

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет»
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский
институт природопользования СО РАН

**АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ
И ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ
В БАССЕЙНЕ р. СЕЛЕНГИ**

Ответственный редактор

д-р географ. наук

проф. Б.Л. Раднаев

Улан-Удэ
2012

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета

Рецензенты

А.Т. Напрасников, д-р геогр. наук, проф.
Т.И. Абидуева, канд. биол. наук
Т.Т. Тайсаев д-р геогр. наук, проф.

А 728

Антропогенная трансформация природных систем и их социально-экономические последствия в бассейне р. Селенги. / под общ. ред. Б.Л Раднаева – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2012. – 260 с.

Исследование трансформации природных систем под воздействием антропогенного воздействия в контексте феномена трансграничности является важнейшим направлением современной науки, учитывая актуальность проблем природопользования на трансграