куркуре, магистральная долина начинает расширяться. Левый склон становится более пологим, правый продолжает оставаться крутым. От места слияния Менсу и Куркуре (высотная отметка 1746,2 м) главная река получает название Иедыгем. Здесь, в створе слияния двух рек, на левом борту долины р. Иедыгем наблюдается две боковые морены. На правом борту долины боковые валы морен почти не прослеживаются. При этом нижняя боковая

морена опускается до высоты 1690 м, где переходит в вал конечной морены, сохранившийся на обоих берегах реки. Большая часть моренного комплекса находится в зоне кедрово-лиственничной тайги, поэтому фиксируется только при наземных наблюдениях.

Ниже морены 1690 м склоны долины р. Иедыгем вновь становятся более крутыми. При этом правый склон по-прежнему сильно облесен. В то же время на левом склоне лесные массивы встречаются только небольшими участками, а большая часть покрыта лиственничным редколесьем и кустарниками. В этой части долины на высоте 1590 м фиксируется еще один ледниковый комплекс, к которому опускаются боковые морены из верхней части долины. Характерной особенностью этого участка является наличие большого количества родников, которые выходят вдоль ледникового комплекса как на дне долины, так и у склонов. По левой боковой морене проходит тропа в верховья, к леднику Менсу. Ниже этой морены склоны долины приобретают осыпной характер. Они покрыты обломочным материалом, который в отдельных случаях образует серию каменных потоков (на левом склоне), в других – конусы выноса из небольших боковых долинок правого склона. Каменные потоки левого склона имеют несколько отчетливо выраженных генераций. Ниже общее простирание долины р. Иедыгем изменяется на северо-восточное. Борты долины начинают сходиться, образуя своеобразную «горловину» бассейна. Здесь практически нет крупных притоков, а те, которые имеются, – сухие. Но и здесь встречаются следы древнего оледенения.

Так, на высоте 1470 м располагается ледниковый комплекс. На левом берегу реки он перекрыт обвальной массой, а на правом отмечен отчетливо. Из-под подножья комплекса пробиваются родники. Все это вместе свидетельствует о существовании тектонического разлома. Ниже комплекса дно долины становится немного шире, а склоны круче.

Нижний участок долины Иедыгем на расстоянии 1,5–2,0 км от устья занят серией вложенных друг в друга ледниковых комплексов, прорезанных рекой на 80–150 м. Здесь фиксируются как минимум три комплекса морены на высотах 1250, 1200 и 1100 м. О них находим упоминание и у П.А. Окишева (1982). Нижний ледниковый комплекс в виде мощных боковых морен выходит в долину р. Аргут, где ледниковый язык растекался как вниз, так и вверх по этой долине. Ширина ледникового языка достигала в этом месте 1,2–1,5 км,

и он упирался в противоположный борт долины р. Аргут, формируя ледниковую плотину, выше которой, вероятно, должен был существовать озерный бассейн.

Однако и ниже устья р. Иедыгем долина Аргута несет в себе следы воздействия ледника в виде развалов эрратических валунов, бараньих лбов. Все они исчезают сразу ниже устья ручья Бошта (левого притока Аргута), с высоты 1065 м.

Таким образом, в долине р. Менсу-Иедыгем можно выделить три участка, отличающихся сохранностью ледниковых форм рельефа. *Нижний участок* с тремя моренами на высотах 1100, 1200 и 1250 м, который мы относим к позднеплейстоценовому оледенению, ко времени его максимума. Длина ледника этого времени была не менее 21,5 км, мощность языка ледника – 250–300 м.

Средний участок с хорошо сохранившимися боковыми и конечными валами морен с высоты 1470 м и до высоты 1970 м, характеризующий развитие оледенения во время второго мегастадиала позднеплейстоценового оледенения, с четырьмя ледниковыми комплексами на высотах 1470, 1590, 1690 и 1830 м. Длина ледника в максимальную фазу составила около 17 км, толщина ледника в районе его языка могла составлять 100–150 м. И, наконец, *верхний участок* долины с современными ледниками и наиболее хорошо сохранившимися ледниковыми комплексами, относящимися к периоду голоценовой динамики горного оледенения на Алтае.

В заключение хотелось бы выразить глубокую признательность коллегам, принявшим участие в организации и проведении экспедиции на ледник Менсу (Сапожникова) в 2004 г., – О.В. Останину, А.В. Некрасову, А.В. Обласову, а также В.С. Ревякину – за возможность познакомиться с фотоматериалами середины XX в.

Библиографический список

Арефьев, В.Е. На ледниках Алтая и Саян : учеб. пособие по экологии / В.Е. Арефьев, Р.М. Мухаметов. – Барнаул, 1996.

Ивановский, Л.Н. Формы ледникового рельефа и их палеогеографическое значение на Алтае / Л.Н. Ивановский. – Л., 1968.

Ивановский, Л.Н. Число конечных морен в горах Сибири и Дальнего Востока / Л.Н. Ивановский // МГИ. Хроника, обсуждение. – М., 1977. – Вып. 29.

Ивановский, Л.Н. Гляциальная геоморфология гор (на примере Сибири и Дальнего Востока) / Л.Н. Ивановский. – Новосибирск, 1981.

Михайлов, Н.Н. Последний ледниково-межледниковый цикл и его роль в формировании представлений о плейстоценовых оледенениях Алтая / Н.Н. Михайлов // География и современность : сб. ст. / под ред. В.В. Дмитриева, Д.В. Севастьянова, К.В. Чистякова. – СПб., 2005. – Вып. 10.

Окишев, П.А. Динамика оледенения Алтая в позднем плейстоцене и голоцене / П.А. Окишев. – Томск, 1982.

Ревякин, В.С. Отступление ледников центральной части Катунского хребта с середины XIX века / В.С. Ревякин // МГИ. Хроника, обсуждение. – М., 1968. – Вып. 14.

Ревякин, В.С. Динамика ледников Алтае-Саянской горной системы за 140 лет / В.С. Ревякин, Р.М. Мухаметов // МГИ. Хроника, обсуждение. – М., 1986. – Вып. 57.

Душкин, М.А. Ресурсы поверхностных вод СССР : каталог ледников СССР. Т. 15. – Вып. 1. – Ч. 5. Бассейн р. Аргута / М.А. Душкин, В.М. Ревякин. – Л., 1977.

Сапожников, В.В. Алтайские ледники / В.В. Сапожников // Изв. Импер. Русского Геогр. об-ва. – 1897. – Т. 33. – Вып. 4.

Сапожников, В.В. Катунь и ее истоки. Путешествия 1897–1899 годов / В.В. Сапожников. – Томск. 1901.

Сапожников, В.В. По Русскому и Монгольскому Алтаю / В.В. Сапожников. – М., 1949.

Соломина, О.Н. Горное оледенение Северной Евразии в голоцене / О.Н. Соломина. – М., 1999.

Г.И. Ненашева

Алтайский государственный университет, Барнаул

**ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОТЛОЖЕНИЙ ГОЛОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА
МЕЖГОРНЫХ КОТЛОВИН ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛТАЯ**

На территории межгорных котловин Центрального Алтая нами проведена реконструкция хода развития растительности и климата в голоцене. Исследованы три разреза, вскрывшие отложения голоценового возраста на северном склоне Северо-Чуйского хребта, западнее долины р. Машей и в верховьях р. Ештыкколь (Шавлинской). (Ненашева Г.И., Михайлов Н.Н., 2003; Ненашева Г.И., 2006; Ненаше-

ва Г.И., Михайлов Н.Н., 2006а; Ненашева Г.И., Михайлов Н.Н., 2006б). Результаты нашей работы уточняют представления о том, что происходило на территории исследования в интересующее нас время.

По полученному в разрезах материалу нами выделено восемь палинозон, охватывающий период от позднебореального до среднеатлантического времени. Выделенные палинозоны наиболее показательно представлены по разрезу Ештыкколь, что связано с более детальным отбором образцов торфа (интервал отбора через 5 см). В разрезе Курай наблюдаются перерывы в осадконакоплении, а в разрезе Джангысколь отбор осуществлялся с целью предварительного опробования (интервал отбора через 20 см), в результате смена палинозон дискретна.

Палинозона I отражает спектры, соответствующие позднебореальному времени. В палиноспектрах доминирует пыльца ели (65%), сосны (32%), кедра (7%), березы (7%), пихты (2%). Появляется в составе пыльца ольхи (до 1%), увеличивается количество пыльцы березы кустарниковой (6%), березы кустарничковой (5%), эфедры (5%). В составе травянистого яруса преобладает пыльца ксерофитного разнотравья – главным образом семейства маревые (19%) и полынь (до 80%).

Результаты наших исследований дали возможность выделить четыре палинозоны в атлантическом периоде.

Палинозона II отражает спектры, соответствующие раннеатлантическому времени. Осадки этого времени вскрыты в разрезе Джангысколь и представлены суглинком. Выделенная палинозона характеризуется увеличением пыльцы сосны (48%), кедра (17%), пихты (4%), эфедры (до 8%). Среди пыльцы травянистых растений увеличивается роль пыльцы злаковых (20%) и осоковых (10%), сокращением количества пыльцы маревых (до 10%) и полыни (с 70 до 20%). Споровые растения представлены в основном зелеными мхами (до 73%).

Среднеатлантическое время характеризуется палинозонами III, IV, V.

Палинозона III охватывает начало среднеатлантического времени и датируется по C^{14} 7070 ± 170 л.н. (ЛУ-1804 А). Нам удалось зафиксировать признаки похолодания в начале среднеатлантического времени лишь в осадках разреза Джангысколь. Палиноспектры ха-

рактируются увеличением пыльцы ели (41%), кедра (30%), *Betula sect. Albae* (2%), *Betula sect. Fruticosa* (до 3%), снижением количества пыльцы сосны (32%), появление в спектрах пыльцы лиственницы (2%), ивы (до 1%). Среди травянистых наблюдается значительное преобладание пыльцы осок (80%). Среди споровых выделяются семейство многоножковые (около 90%), плауны (до 20%), сфагнум (около 10%).

Палинозона IV соответствует концу среднеатлантического времени. Осадки этого периода представлены в разрезе Ештыкколь и Курай. Спорово-пыльцевые спектры древесной растительности отличаются наличием пыльцы дуба (2%), но распространение его пыльцы характерно лишь для отложений разреза Ештыкколь, что является следствием локального развития растительности. В разрезах господствует пыльца сосны (45–65%), березы (до 11%), эфедры (2–45%), с участием кедра (25–46%), лиственницы (до 15%). Среди травянистых наблюдается значительное преобладание пыльцы осок (40%), полыни (32%), маревых (10%) и злаков (10%).

Палинозона V характеризует позднеатлантическое время, датируется по C^{14} 5220 ± 70 л.н. (СОАН-6368). Палинозона выделена лишь в разрезе Ештыкколь, что связано с более детальным отбором образцов торфа (интервал отбора через 5 см). Палиноспектры характеризуются господством пыльцы лиственницы (30%), присутствием в спектрах пыльцы кедра (12%), ели (10%). Процент участия пыльцы сосны снижается до 40%, рост содержания пыльцы семейства осоковых (72%), розоцветных (5–7%).

Раннесуббореальное время характеризуется палинозонами VI, VII, VIII, IX.

Палинозона VI соответствует началу первой половины ранне-суббореального времени. Осадки этого времени вскрыты в разрезе Ештыкколь и представлены торфом. Спектры характеризуются господством пыльцы древесных пород, в составе которых наблюдается увеличение пыльцы широколиственных пород. Состав широколиственных пород расширяется: дуб, вяз, клен (по 2%), но их присутствие в спектрах спорадически. Доминирует пыльца сосны (65–70%), пыльца ели (20%). Присутствует пыльца березы (15%), кедра (12%). Среди травянистых растений преобладает пыльца мезофильного разнотравья.

Палинозона VII датируется по C^{14} 4745 ± 80 л.н. (СОАН-6367) и соответствует концу первой половины раннесуббореального времени. Спектры характеризуются по разрезу Ештыкколь и представлены пылью древесных пород: кедр (50%), лиственница (20%), березка кустарничковая (30%). Среди травянистых преобладает пыльца злаков (39%), полыни (22%), осок (22%).

Палинозона VIII датируется по C^{14} 4400 ± 70 л.н. (ЛУ-1800) и соответствует середине раннесуббореального времени. Осадки этого периода вскрыты в разрезе Курай. Спектры характеризуются пылью сосны (52%), кедра (20%), лиственницы (9%), пихты (5%). Пыльца травянистых растений представлена разнотравьем, в том числе осоковыми.

Палинозона IX характеризует спорово-пыльцевые спектры конца раннесуббореального времени, осадки этого периода вскрыты в разрезе Курай и представлены русловым аллювием и суглинком. Спорово-пыльцевые спектры палинозоны характеризуются увеличением содержания пыльцы кедра (60%), ели (11%), лиственницы (10%); присутствует пыльца пихты (2%); снижение количества в спектрах пыльцы сосны (18%), эфедры (до 15–10%). В составе травянистого яруса преобладает пыльца осок (65–70%), присутствует пыльца маревых (20%), полынь (10%), злаки (10%).

Среднесуббореальное время характеризуется палинозоной X.

Палинозона X датируется по C^{14} 3200 ± 250 л.н. (ЛУ-1801), характеризует спектры среднесуббореального времени. Осадки этого периода вскрыты в разрезе Джангысколь. Спектры характеризуются увеличением пыльцы кедра (50%), сосны (20%), березы кустарниковой (5%) и березы кустарничковой (25%), лиственницы (12%). В составе травянистого яруса преобладает пыльца мезофильного разнотравья, главным образом осоки (40–90%).

Позднесуббореальное время характеризуется палинозоной XI.

Палинозона XI датируется по C^{14} 2990 ± 90 (ЛУ-1802) л.н., осадки этого периода вскрыты в разрезе Курай и соответствуют позднесуббореальному времени, характеризуется увеличением содержания пыльцы кедра (48–80%), лиственницы (12%), ели (9%), мезофильное разнотравье, главным образом осоки (до 80%)

Раннеатлантическое время характеризуется палинозоной XII.

Палинозона XII характеризует спектры раннесубатлантического времени. Первая зона субатлантики характеризуется, судя по

составу палиноспектров, незначительным преобладанием пыльцы древесных пород над травянистыми. В спектрах преобладает пыльца сосны, процент участия ее пыльцы варьирует в разрезах, но тем не менее он составляет 40–80%. Присутствует пыльца березы (9%), облепихи (8%). Уменьшается содержание пыльцы ели (20–14%), кедра (30–17%). В спектрах появляется пыльца липы, но ее пыльца встречается отдельными пыльцевыми зернами, что, видимо, свидетельствует о неблагоприятных условиях для ее произрастания. Среди травянистых преобладает пыльца полыни (45%) и осок (45%).

Среднеатлантическое время характеризуется палинозоной XIII.

Палинозона XIII – середина субатлантического периода. Осадки этого периода вскрыты в разрезе Джангысколь. В составе пыльцы древесных пород возрастает содержание пыльцы сосны (28–59%), ели (50%), пихты (2%), кедра (30%), лиственницы (2%). Появляются отдельные пыльцевые зерна ольхи, эфедры, жимолостные. Возрастает содержание пыльцы полыни (80%). Одновременно наблюдается рост процента пыльцы *Betula sect. Fruticosa* (до 15%), *Betula sect. Albae* (до 5%) и снижение содержания пыльцы *Betula sect. Nanae* (1%). Травянистые в основном представлены пылью семейства маревые (20%), осоки (40%), полыни (30%).

Растительность среднего и позднего голоцена исследуемой территории Центрального Алтая характеризовалась сменой растительности. Происходила смена относительно сухой или переменновлажной теплой и относительно влажной или переменновлажной холодной фазы. Усиливалась континентальность климата. В зависимости от особенностей климата каждого ритма растительность постепенно смещалась по высотным диапазонам. Ареал распространения широколиственных пород деревьев был ограничен, и при общем понижении температуры они постепенно исчезали с территории. В течение среднего голоцена из состава флоры исчезали широколиственные представители (дуб, вяз, клен, лещина), а в позднем голоцене заметно снизилась роль сосны обыкновенной. В зависимости от изменений климатических условий, при переходе от более прохладных к более теплым периодам, происходило усложнение структуры природных зон. Результатом изменения теплообеспеченности и увлажнения на изучаемой территории Центрального Алтая в раннем, среднем голоцене и начале позднего голоцена сохранялась лесная и лесостепная растительность. Климат был теплее и суше современно-

менного. Нижняя граница ельников проходила выше современной, а верхняя располагалась несколько ниже в силу более значительного оледенения, нежели современное.

В целом полученные в результате наших исследований данные об общем ходе климатических изменений соответствуют имеющимся представлениям по голоцену, что свидетельствует о синхронном проявлении климатических колебаний, по крайней мере в Атлантико-Азиатской гляциологической провинции.

Библиографический список

Ненашева, Г.И. Палинологические исследования голоценовых отложений на юге Западной Сибири на примере оз. Рублево / Г.И. Ненашева, Н.Н. Михайлов // Проблемы геологии и географии Сибири. Томск, 2003. №3 (IV).

Ненашева, Г.И. Палинологические исследования спорово-пыльцевых спектров голоценовых отложений (на примере озера Ештыкколь (Центральный Алтай) / Г.И. Ненашева // География и природопользование Сибири. – Барнаул, 2006. – Вып. 8.

Ненашева, Г.И. Описание спорово-пыльцевой диаграммы разреза Джангысколь (урочище Ештыкколь, Центральный Алтай) / Г.И. Ненашева, Н.Н. Михайлов // География и природопользование Сибири. – Барнаул, 2006а. – Вып. 8.

Ненашева, Г.И. Палинологические исследования голоценовых отложений в Курайской котловине (Центральный Алтай) / Г.И. Ненашева, Н.Н. Михайлов // Вестник Красноярского гос. ун-та. Сер. естест. науки. – №5/1. – Красноярск, 2006б.

Р.С. Неприятель, О.Н. Барышникова

Алтайский государственный университет, Барнаул

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГЕОСИСТЕМ РАЗНЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ

Функционирование геосистем складывается из множества элементарных процессов, имеющих физическую, химическую и биологическую природу. Для количественной оценки функционирования, как правило, используются данные по балансам потоков вещества и энергии. Изученность геосистем в этом отношении неравномерна.

В распоряжении исследователей часто оказываются неоднородные и эпизодические данные. Вопросы сезонной ритмики так или иначе изучались в 1961–1991 гг. на многочисленных ландшафтных стационарах – Приангарском, Харанорском, Нижне-Иртышском, Тугрском, Северо-Обском, Южно-Минусинском, Марткопском и др. Результаты их работы послужили основой для разработки новых теоретических выводов – формирования представлений о состояниях, сменах и эволюционно-динамических рядах ПТК, для создания первых классификаций динамических состояний ландшафтов.

По итогам анализа результатов стационарных наблюдений Н.Л. Беручашвили (1986) ввел понятие «состояние ПТК», под которым он понимал соотношение параметров его структуры и функционирования в какой-либо промежуток времени. Он предложил различать внутригодовые, годовые и многолетние состояния. В настоящее время наблюдения за функционированием геосистем продолжают в стационарах Московского университета в Мещере и в Приэльбрусье. Под руководством К.Н. Дьяконова проводятся полустационарные исследования на юге Архангельской области. Работы по изучению функционирования ландшафтов ведутся также в Санкт-Петербургском университете.

На протяжении нескольких десятилетий обсуждается вопрос об индикаторах и параметрах функционирования геосистем. Некоторые исследователи относятся критически к такой возможности (Мамай И.И., 2005) и отмечают, что смена состояний ПТК почти никогда не совпадает с началом суток, месяца, года. Поэтому использование средних показателей температуры, влажности воздуха и т.п. при изучении состояний ПТК не дает точных результатов. Тем не менее имеет смысл использовать среднесуточные значения гидрометеопараметров для установления временной структуры сезонов года, так как они представляют собой интегральный результат функционирования геосистем и фиксируются в мировой сети метеостанций по унифицированной схеме, а значит представляют собой надежную основу для исследования. Временная структура сезонов года и продолжительность отдельных фаз сезонов, ее количественные характеристики могут быть использованы в качестве параметров изучения ритмов функционирования геосистем и для установления зависимости последних от солнечного и других космических ритмов.

Основные принципы определения структурных элементов годового цикла функционирования геосистем сформулировал Н.Н. Га-

лахов (1959), а Н.В. Рутковская (1974) определила, что в умеренно-континентальных районах Западной Сибири структурными единицами первого порядка являются холодно-снежная и вегетационная части годового цикла. К структурным единицам второго порядка относятся сезоны года. Структурными единицами третьего порядка считаются фазы – сравнительно обособленные части сезонов года. Временная структура годового цикла изменяется в пространстве и времени, но к настоящему моменту не установлены региональные и глобальные закономерности этого процесса.

Принимая во внимание замечания Ю.П. Селиверстова (1998) о сложности, иерархичности ритмики (рис. 1) и его мнения о том, что непосредственно могут изучаться только ритмы малых периодов, длительность которых соизмерима со временем наблюдений, авторы предприняли попытку установить некоторые механизмы функционирования геосистем разных иерархических уровней.

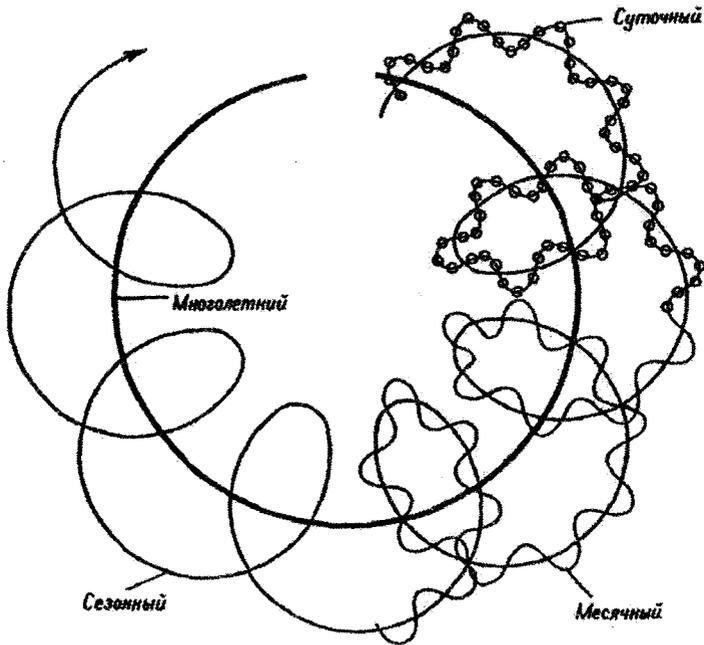


Рис. 1. Сочетание ритмов разной продолжительности

На первом этапе исследования была установлена временная структура сезонов года для метеостанций, расположенных в приокееанических и континентальных секторах северной Евразии. По данным наблюдений каждой из них определена временная структура сезонов годового цикла в среднем за 51 год, установлена изменчивость продолжительности фаз годового цикла в многолетнем ряду и зависимость ее от продолжительности периодов солнечной активности. К настоящему времени получены некоторые результаты, позволяющие увидеть изменение продолжительности вегетационного периода в различных районах северной Евразии.

Метеостанция Кушка (рис. 2). Средняя продолжительность периода вегетации составила 342 дня, абсолютная минимальная – 301 день в 1972 г., абсолютная максимальная – 364 дня в 1955 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 2 дня, а дата окончания увеличилась на 7 дней. Таким образом, относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 9 дней. Определение изменения продолжительности вегетационной части года именно по времени ее наступления и окончания не случайно, так как общая продолжительность этой части года может быть одинаковой для разных лет наблюдения.

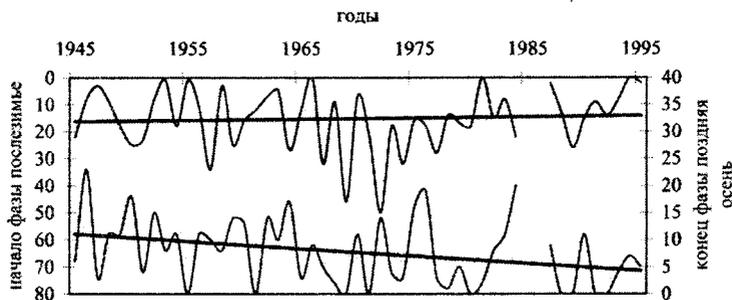


Рис. 2. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Кушка

Метеостанция Астрахань (рис. 3). Средняя продолжительность периода вегетации составила 277 дней, абсолютная минимальная – 245 дней в 1959 г., абсолютная максимальная – 311 дней

в 1989 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 16 дней, а дата окончания увеличилась на 11 дней. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 27 дней.

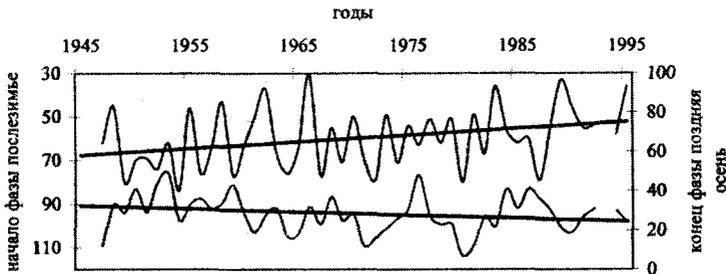


Рис. 3. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Астрахань

Метеостанция Курск (рис. 4). Средняя продолжительность периода вегетации составила 243 дня, абсолютная минимальная – 204 дня в 1987 г., абсолютная максимальная – 287 дней в 1989 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 19 дней, а дата окончания уменьшилась на 1 день. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 18 дней.

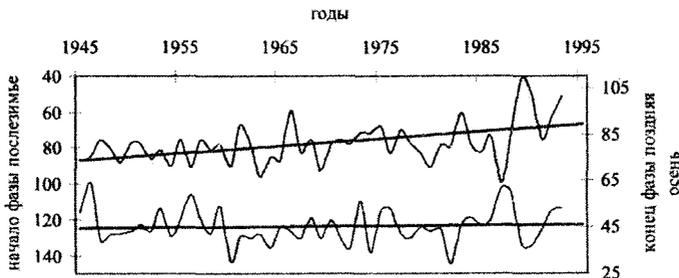


Рис. 4. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Курск

Метеостанция Калининград (рис. 5). Средняя продолжительность периода вегетации составила 299 дней, абсолютная минимальная – 257 дней в 1980 г., абсолютная максимальная – 347 дней в 1990 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 26 дней, а дата окончания уменьшилась на 4 дня. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 22 дня.

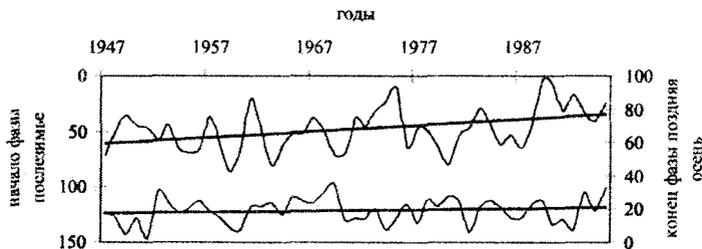


Рис. 5. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Калининград

Метеостанция Курган (рис. 6). Средняя продолжительность периода вегетации составила 207 дней, абсолютная минимальная – 184 дня в 1976 г., абсолютная максимальная – 223 дня в 1947 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 5 дней, а дата окончания уменьшилась на 3 дня. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 2 дня.

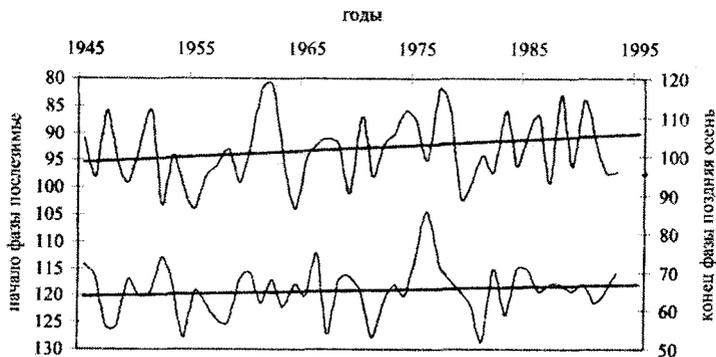


Рис. 6. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Курган

Метеостанция Нарьян-Мар (рис. 7). Средняя продолжительность периода вегетации составила 158 дней, абсолютная минимальная – 127 дней в 1978 г., абсолютная максимальная – 189 дней в 1950 г. Дата наступления вегетационной части года увеличилась на 2 дня, а дата окончания уменьшилась на 2 дня. Относительное уменьшение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 4 дня.

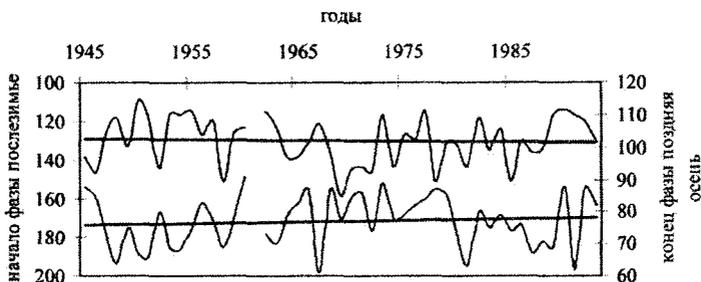


Рис. 7. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Нарьян-Мар

Метеостанция Балхаш (рис. 8). Средняя продолжительность периода вегетации составила 230 дней, абсолютная минимальная – 205 дней в 1976 г., абсолютная максимальная – 253 дня в 1985 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 3 дня, а дата окончания увеличилась на 9 дней. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 12 дней.

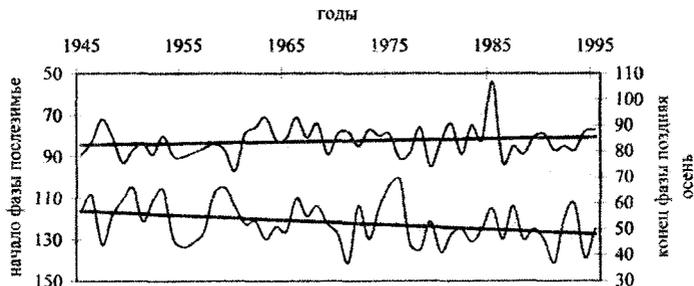


Рис. 8. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Балхаш

Метеостанция Красноярск (рис. 9). Средняя продолжительность периода вегетации составила 201 день, абсолютная минимальная – 182 дня в 1952 и 1984 гг., абсолютная максимальная – 234 дня в 1995 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 10 дней, а дата окончания увеличилась на 3 дня. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 13 дней.

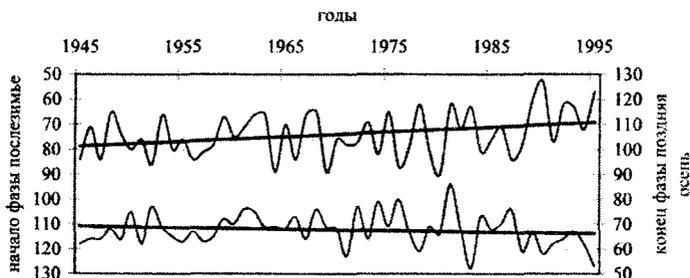


Рис. 9. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Красноярск

Метеостанция Якутск (рис. 10). Средняя продолжительность периода вегетации составила 157 дней, абсолютная минимальная – 141 день в 1946, 1954 и 1969 гг., абсолютная максимальная – 175 дней в 1992 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 3 дня, а дата окончания увеличилась на 1 день. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 4 дня.

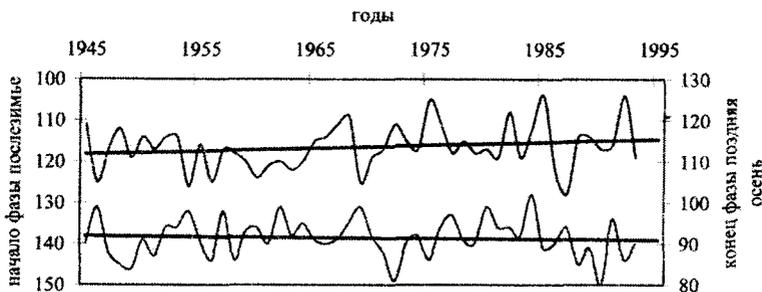


Рис. 10. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Якутск

Метеостанция Анадырь (рис. 11). Средняя продолжительность периода вегетации составила 134 дня, абсолютная минимальная – 113 дней в 1965 г., абсолютная максимальная – 156 дней в 1967 г. Дата наступления вегетационной части года уменьшилась на 3 дня, а дата окончания уменьшилась на 2 дня. Относительное увеличение продолжительности вегетационной части годового цикла составило 1 день.

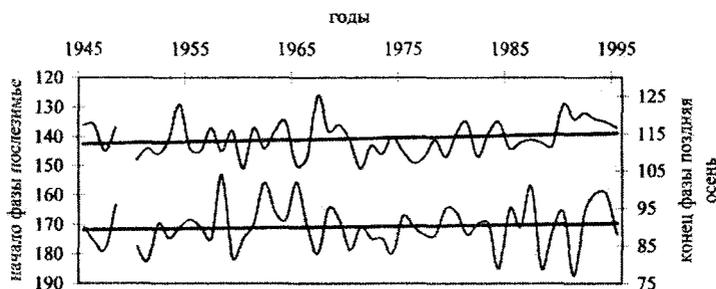


Рис. 11. Изменение продолжительности вегетационной части годового цикла на метеостанции Анадырь

Такие изменения продолжительности вегетационной части года объясняются прежде всего ритмикой функционирования центров высокого и низкого давления и изменением глобальной циркуляции атмосферы. Наглядной иллюстрацией пространственного взаимодействия областей повышенного давления может послужить карта вероятности лет с засухами (рис. 12), которая демонстрирует пространственное расположение центров с континентальным режимом функционирования геосистем. Частота повторяемости засух в северо-восточной части Евразии обусловлена преобладанием здесь областей высокого давления и паковых льдов.

Таким образом, противоположные, казалось бы, процессы: с одной стороны – увеличение продолжительности вегетационной части сезонов года в южных широтах, а с другой – сокращение продолжительности вегетационного периода в северных и северо-восточных районах Евразии – имеют общую причину. Это увеличение площади жарких и холодных климатических поясов, вызванное пульсационным ритмом Земли, открытым Е.В. Максимовым (1972).

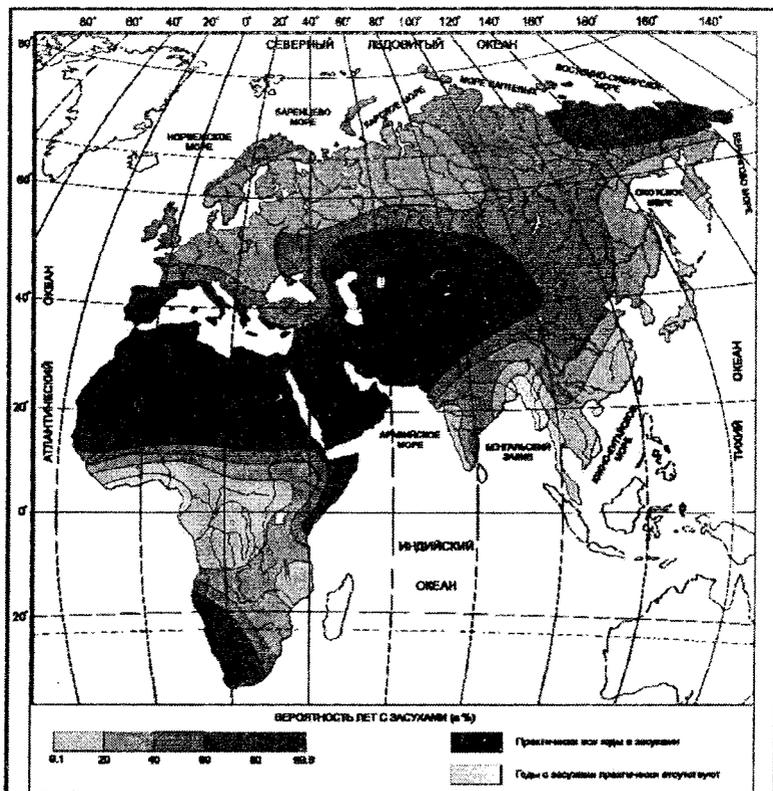


Рис. 12. Вероятность лет с засухами

Если попытаться сравнивать полученные результаты с ходом вековых солнечного и земного ритмов, то картина представляется следующей. С 1957 г. и по настоящее время идет закономерное снижение солнечной активности в вековом плане. Соответственно этому последовательное чередование климатических интервалов, отражающих земной вековой ритм, следующее: 1957–1979 гг. – холодно-влажный интервал, 1979–2000 гг. – холодно-сухой интервал, т.е. общая температурная тенденция снижается.

Таким образом, общее увеличение среднегодового хода температур для рассматриваемых метеостанций, а равно и увеличение продолжительности вегетационного периода годового цикла за рас-

сма­три­вае­мый ин­тер­вал вре­ме­ни ве­дет се­бя по от­но­ше­нию к из­ме­не­нию ве­ко­вых сол­неч­но­го и зем­но­го рит­мов асин­хрон­ным об­ра­зом. Испо­ль­зо­ва­ние бо­лее ко­рот­ких рит­мов, а имен­но 11- и 22-лет­них цик­лов сол­неч­ной ак­тив­но­сти, так­же не при­во­дит к на­хо­жде­нию за­ви­си­мо­сти ме­жду их из­ме­не­ни­я­ми и про­дол­жи­тель­но­стью ве­ге­та­ци­он­но­го пе­ри­о­да.

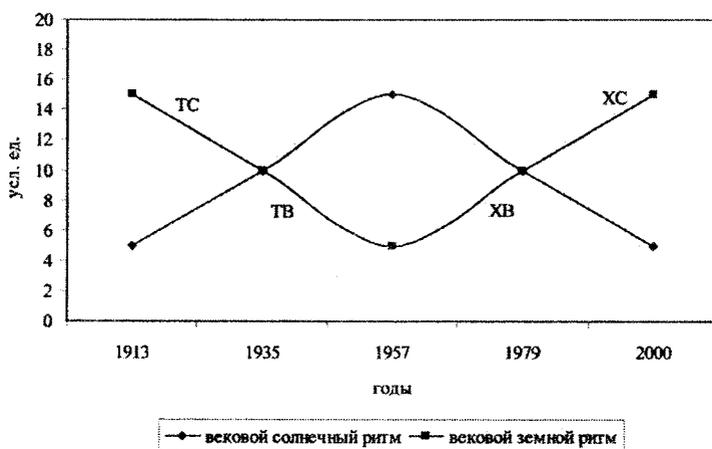


Рис. 13. Изменения вековых солнечного и земного ритмов

Тем не менее авторы разделяют мнение Ю.П. Селиверстова (1998) о том, что ритмичность природных процессов и явлений существует с их эволюцией, что исключает полную повторяемость во времени и пространстве, а также в реальных выражениях. Повторяемость и продолжительность физических циклов материального мира только могут быть подобными или приблизительно отраженными в функционирующих природных системах. Это не исключает важности значимости и необходимости тщательного исследования ритмичных проявлений в природе, но определенную универсальность физической цикличности не следует ожидать в природной ритмичности. Сложные процессы отражения колебательного и направленно изменяющегося состояния Вселенной, Солнца и нашей конкретной планеты воплощены в реальных объектах многогранно и неоднозначно.

Библиографический список

- Беручашивили, Н.Л.* Четыре измерения ландшафта / Н.Л. Беручашивили. – М., 1986.
- Галахов, Н.Н.* Изучение структуры климатических сезонов года / Н.Н. Галахов. – М., 1959.
- Максимов, Е.В.* Проблемы оледенения Земли и ритмы в природе / Е.В. Максимов. – Л., 1972.
- Мамай, И.И.* Динамика и функционирование ландшафтов / И.И. Мамай. – М., 2005.
- Рутковская, Н.В.* Климатическая характеристика сезонов Томской области / Н.В. Рутковская. – Томск, 1979.
- Селиверстов, Ю.П.* Ритмы окружающего мира и их отражение в географической оболочке Ю.П. Селиверстов // Изв. РГО. – 1998. – Т. 130. – Вып. 6.

О.В. Останин, Н.Н. Михайлов

Алтайский государственный университет, Барнаул

Белгородский государственный университет

ИЗМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВЕРХНЕМ ПРЕДЕЛЕ ПРОИЗРАСТАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ И ЮГО-ВОСТОЧНОМ АЛТАЕ*

Верхняя граница леса издавна привлекала и продолжает привлекать внимание исследователей горных стран. В середине XIX – начале XX в., при первых комплексных исследованиях горноледниковых районов Алтая, древесная растительность лишь только попутно описывалась исследователями (Сапожников В.В., 1897, 1911, 1926; Тронов М.В., 1916, 1924; Крылов, 1931; Баранов, 1936; Шишкин, 1937; Золотовский, 1938 и др.).

Разрозненность и краткость полученной информации не давала общих представлений о пространственных особенностях их распространений. Обсуждались идеи о выявлении зависимости положения верхней границы леса от высоты снеговой линии (Берг, 1938; Ковалевский, 1938: см. Тронов, 1974). М.В. Троновым (1974) были

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №08-05-00870 и программы МК-2606.2008.5).

предложены теоретические основы программы метеорологических исследований на верхней границе леса на Алтае. С середины XX в. начали появляться работы по дендрохронологическим исследованиям лесных массивов в высокогорьях Алтая (Душкин, 1965; Адаменко М.Ф., 1977, 1978 и др.), основные идеи которых сводились к выявлению климатически обусловленной составляющей изменчивости прироста колец и осуществлению реконструкций отдельных климатических характеристик за длительные периоды.

Продолжительность сводного дендрохронологического ряда для Алтая была увеличена до 680 лет (Адаменко М.Ф., 1983, 1984, 1985). Были проведены детальные исследования высотного положения термической границы леса и оценена ее динамика на протяжении XIV–XX вв. Использование дендроиндикационного метода позволило провести косвенные исследования различных высокогорных процессов: В.И. Кравцовой (1971) – лавинной деятельности, В.И. Сурнаковой (1985) – нивально-гляциальных процессов, Н.И. Быковым (1999) – погодичной изменчивости максимальной высоты и продолжительности залегания снежного покрова, многолетнего режима наледей и т.д. В 1990–2000 гг. расширилась территория дендрохронологических исследований, и увеличился сводный дендрологический ряд для Алтая до 1000 лет (Овчинников, 2002). Также предпринимались попытки проведения палеогеографических оценок изменения высотного положения верхней границы леса (Михайлов Н.Н., 1999; Чистяков К.В., 2000).

Появление новых данных об изменении верхней границы леса требует дополнения имеющихся материалов. В период с 1998 по 2006 г. нами были исследованы высокогорные районы хребтов Южно-Чуйского и Южного Алтая по проблемам современных глобальных природных процессов. Для выявления современных тенденций смещений верхней границы леса были использованы следующие подходы: изучение изменчивости радиального прироста древесины, возрастной структуры древостоя, датировки времени появления и отмирания древесины, картирование мест распространения древесной растительности на верхнем пределе их распространения, сопоставление старых фотоснимков с современными, а также анализ литературных данных.

На хребтах Южно-Чуйском и Южном Алтае лесные массивы распространены крайне неравномерно (рис. 1, 2). Их южные и

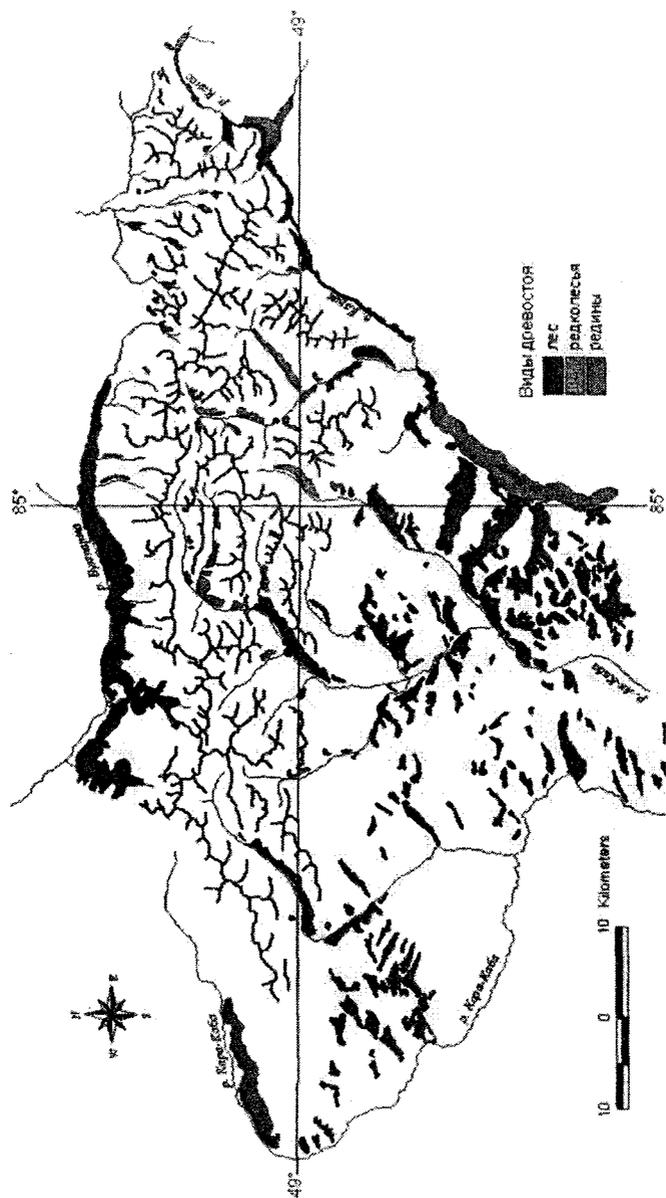


Рис. 2. Древесная растительность на территории хребта Южного Алтая

юго-западные макросклоны получают большое количество солнечной радиации и осадков и опускаются в долины на более низкие абсолютные высоты (до 1400–1500 м), что дает основу для беспрепятственного подъема растительности с нижних ярусов. Поэтому на этих макросклонах широко распространена древесная растительность, формирующая более плотный древостой, с четко выраженной верхней границей леса и границей деревьев. На отрогах южных и юго-западных макросклонов лесные массивы не имеют зависимости от экспозиции склонов, поэтому они произрастают повсеместно. Северные и северо-восточные макросклоны хребтов Южно-Чуйского и Южного Алтая примыкают к высоко приподнятым межгорным котловинам (Чуйской и Бертекской), соседство с которыми, как с наиболее сухими территориями, способствует локализации древесной растительности на склонах хребтов и сдерживанию их распространения в сами котловины (Сапожников В.В., 1912; Тронов М.В., 1949, 1972). Лесные массивы в долинах этих отрогов встречаются преимущественно на склонах северных, северо-восточных и северо-западных экспозиций, в долинах рек Алаха, Русский Канас, Уок, Бухтарма, а также в среднем и нижнем течении рек Талдура, Аккол, Кара-Оюк. Отдельные, небольшие по площади островки есть на южных склонах, однако в долинах рек Талдура, Аккол (Южно-Чуйский хребет) они практически все вырублены. В верховьях долин, перед современными конечно-моренными комплексами и на их поверхности, в непосредственной близости от ледников, встречаются отдельно стоящие деревья, формирующие верхнюю границу деревьев.

На северных и северо-восточных отрогах хребтов Южно-Чуйского и Южного Алтая на территории последнего в пределах России нами были отобраны керны лиственницы сибирской, на основе которых были построены индивидуальные хронологии. Сводная статистическая информация по ним представлена в таблице.

Так, в долине Аккола были отобраны образцы, по которым составлены 18 хронологий в двух местообитаниях: в непосредственной близости от ледника, на переднем крае современного конечного моренного комплекса (7 хронологий) и на значительном удалении от него (~3–5 км), в средней части долины (11 хронологий). Одна хронология имеет информацию только по одному радиусу образца. Соответственно один образец может иметь несколько хронологий (обычно две). Дальнейшая информация приводится по отдельно взятым радиусам (хронологиям).

Стоит отметить тот факт, что на территории как первого, так и второго местообитаний встречаются живые деревья, возраст которых превышает 300 лет. Они произрастают разреженно друг от друга, а около ледника – это единичные деревья в закрытых от ледникового ветра местах. Вокруг них – молодые деревца, которые появились в конце XIX – начале XX вв., а верховье долины – в середине XX в. Наличие разновозрастных деревьев на всем протяжении долины свидетельствует о том, что древесная растительность находится в состоянии восстановления своих прежних границ, утраченных во время недавнего похолодания (Малого ледникового периода).

Такой же процесс наблюдается и в долине р. Талдура. Здесь были отобраны образцы древесины, по которым составлено 19 хронологий по двум местообитаниям: 14 хронологий для верхней части долины и 5 – для нижней части долины. Максимальный возраст деревьев также превышает 300 лет. В отличие от Аккола, здесь древесная растительность, произрастает на склонах северных экспозиций (северо-восточных, северных, северо-западных) на протяжении всей долины, прерывается лишь сползающими каменными потоками и выходами коренных пород. В верхней части долины отдельные деревья встречаются внутри современного конечного моренного комплекса Большого Талдуринского ледника.

По долине р. Алаха (хр. Южный Алтай) было составлено 32 хронологии. Деревья здесь встречаются только перед современным конечным моренным комплексом (2350 м) Алахинского ледника. Они формируют небольшие группы, но лесной массив не выделяется, так как деревья занимают малую площадь, а некоторые из них имеют общую корневую систему. Максимальный возраст составляет 111 лет. Выше по долине (до 2550 м) внутри современного конечного моренного комплекса встречаются лишь небольшие молодые деревца высотой до 0,5–1,0 м. В основном они произрастают в неглубоких западинах либо с подветренной стороны небольших валунов. Анализ возрастной структуры хронологии свидетельствует о процессе образования новой генерации древесной растительности. Отсутствие следов прежнего существования древесной растительности (погребенной, сухой, горелой древесины и пр.) свидетельствует о появлении на ранее не доступной для нее территории, по крайней мере, за последние несколько столетий.

Сводная статистическая информация по древесно-кольцевым хронологиям прироста лиственницы
в высокогорьях Центрального и Юго-Восточного Алтая

№ п/п	Название места отбора образцов	Количество хронологий	Год отбора образцов	Год начала роста или ряда измерений	Максимальная длина ряда, в годах	Корреляция между хронологиями	Средний годичный прирост, мм	Абс. высота образцов, м	Типы местобитания
1	Талдура	19	2003	1786	217	0,6	0,89	200-2400	Граница леса и деревьев
2	Аккол	18	1999-2003	1741	262	0,6	0,64	2300-2400	Граница леса и деревьев
3	Алаха	32	1998, 2005	1894	111	0,8	0,77	2350	Граница деревьев
4	Канас	12	1998-2001	1949	52	0,7	0,84	2300	Граница деревьев
5	Обобщенная	81	1998-2005	1741	264	0,46	0,75	2350	---

Схожая ситуация наблюдается и в долине р. Русский Канас. Здесь были отобраны образцы древесины, по которым составлено 12 хронологий. Деревья в долине встречаются крайне редко, на значительном расстоянии друг от друга. Произрастают они в основном в верхней части долины (2400–2450 м), на склонах северо-западных и западных экспозиций. Максимальный возраст деревьев достигает не более 50 лет. Внутри современного конечного моренного комплекса Канасского ледника также встречаются небольшие молодые деревца высотой 0,5–1,0 м.

Анализ обобщенных натуральных и индексированных рядов древесно-кольцевой хронологии показал изменчивость в приросте деревьев. Вторые ряды имеют менее выраженные внутривековые и вековые изменения прироста, особенно это заметно в периоде 1850–2000 гг. Наблюдается и уменьшение амплитуды прироста, что в основном зависит от количества образцов, включенных в хронологию, которое неоднородно снижается по мере продвижения в прошлое. Поэтому для дальнейшего анализа хронологий мы используем обобщенные натуральные ряды, которые наиболее четко отражают вековые и внутривековые тенденции прироста. Так, значительные депрессии наблюдаются в 1682, 1706, 1760, 1793, 1816, 1837, 1884, 1927, 1961, 1972 и 1993 гг.

Наибольший прирост лиственницы в высокогорьях Центрального и Юго-Восточного Алтая приходится на 1690–1700, 1730–1740, 1760–1770, 1800–1810, 1850–1880, 1940–1950, 1970–1980 и 2000-е гг., а наименьший – 1670-е, 1710–1720, 1750–1760, 1820–1830, 1910–1920, 1990-е гг. Минимальные значения натуральных рядов древесно-кольцевых хронологий приходятся на период конца XVIII – середину XIX в. Высокие значения приростов наблюдаются в конце XVII в. и в начале – середине XX в. Стоит отметить, что кривые древесно-кольцевых хронологий в периодах между депрессиями имеют асимметричный вид: плавное увеличение прироста и резкое его сокращение за более короткий период. Это, скорее всего, происходит из-за резких смен факторов, влияющих на прирост, имеющих разнородную множественность, накладывающихся друг на друга (Шиятов С.Г., 1986).

Вековые и внутривековые чередования теплых и холодных периодов климата находят свое отражение в изменении радиального прироста (Адаменко М.Ф., 1985; Шиятов С.Г., 1986; Овчинников Д.В., 2002 и др.) и в периодичности появления самих деревьев.

Среди анализируемых хронологий, в периоды увеличения прироста, на протяжении нескольких лет (~4–7 лет) наблюдается появление новых деревьев, а на протяжении периодов с минимальным приростом они практически не образуются. Так, например, выделяется период с конца 1930-х до конца 1950-х гг., когда происходило появление большей части деревьев, хронологии которых нами анализировались, а также период с середины 1990-х до начала 2000-х гг., когда появлялись новые деревья, выявляемые в ходе полевых экспедиций, максимальный возраст которых не более 10 лет (рис. 3).

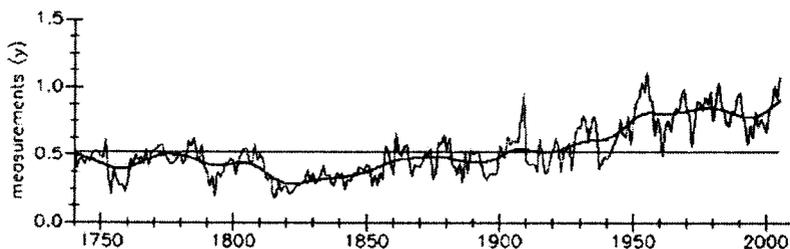


Рис. 3. Обобщенная натуральная древесно-кольцевая хронология прироста лиственницы в высокогорьях Алтая

Об изменении положения верхней границы леса и деревьев наглядный результат дает сопоставление ретроспективных наземных снимков с современными. Так, сравнение разновременных снимков, сделанных в 1911 и 2003 гг. в долинах Южно-Чуйского хребта, показывает, что за данное время появились новые деревья, увеличилась высота старых деревьев, появились небольшие участки редколесий и увеличилась их сомкнутость. В общем, это свидетельствует о повышении вверх по долине границы деревьев и формировании границы леса (за счет участков редколесий).

Библиографический список

Адаменко, М.Ф. Динамика климата на территории Горного Алтая / М.Ф. Адаменко // Вопросы горной гляциологии. – Томск, 1977.

Адаменко, М.Ф. Динамика прироста лиственницы как индикатор термического режима летних сезонов в Горном Алтае / М.Ф. Адаменко. – Новосибирск, 1978.

Адаменко, М.Ф. Реконструкция динамики термического режима летних месяцев и оледенения на территории Горного Алтая в XIV–XX вв. : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / М.Ф. Адаменко. – Новосибирск, 1985.

Баранов, В.И. Геоботанические исследования в Восточном Алтае. В.И. Баранов // Ученые записки Казанского университета. – 1936. – Т. 96. – Кн. 6. – Вып. 3.

Быков, Н.И. Фитоиндикация состояния и динамики нивально-гляциальных систем : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Н.И. Быков. – Барнаул, 1999.

Душкин, М.А. Многолетние колебания ледников Актру и условия развития молодых морен / М.А. Душкин // Гляциология Алтая. – 1965. – Вып. 4.

Золотовский, М.В. Лиственничники верховьев реки Чульча / М.В. Золотовский // Тр. Алт. гос. заповедника. – М., 1938. – Вып. 2.

Кравцова, В.И. Особенности режима лавинной деятельности на Алтае по данным дендрохронологических наблюдений. Фитоиндикационные методы в гляциологии / В.И. Кравцов. – М., 1971.

Крылов, П.Н. Фитостатистический очерк альпийской области Алтая / П.Н. Крылов // Изв. Томск. отдел. Всесоюз. ботан. об-ва. – 1931. – Т. 3. – №12.

Михайлов, Н.Н. Этапы формирования ландшафтной структуры Катунского хребта в голоцене / Н.Н. Михайлов // География и природопользование Сибири. – Барнаул, 1999. – Вып. 3.

Овчинников, Д.В. Реконструкция изменений климата гор Алтая дендрохронологическими методами : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Д.В. Овчинников. – Иркутск, 2002.

Сапожников, В.В. Алтайские ледники / В.В. Сапожников // Известия РГО. – 1897. – Т. XXXIII. – Вып. 4.

Сапожников, В.В. Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо / В.В. Сапожников. – Томск, 1911.

Сапожников, В.В. Пути по Русскому Алтаю / В.В. Сапожников. – Томск, 1912.

Сурнаков, И.В. Некоторые результаты фитоиндикации нивально-гляциальных процессов на Алтае. Роль нивально-гляциальных образований в динамике горных экосистем / И.В. Сурнаков. – Барнаул, 1985.

Тронов, Б.В. Исследования в Южном Алтае / Б.В. Тронов // Изв. Томск. ун-та. – 1924. – №74.

Тронов, Б.В. По истокам Аргута. Землеведение / Б.В. Тронов. – М., 1916. – Кн. 1, 2.

Тронов, М.В. Очерки оледенения Алтая / М.В. Тронов. – М., 1949.

Тронов, М.В. Факторы оледенения и развития ледников / М.В. Тронов. – Томск, 1972.

Чистяков, К.В. О находке ископаемых лиственничников в Юго-Западной Туве / К.В. Чистяков // Изв. РГО. – 2000. – Т. 132. – Вып. 2.

Шишкин, Б.К. Растительность Алтая / Б.К. Шишкин. – М., 1937.

Шиятов, С.Г. Дендрохронология верхней границы леса на Урале / С.Г. Шиятов. – М., 1986.

Т.В. Патрушева

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул

**АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ЛЕСНЫХ ГЕОСИСТЕМ СТЕПНОГО ПРИОБЬЯ
(на примере Барнаульской боровой ленты)***

В конце среднего и начале позднего неоплейстоцена в результате эрозионных процессов, связанных с интенсивным таянием ледников в горах Алтая, на территории юго-восточной части Западной Сибири сформировались ложбины стока, в которых в процессе дальнейшего эволюционного развития территории распространились сосновые леса. Всего на данной территории было сформировано четыре параллельно расположенных ленты, простирающиеся с юго-запада на северо-восток, резко обрываясь на левом берегу реки Оби.

Самой южной лентой является Барнаульская боровая, которая прослеживается в Кулундинской впадине на западе и по Приобскому плато на востоке. Эти две территории очень значительно различаются между собой по физико-географическим характеристикам и в первую очередь по рельефу. Кулундинская впадина представляет собой плоскую поверхность с абсолютными высотами 100–200 м над уровнем моря и уклоном поверхности менее 0,5°. Приобское плато, поднимаясь четкой ступенькой над Кулундинской впадиной, имеет абсолютные высоты более 300 м над уровнем моря и угол наклона поверхности свыше 0,5°. На востоке оно крутым уступом обрывается к долине Оби.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №08-05-00870).

Рельеф самой ложбины Барнаульского ленточного бора сильно всхолмлен. Высота бугров и дюн порой достигают 10 м и более. Понижения между гривами и дюнами заняты озерами и болотами. В северо-восточной части по днищу ложбины течет р. Барнаулка.

На юго-западе Алтайского края на границе с Казахстаном, в так называемой «дельте» ложбин древнего стока бугры, гряды и гривы имеют наибольшую высоту и порой достигают 40 м. Пространства между бугристыми песками часто заняты солеными или пресными озерами.

Немаловажную роль в современном облике и в процессе формирования древних ложбин стока играет климат территории. В настоящее время существует множество методов восстановления климатов прошлого. Но в большинстве этих методов главным объектом исследования выступает растительность, которая является основным индикатором изменения окружающей среды.

Значимым периодом в формировании современного облика ленточных боров Алтайского края является голоцен, последний период четвертичного времени кайнозойской эры. В.С. Волкова и др., (2002) выделяют в голоцене пять хронозон: предбореальная (10–9 тыс. л.н.), бореальная (9,0–8,5 тыс. л.н.), атлантическая (8,0–6,0 тыс. л.н.), суббореальная (5,0–3,0 тыс. л.н.), субатлантическая (2,5 тыс. л.н. – до настоящего времени).

По мнению В.С. Волковой (1969), значительная часть современных видов растений была сформирована в течение неогена. Однако растительный покров боровых лент, приближенный к современному состоянию, начал формироваться только во время атлантического периода 8,0–5,0 тыс. л.н. (Волкова В.С. и др., 2002). Именно в этот период начинается становление степной и лесостепной растительности как зонального типа растительности. Это время характеризуется потеплением климата и отнесено к оптимуму голоцена, который был неоднородным. Так на рубеже 6,45 тыс. л.н. выделяется период похолодания, который длился около 500 лет, что привело к незначительному продвижению границ природных зон на юг.

В суббореальный период (5,0–3,0 тыс. л.н.) климатическая обстановка несколько раз изменялась. Для этого времени характерно два пика похолодания и два пика потепления. Начало периода (5,0–4,5 тыс. л.н.) характеризовалось климатическими показателями, имеющими сходство с концом оптимума голоцена. По мнению

В.С. Волковой и И.В. Михайловой (2002), в начале суббореала фиксируется два пика похолодания в 4,87 и 3,89 тыс. л.н. В это время сокращается площадь степных ландшафтов, связанных с уменьшением выпадаемых атмосферных осадков и понижением летних и зимних температур.

Вторая половина суббореального периода (4,0–3,0 тыс. л.н.) характеризуется постепенным похолоданием и увлажнением климата, что привело к развитию сосново-березовых лесов с примесью широколиственных пород.

Субатлантический период голоцена (2,5 тыс. л.н. – до современности) несколько отличается от предыдущих и характеризуется значительными и кратковременными колебаниями климата. В его начале наступила первая волна потепления и произошло некоторое расширение границ природных зон на север, о чем свидетельствует наличие пыльцы в четвертичных отложениях лесной зоны Западной Сибири таких растений, как сосна, кедр, береза и представители широколиственных пород (*Tilia sibirica*, *Ulmus pumila*). В период в 2000 л.н. отмечено следующее потепление. Оно было менее глубоким, но продолжительным – около 600 лет. За это время исчезли из растительного покрова липа и ель. Широкое развитие получили кедрово-сосновые и березовые леса с низкорослым вязом по долинам рек. Климат был близок к современному, временами даже теплее и суше.

Между этими периодами выделяется период похолодания, который определяется в интервале 2,3–2,0 тыс. л.н. По данным В.С. Волковой и др. (2002), в этот период происходит сокращение древесных пород и увеличение площадей заболачивания. Сосновые леса заменяются сфагновыми болотами. Однако на территории Западной Сибири выделяется несколько этапов похолодания.

В интервале 1,5–1,0 тыс. л.н. расположение растительных зон было близко к современному, а по мнению А.М. Малолётко (2007), в период 1550–1850 гг. выделяется Малый ледниковый период, характеризующийся повсеместным понижением температуры и скачкообразными изменениями количества выпадаемых осадков, что также отразилось на распространении растительности.

С 50-х гг. XX в. наблюдается тенденция роста температур и количества осадков. Однако по наблюдениям Н.Ф. Харламовой (2003), перед каждым увеличением увлажнения происходит его снижение,

что вызывает засухи и суховеи. Особенно опасно это для юго-западных районов Алтайского края, которые и так находятся под влиянием сухих и жарких ветров Средней Азии и казахстанских степей.

В последние годы наблюдается тенденция увеличения увлажнения, которая свидетельствует о начале восходящей ветви векового цикла увлажненности. С увеличением увлажнения наблюдается и рост температур, которое подчас создает обстановку недостаточного увлажнения.

Значительное влияние на развитие современной природной обстановки оказывает и сам человек. Как отмечает Н.Ф. Харламова (2003), наряду с естественными ритмичными процессами распределения осадков в 50-е г. значительное влияние на изменения природной среды оказал процесс увеличения антропогенной нагрузки на территорию, который характеризуется интенсивным освоением и распашкой степей юга Западной Сибири. Взаимное влияние неблагоприятных факторов природной и антропогенной среды привело к «запуску» процесса опустынивания. В настоящее время значительные площади Кулундинской сухой степи трансформированы в полупустынные ландшафты.

Но не только степные геосистемы оказались под воздействием меняющейся обстановки. Соседство степных и лесных ландшафтов четко реагирует на изменения окружающей среды. В первую очередь на лесные геосистемы оказывают изменения увлажнения и температурного режима.

Преобладающая порода ленточных боров Алтайского края – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*) – по своим экологическим характеристикам очень пластичное растение и может произрастать в различных природных условиях. Однако и на это растение влияет окружающая обстановка. По данным Н.В. Малышевой и Н.И. Быкова (2007), развитие радиального прироста сосны напрямую зависит от показателей количества осадков и почти полностью повторяет многолетнюю кривую осадков за теплый период с запозданием в один год. Зачастую это связано с тем, что лесная подстилка позволяет сохранить влагу в легких супесчаных почвах ленточных боров и благоприятно влияет на развитие лесных геосистем. Но, по мнению этих же авторов, температурный режим оказывает обратно пропорциональное воздействие на развитие сосны. При большем увеличении температуры радиальный прирост уменьшается.

Другие компоненты лесных геосистем также напрямую зависят от климатических показателей – количества осадков и температуры.

Кроме природных условий на развитие лесных геосистем свое влияние оказывает антропогенная нагрузка. Значительный пресс антропогенной нагрузки стал ощущаться с момента развития промышленности в Алтайском регионе (конец XVII в.). В этот период человеком были сведены значительные площади леса, который использовался как для промышленных нужд (топливо), так и бытовых (строение жилищ, топливо). К сожалению, процесса регулирования процесса использования лесных богатств в тот период не было. Это привело к значительному сокращению лесных геосистем, а иной раз и к уничтожению. Процесс возобновления осуществлялся естественным путем, но из-за активного использования полностью восстановиться не может.

Значительное влияние на изменения лесных геосистем Барнаульской ленты оказали пожары. В это время происходит изменение почти всех компонентов ландшафта: погибает растительность, увеличивается площадь темной поверхности, которая притягивает к себе больше солнечной радиации и тем самым увеличивает температуру приземного слоя, приводя к иссушению почвы. Это в свою очередь увеличивает испаряемость с поверхности земли и уменьшает увлажнение территории. А это приводит к опустыниванию, деградации почв, изменению рельефа и т.д. Поэтому для сохранения лесных экосистем недостаточно процесса естественного возобновления и необходимы мероприятия по искусственному восстановлению леса.

Таким образом, лесные геосистемы Барнаульской боровой ленты, простирающейся с северо-востока на юго-запад от умеренно-засушливой степи к сухой степи, напрямую подчиняются климатическим законам этих природных зон. Вторым фактором трансформации ландшафтов является сам человек. Поэтому составление четкой программы рационального лесопользования является основной задачей сохранения природных богатств Алтайского края.

Библиографический список

Волкова, В.С. Климатическая ритмика голоцена Центральной части Западно-Сибирской равнины (палинология, магнетизм) / В.С. Волкова, З.Н. Гниденко, А.А. Горячева // Основные закономерности глобальных

и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск, 2002. – Вып. 1.

Волкова, В.С. Эволюция геологических процессов, природная среда и климат в голоцене на территории Сибири (по данным палинологии) / В.С. Волкова, И.В. Михайлова // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск, 2002. – Вып. 1.

Малолетко, А.М. Глобальное потепление или ледниковый период? / А.М. Малолетко // География и природопользование Сибири / под ред. Г.Я. Барышникова. – Барнаул, 2007. – Вып. 9.

Мальшева, Н.В. Территориальная дифференциация радиального роста сосны обыкновенной на юге Западно-Сибирской равнины / Н.В. Мальшева, Н.И. Быков // География и природопользование Сибири / под ред. Г.Я. Барышникова. – Барнаул, 2007. – Вып. 9.

Харламова, Н.Ф. Особенности засушливого климата на территории Алтайского края / Н.Ф. Харламова, В.С. Ревякин // Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее / под ред. Е.Г. Парамонова. – Барнаул, 2003.

К.Д. Пищальникова, В.А. Чупиков

Алтайский государственный университет, Барнаул

ОТРАЖЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛАНДШАФТОВ В КУЛЬТУРЕ ЭТНОСОВ

Природа пробуждает в человеке желание творить, при этом основным источником народной эстетики служит красота природы. Она воспитывает в людях поэтическое восприятие мира и делает их художниками, поэтами, писателями, формирует творческое мышление. С давних пор образы природы воплощались в предметах, имевших практическое значение: в наскальных рисунках, бытовых вещах, хозяйственной утвари, убранстве жилища, одежде, игрушках для детей и т.д. Вышитая одежда, полотенце – одновременно и бытовой предмет, и высокое искусство. Образцы народной эстетики представляют собой основу современных эстетических канонов. До наших дней дошли изображения природных объектов в народном декоративно-прикладном искусстве, в существующих и сегодня художественных промыслах. Неотъемлемым элементом предметов народного творчества является орнамент. Он возник задолго до по-

явления письменности и представляет собой один из немногих непосредственных источников информации об особенностях не только культурной жизни, но условий.

Население конкретной местности тщательно отбирало из множества знаков и бережно хранило лишь то, что, по его мнению, способствовало благу, хорошему урожаю, изобилию, удаче. На рисунке 1 представлены несколько вариантов изображения солнца, земли, воды. Эти изображения могли переплетаться, накладываться друг на друга, складываясь в удивительный и сложный узор. Полный тайного смысла, такой узор был источником информации, которую не получишь из литературы. За тысячелетия способ изображения солнца приобрел множество вариантов. К ним относятся и разнообразные кресты – как в круге, так и без него. Некоторые кресты в круге очень похожи на изображение колеса, и это неспроста: человек видел, как солнце двигалось, т.е. «катилось» по небу, как огненное колесо. Вечное движение небесного светила было отмечено крючковатым крестом, свастикой. Свастика обозначала не только движущееся солнце, но и пожелание благополучия. Особенно часто она встречается в северных вышивках на полотенцах и рубахах, так и в браном ткачестве. Именно недостаток тепла лимитирует здесь продуктивность ландшафтов.

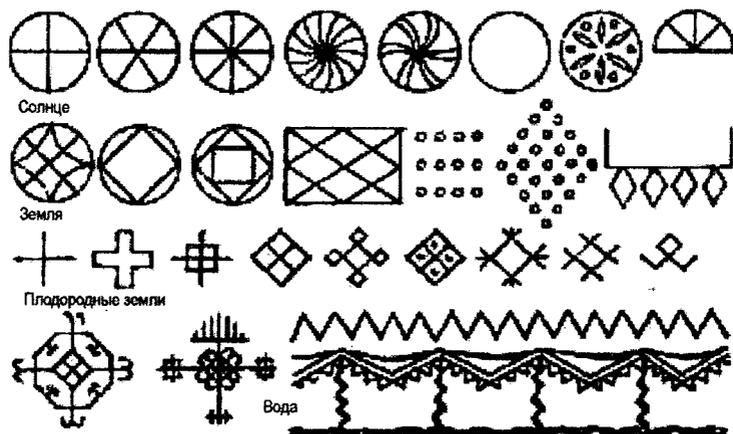


Рис. 1. Элементы орнаментов, отображающие природные объекты (по Б.А. Рыбакову, 2000)

В разных природных условиях, в разных ландшафтах изображение одного и того же предмета различается. Изучая эти изображения, орнаменты на предметах быта, орудиях труда, одежде, можно восстановить картину природы того времени, когда появились эти орнаменты. На глиняных сосудах, орудиях труда древних людей можно увидеть простейшие узоры: точки, прямые, волнистые линии, ромбы. Волнистые линии символизировали воду, горизонтальные – землю, косые – дождь, пересекающий путь к солнцу, точки между ними – зерна.

Изображения природных объектов демонстрируют достаточно тесную связь народов с «кормящим» ландшафтом.

Народы эволюционировали и мигрировали в соответствии с их пространственно-временной структурой. По мере развития производительных сил росли и возможности культурной адаптации народов к ландшафтной структуре новых для них территорий. Это позволяло людям мигрировать из перенаселенных районов, осваивать новые земли и привносить нетрадиционные для новых ландшафтов способы природопользования.

Орнамент вышивки является довольно консервативным компонентом традиционной культуры, хотя нововведения присутствовали и в этой сфере: позволялось вводить новые образы, но при этом старые не забывались и не изымались. Иногда они либо приобретали другую стилистику, либо органично вписывались в архаичные композиции, своеобразным образом «накладывались» на старые, преобразовывая их. Трансформируясь во времени, меняясь стилистически, орнамент сохраняет элементы, в разное время появившиеся в его составе (Соболев Н.Н., 1934; Прохоров В.А., 1881). При более детальном изучении можно будет проследить быстроту смешения различных орнаментов, а следовательно, и скорость смешения этносов. С большой уверенностью можно также проследить влияние окружающего ландшафта на жизнь и быт народов. Можно попытаться реконструировать картину древнего ландшафта при помощи анализа вышивки народа, проживавшего на данной территории.

Сопряженный анализ природных и хозяйственных особенностей разных частей степной зоны и прилегающих территорий позволил выделить несколько типов ведения хозяйства, сопровождающихся определенными культурными традициями. В самой западной части степной зоны, приблизительно на территории современной Венгрии, в условиях разнотравно-луговых степей основным заня-

тием населения было земледелие у славян и скотоводство у аваров. В более сухих причерноморских и ссеверокавказских степях обитали болгарские племена, восточные утугуры в бассейне Кубани, и западные кутугуры – между Доном и низовьями Дуная. Это были преимущественно скотоводческие племена. Особенностью скотоводства этой территории была заготовка сена на зиму, что объяснялось установлением снежного покрова в зимний сезон года мощностью более 40 см.

В дельте Волги и низовьях Терека обитали хазары, хозяйство которых базировалось на рыболовстве и возделывании винограда (Гумилев Л.Н., 2005). Вид хозяйственной деятельности отражался и на особенностях духовной культуры населения. Так, например, славяне делили времена года на отрезки, соответствующие чередованию сельскохозяйственных работ, и определяли эти отрезки по Луне. Первый месяц – месяц, когда секут деревья для сжигания. Он назывался сечень. Второй месяц, когда срубленные деревья подсыхают, – сухой. У чувашей, земледельческого, народа, названия месяцев в переводе на русский означают: месяц пара, месяц унавоживания, месяц сенокоса, месяц уборки сена, месяц серпа.

В течение нескольких столетий у славянских народов выработались определенные приемы вышивки, в каждой местности оформился свой характер традиционного орнамента и его колорит. Вот почему до сих пор по цветам и орнаменту вышивки можно определить, где она была выполнена. У земледельцев узоры вышивок часто состояли из геометрических фигур сложных очертаний, в основе которых лежал ромб или квадрат (рис. 2). Ромб с точками внутри символизировал засеянное поле, достаток, изобилие. Особенно разнообразными были очертания ромба: с выступами по углам, пересеченный двумя диагоналями, гребенчатый, с попарно отходящими

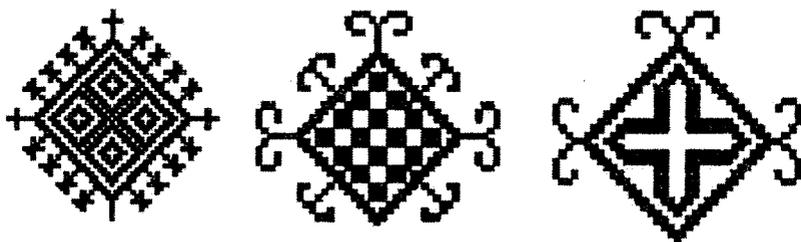


Рис. 2. Изображения засеянного поля у восточных славян

от его углов спиралями, и т.д. Ромбы в узорах располагались цепочкой друг за другом или сочетались с другими геометрическими мотивами: косым крестом, звездой, розеткой.

Кроме геометрических мотивов, в славянских вышивках встречается изображение цветов, кустов, деревьев. Растительные мотивы сочетались в узоре с изображением птиц или зверей. Это был целый мир поэтических образов. Сказочные птицы-павы с роскошными хвостами, скромные маленькие уточки, величавые, грациозные лебеди, горделивые кони, изящные олени с ветвистыми рогами изображались среди цветущих кустов и деревьев (рис. 3). Не менее часто встречается в народной вышивке изображение величавых женских фигур с птицами или цветами в руках и всадников на сказочных конях (Прохоров В.А., 1881).

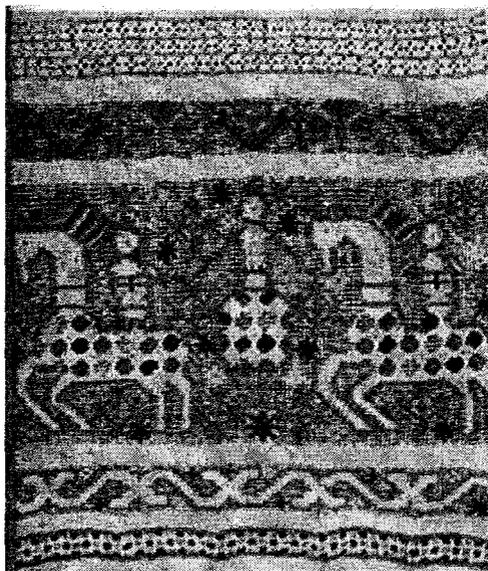


Рис. 3. Орнамент, украшающий края полотенца

Мотивы цветов, деревьев, птиц, зверей, всадников и женских фигур в народном искусстве всегда были наделены емкой и многозначной символикой.

Наиболее древним и архаичным типом изображений в орнаментах являются различные геометрические фигуры и древесно-

растительные изображения прямолинейных очертаний. Очень часто древесные мотивы соединяют в себе черты других фигур – человека, птицы, животного. К этому типу относятся трехчастные композиции с женской фигурой в центре, геометризованные антропоморфные мотивы. Выполнялись подобные вышивки двусторонним швом, строчкой по сетке, косым стежком, а для русских был характерен также шов набором – самыми архаичными техническими приемами. Истоки сюжетов этого пласта, по мнению исследователей, восходят к Средневековью, к финно-угорскому населению. В образах трехчастных композиций с женской фигурой в центре ученые видели отголосок культа славянского женского божества – Великую богиню-мать и связанного с ним культа Древа жизни. В русской мифологии богиня-мать являлась персонификацией порождающей земли и сил плодородия – Мать Сыра Земля. Отмечалось, что в подобных композициях нашла отражение идея о единстве жизни и смерти в образе Мирового дерева и Великой матери – хозяйке этого и потустороннего мира (Краткие..., 1947). На изображениях зверей чувствуется влияние иранского искусства. Характер изображений их – гибкое, тонкое туловище, повернутая в фас голова, поднятая передняя лапа с выпущенными когтями и трактовка в шитье туловища зверя полосками – дорогами – близко напоминает искусство Сасанидского Ирана. Легкий и грациозный орнамент, уцелевший в обрывках и связанный с изображениями зверей, характерен для иранского искусства. Иранское влияние можно проследить на вышивке с узором зигзагов и надписями, которые украшали головное покрывало. Вышивка подражает своим узором ткани (Соболев Н.Н., 1934).

В континентальных районах, в Приаралье природные условия определили развитие кочевого скотоводства «от колодца к колодцу». Это был основной вид хозяйства кангаров (печенегов). Скотоводство сохраняется как отрасль хозяйства для всей центрально-азиатской части степей. На летний сухой сезон скотоводы отгоняли животных на горные пастбища Тарбагатая и Тянь-Шаня, Алтая и другие места. Со временем здесь стали заготавливать сено на зиму. У скотоводческих народов, например у казахов, названия месяцев обозначают: месяц, когда ягнятся овцы, месяц, когда начинают доить кобыл для кумыса, месяц стрижки овец (Греков Б.Д., 2004).

В самой восточной части степи – в сухой и опустыненной, в Монголии и части Китая (Внутренняя Монголия) преобладало круглогодичное кочевое скотоводство. Интересно, что этнические казахи и монголы до сих пор используют такие же приемы природо-

пользования, какими пользовались люди данных территорий и тысячу лет назад. Правда, в Монголии стали заготавливать сено, чего раньше не было. Особенности природопользования отражаются и в творчестве кочевых народов. Здесь преобладают изображения животных (рис. 4).

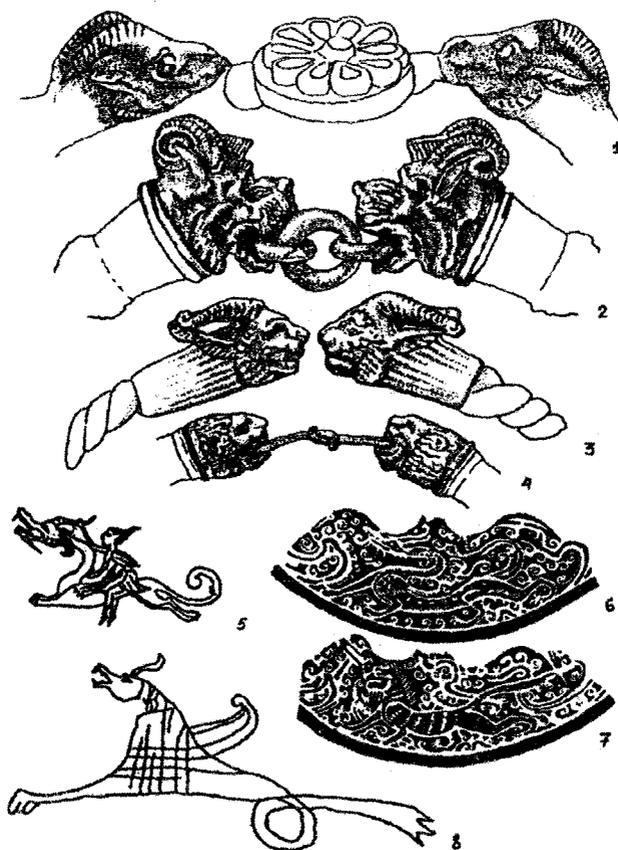


Рис. 4. Изображение животных в изделиях кочевников
(Михайловский..., 1999):

1 – напершия гривны, Передняя Азия; 2 – Тук ель-Карамуз (Каирский археологический музей); 3 – Амударьинский клад; 4 – Солоха; 5 – Каргалинская диадема (фрагмент); 6, 7 – фрагменты бронзового блюда из коллекции Лоо; 8 – петроглифы Жалтык-Таша. 1–4 – прорисовки по фотографиям

Земледельческое население аридных районов огромное внимание уделяло изображениям воды. На глиняном сосуде (рис. 5) можно «прочитать» небо с запасами воды, текущие по воздуху дождевые струи, земля с растениями и точками семян – таким образом земледелец выражал свое желание: «Пусть пойдет дождь. Пусть он оросит возделываемую мною землю. Тогда не будет голодным мой род».

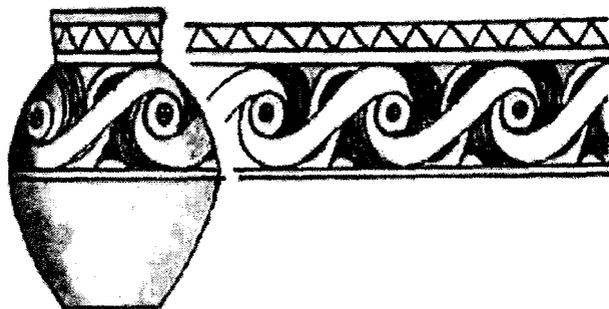


Рис. 5. Орнамент, украшающий предметы быта народов, населявших аридные ландшафты

Отсюда очевидным становится тот факт, что воду изображали в основном народы, занимающиеся земледелием, народы степей и лесостепей, пустынь и полупустынь. В хлопководческих районах Азии традиционным элементом орнаментов является цветок и коробочки хлопка.

На северо-востоке степей в более влажных климатических условиях в Минусинской котловине обитали енисейские кыргызы, основу хозяйства которых составляли поливное земледелие и скотоводство. Севернее кыргызов, в долине нижней Ангары обитали бома (возможно предки кетов) – оседлые скотоводы, которые жили в деревянных срубках, пахали землю и разводили лошадей. Между подножьем Восточных Саян и водоразделом Оки и Ангары жили лесные племена – дубо (тувинцы), милигэ (меркиты) и эчжи (урянхайцы). На восток от последних, т.е. на побережье Байкала, были поселения курыканов – «курумчинских кузнецов», которые знали кузнечное дело, строили большие поселения, разводили большие табуны лошадей и производили глиняную посуду. И здесь важнейшие интересы этносов отражались в духовной культуре, в частности,

в названиях частей года. Так, у якутов названия месяцев свидетельствуют о значении для них рыбной ловли: месяц таяния льда, месяц метания икры, рыбной ловли. В орнаментах встречаются изображения оленьих рогов.

В настоящее время на значительной части степей изменился тип природопользования, но в наиболее экстремальных ее районах он остался прежним, хотя обитатели данных мест во многих случаях сменились. Так, в части территории, где старое население сменили русские и украинцы, основу хозяйства составляет земледелие. Русские заняли в основном долины рек, а украинцы – водоразделы. У них под воздействием особенностей окружающей среды со временем изменились некоторые навыки природопользования, так, например, уменьшилось значение пчеловодства. Хотя раньше оно имело большое значение в хозяйствах всех славянских народов, и даже высеивались соответствующие медоносные культуры. Любые изменения в этническом природопользовании происходят очень медленно, часто сопровождаются экономическими и социальными потерями. Резкий переход от одного типа природопользования к другому приводил к гибели этноса, но, конечно, не людей, составляющих его. Это происходило из-за того, что природопользование как механизм взаимодействия между природой и этносом занимает важное место в этнической культуре и представляет собой ее фундамент.

Особенности вмещающих этносы ландшафтов отражаются в приемах природопользования, в религии, обрядах, мировоззрении, народных промыслах и других сторонах жизни этноса. Этнос, долго проживающий на данной территории, адаптировался к ее условиям, сохраняя и усвершенствуя специфические навыки природопользования, стараясь при этом не нарушать природного равновесия (Гумилев Л.Н., 2003; Козлов В.И., 1977). Даже самые прогрессивные методы использования природы, привносимые извне без скрупулезного учета местных особенностей, могут нанести ландшафтам непоправимый урон, в то время как на других территориях они гармонично были вписаны в ландшафты и позволяли устойчиво развиваться хозяйству. Интересно, что «местные» этносы обитали на этой территории в течение веков и не испытывали дискомфорт, а «пришрое» население за короткий временной отрезок нарушило ее экологическое равновесие и еще негодует на дискомфорт. Унификация культуры ведет к потере важнейшего информационного источника этнического творчества.

Библиографический список

- Греков, Б.Д.* Киевская Русь / Б.Д. Греков. – М., 2004.
- Гумилев, Л.Н.* Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. – М., 2005.
- Гумилев, Л.Н.* Древние тюрки / Л.Н. Гумилев. – СПб. ; М., 2003.
- Гумилев, Л.Н.* Древняя Русь и Великая степь / Л.Н. Гумилев. – М., 2003.
- Козлов, В.И.* Этническая экология: теория и практика / В.И. Козлов. – М., 1977.
- Краткие сообщения института истории материальной культуры имени Н.Я. Маара. – М., 1947. – Вып. 21.
- Михайловский район : очерки истории и культуры. – Барнаул, 1999.
- Прохоров, В.А.* Материалы по истории русских одежд / В.А. Прохоров. – СПб., 1981.
- Рыбаков, Б.А.* Язычество древних славян / Б.А. Рыбаков. – М., 2000.
- Соболев, Н.Н.* Очерки по истории украшения тканей / Н.Н. Соболев. – М. ; Л., 1934.

О.Е. Полунина

Алтайский государственный университет, Барнаул

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИЗМА НА АЛТАЕ

Географические описания регионов уже в древности содержали обширную туристско-краеведческую информацию. Как свидетельствуют исследования археологов и историков (Шаповал Г.Ф., 1999), в древности, на протяжении многих тысячелетий человек овладевал тайнами природы, создавал элементы первобытной культуры. Накопление орудий труда, организация хозяйства, совершенствование общественных форм впоследствии дали начало различным видам человеческой деятельности, в том числе и путешествиям. Уже в глубокой древности люди совершают длительные переходы, хо-

рошо ориентируются на местности, следуя при этом определенными путями (маршрутами), нередко используя тропинки, оставляя следы своего пребывания – пещерные и наскальные изображения, каменные изваяния. В конце XIX – начале XX в. наука располагает бесспорными свидетельствами о заселении районов Северной Азии нашими древними предками около миллиона лет назад. Видным русским ученым-антропологом и этнографом Д. Анучиным в то время высказывалась оригинальная гипотеза о центральноазиатском очаге происхождения человека.

Выдающийся археолог академик А.П. Окладников, проводивший раскопки на Улалинской палеолитической стоянке, следующим образом характеризовал предпочтения древних, указывая на разнообразии природных комплексов, что служит предпосылкой для выделения их в качестве основы территории высокой рекреационной ценности: «Человек издавна селится в наиболее удобных, живописных и благоприятных местах. На больших реках древние поселения встречаются, как правило, на высоких, незатопляемых во время паводков и разливов реки местах. Особенно привлекательны места впадения в реку небольших притоков, наиболее удобные для охоты и ловли рыбы» (Деревянко А.П., 1986).

В древних государствах, таких как Египет, Междуречье, Финикия, Индия и Китай, 5–3 тыс. лет до нашей эры с расширением кругозора человечества предпринимаются путешествия с целью исследования территорий, входящих в состав их государства, и изучения других земель. Уже в то время возникают первые географические описания и попытки экономического планирования, о чем свидетельствует первая перепись населения, проведенная в I тысячелетии до нашей эры в Древнем Китае. В то же время был изобретен компас, появились первые прообразы карт. А это значит, что происходит становление географии как науки, закладываются предпосылки географических исследований туризма.

Именно путешественники в середине I тыс. до нашей эры способствовали созданию некоего единого ментального фона путем распространения передовых идей. В значительной степени благодаря странствиям Геродота (V в. до н.э.), Эратосфена (III–II в. до н.э.), Страбона (I в. до н.э. – I в. н.э.), К. Птолемея (II век н.э.) были написаны труды, создавшие основу географии, картографии, этнографии и других наук. Александрийский Мусейон и Пергам были центрами

научного туризма в эпоху эллинизма. Путешествия способствовали основным территориальным открытиям. В 320 г. до нашей эры Пифей осуществил путешествие вокруг Европы, в 982 г. нашей эры викинги достигли берегов Северной Америки, в IX в. норвежцы открыли Исландию, в X в. была открыта Гренландия, а в XI в. в «Повести временных лет» Нестора дается описание Руси тех лет, указывается место происхождения славянских племен, даются географические описания известных на Руси земель, указываются их границы. С XII по XIV в. новгородские путешественники по северному побережью Европы продвинулись в Азию, вплоть до низовьев Оби. 1492 г. считается годом открытия Америки Х. Колумбом. В 1519–1522 гг. совершается первое кругосветное путешествие Ф. Магелланом, путешествия Ф. Дрейка, Дж. Кабота, Г. Гудзона, Тасмана и др.

На Алтае путешествия, паломничества, торгово-экономические связи при освоении новых территорий, расселение и переселение людей способствовали проведению своеобразных исследований в области географии и отображались в первых, далеко не совершенных описаниях и картах, которые могли служить примитивными путеводителями и создавали определенный образ территории.

Европейцам Алтай стал известен лишь в XVI в., когда завоеваниями Ермака было положено начало колонизации Сибири. Одним из первых источников, в котором есть упоминание об алтайских горах, следует считать анонимный труд «Древняя Российская изография, содержащая описание Московского государства, рек, протоков, озер, кладезей и какие на них урочища и на каком расстоянии». Этот труд был составлен для служебного пользования и издан только через двести с лишним лет, как историческая реликвия, известным русским просветителем Н.И. Новиковым. В «Изографии» содержатся некоторые сведения о горах юга Сибири и народах, их населяющих, – монгольских данниках: «саянцы, мундусы, калмыцы, телеуты, ямундусы, уги, караганцы» (Горный Алтай, 1971).

«...Видимо, впервые Алтай и река Обь были изображены на карте Московского государства Антония Вида в 1542 г. Карта Московии им была составлена по опросным данным и опубликована позднее в Гамбурге. Река Обь здесь была похожа на морской залив» (Плетнер В.И., 1964). В «Космографии» Себастьяна Мюнстена в 1544 г., в знаменитой книге Сигизмунда Герберштейна (1549 г.) «Записки о Московии» приводятся туманные сведения о верхнем тече-

нии Оби и обширном Китайском озере (Kitay Lacus) на юге, которые переплетаются с различными вымыслами: «...От этого озера приходят в большом количестве черные люди, лишенные общего всем дара слова; они приносят с собой много товаров, преимущественно жемчуг и драгоценные камни. Они называются лукоморцами от Лукомории, лежащей в горах по другую сторону Оби ...».

М.П. Алексеев в труде «Сибирь в известиях иностранных путешественников и писателей XIII–XVII вв.» отмечает, что с легкой руки Герберштейна мифическое Китайское море прочно вошло в западноевропейскую географическую литературу и упоминается до XVII в. В 1562 г. в Лондоне была опубликована карта России Антонио Джекинсона. Ортелиус в 1570 г. в своем атласе превратил Китайское озеро в обширное внутреннее море.

Одним из первых усомнился в существовании в верховьях Оби крупного водоема Герард Меркатор. В своем атласе 1595 г. Обь изображена с некоторыми притоками, в верхнем течении – в виде небольшой вытянутой расширяющейся реки.

На карте Джаколо Кантелли 1683 г. любопытно исчезновение в Верхней Оби Китайского озера и появление на карте «Изееро злоте» – оз. Алтын (Золотое озеро)» (Розен М.Ф., 1968). К тому времени в России уже имелись описания и чертежи, где относительно правильно была указана гидрография Сибири.

Алтай и бассейн Верхней Оби попали на географические карты еще до похода Ермака. На картах изображена Обь в виде широкого морского залива, глубоко вдающегося в сушу, и огромное «злато озеро», в которое впадает река Сур (Сырдарья), берущая начало у Ташкента.

Первыми русскими, посетившими Алтай и Телецкое озеро, были томские казаки. В 1633 г. казачий отряд под начальством боярского сына Петра Сабанского был отправлен против телеутского князька Абака и дошел до самого истока р. Бии из Телецкого озера (Верещагин В.И., 1927). Второй период эпохи великих географических открытий с середины XVI до середины XVII в. был насыщен событиями. Русские землепроходцы сделали ряд открытий на севере Азиатского континента. Это время завершения централизации Русского государства, покорения Казани, которая открыла короткий путь на Восток, покорения Ермаком хана Кучума и, как следствие, открытие земель Сибири и Дальнего Востока.

В конце XV – начале XVI в. в Москве появились первые путеводители-дорожники, в которых были указаны расстояния между крупными населенными пунктами. На основе подобных дорожников был составлен в 1497 г. первый чертеж Русского государства.

В 1667 г. в Тобольске по указу царя Алексея Михайловича был составлен Общий чертеж Сибири, который считается первой сохранившейся до наших дней картой всей Сибири, получившим название Годуновского по имени П.И. Годунова, – воеводы, организовавшего составление чертежа. К Общему чертежу Сибири 1667 г. была составлена роспись, состоявшая из 22 статей. В 16-й статье росписи сообщается: «... и на устье Бии и Катуня рек есть красной яр. А в том де месте угодно быть великого государя городу или острогу, потому что места пашенные и всякого зверя, соболей, лисиц и бобровых речек много, и прибыль великим государем будет немалая. А Бия река течет из оз. Телесского и вдоль по этому озеру 5 дней, поперек ден. И около тех мест кочуют многие иноземцы: саянцы, мундусы, кайманцы, таутелеуты, яумудуссы, учюги, карагайцы, а ясаку великим государям не платят». Вышеприведенный текст указывает на необходимость постройки острога у устья рек Бии и Катуня и справедливо говорит о весьма благоприятных природных условиях, высокой ценности этого района.

С древних времен человек предпочитал селиться в самых благоприятных местах, проживая на четко определенной территории, нарушение границ которой могло повлечь столкновения с другими племенами. Смена места обитания происходила лишь под натиском врагов, но даже в этих случаях выбирались места не только удобные, но и живописные. Практический выбор часто совпадал с эстетическим восприятием местности. Крепости и поселения, как правило, ставились на слиянии рек, как например, Бийск (1709) или Барнаул (1730), а также на их высоком берегу, откуда открывалась широкая панорама (с. Томское, с. Сростки). В Сибири по тем же принципам закладывались города Тюмень (1586), Тобольск (1587), Пелым и Березов (1593), Сургут (1594), Томск (1604), Туруханск (1607), Енисейск (1619), Красноярск (1628), Илимск (1630), Братск (1631) и другие (Соколова М.В., 2002).

Поход под предводительством Ермака (1582–1585) предшествовал многочисленным экспедициям XVII в. Заканчивается присоединение к России сибирских земель, необходимо было их хозяй-

ственное освоение: изучение, промышленное освоение, развитие транспортных магистралей. В январе 1696 г. Сибирский приказ приговорил, чтоб во всех сибирских городах были выполнены чертежи городов и уездов и отправлены в Москву для принятия государственных решений. Чертежи Сибири было поручено составлять тобольскому картографу С.У. Ремезову. С 1642 по 1720 г. он сумел собрать обширные материалы по всей Сибири и подготовить «Чертеж всех сибирских градов и земель» (1698), «Чертежную книгу Сибири» (1701), «Хорографическую чертежную книгу» – атлас (1697–1711 гг.), «Служебную чертежную книгу» (1702–1730 гг.), занявшие особое место среди картографического материала конца XVII – начала XVIII в.

Об Алтае, как о горной стране и о его рельефе, были еще очень слабые представления. С.У. Ремезов писал: *«Славный Алтай камень имущему верх досязати выше облак, и путь имущему косогоры восхождения вверх неделю, також и низхождению неделю, безводно искони богом создан, во основании главою всех великих рек Иртыша, Оби, Енисея, Селенги, Китайской Корги, индейской Ганга, и калмытских в наличии много рек...»*. Отсутствие математической основы, единого принципа в изображении на карте делало их трудным в хозяйственном использовании. С.У. Ремезов предпринял первую попытку повысить математическую точность карт с помощью определенного линейного масштаба, сетки координат, розы румбов для правильного ориентирования и расстояния между пунктами в верстах и сопроводил карты подробными пояснительными записками (Розен М.Ф., 1968).

Из описаний Алтая XVII–XVIII вв. следует выделить дорожный дневник Николая Спафария, русского посланника в Пекин (1675), капитальное «Описание Сибирского царства» (1683), «Чертеж всех сибирских городов» с пространными комментариями С.У. Ремезова (1701), сводная работа замечательного русского историка и географа В.Н. Татищева «Общее географическое описание всея Сибири» (при жизни автора не опубликована). Из картографических материалов примечательна карта И. Унковского (1721–1722), выполненная в масштабе 10 верст в одном дюйме. В первых трех трудах содержались замечания о ландшафтных особенностях гор Алтая, сведения о гидрографии, флоре и фауне страны, имеющие практическую ценность для Российского государства, данные о племенах Алтая,

их культурных и политических связях и т.п. Все без исключения авторы давали практические рекомендации к перспективам освоения Алтая.

Что касается географии мест отдыха и рекреационной деятельности на Алтае уже в то время, то большое распространение среди состоятельных граждан получил летний отдых среди природы Алтая, который сочетался с кумысолечением. К таким местам относились Чемал, Тюдрала, Черга, Черный Ануй, Элекманар, Улала, оз. Белое. Все эти места были расположены в непосредственной близости от главных дорог.

З. Рихтер (1930) в издании из серии «Библиотечка пролетарского туриста» отмечал: *«... Отсутствие дорог мешает проникать вглубь Алтая. В Ойротии преимущественно вьючные тропы и самый распространенный способ передвижения – верхом. Туристы направляются по истоптанным маршрутам, основательно описанным в свое время профессором Сапожниковым: Улала-Чемал (дачное живописное местечко), на Телецкое озеро, на Белуху, по Чуйскому тракту. Однако, путешествуя по этим маршрутам, не увидишь настоящего Алтая.*

...На Алтае, как и на Кавказе, есть минеральные источники. Радиоактивность многих источников на Алтае давно установлена. С разных концов, издалека по вьючным тропам к Аржан-Су стекаются больные, целыми семьями располагаются табором в шалашах. Благоустроенных же курортов в горах Алтая нет, если не считать дачного Чемала и легочного диспансера у озера Куреево. В будущем Алтай несомненно станет одним из лучших курортных мест».

По его же данным, например, в Черге летом 1889 г. отдыхало более 50 человек из Томска, Барнаула, Бийска. Многие для отдыха и кумысолечения посещали Улалу и Чемал, а с Черный Ануй считалось одним из привлекательных мест для дачного отдыха, кумысолечения и климатотерапии, верховой езды, охоты с беркутами, экскурсий в Музейную, Денисову пещеры, на водопады по р. Шинок и маральники.

Еще одним местом, благоприятным для кумысолечения, прогулочного, купально-пляжного вида рекреационной деятельности, считалось село при Кольванской шлифовальной фабрике, расположенное на увале близ озера Белого. Прекрасное месторасположение, своеобразие растительности, наличие свежего горного воздуха, воз-

можность катания на лодках привлекали сюда людей, желающих лечиться кумысом.

В 1763 г. крестьянином Рахмановым в Центральном Алтае на высоте 2034 м были открыты теплые ключи. Появление сведений о целебных источниках Горного Алтая вызвало немалый интерес у людей. Со второй половине XIX в. ключи активно посещаются местными жителями и жителями ближайших городов: Усть-Каменогорска, Семипалатинска, Барнаула и Бийска.

В 1867 г. краеведу С.И. Гуляеву жители села Новая Белокуриха сообщили о целебных свойствах теплых источников, выходящих из недр земли в северных отрогах Алтайских гор. С.И. Гуляевым вода была передана в лабораторию для анализа, написано несколько статей об источниках и на месте выхода устроена первая купальня. По мере роста интереса к целебной силе источников стали возникать специализированные постройки. Уже к началу XX в. в Белокурихе бийскими предпринимателями были построены гостиница, столовая и ванное здание.

Еще одним из известных курортов второй половины XIX в. стал лечебный курорт Солоновка. Он располагался в Нижне-Кулундинской волости Барнаульского уезда в 10 верстах от деревни Бархатовой. Целебные свойства воды и грязи в озере Кучук были известны давно: в 1851 г. сюда для исследований были командированы подполковник Сикорский и медик Преображенский. В 1888 г. пролечилось приблизительно 500 человек; в дождливое и холодное лето 1889 г. их было человек 200–250.

До революции в России в целом рекреационное освоение территории было незначительным. К числу немногих форм рекреационного использования земель относились загородные усадьбы, дачи, расположенные в наиболее живописных районах, а также в окрестностях крупных городов. Слабо был развит и туризм. В 1914 г. российское общество туристов насчитывало всего 5 тыс. чел. Организация отдыха имела отчетливо выраженную классовую направленность. Она была ориентирована на удовлетворение потребностей наиболее состоятельных слоев населения.

Рекреационные, исследовательские и образовательные мотивы уже в XIX в. стали причиной путешествий на Алтай. Но примитивность материально-технической базы курортов, несовершенство транспортных средств и транспортных магистралей негативно отражались на изучении и развитии алтайского туризма.

В ходе реформ Петра I начала XVIII в. география должна была обеспечить правительство необходимыми данными об особенностях распространения природных ресурсов, физико-географической и экономической характеристике страны и, прежде всего, Урала и Сибири.

Русская география и картография в период с 1724 по 1758 г. поднимается на более высокую научную ступень, благодаря деятельности главы географического департамента М.В. Ломоносова и выдающегося картографа И. Кирилова. Под их руководством развивается топосъемка. В 1734 г. создается Атлас Всероссийской империи, состоящий из 360 карт, пишутся статистические очерки России, в Сибирь отправляются академические экспедиции. Особенностью исследований являются попытки дать комплексный анализ территории, включая явления природы и хозяйственную деятельность человека, рассматривая проблему территориального разделения труда в связи с природными предпосылками.

В.Н. Татищев в середине 30-х гг. XVIII в. выдвинул программу анкетного обследования России. Опросник из 198 вопросов, среди которых особое значение имели вопросы о территориальном разделении труда, расположении заводов и рудников по отношению к населенным пунктам, удаленность населенных пунктов друг от друга и другие, был разослан и по Сибири. На основе этих данных составлено краткое экономико-географическое описание Сибири. Работы по анкетированию были продолжены М.В. Ломоносовым. К.И. Арсеньев – выдающийся русский экономико-географ, на основе комплексного учета природы, населения, хозяйства выделил 10 экономических районов страны, которые практически совпадали с современными. Одним из инициаторов региональных экономико-географических исследований был Журавский, который предложил для каждой российской губернии программу, содержащую характеристику природы, хозяйства, транспорта, сферы обслуживания, связи с окружением и возможными партнерами, что послужило предпосылками для изучения и планирования, формирования и деятельности территориальных систем организации отдыха.

Выполняя заказ Академии наук по изучению Сибири, в качестве русских географов работали и русские, и иностранцы: М.В. Ломоносов, В.Н. Татищев, И. Кирилов, Паллас, Гмелин, Мессершмидт.

Первой картой, составленной русскими геодезистами в Сибири, явилась «Ландкарта Сибирской губернии от Тобольской провинции

города Кузнецка с дискриптом к новозаведенному Воскресенскому заводу» Петра Чичагова, где показана густая речная сеть, населенные пункты, крепости, заводы, дороги и ландшафты (Розен М.Ф., 1968). В 1745 г. вышла карта геодезиста Пимена Старцева.

Базой для серьезного изучения горной страны, ее ресурсов и производительных сил на Алтае в XVIII–XIX вв. служила система Кольвано-Воскресенских сереброплавильных заводов (позднее Алтайский горный округ) под руководством известного русского промышленника А.Н. Демидова. На заводах служили талантливые и образованные люди своего времени, такие как Петр Шангин и Фридрих Август Геблер, много сделавшие для исследования Алтая. Алтайские исследовательские экспедиции европейских ученых пользовались неизменной поддержкой руководства заводов, заинтересованного в успехе любого предприятия, могущего послужить делу расширения горнозаводской системы. После перехода в 1745–1747 гг. всех алтайских рудников и заводов от Акинфия Демидова в ведомство Кабинета, интерес к его богатствам увеличился, что послужило толчком к интенсификации изучения Алтая.

Одним из первых таких мероприятий было путешествие Петра Шангина (1786), описанное им в работе «Дневные записки г. обер-гиттен-фервальтера Петра Шангина, деланные им при описании рек Ини, Чарыша, Кокусун, Кагуни, Большого Ханра, Кумуна и Бухтармы со всеми впадающими в них речками» (Новые ежемесячные сочинения, 1796 г., №118–121). П.И. Шангин проводил изучение горной флоры и фауны, а также обращал большое внимание на проявления пород, могущих играть роль поделочного материала. Топоъемки стали необходимы для поиска руд и месторождений, защите рудников, постройки оборонительных сооружений и мест для новых поселений. Так П.И. Шангин в конце XVIII в. создал карты для верховий рек Кагуни, Чарыша и Бухтармы и др. К ним отнесены «Минерографическая карта» и «Минерографическая карта алтайских порфилов и яшм» (1786 г.).

Большие работы проведены в 60-е гг. XVII в. экспедициями Петрулина и Плутова. В 1804 г. на петрографических картах Шлаттера были показаны породы: гранит, кварц, порфир, яшма, известняк. До этого в 1771 г. Алтай посетил Петр Симон Паллас, оставивший подробное описание западной части страны. Академиком П.-С. Палласом составлена карта Западного Алтая. Проведены исследования рудных районов Алтая.

В течение ряда лет (1806–1809 гг.) в горах Южного Алтая проводил исследования Г. Спасский, географ и геолог, член-корреспондент Академии наук. Оставленные записи содержат материал о перспективах практического освоения природных ресурсов горной страны (Спасский Г., 1823).

М.В. Ломоносов характеризовал Алтай как поистине уникальный и в то же время многогранный геологический заповедник: «...*Пойдем ныне по своему Отечеству. Дорога будет не скучна, в которой не везде сокровища нас встречать станут, однако везде увидим минералы, в обществе полезные, которых промыслы могут принести не последнюю прибыль...*». Основой для развития промыслов, исторических и геологических экскурсий, познавательного и спелеотуризма стали толщи кембрийских известняков, обнажающихся на левом берегу р. Катунь; широко известны туристам как Камышлино-Сарасинский карстовый участок, карстовые пещеры бассейна Ануя (Денисова, Музейная, Каракольские и др.) развивались в известняках ордовикского и силурийского времени; древнейшие водорослевые известняки, сохранившиеся до нашего времени в виде скал известняков, наблюдаемых от района сел Чаган-Узун, Курай, Акташ, верховье Кадрин, в район сел Эдиган, Чепош, Манжерок, Майма и на правом берегу Бии; интрузивные образования – скалы серых гранитов и грано-диоритов, как результат взаимодействия магматических расплавов с вмещающими осадочными породами – возвышаются на 101-м км Чуйского тракта, известны не только в строительстве, но и в архитектуре. Этими породами сложены котловины Айского озера. Широко известный курорт Белокуриха, расположенный в пределах крупного Белокурихинского массива гранитов, с которым связаны источники целебных вод. Граниты Яломанского комплекса слагают крепкие скалистые «бомы» вдоль Чуйского тракта, около р. Большой Яломан. На правом берегу Бии, по направлению Бийск–Турочак, возвышается громадная скала с вырубленным в ней барельефом В.И. Ленина, сложенная гранитами, образовавшимися более 300 млн лет назад. Алтайские поделочные камни уже в то время ценились очень высоко. Академик А.В. Ферсман пишет: «Нет в мире другого такого района, в котором были бы сосредоточены декоративные камни столь разнообразной окраски... Камни Алтая, завезенные до первой мировой войны в Германию, были окружены особой таинственностью, им приписывалось происхождение из недоступных хребтов Тибета».

Летом 1826 г. поездку в горы Алтая совершили профессор Дерптского университета Карл Фридрих Ледебур и его коллеги доктора А.Ф. Бунге и К.А. Мейер. Результатом поездки явилось несколько томов путевых заметок и четырехтомный каталог «Флора Алтая», насчитывающий 1600 видов растений. В своем «Отчете совету Дерптского университета», а также в сообщении «О путешествии по Алтайским горам в Сибири» ученые дали довольно обширный географический очерк Горного Алтая.

В 1829 г. Алтай посетил великий немецкий путешественник, ученый-энциклопедист, ботаник, геолог, географ, разработавший сравнительный метод исследования, использовавший точные инструменты наблюдения, Александр фон Гумбольдт. Он изучал состояние горного массива, рельеф и геологию Алтайских гор, а также ознакомился с постановкой горноприискового дела на Колывано-Воскресенских заводах. Эти наблюдения были изложены в брошюре «Путешествие барона Александра Гумбольдта, Х. Эрнберга и Г. Розе по Сибири и Каспийскому морю», изданной в 1836 г. в Санкт-Петербурге.

Исключительный пример служения Алтаю можно видеть в деятельности одного из его крупнейших исследователей – доктора Фридриха Вильгельмовича Геблера. Он издает несколько трудов по ботанике и энтомологии юго-западной Сибири. Сделал открытие ледникового Алтая: открыл два крупных ледника – Катунский и Берельский. Свое путешествие и открытые ледники он описал в статье «Замечания о Катунских Столбах, составляющих высочайший хребет в Русском Алтае». Ф.-А. Геблер в 1833–1835 гг. провел три сезона в горах, исследуя ледники Алтая.

Очень разносторонним ученым, исследовавшим Алтай в 30–40-х гг. XIX в., был Григорий Петрович Гельмерсен. Его изыскания не ограничивались сравнительно узким кругом геолого-географических проблем, но и распространялись на вопросы этнографии алтайских племен.

Летом 1842 г. в юго-восточном Алтае работал видный русский геолог и географ путешественник П.А. Чихачев. Ему принадлежит первая геологическая карта Алтая. Она долгое время давала представление о геологическом строении всего Алтая. Им же написан и издан во Франции обширный труд, являющийся по сути первым подробным научным описанием страны.

В трудах геологической части Кабинета в 1898 г. была напечатана «Фото-рельефная карта Алтайского округа» (Розен М.Ф., 1968). Исследования Г.П. Гельмерсена, П.А. Чихачева, Г.Е. Щуровского, Влангали положили начало изучению стратиграфии Алтая.

Исследования страны в XIX в. осуществлялось Российским географическим обществом либо вовсе частными лицами. С 20-х гг. XIX в. Алтай посещают и исследуют ученые-путешественники, многое сделавшие для изучения горной страны. В их числе Е.П. Михаэлис и А. Беловеский, выделившие в семидесятых годах следы древних оледенений в горах Алтая; Н.М. Ядринцев, работавший по заданию Западно-Сибирского отдела ИРГО и изучивший не только северную часть Алтая, но и Чуйские и Катунские Альпы; Г.Н. Потанин, исследовавший растительный мир Южного Алтая и Тарбагатая; В.Д. Тронов, первооткрыватель ледников Аллахи.

Российским географическим обществом были созданы региональные отделы и подотделы. Одним из первых был Западно-Сибирский отдел. Им были организованы крупные, хорошо оборудованные экспедиции при содействии министерств морского, военного и путей сообщения, а также двора Е.И.В., наиболее ценными результатами которых были топо- и гидрографические съемки. Объединяя в своих рядах научных работников, преподавателей, краеведов, туристов, общество главное внимание обращало на координацию географических исследований, содействовало внедрению их в народное хозяйство, распространяло географические знания среди населения. Способствовало охране природы, развитию краеведения и туризма. В московском центре позднее будет создана первая в Географическом обществе комиссия рекреационной географии, цель которой – организовывать экспедиции, издавать труды, оказывать консультации туристам.

Существенный вклад в научное описание Сибири и Алтая внесли П.П. Семенов (Тянь-Шанский), В.А. Обручев, В.В. Сапожников, братья Троновы, В.И. Верещагин, Г. Спасский, В.М. Певцов, П.Н. Крылов, Адрианов, Швецов, Радлов, Яковлев, Гране и др. Так, П.П. Семенов-Тянь-Шанский, под чьим руководством в 1845 г. шло формирование научной географической школы РГО, в период русских открытий и исследований в Средней и Центральной Азии проследовал с экспедицией в 1855 г. в Центральный Тянь-Шань по маршруту Омск – Барнаул – Рудный Алтай – Семипалатинск – Алма-Ата, обо-

гажив геолого-географические знания об Алтае. Ему принадлежит мимоходом сделанное определение высоты постоянной снеговой линии для Тигирецких белков – 2000 м.

В 1868 г. путешествие по южной части страны совершил И.Ф. Бабков. Он составил описание пути от с. Чингистай вверх по р. Бухтарме до истоков Акалахи через плоскогорье Укок. По пути было описано геологическое строение хребтов, ландшафты долины, даны рекомендации к практическому использованию местных ресурсов.

В начале 80-х гг. прошлого столетия в целях сбора коллекций флоры и фауны на Алтае побывал известный зоолог, автор книги «Жизнь животных» Альфред Брем. Со своим спутником О. Финшем Брем предпринял путешествие по Тарбагатаю.

Отдельные работы по географии отдыха и территориальной организации туризма появились лишь в начале XX в. Крупнейший исследователь Алтая В.В. Сапожников в начале XX в. отмечал: *«Турист найдет на Алтае богатый источник эстетического наслаждения в непривычных для жителя равнин и степей художественных сочетаниях темного леса и пенистых горных потоков, ослепительно снежных вершин и ярко-цветистого горного луга с опрокинутым над всем глубоким синим небосводом».*

Естественник-натуралист, преподаватель Барнаульского реального училища В.И. Верещагин двенадцать раз провел каникулы в горах Алтая и в качестве туриста, и с целью собирания естественно-исторических коллекций. В своих трудах «Очерки Алтая», «Алтай как район образовательных экскурсий» (1909, 1925) делает попытку дать практические указания «относительно устройства образовательных экскурсий на Алтай», а также естественно-историческое описание ландшафтов, наиболее пригодных для экскурсий. Представляет интерес непосредственное описание маршрутов экскурсий «По Чуйскому тракту», «Бийск – Тюдрала», «На Кольванское озеро и Кольванскую гранитную фабрику», «По Чулышману к его истокам» и др. Он пишет: *«...Алтай является в высшей степени подходящим районом для целого ряда интереснейших экскурсий естественно-исторического, географического характера. С постройкой Алтайской железной дороги явилась возможность и экскурсантам из Европейской России познакомиться с богатой и своеобразной природой Алтая и бытом его обитателей. ...С раз-*

витием экскурсионного дела в учебных заведениях Сибири, Алтай, несомненно, привлечет внимание устроителей образовательных экскурсий. Явится потребность в различных практических указаниях относительно организации экскурсий в этот край. Для руководителя экскурсий важно знать, что может дать поездка на Алтай, и иметь под руками естественно-историческое описание алтайских маршрутов, доступных для экскурсантов. Подобного рода описания, сделанные целым рядом руководителей алтайских экскурсий, могли бы послужить ценным материалом для создания экскурсионного путеводителя – «Спутник экскурсанта по Алтаю».

Ученик и последователь П.П. Семенова (Тян-Шанского), русский ученый, геолог, академик В.А. Обручев также видел возможность рекреационного использования природы Алтая. В 1936 г. на научной конференции в г. Ойрот-Тура (ныне Горно-Алтайск) он отметил ландшафтное разнообразие природного комплекса и выделил его в качестве основы территории высокой рекреационной ценности: *«Алтай уже начал привлекать к себе туристов своими особенностями природы. Нигде большие в Сибири нельзя найти такого сочетания красивых горных цепей со снегами и ледниками, альпийских лугов, скалистых ущелий, бурных рек с порогами и водопадами, больших и маленьких озер, мрачной елово-пихтовой черни на востоке и светлых лиственничных лесов на западе».*

П.Н. Крылов, автор капитальных каталогов «Флора Азиатской России», с 1898 г. проводивший интенсивные ботанические исследования Алтая, отметил наличие природно-эстетических ресурсов и их высокую ценность: *«Жемчужиной великой Сибири, одним из лучших уголков ее является, несомненно, Алтай, эта замечательная горная страна, богатая оригинальными суровыми красотоми своей природы, представляющей резкие контрасты в разных своих частях».*

Там, где в древности селился человек, веками накапливалась его культура. Н.К. Рерих кратко и емко определил этот процесс: *«Если хотите найти самое красивое место, ищите самое древнее».* *«Алтай – «середина и сердце Азии. Это здесь, на Алтае, обитали «стерегущие золото грифы» античных мифов или загадочные юэцжи старинных китайских хроник, «сибирские скифы», свободолюбивые духом и воинственные».* *«...И древняя мудрость перенесла в Сибирь драгоценные горы. Там «кузнец кует судьбу человеческую на серебряных горах».* *Белы снега... и разноцветные травы превьшие*

всадника. И звучит все Беловодьем. Истинно Звенигород. Да будет!» (Ларичев В.Е., 1993). Именно здесь, на Алтае, в 1926 г. начался интереснейший этап исследований Центральноазиатской экспедиции, изучение природы, человека и культуры внутренних районов Азии – знакомство с «живым воплощением красоты Сибири – Алтаем».

Одно из упоминаний о природно-эстетических ресурсах, как ведущем факторе, предопределяющем рекреационное использование территории, можно встретить в путевых очерках В.Я. Шишкова, руководившего в 1894–1915 гг. экспедицией, обследовавшей водные пути на реках Бия, Чарыш, Чумыш и в 1913–1914 гг. возглавлявшего строительство Чуйского тракта с целью его переустройства. Из впечатлений этих экспедиций были напечатаны в газете «Сибирская жизнь» в 1910 г. очерк «Любителям красот природы», в «Алтайском альманахе» – очерк «На Бии», в газете «Жизнь Алтая» за 1913 г. – заметки «По Чуйскому тракту», очерки «Чуйские были», где автор прославляет дивные красоты и мощь природы Алтая.

В начале XX в. многие исследователи смогли увидеть в туризме перспективную отрасль хозяйства Алтая. Они отметили ландшафтное разнообразие природного комплекса и выделили его в качестве основы территории высокой рекреационной ценности. Важными для определения рекреационной ценности территорий свойствами природного комплекса стали аттрактивность, емкость и устойчивость, комфортность. Географическая зависимость между ценностью туристских ресурсов и степенью освоенности территории обусловлена историческими закономерностями. Сочетание оздоровительных, природно-эстетических и познавательных ресурсов связано территориально и, как правило, привязано к местам густонаселенным и с высокой хозяйственной освоенностью территории. Некоторое исключение составляют природно-эстетические ресурсы. Природа часто привлекательна именно в суровых и безлюдных местах. И наоборот, туристские учреждения, транспортные сети, система маршрутов тяготеют к местам обжитым.

Для территориальной организации рекреационного хозяйства было характерно сочетание тенденции к относительно равномерному размещению предприятий отдыха, вытекающей из стремления приблизить их к местам сосредоточения населения, с тенденцией к их концентрации в районах с наиболее благоприятными для организации рекреационной деятельности условиями.

Библиографический список

- Алтайский край. – М., 1987.
- Атлас Алтайского края. – М. ; Барнаул, 1978. – Ч. 1.
- Введение в туризм : учеб. пособие. – Барнаул, 2002.
- Арефьев, В.Е.*, Туризм на Алтае / В.Е. Арефьев, А. Чудов. – Барнаул, 1994.
- Барри, Р.Г.* Погода и климат в горах / Р.Г. Барри. – Л., 1984.
- Верещагин, В.И.* Очерки Алтая / В.И. Верещагин. – Новосибирск, 1927.
- Верещагин, В.И.* Алтай как район образовательных экскурсий / В.И. Верещагин. – Новосибирск, 1925.
- Веденин, Ю.А.* Оценка природных условий для организации отдыха / Ю.А. Веденин, Н.Н. Мирошниченко // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1969. – №14.
- География рекреационных систем СССР. – М., 1980.
- Долженко, Г.П.* История туризма в дореволюционной России и СССР / Г.П. Долженко. – Ростов на Дону, 1988.
- Дулькейт, Т.* Из истории туризма на Алтае / Т. Дулькейт // Наука, культура, образование. – Горно-Алтайск, 1999. – №3.
- Исследователи Алтайского края. XVIII – начало XX вв. : библиографический словарь. – Барнаул, 2000.
- Носс, Р.* Проект «Дикие Земли». Стратегия сохранения дикой природы / Р. Носс. – Новосибирск, 1996.
- Обручев, В.А.* Мои путешествия по Сибири / В.А. Обручев. – М., 1954.
- Огуреева, Г.Н.* Ботаническая география Алтая / Г.Н. Огуреева. – М., 1980.
- Плетнер, В.И.* О картографии Алтайского округа / В.И. Плетнер. – М., 1964.
- Розен, М.Ф.* Верхняя Обь и Алтай на картах XVI–XIX вв. / М.Ф. Розен; Управление архивного дела Администрации Алтайского края. Барнаул, 1968.
- Русанов, В.И.* Методы исследования климата для медицинских целей / В.И. Русанов. – Томск, 1973.
- Русанов, В.И.* О рекреационной оценке климата Алтая // Вопросы изучения курортных ресурсов и организации санаторно-курортного лечения в Сибири и на Дальнем Востоке / В.И. Русанов. – Томск, 1974. – Вып. 2.
- Русанов, В.И.* Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей / В.И. Русанов. – Томск, 1981.

Рекреационные ресурсы СССР. – М., 1990.

Рекреационные системы. – М., 1986.

Соколова, М.В. История туризма : учеб. пособие М.В. Соколова. – М., 2002.

Спасский, Г. Путешествие через Коргонские белки к алтайским калмыкам / Г. Спасский// Сибирский вестник. – 1823.

Шаповал, Г.Ф. История туризма : пособие для экономических специальностей вузов / Г.Ф. Шаповал. – Минск, 1999.

М.Ф. Розен

АЛТАЙ И ОБЬ НА ПЕРВЫХ ИНОСТРАННЫХ ЧЕРТЕЖАХ И КАРТАХ*

История появления первых сведений о вершине Оби тесно связана с посещением Московии австрийским посланником Сигизмундом Герберштейном (начало XVI в.). Герберштейн был высокообразованным по тому времени человеком, владел русским языком. Это позволило ему собрать различные сведения о Московском государстве и составить карту России. В 1559 г. были опубликованы его «Записки о Московии» и напечатана карта. Из сибирских рек на карте была показана только Обь.

Если по району нижнего течения Оби, который тогда уже входил в состав Русского государства, в то время имелись кое-какие сведения, то о верхнем течении Оби и особенно ее вершине еще ничего достоверного не было известно. Герберштейну помогли нарисовать вершину Оби легенды и фантазии. Обь он показал на своей карте вытекающей из очень большого озера, которое назвал озером Китай (рис. 1).

В тексте своих «Записок...» о реке Оби Герберштейн сообщает следующее: «Река эта имеет почти 80 верст в ширину, по ней живут также вогуличи и югричи» ... «от устья реки Иртыша до крепости Грустины два месяца пути; от нее до озера Китай рекою Обью, которая, как я сказал, вытекает из этого озера, более чем три месяца пути. От этого озера приходят в большом множестве черные люди, лишенные общего всем дара слова; они приносят с собой много товаров, преимущественно жемчуг и драгоценные камни, которые покупают»

* Статья представляет собой главу неопубликованной книги «Географические названия Алтая» (1973 г.).

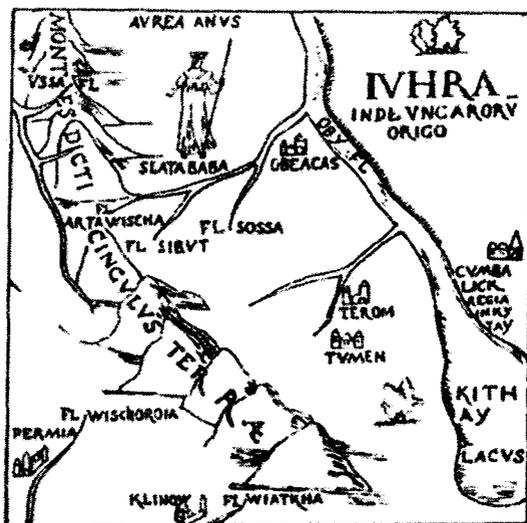


Рис. 1. Фрагмент карты Сигизмунда Герберштейна (1549 г.)

ся грустинцами и серпоновцами. Они называются лукоморцами от Лукомории, лежащей в горах по другую сторону Оби от крепости Серпонова. Сказывают, что с людьми Лукомории происходит нечто удивительное, весьма похожее на басню: как носится слух, они каждый год умирают, именно 27 ноября, когда у русских празднуют память св. Георгия, и потом оживают как лягушки, на следующую весну большею частью около 24 апреля. Грустинцы и серпоновцы ведут с ними торговлю необыкновенным, не известным в других странах способом. Ибо когда у них наступает определенное время умереть или заснуть, они складывают свои товары в известном месте, а грустинцы и серпоновцы уносят их, оставляя вместо них свои товары и делая равный размен. Возвращаясь к жизни, лукоморцы требуют свои товары, если лукоморцы находят, что им сделана неправильная оценка; оттого возникают между ними весьма часто ссоры и войны»*.

В этом описании нет никаких подробностей об озере в вершине Оби, от которого приходят лукоморцы; нет указаний и о его размере,

* Герберштейн С. Записки о Московии. С латинского базельского издания 1556 г. перевел И. Анонимов. СПб., 1866.

но сообщается о ширине Оби, которая якобы достигает 80 верст. Видимо, по соображениям Герберштейна, такая мощная река должна была вытекать из озера очень большого размера. Нарисованное Герберштейном в вершине Оби огромное озеро без малого покрывало всю территорию, на которой должны были бы разместиться Алтайские горы.

Откуда получено имя этого мифического озера или же надумано самим автором карты, остается неизвестным. Этот вопрос интересовал многих исследователей, но ясный ответ так и не был получен.

Недалеко от этого озера, к северо-востоку от него, Герберштейн показал город Кумбалик* (так называли Пекин). Это показывает на весьма путаное представление об Азиатском материке, которое существовало в то время. Герберштейн, видимо, считал, что где-то вблизи вершины Оби находится Китайское царство, и тут же русское – Лукоморье!

Название Китайское озеро, введенное Герберштейном, прочно вошло в западно-европейскую литературу и картографию. Оно упоминалось еще в начале XVIII столетия. На многих иностранных картах показывалась также страна Лукомория, города (или крепости) Грустина и Серпонов. Озеро в вершине Оби продолжали рисовать очень больших размеров почти до конца XVII в.

Обращает на себя внимание появление у Герберштейна за Обью русских географических названий: Лукоморье, Серпонов и Грустина. На карте России, составленной известным фламандским картографом Меркатором и напечатанной в 1595 г., в вершине Оби, на ее левом берегу вблизи озера, из которого она вытекает, также показана крепость (или город) Грустина. Может быть, тут действительно еще в XVI в. жили оторванные от своей родины русские?

В заметке «Русские поселения в Китае в первой половине XIV в.», напечатанной в журнале «Живая старина» (1894 г., вып. 1, с. 65–77) сообщается, что, по сведениям китайской истории, в эпоху монгольского владычества в Китае появились русские. Появление русских в Пекине было следствием обычая монгольских ханов набирать в покоренных ими владениях дружины и включать их в свою пекинскую гвардию. Относительно русского полка пекинской гвардии имеются указания в истории за 1330 г., упоминается также о том, что в 1332 г. в Пекин прибыло русских 170 чел. и еще 2500 и 133

* Испорченное из тюрк. Ханбалык ‘хана город’.

чел. Имеются указания, что в XIV столетии близ Пекина находилось русское поселение.

Таким образом, еще в XIV в. в Азии появилось русское поселение, возможно, оно было не одно. Эти поселения могли иметь русские названия, и, может быть, Грустина и Серпонов действительно где-то существовали, и история этих названий все же когда-нибудь прояснится.

В 1667 г. был создан первый русский «Общий чертеж Сибири», на котором река Обь была изображена, хотя и схематично, но в основном уже довольно правильно. Река Обь показана с двумя вершинами, из которых правая берет начало из озера «Тележского». К концу XVII в. в России было составлено еще несколько чертежей Сибири. В росписи, составленной к «Общему чертежу Сибири» 1667 г., вполне четко сказано о расположении Китая по отношению к вершине Оби: «От усть Бии и Катуня рек степью до Китайского царства ходу два месяца».

Сведения о том, что никакого Китайского озера в вершине Оби нет, проникли и на запад. Иностранцы картографы принуждены были отказаться от этого названия и уменьшили размеры озера. Так, на карте Сансона, напечатанной в 1688 г. в Риме, показано, что река Обь вытекает из озера, названного *Isejora Slotte* – «озеро золотое». Это написание похоже на польское. Возможно, что название озера Сансон получил от поляков. Таким образом, Китайское озеро Герберштейна у западноевропейских картографов превратилось в озеро Золотое, позднее Телецкое. Вместе с тем на карте Сансона еще продолжают существовать Грустина, Серпонов и Лукомория. Последняя показана несколько севернее *Isejora Slotte*. На чертеже изображено, что в *Isejora Slotte* впадают две реки, названные Харкан и Лахман. Может быть, последнее название – это искаженное Чулышман? У озера и в вершине реки Лахман показаны города с не известными нам названиями.

На картах и чертежах иностранных картографов XVI–XVII вв., в вершине Оби и в ее бассейне нередко появлялись географические названия, не известные в русских источниках. Сведения эти западноевропейские картографы, видимо, получали через страны Средней Азии. В большинстве случаев они были ошибочными и вносили путаницу в карты. Так, например, на карте англичанина Дженкинсона (1562 г. и более поздних изданиях) было нарисовано,

что в южную часть большого озера, расположенного в вершине Оби, впадает река Сур (Сыр-Дарья), вблизи вершины которой показан город Ташкент (рис. 2).



Рис. 2. Фрагмент карты Антонио Дженкинсона (1598 г.)

Почти одновременно с Сансоном миф о Китайском озере развеял известный голландский географ и картограф Николай Витсен. На составленной им в 1687 г. карте он вполне четко написал у озера в вершине Оби, что это озеро Алтын, или Телецкое, ранее называвшееся Китайским. Это последнее название, просуществовавшее на картах иностранных картографов почти полтора столетия, ими же было развенчано.

Теперь еще несколько слов о Лукомории. Лукомория – это старинное русское слово. Это лука у моря, т.е. изгиб, поворот берега, морской залив. В русских же сказках Лукоморье – это страна различных чудес. Остается загадочным, почему Лукоморье у Герберштейна располагалось вблизи озера, из которого вытекает Обь. Другой

западноевропейский писатель Алессандро Гваньини, итальянец по происхождению, но проживший почти всю жизнь в Польше, писал в 1578 г. о Лукоморье как о более обширной, чем у Герберштейна, области Сибири. Гваньини сдвинул Лукоморье к Северному морю, но черные немые люди остаются у него жить у Китайского озера. Он сообщает, что «Область Лукоморье тянется длинной полосой подле Северного моря; ее обитатели живут без всяких построек в лесах и полях. По соседству с этой областью находятся народы грустинцы и серпоновцы, от крепости Грустины до Китайского озера, где берет свой исток вышеназванная река Обь. Живущие близ этого озера черные люди, не владеющие общепонятной речью, имеют обычай приходить к Грустинской крепости, принося с собой разные товары, в особенности жемчуг, драгоценности и дорогие камни, которые грустинцы и серпоновцы приобретают от них путем обмена. Племена Лукоморья, а равно грустинцы и серпоновцы и еще некоторые живущие в области Оби и озера Китайского... вплоть до великого океана, как говорят, платят дань московскому князю». Текст взят из книги М.П. Алексеева «Сибирь в известиях западноевропейских путешественников и писателей» (Иркутск, 1932, с. 152).

М.П. Алексеев в той же книге пишет, что Лукоморье как географическое имя вошло в оборот иностранных авторов и долго продержалось в литературе. В Немецком энциклопедическом словаре Гюбнера (Лейпциг, 1811 г., с. 823) объяснялось, что «Лукоморье – это «провинция в пустынной Татарии, подвластная (русскому) царю. Она лежит по ту сторону Оби в Азии и простирается до Ледовитого океана».

М.А. Терехов, Е.Г. Парамонов*

Министерство природных ресурсов Республики Алтай

**Алтайский государственный университет, Барнаул*

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У КЕДРА НА ИСКУССТВЕННО СОЗДАНЫХ ПЛАНТАЦИЯХ

Одной из проблем современного лесохозяйственного производства является решение вопросов семеноводства основных лесобразующих древесных пород, в том числе и кедров сибирского (*Pinus sibirica Du Tour*).

Значение кедровых лесов трудно переоценить. Они отличаются большой продолжительностью жизни, выполняют средообразующие функции и являются единственными орехоносными видами в Сибири. У кедра высоко ценятся все части дерева – древесина, живица, хвоя, почки, но самым главным ресурсом являются кедровые орешки (семена), которые содержат 15–19% белков, 55–70% жиров, 14–20% углеводов, витамины, микро- и макроэлементы, а также являются ценным экологически чистым продуктом питания для человека. Орехи служат пищей практически для многих диких животных таежной зоны.

Большинство исследователей (Мамаев С.А., 1983; Белов С.В., 1983; Шутов И.В. и др., 1984 и др.) при выборе древесных растений для создания культур экологической направленности рекомендуют учитывать комплекс факторов, включающих биологические особенности вида, его долговечность, ресурсное разнообразие, фитонцидность и другое, а создаваемые кедровые сады могут быть использованы как для получения урожая орехов, так и для повышения общей продуктивности лесного фонда.

Созданные человеком кедровые популяции в течение онтогенеза сформировали большое количество ценных форм растений, среди которых встречаются генотипы с признаками быстрого роста, раннего и обильного семеношения, повышенным выходом живицы (Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., 2000). Наиболее полное разнообразие форм проявляется в оптимальных почвенно-климатических условиях, каковыми являются низкогорные территории Горного Алтая и Западного Саяна, т.е. в условиях черневой тайги. Большая часть таких кедровников в предыдущие годы оказалась вырубленной и в настоящее время для восстановления господствующего положения кедра необходимо оказывать содействие кедровому подросту рубками ухода для выхода его в первый ярус в смешанных насаждениях, т.е. осуществлять перевод потенциальных кедровников в орехоплодные насаждения.

Учитывая долговечность кедра сибирского, полезность выделяемых им фотоорганических веществ, пищевую и целебную ценность орехов, становится целесообразным создание дифференцированных культур различного целевого назначения. Создание таких культур является одним из перспективных направлений в современном лесокультурном производстве.

При создании плантационных культур основное внимание уделяется ускоренному выращиванию качественного сырья благодаря организации оптимальных условий выращивания селекционного посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами (Ковалев Л.С. и др., 1988; Матвеева Р.Н., 2000, 2002; Титов Е.В., 2004; Дроздов И.И., Заварзин В.В., 1991).

Вторым, более затратным путем является создание лесосеменных плантаций из генетически высококачественных семян с плюсовых деревьев. Согласно ОСТ 56-90-86 «Культуры плантационные лесные и площади для их закладки. Оценка качества» при закладке плантаций необходимо соблюдать требования к почвенному плодородию, размерам участка, посадочному материалу (Щерба Н.П., 2000). Наиболее распространен способ создания таких плантаций привитым посадочным материалом различного возраста, когда на рядовой саженец прививается черенок из кроны плюсового дерева. Таким путем, в частности, создавалась лесосеменная плантация кедра в Горно-Алтайском опытном лесном хозяйстве.

Начало работ в этом хозяйстве было положено в 1980 г. и за первые 10 лет было создано 42,9 га плантаций. За второе десятилетие – 27,6 га, а с 2000 по 2005 г. – 6,6 га. Общая площадь плантации составила 77,1 га, но устойчивое семеношение оказалось на 37,9 га, или 49,2% от общей площади.

На созданной плантации нами было выполнено обследование 20 модельных деревьев, у которых замерялись высота, диаметр ствола на высоте 1,3 м от корня, высота прикрепления кроны, диаметр кроны, число сучьев в нижних трех мутовках и их длина, ежегодные приросты, диаметр сучьев у основания, количество хвоинок на приростах, их длина, масса, продолжительность жизни (табл. 1). Для сравнения также были замерены четыре кедра с диаметром ствола в 24 см на высоте 1,3 м, но растущих в рядом расположенном смешанном по составу (4К4Пх2Б) насаждении в возрасте более 40 лет.

Кедр сибирский является достаточно светолюбивым растением, и недостаток освещения влияет на морфологию дерева и в первую очередь на живую часть кроны. При произрастании в насаждениях от недостатка световой энергии нижние сучки в кроне отмирают, и крона занимает менее половины (46,6%) высоты ствола. В то же время при произрастании на открытом месте нижние сучки в кроне не отмирают, они продолжают расти в длину, и в итоге удельный вес

Таблица 1

Характеристика модельных деревьев кедра

Диаметр ствола на вы- соте 1,3 м	Высо- та, см	Высота прикро- ны, см	Длина кроны м	Средняя длина кроны, м	Площадь кроны, м ²	Радиальный прирост по 5-летиям, мм					
						1	2	3	4	5	6
10	415	65	350	2,8	6,1	21	23	16	-	-	-
12	450	43	407	2,8	6,1	20	24	21	-	-	-
14	517	33	484	3,1	7,5	18	28	20	9	-	-
16	587	87	500	4,5	15,9	21	25	16	15	4	-
18	588	57	531	4,6	16,6	19	22	26	24	5	-
20	650	70	580	4,7	17,3	23	24	21	19	17	-
22	697	43	654	5,4	22,9	26	22	23	24	15	-
24	710	55	655	5,6	24,6	29	29	24	21	23	6
24К	956	410	446	3,8	11,3	13,4	11,6	14,0	12,3	9,7	10,1

к живой части кроны по стволу достигает 93,8%. Это обстоятельство обеспечивает сохранение нижних веток на высоте 40–50 см от поверхности почвы.

Такое расположение кроны благоприятствует произрастанию кедра на плантации. Так как работы по прививке черенков кедра из кроны плюсовых взрослых деревьев на сеянцы производятся в питомнике, имеющем возраст 3 года, то при диаметре ствола на высоте 1,3 м равным 10 см возраст деревьев составляет 14 лет, а при диаметре 24 см – 28 лет. С первых лет жизни на плантации очищение сучьев у кедра прекращается, и крона занимает более 85% высоты дерева.

В то же время установлено, что с увеличением возраста деревьев происходит снижение интенсивности ростовых процессов по высоте. Если в возрасте 14 лет средний прирост по высоте составляет 31,9 см, то в 28 лет – 28,3 см, или снижение составляет 11,3%, а прирост деревьев в насаждениях составляет 19,9 см или 75,7% от среднего прироста дерева того же диаметра (24 см), но растущего при полном солнечном освещении. Снижение среднего прироста по высоте во втором десятилетии у деревьев на плантации объясняется вступлением их в семеношение, когда основная масса органических веществ уходит на образование семян.

Аналогично положение и со средним приростом по диаметру, когда у деревьев в насаждении он равен 0,5 см в год, а на плантации – 0,9 см.

Радиальный прирост деревьев кедра на плантации оказывается большим в сравнении с аналогичным показателем дерева в смешанном насаждении. Так, в последние 10 лет средний радиальный прирост на плантации составил 4,6 мм, а в насаждении – 2,5 мм.

Размер кроны дерева зависит от интенсивности очищения от сучьев и многолетнего их роста, что имеет место у деревьев на плантации, где к 24 годам средняя длина сучка достигает 2,8 м, или на 47,4% больше аналогичного сучка на дереве в насаждении. Естественно, что с большей длиной сучки имеют и более крупные диаметры у основания. В данном случае разница составляет 1,2 см, или в насаждении диаметр составляет 69,2% от диаметра на плантации (табл. 2).

В связи с тем, что отмирания сучьев не происходит, диаметр крон деревьев увеличивается в два раза с 2,8 м в 14-летнем возрасте до 5,6 м в 28 лет. Естественно, что одновременно происходит и воз-

растание площади кроны с 6,1 м² до 24,6 м², т.е. в 4 раза. В естественном насаждении длина кроны не превышает 3,8 м, или составляет 67,9% от диаметра кроны у дерева в 28-летнем возрасте.

Таблица 2

Характеристика нижних сучьев и ассимиляционных органов

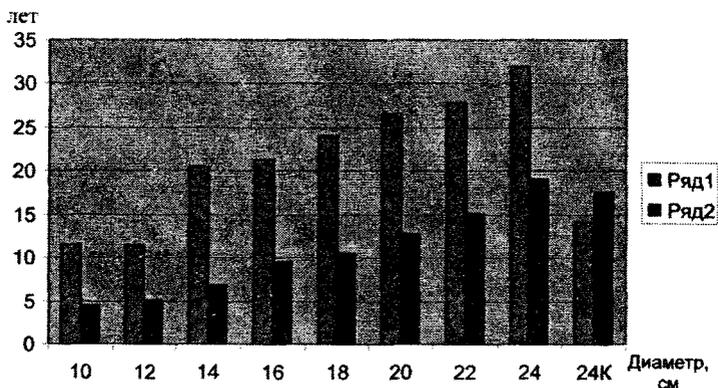
Диаметр ствола на вы- соте 1,3 м, см	Средние данные по нижнему сучку				Средние данные по хвое		
	Дли- на, см	При- рост, см/год	Число в му- товке	Диа- метр сучка, см	Кол- во, шт/см	Длина, мм	Масса 100 шт/г
10	190,0	18,8	3,0	2,3	13,7	111,0	8,28
12	189,7	16,6	4,6	2,8	13,9	99,1	5,18
14	257,7	12,0	4,5	3,2	12,0	128,3	8,11
16	225,5	15,9	5,6	3,4	16,5	115,8	6,30
18	229,7	15,3	6,1	3,5	13,6	108,6	6,18
20	217,0	12,0	7,5	3,6	16,7	95,0	4,22
22	272,7	16,1	6,0	4,0	14,5	102,5	5,56
24	281,0	16,6	5,3	3,9	15,3	98,9	4,97
24К	188,3	8,9	3,2	2,7	10,4	93,6	4,88

Особо показательно количество ветвей в мутовке, которое в два раза и более превосходит количество у деревьев в насаждении.

Используя данные по длине ветвей из средней части кроны и формулу Н.П. Братиловой (2004) по определению массы хвои в абсолютно сухом состоянии на дереве $M_{хв}=365,246-3752,716L+13815,037L^2$, была рассчитана масса хвои у деревьев различного диаметра (см. рис.). Оказалось, что в кроне дерева с диаметром 10 см имеется 11,48 кг ассимиляционных органов, а в кроне дерева с диаметром 24 см – 31,97 кг, т.е. при увеличении диаметра дерева на 2 см происходит увеличение массы хвои на 2,93 кг.

Исследования М.И. Калинина (1983) показали возможность определять по диаметру дерева у шейки корня массу корней по формуле: $P_r=71,1-56,0d+26,3d^2$. У деревьев на плантации оказалось, что при диаметре 10 см на высоте 1,3 м диаметр у основания ствола равен 14 см, а масса корней составляет 4,44 кг, а при диаметре 24 (28) см – 19,12 кг.

Следует отметить, что на плантации в связи с благоприятными почвенно-гидрологическими условиями масса корней оказывается меньшей в сравнении с массой ассимиляционных органов. Так, масса корней у дерева с диаметром 10 см составляет 38,7% от массы хвои, а при диаметре 24 см – 59,9%, т.е. при нарастании массы хвои за 14 лет в 2,8 раза масса корней возрастает в 4,3 раза.



Динамика массы хвои и корней в зависимости от диаметра и возраста кедра: ряд 1 – масса хвои, кг/дерево; ряд 2 – масса корней, кг/дерево

Иная картина наблюдается при образовании хвои и корней у деревьев кедра в насаждении. Виден недостаток как в солнечной инсоляции, так и в почвенном питании. При одинаковых диаметрах деревья в насаждении имеют хвои всего 44,4% от количества хвои на дереве на плантации, а по массе корней – 92,7%. Хвоя и корни по массе составляют одинаковый процент по сравнению с деревьями на плантации, т.е. деревья кедра в насаждении более усиленно образуют корневую систему в сравнении с образованием ассимиляционных органов.

Между высотой дерева и его диаметром на отметки в 1,3 м от корня на плантации существующая связь характеризуется как очень высокая ($r=0,94\pm 0,11$), т.е. соответствует связи между этими показателями в естественном насаждении (табл. 3).

Между высотой дерева и диаметром его кроны связь определяется как значительная ($r=0,69\pm 0,09$), а между высотой и площадью

кроны $r=0,64\pm 0,12$. В то же время практически нет связи между высотой дерева и высотой прикрепления кроны ($r=0,28\pm 0,19$).

Таблица 3

Корреляционные связи высоты (числитель) и диаметра (знаменатель) дерева с биометрическими показателями

№ п/п	Показатель	Коэффициент корреляции	Теснота связи
1	Диаметр 1,3 м	0,94±0,11	Очень высокая
		—	—
2	Диаметр кроны	0,69±0,09	Значительная
		0,96±0,18	Очень высокая
3	Площадь кроны	0,64±0,12	Значительная
		0,97±0,08	Очень высокая
4	Масса хвои	0,96±0,10	Очень высокая
		0,97±0,16	Очень высокая
5	Масса корней	0,96±0,12	Очень высокая
		0,99±0,16	Очень высокая
6	Число ветвей в мутовке	0,75±0,09	Очень высокая
		0,71±0,10	Высокая

Таким образом, анализ биометрических показателей деревьев кедра, растущих на плантации, в сравнении с деревьями в насаждении однозначно указывает на усиленное развитие живой части кроны, связанное не только с прекращением отмирания боковых ветвей, но и с продолжающимся их ростом в длину с образованием ветвей второго и третьего порядков на них. Мощное развитие крон создает предпосылки для раннего и обильного семеношения.

Библиографический список

- Белов, С.В. Лесоводство / С.В. Белов. – М., 1983.
- Братилова, Н.М. Определение фитомассы кроны кедра сибирского по линейным размерам модельных ветвей / Н.М. Братилова // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2004.
- Дроздов, И.И. Концепция промышленных плантаций кедра сибирского при интродукции / И.И. Дроздов, В.В. Заварзин. – М., 1991. – №245.

Ковалев, Л.С. Селекционный отбор посадочного материала при создании лесных культур хвойных пород / Л.С. Ковалев, М.С. Ковалев, Г.Б. Рябова. – Южно-Сахалинск, 1988.

Калинин, М.И. Формирование корневой системы деревьев / М.И. Калинин. – М., 1983.

Мамаев, С.А. Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении / С.А. Мамаев. – Свердловск, 1983.

Матвеева, Р.Н. Генетика, селекция, семеноводство кедр сибирского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова. – Красноярск, 2000.

Матвеева, Р.Н. О создании плантационных лесных культур / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.П. Щерба, А.В. Водин // Современные технологии воспроизводства целевых лесов в юго-западном регионе центральной части России : матер. Межд. науч-практ. конф. – Брянск, 2002.

ОСТ 56-90-86. Культуры плантационные лесные и площади для их закладки. Оценка качества. – М, 1986.

Титов, Е.В. Плантационное выращивание кедровых сосен : учеб. пособие / Е.В. Титов. – Воронеж, 2004.

Шутов, И.В. Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны) / И.В. Шутов, Е.Л. Маслаков, И.А. Маркова и др. – М, 1984.

Щерба, Н.П. Влияние качества посадочного материала, агротехники выращивания и декапитации крон на рост и формирование фитомассы кедр сибирского / Н.П. Щерба, А.В. Водин. – Красноярск, 2000.

Н.В. Тестова, О.Н. Барышникова

Алтайский государственный университет, Барнаул

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА БОРОВЫХ ЛОЖБИН СТОКА КУЛУНДИНСКОЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Боровые ложбины стока в соответствии со схемой районирования В.А. Николаева (1999) относятся к Кулундинско-Прииртышской провинции Западно-Сибирской физико-географической страны. Эта провинция находится на крайнем юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Она занимает низменные равнины Прииртышья и Западной Кулунды и входит в состав подзоны сухих степей. С юга и юго-запада провинция четко ограничена Казахским мелкосопоч-

ником. На северо-западе без резких орографических рубежей смыкается со степной равниной Ишимо-Иртышского междуречья, а на северо-востоке и востоке с колючно-степными равнинами Восточной Кулунды.

Граница между древней аллювиальной равниной правобережного Прииртышья и Кулундинской озерно-аллювиальной равниной нечеткая. Эти равнины образуют единую среднечетвертичную аккумулятивную поверхность. Однако в основании они разделены погребенным палеозойским валом. Платковский структурный нос образует глубинный рубеж между Кулундинской впадиной и Прииртышской синеклизой (Николаев В.А., 1999). Различия в характере отложений прослеживаются в современной ландшафтной структуре провинции. Поэтому при физико-географическом районировании В.А. Николаев (1978, 1999) столкнулся с необходимостью разделения Кулундинской степи на несколько самостоятельных провинций.

На этих схемах наш район исследования попадает в разряд песчано-оловых степей, неизменным элементом которых являются дефляционные котловины и ложбинообразные понижения, глубиной до 3–5 м. При близком залегании грунтовых вод в них образуется сложный комплекс мелких соленых озер-соров, луговых солончаков и солончаковатых лугов. Галофитно-злаковые вострцовые луга (*Leymus angustus*, *L. ramosus*) сопровождаются зарослями чия (*Achnatherum splendens*) и солодки (*Glycyrrhiza glabra*). Обращает на себя внимание частое соседство галофитных лугов и соров с опушками дюнных боров. На периферии последних происходит разгрузка почвенно-грунтовых вод, накопившихся в лесных массивах. Она и обеспечивает парагенезис боров с луговыми солончаками и соседство пресных и соленых озер. Лесистость в ложбинах стока достигает 40–50%. На остальной территории Кулундинско-Прииртышской провинции степные боры занимают 11,1% площади, столько же, сколько приходится на песчано-оловые степи (11,3%).

Ландшафты степных боров имеют реликтовую природу. Их оловая литогенная основа унаследована с эпохи повышенной аридизации конца позднего плейстоцена – начала голоцена, а биота – со времени климатического оптимума среднего голоцена. При этом лесистость региона в то время превышала современную вдвое. С этого момента местный климат волнообразно изменялся в сторону

аридизации, начиная с XVIII в., способствовал засолению и дальнейшему закреплению здесь ксерофитных элементов растительности (рис. 1).

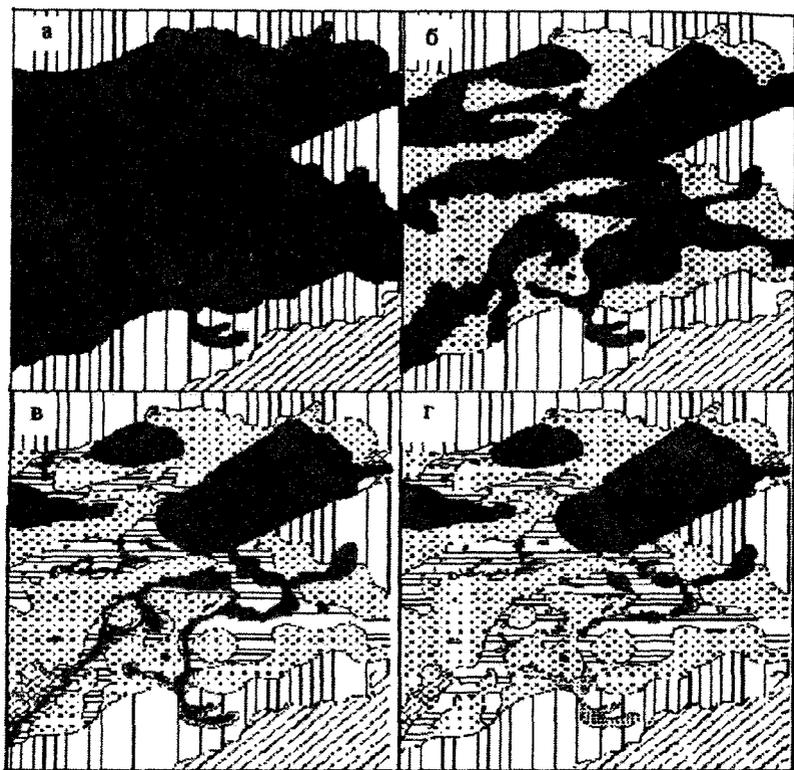


Рис. 1. Последовательное сокращение площади водоемов на территории ключевого участка «Малиновое озеро»:
а – последниковье; б – ранний голоцен;
в – средний голоцен; г – поздний голоцен

Материнские породы, слагающие данную территорию, за исключением легких по механическому составу пород, в большинстве случаев карбонатизированы. Поэтому лесная растительность прошлых эпох не смогла оставить четких следов в строении почвенного профиля в виде ясно оформленных иллювиальных горизонтов.

Препятствовало этому и южное положение территории, при котором смена растительных формаций происходила быстрее, чем на других территориях.

Основными зональными почвами сухой степи являются каштановые почвы различного механического состава. Эти почвы занимают положительные формы рельефа. На отрицательных элементах рельефа, представленных западинами, понижениями и приозерными котловинами, преобладают солончаки, солонцы и солонцеватые почвы. Каштановые почвы в районе Малинового озера в связи с различным механическим составом материнских пород имеют разное строение.

В строении почвенного профиля, вглубь по профилю наблюдается значительное увеличение песчаной фракции. Это свидетельствует о том, что в недавнем прошлом вся ложбина заполнялась водой. В некоторых почвенных разрезах породы становятся более глинистыми, их пространственное положение позволяет установить границы водоема с застойным водным режимом. Солонцы различаются по глубине залегания столбчатого горизонта, но все они, судя по бурой окраске, носят отпечаток каштановых почв.

Солончаки, залегающие в озерных котловинах, имеют следы раскисления. По всему профилю солончаков заметны выцветы солей, особенно после высыхания стенки разреза, и признаки оглеения. В пределах ложбин стока встречаются интразональные дерново-подзолистые почвы. Эти почвы характеризуются небольшой мощностью дернового горизонта, низким содержанием гумуса и питательных веществ, кислой реакцией среды и наличием подзолистого горизонта. Такие особенности позволяют сделать вывод о молодости подзолистых почв.

Изучение особенностей современной ландшафтной структуры позволило определить последовательность сокращения гидроморфности территории. В конце плейстоцена – начале голоцена движение вод происходило в пределах всего урочища. В дальнейшем на протяжении голоцена шло последовательное сокращение водоемов. В условиях холодного и сухого климата на супесчано-песчаных террасах ложбин стока и разреженного растительного покрова сформировался бугристый и грядовой рельеф.

Современные сосновые боры беломошники на примитивных дерновых почвах В.А. Николаев (1999) относит к молодым сосно-

вым борам, возродившимся после суббореального ксеротермического максимума. Остепненные караганово-сосновые леса супесчано-песчаных террас и склонов ложбин стока с дерновыми почвами датируются среднеголоценовым временем. Эти леса отражают холодные и влажные климатические интервалы и во второй половине голоцена они остепнились. Данное утверждение не противоречит последовательности палинозон, выделенных Г.И. Ненашевой (2006) из отложений озера Рублево.

Урочища с галофитными сообществами также разновозрастны. Так разнотравно-злаковые луга на солонцах луговых и солончаках на низких речных террасах развиваются начиная с атлантического оптимума. Галофитные разнотравно-злаковые луга на луговых солончаковых почвах в поймах малых водотоков существуют с суббореального термического оптимума. Молодыми являются урочища низких озерных террас с галофитными полынными и типчаково-полынными сообществами на солонцах степных. К современным образованиям относятся солонцово-солончаковые прибрежные комплексы.

Местность, которая изучалась в качестве ключевого участка, имеет собственное название «Солено-Озерная степь» и располагается во внутренней части параболической дюны. Котловины здесь имеют дефляционное происхождение и заняты солеными озерами и солончаками. Эта территория представляет собой фрагмент плосковогнутой озерно-аллювиальной равнины с типчаково-ковыльными степями на каштановых почвах и с солонцово-солончаковыми растительными группировками на солончаках. Особенности морфологической структуры участка создают многочисленные бессточные впадины, занятые солончаками и озерами, а также участки бугристого и грядового рельефа эолового происхождения.

Систему озер образуют небольшие по площади и неглубокие ультрагальитные водоемы. В годы высокой водности озера полностью или частично сообщаются, при этом их подпитка осуществляется по понижению от системы Волчихинских озер к руслу пересыхающего водотока Бакланиха и далее к урочищу Солено-Озерная степь. В указанную выше систему включаются озера: Малиновое, Северный Залив и Правый Близнец, Узкое, Йодное, Печатное, Кочковое, Глауберово, Ломовое и несколько мелких безымянных озер. Самым крупным по площади является Малиновое. В засушливые

годы уровень озер понижается. Так общая площадь акватории озера Малинового, по данным Государственного гидрологического института, в начале 60-х гг. прошлого столетия составляла 1140 га, а по данным администрации поселка Малиновое Озеро, в конце 90-х гг. она сократилось до 945,2 га. В 2001 г. вновь произошло пополнение акватории озера. Заметное импульсивное изменение размеров урочищ в многолетнем ряду представляет собой данную особенность территории.

Вся группа Малиновых озер относится к типу бессточных. Они подпитываются за счет поверхностного стока водосборной площади, грунтового стока и выпадающих над акваторией озера осадков. Грунтовый сток в водном балансе Малиновых озер в большей степени характерен для котловин, прилегающих к высоким берегам боровых массивов (Йодное, Малиновое) и в значительно меньшей степени – для озер в открытой части урочища озерной степи (Северный Залив, Близнецы Левый и Правый). Поверхностный сток осуществляется в пределах только собственных склоновых водосборов и в отдельные многоводные периоды озера пополняются за счет стока со степных водосборов по Солено-Озерной ложине. Пополнение озер за счет накопления зимних осадков и выпадения дождевых осадков на своей акватории незначительно.

Грунтовые воды залегают в основном в отложениях четвертичного возраста. В состав водосодержащих пород входят отложения кулундинской, красnodубровской и других свит. Воды этих отложений гидравлически связаны между собой и представляют единый водоносный комплекс. Они залегают, как правило, на глубине 10–25 м. Мощность водосодержащей толщи значительна и изменяется от 10 до 45 м. Питание этого водоносного горизонта идет за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также вследствие притока воды из других водоносных горизонтов. Минерализация воды составляет в среднем 0,2–0,8 г/л. В пределах озерных котловин вскрыты водоносные горизонты кулундинской свиты, которые имеют минерализацию от 15 до 20 г/л (Лузгин Б.Н., 2001). Рапа обоих озер по классификации О.А. Алекина (1970) относится к хлоридно-сульфатному классу, к натриевой группе. Соленость озер изменяется по годам и сезонам годового цикла. Динамика минерализации рапы Малинового озера представлена следующими данными: 1996 г. – 105,3; 1997 г. – 149,1; 1999 г. – 189,4 г/кг. В сезон 2000 г. соленость озера

колебалась в пределах 193,3–235,5 г/кг, в 2001 г. – 255,2 г/кг. За вегетационный период характерен рост общей минерализации воды с 190,0 до 255,2 г/кг.

Относительно быстро реагирует на изменения внешней среды растительный покров данной территории, поскольку однолетники здесь при неблагоприятных условиях могут замещаться другими видами растительности. Чутко реагируют на изменения условий среды и корневищные злаки. Стабильность ландшафтной структуры достигается обилием солонцовых субстратов и степенью их сохранности.

Современную ландшафтную структуру района Малинового озера (рис. 2) образуют низкие супесчано-суглинистые озерные террасы с галофитными полынными и типчаково-полынными сообществами на солонцах степных.

В ландшафте днища ложбин стока четко прослеживаются с типчаково-тырсовыми степями на темно-каштановых и каштановых солонцеватых почвах. По характеру растительного покрова выделяются фрагменты реликтовой поверхности днища ложбины стока (или реликтового водоема) с сосновыми борами беломошниками на примитивных дерновых почвах. Непосредственно к озерам примыкают супесчано-суглинистые низкие речные террасы с галофитными разнотравно-злаковыми лугами на солонцах луговых и солончаках. К ним примыкают долины малых водотоков и их поймы с галофитными разнотравно-злаковыми лугами на луговых солончаковых почвах. Внешнее обрамление перечисленных типов местности образуют супесчано-песчаные террасы ложбин стока с караганово-сосновыми лесами на дерновых почвах. Наиболее высокие местоположения имеют склоны ложбин стока с остепненными сосновыми борами на дерновых почвах.

Система Малиновых озер ранее представляла собой один водоем. Вследствие изменения природных условий водоем пересох. В настоящее время акватории и водосборная площадь рассматриваемых озер относятся к переходной зоне от более теплого района к жаркому с суммой активных температур более 10 °С от 2200 до 2400° и гидротермическим коэффициентом ГТК < 0,6. Это один из самых теплых и засушливых участков равнинной территории Алтайского края (Агроклиматические ресурсы..., 1971). Последнее определяет соленость и химизм рапы Малиновых озер. Наибольшие преобразования структуры на рассматриваемой территории могут

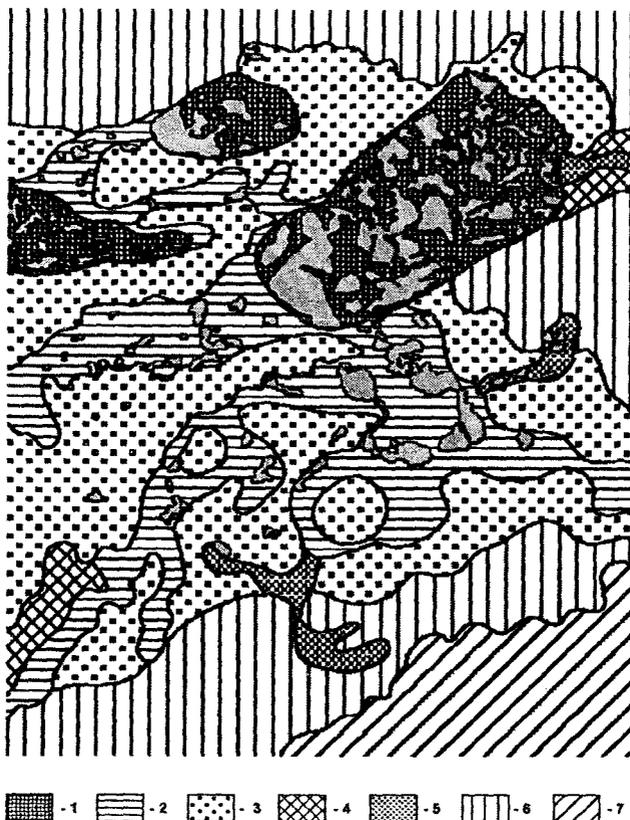


Рис. 2. Ландшафтная структура территории ключевого участка «Малиновое озеро»: 1 – низкие супесчано-суглинистые озерные террасы с галофитными полынными и типчаково-полянными сообществами на солончаках степных; 2 – днища ложбин стока с типчаково-тырсовыми степями на темно-каштановых и каштановых солонцеватых почвах; 3 – реликтовые поверхности днища ложбины стока (или реликтового водоема) с сосновыми борами беломошниками на примитивных дерновых почвах; 4 – супесчано-суглинистые низкие речные террасы с галофитными разнотравно-злаковыми лугами на солончаках луговых и солончаках; 5 – долины малых водотоков и поймы с галофитными разнотравно-злаковыми лугами на луговых солончаковых почвах; 6 – супесчано-песчаные террасы ложбин стока с караганово-сосновыми лесами на дерновых почвах; 7 – склоны ложбин стока с остепненными сосновыми борами на дерновых почвах

быть вызваны изменением термического режима, так как осадки перераспределяются рельефом и при повышении температуры тратятся в основном на испарение.

К.В. Чистяков, И.Г. Москаленко, Д.А. Ганюшкин

Санкт-Петербургский государственный университет

**МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА ГОРНОГО
МАССИВА МОНГУН-ТАЙГА
(ЮГО-ЗАПАДНАЯ ТУВА) И ЕЕ ДИНАМИКА**

Горный массив Монгун-Тайга (3970,5 м) с координатами главной вершины 50°16'30" с.ш. и 90°8' в.д. расположен на стыке хребтов Горного и Монгольского Алтая и системы Танну-Ола. Оледенение массива составляют 52 ледника общей площадью 23,3 км² (Москаленко И.Г. и др., 1993), и с середины XIX в. оно сокращается. О прошлых оледенениях свидетельствуют многочисленные кары, цирки, трог, морены. Последние подразделяются на четыре группы: приуроченные к реликтовым слабоврезанным долинам и предгорьям моренные поля рисского времени; ранневюрмские морены на бортах троговых долин и в предгорьях, где они имеют лопастную форму; отчетливые валы конечных и боковых морен поздневюрмского мегастадиала в пределах трогов; мощные слабозадренованные морены 2–3 стадий позднего голоцена, часто надвинутые друг на друга и обычно окаймляющие современные ледники.

Климат массива резко континентальный, количество осадков от 170 мм в котловинах до 300–350 мм в высокогорье. Основная их часть выпадает летом. Среднегодовые температуры отрицательные, составляют по данным расположенной примерно в 20 км к северо-востоку от массива метеостанции Мугур-Аксы примерно –3 °С.

Первые данные о мерзлоте на территории массива связаны с работами географов Санкт-Петербургского университета в XX в. (Москаленко И.Г. и др., 1993; Селиверстов Ю.П., 2000). В 1999–2007 гг. нам удалось дополнить имевшуюся информацию и создать на основе маршрутных наблюдений, дешифрирования космических и аэрофотоснимков схему мерзлотного районирования массива площадью около 1383 км² (рис. 1). По этой схеме сезонная мерзлота (489 км²)

охватывает периферию массива на высотах 2200–2400 м, где рельеф сильно расчленен речной эрозией, а также ниже этих отметок, где развиты внеледниковые аккумулятивные отложения. Также сезонная мерзлота приурочена к неблагоприятным для инфильтрации влаги плотным скальным породам в высокогорье массива.

Многолетняя мерзлота занимает около 894 км², т.е. практически 65% площади массива. Эта территория по разной степени влияния древних оледенений на мерзлотные процессы и различной степени сохранности погребенных льдов была разбита нами на шесть зон.

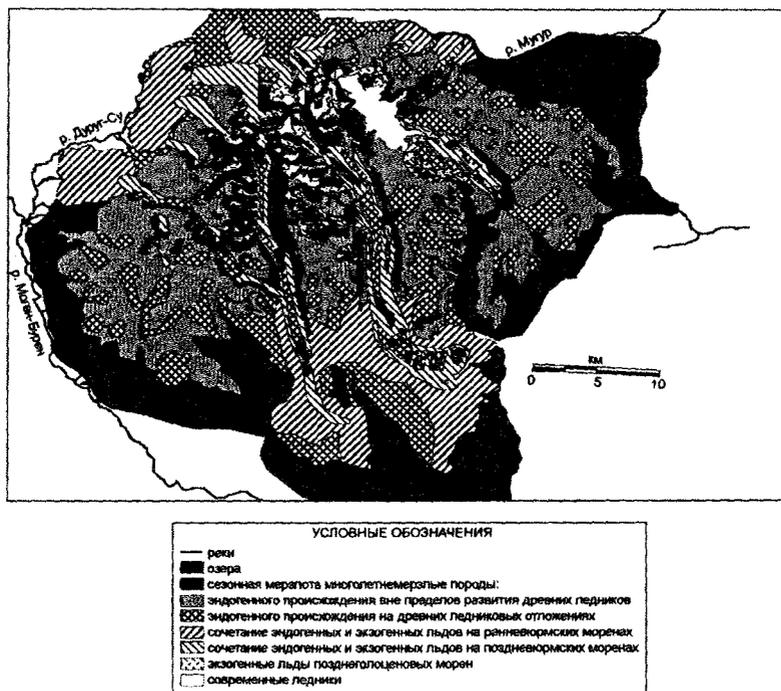


Рис. 1. Мерзлотное районирование массива Монгун-Тайга

Первая зона (321 км²) не несет следов деятельности ледников. Это поверхности выравнивания (133,5 км²) на высотах более 2800 м с уклонами не более 3–5°, а также задернованные склоны с уклонами 5–8° на их периферии (187 км²). Поверхности выравнивания часто

заболочены благодаря большому количеству выпадаемых атмосферных осадков в высокогорье и низким летним температурам, что благоприятно для развития солифлюкционных процессов. Формы ее проявления, такие как потоки и языки, здесь хорошо прослеживаются. На более крутых и лучше дренируемых участках проявления солифлюкции менее заметны и выражаются в микротеррасировании поверхности склона.

Вторая зона (236 км²) прерывиста и включает в себя территорию, геоморфологическое строение и литология пород которой определялись деятельностью древних ледников, о чем свидетельствуют сохранившиеся следы существования в прошлом погребенных льдов. К этой зоне относятся реликтовые долины и моренные поля рисского оледенения (201 км²). Здесь основным мерзлотным процессом является солифлюкция, развитая за счет переувлажнения, вероятно связанного с литологией рисских морен, способствующей задержке поверхностного обводнения. Совместное действие солифлюкции и морозного выветривания проявляется в сглаженности рельефа, пологости склонов древних ледниковых долин и заболоченности их днищ. Заболочены и моренные поля на высотах 2600–2700 м на севере массива, где встречаются реликтовые термокарстовые формы, вероятно связанные с вытаявшими линзами погребенного льда. Кроме того, к этой зоне относятся заболоченные межморенные понижения и котловины спущенных моренно-подпрудных озер более позднего вюрмского оледенения (35 км²). Здесь также имеют место процессы пучения, развившиеся на фоне промерзания подо-зерных таликов после спуска озер и заболачивания котловин.

Три следующие зоны связаны с развитием подземных льдов ледникового генезиса. В их пределах имеет место сочетание эндогенного и экзогенного происхождения, соотношение между ними изменяется в пользу последних при приближении к современным ледникам. Зона погребенных льдов ранневюрмского оледенения (172 км²) соответствует моренным предгорным шлейфам и отдельным сохранившимся боковым моренам. Для них характерно множество термокарстовых котловин и озерков. Лед нигде не выходит непосредственно на поверхность, но косвенным свидетельством его сохранения являются продолжающиеся термокарстовые просадки, отмеченные в ходе полевых работ лета 2007 г. (рис. 2).



Рис. 2. Свежие просадки на краю древней термокарстовой котловины

Следующая зона (108 км²) включает в себя разновозрастные конечные и боковые валы стадияльных морен позднего вюрма и раннего голоцена. Погребенный лед здесь сохранился в большем по сравнению с предыдущей зоной объеме, следствием чему является не только активный современный термокарст, но и солифлюкция, развитая за счет переувлажнения деятельного слоя над водоупорными ледяными линзами.

Последняя зона (около 25 км²) включает в себя каменные глетчеры (3,4 км²), морены исторической стадии (7 км²) и надвинутые на них морены малой ледниковой эпохи (14,4 км²). Эти образования объединяет наличие мощных ледяных ядер, местами выходящих на поверхность, а также активные современные термокарстовые процессы. В отличие от более древних морен они почти не подверглись речной эрозии. Мощность ледяных линз достигает 30–40 м, прикрывающий их моренный чехол местами составляет всего 20–30 см. Морены малой ледниковой эпохи представляют собой не столько конечные и боковые валы, сколько вытянутые вниз по долинам языки. Ледяное ядро прослеживается не только по фронту морены, но и ме-

стами обнажается в цунговой части прежних положений ледников. Причиной сохранения мощного ледяного основания морен служило неоднократное скачкообразное отчленение краевых участков ледников и их быстрое бронирование. Этот процесс широко представлен сейчас на современных ледниках массива (рис. 3).

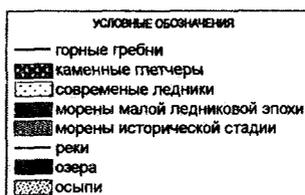
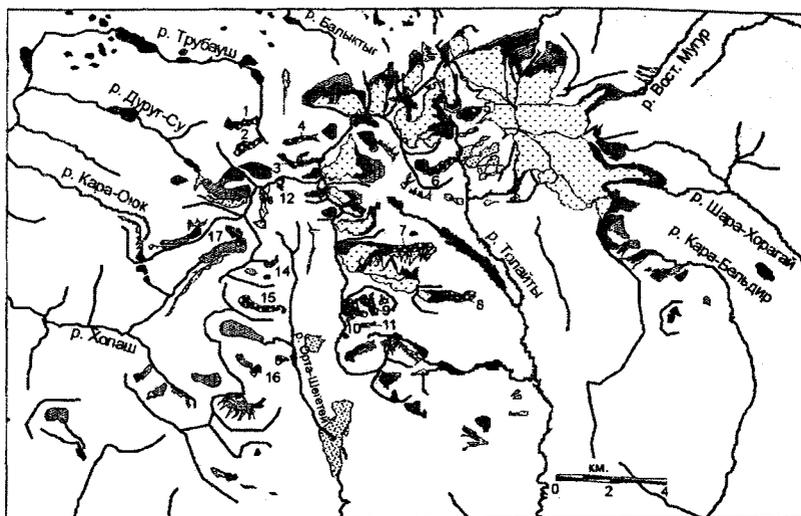


Рис. 3. Погребенные льды позднего голоцена

Каменные глетчеры на территории массива берут начало в крупных карах и местами напоззают на более древние морены, их продвижения вниз, по-видимому, продолжается. Они приурочены к карам, находящимся не в створе долины. На удалении от постоянных водотоков развитие эрозии неблагоприятно для существования этих образований. Нами была составлена карта и каталог каменных глетчеров массива. В массиве насчитывается 17 каменных глетчеров в высотном диапазоне 2600–3150 м, как правило, на

склонах восточных экспозиций. Каменные глетчеры массива имеют разный возраст, многие из них формировались до малой ледниковой эпохи, о чем свидетельствует наблюдающийся надвиг на них морен этой стадии. Образование новых каменных глетчеров продолжается и в настоящее время за счет бронирования ледников (№31, 12, 47, 34). Необходимо отметить, что различия между каменными глетчерами и моренными языками малой ледниковой эпохи не всегда отчетливо видны. При потеплении климата ледяное ядро последних может приобретать большую пластичность, что способствует сползанию моренных масс вниз по склону. Возможно, это одна из причин надвига морен малой ледниковой эпохи на более древние морены.

Динамика и эволюция подземных льдов массива отражают изменения климата. В 2007 г. на берегу Толайты на высоте 2530 м нами обнаружен вскрытый речной излучиной бугор пучения, прикрытый сверху слоем торфа и дерна. С глубины 20 см от поверхности, непосредственно над линзой льда, нами был отобран образец для радиоуглеродного анализа. Несколькими метрами ниже по течению река подмывает мерзлые породы, глубина этого обнажения составляет 150 см. В разрезе чередуются почвенные горизонты и глины с суглинками (ниже 65 см в мерзлом состоянии, лед-цемент). С глубины 85 см до основания разреза отмечается слой мерзлого торфа. Здесь также были отобраны образцы для радиоуглеродного датирования (табл.).

Анализ полученных датировок указывает на то, что в прошлом климат был близок к современному или чуть теплее. В то время происходило формирование почвенных горизонтов, позже скованных мерзлотой. Торф, датированный 1650 ± 70 , вероятнее всего относится к потеплению эпохи викингов. Датировка ЛУ-5823 соответствует потеплению XVI в.

Подземные льды ледникового происхождения более чувствительны к изменениям климата. В днище термокарстовой воронки, расположенной на междуречье рек Мугур и Восточный Мугур на высоте 2350 м над уровнем моря, в 2007 г. нами был заложен разрез глубиной 160 см. Разрез расположен с внешней стороны левого бокового моренного вала раннего вюрма. В пределах разреза распространены торф и погребенные почвы, на глубине 118–126 см между двумя слоями погребенных почв проходит маломощный моренный горизонт, в северо-западной части разреза замещающийся песчаным горизонтом мощностью до 10–15 см. Было отобрано 5 образцов

на радиоуглеродное датирование, результаты которого также представлены в таблице.

Результаты определения абсолютного возраста образцов с помощью радиоуглеродного датирования по C^{14}

Номер пробы	Место, глубина отбора, материал	Радиоуглеродный возраст, лет	Календарный возраст cal BP, лет
ЛУ-5823	Долина р. Толайты, торф над бугром пучения, гл. 20 см	390±90	430±80
ЛУ-5824	Долина р. Толайты, гл. 90 см, торф	390±90	1650±70
ЛУ-5825	Долина р. Толайты, гл. 40 см, почва, (А+В)	1400±80	1330±70
ЛУ-5826	Р. Мугур, гл. 20 см, торф	390±60	430±70
ЛУ-5827	Р. Мугур, гл. 110 см, почва, гуминовые кислоты	А 2770±80 В 2760±140	2900±90 2930±170
ЛУ-5828	Р. Мугур, гл. 130 см, почва, гуминовые кислоты	А 3540±90 В 3920±60	3840±120 4350±90
ЛУ-5829	Долина р. Мугур, гл. 110 см, почва, гуминовые кислоты	А 4300±100 В 4440±60	4880±160 5090±140
ЛУ-5830	Долина р. Мугур, гл. 130 см, почва с включением угля, гуминовые кислоты	4570±80 уголь А 4270±80	5250±160 4820±130

Примечание: Индекс А означает, что возраст получен по гуминовым кислотам горячего извлечения, индекс В – по гуминовым кислотам холодного извлечения

Формирование ископаемых почв и торфов нами отнесены к периодам потеплений, датировка ЛУ-5826 соответствует потеплению XVI в., датировка ЛУ-5827 – сравнительно теплому периоду перед сильным похолоданием около 2,3–2,2 тыс. лет назад, а три последние датировки – потеплению середины голоцена и его окончанию.

Обращают на себя внимание близкие датировки отобранных с разной глубины образцов ЛУ-5829 и ЛУ-5830, а также наличие между этими образцами моренного прослоя, не соответствующего теплым условиям середины голоцена. Если этот прослой связан с наступлением ледника, то последний находился бы на 600 м ниже нынешнего положения, а его размеры были бы близки к размерам в максимум оледенения.

Объяснение этому может быть следующим. Потепление в середине голоцена приводило к деградации погребенных толщ льда и просадкам морен с их размывом и переотложением материала. К этому времени и относится образование термокарстовой воронки, в которой был выполнен разрез. О размыве говорят выклинивание моренного прослоя и переход его в песчаный в пределах разреза по направлению от моренного вала. Подобная активизация экзогенных процессов служит вероятным сценарием будущих изменений многолетней мерзлоты массива.

Библиографический список

Москаленко, И.Г. Горный массив Монгун-Тайга (Внутренняя Азия). Опыт эколого-географической характеристики / И.Г. Москаленко, Ю.П. Селиверстов, К.В. Чистяков. – СПб., 1993.

Селиверстов, Ю.П. Современный феномен «термокарстовой» деградации высокогорий / Ю.П. Селиверстов// Известия РГО. – 2000. – Вып. 2.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Из биографии Льва Николаевича Ивановского</i>	5
<i>Барышникова О.Н.</i> Ландшафтная структура Приенисейской физико-географической провинции северной лесотундры.....	9
<i>Барышникова О.Н., Легачева Н.М., Михаревич М.В.</i> Реконструкция ареала черневых лесов на территории Алтайского региона	28
<i>Бондарович А.А.</i> Предмет туристского регионоведения и туристско-рекреационное районирование России.....	34
<i>Дирин Д.А.</i> Этноэкологические проблемы Горного Алтая.....	43
<i>Еремин А.А.</i> Особенности динамики процессов воспроизводства населения в городской и сельской местности Алтайского края	72
<i>Клюкин М.А.</i> Определение рекреационных нагрузок методом локальных участков в окрестностях озера Ая	87
<i>Кочуров Б.И., Лобковский В.А., Варшанина Т.П., Барышников Г.Я., Антипова А.В., Костовска С.К., Лобковская Л.Г., Некрич А.С.</i> Основные понятия и система действий при геоэкодиагностике территории.....	94
<i>Кротов А.В., Балахнина Н.А.</i> Экономико-географические предпосылки конкурентоспособности сельского хозяйства Алтайского края	119
<i>Лузгин Б.Н.</i> Вторичное засоление Кулунды: истоки и последствия.....	133
<i>Лузгин Б.Н.</i> Динамика развития водных депрессионных воронок и взаимосвязь эксплуатируемых горизонтов подземных вод.....	144
<i>Малолетко А.М.</i> Речные перехваты в истории речных систем Западной Сибири	152
<i>Малолетко А.М.</i> Выберется ли Россия из демографической ямы?.....	160
<i>Малолетко Ант. А.</i> Исследование реки Алей геодезии прапорщиком Пименом Старцовым в июле 1749 г.	172
<i>Мардасова Е.В., Маслова О.М.</i> Возможности развития экологического туризма на Северо-Западном Алтае.....	179
<i>Михайлов Н.Н.</i> Оледенение долины р. Менсу-Иедыгем в восточной части Катунского хребта Центрального Алтая в голоцене и позднем неоплейстоцене.....	190

<i>Ненашева Г.И.</i> Палинологическая характеристика отложений голоценового возраста межгорных котловин Центрального Алтая.....	201
<i>Неприятель Р.С., Барышникова О.Н.</i> Особенности механизма функционирования геосистем разных иерархических уровней.....	206
<i>Останин О.В., Михайлов Н.Н.</i> Изменение древесной растительности на верхнем пределе ее произрастания в Центральном и Юго-Восточном Алтае.....	217
<i>Патрушева Т.В.</i> Анализ эволюционного развития лесных геосистем степного Приобья (на примере Барнаульской боровой ленты).....	227
<i>Пищальникова К.Д., Чутиков В.А.</i> Отражение особенностей ландшафтов в культуре этносов.....	232
<i>Полунина О.Е.</i> Предпосылки возникновения и начальный этап исследований в области территориальной организации туризма на Алтае.....	241
<i>Розен М.Ф.</i> Алтай и Обь на первых иностраннных чертежах и картах.....	258
<i>Терехов М.А., Парамонов Е.Г.</i> Анализ морфологических признаков у кедра на искусственно созданных плантациях.....	263
<i>Тестова Н.В., Барышникова О.Н.</i> Ландшафтная структура боровых ложбин стока Кулундинской физико-географической провинции.....	271
<i>Чистяков К.В., Москаленко И.Г., Ганюшкин Д.А.</i> Многолетняя мерзлота горного массива Монгун-Тайга (Юго-Западная Тува) и ее динамика.....	279

Научное издание

**ГЕОГРАФИЯ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ СИБИРИ**

Выпуск десятый

СБОРНИК СТАТЕЙ

Редактор И.М. Шилова
Подготовка оригинал-макета –
З.К. Васильева

Изд. лиц. ЛР 020261 от 14.01.1997 г.

Подписано в печать 3.12.2008. Формат 60x84/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Уч. изд. л. 16,7.

Тираж 200 экз. Заказ 437.

Издательство Алтайского государственного университета
Типография Алтайского государственного университета
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66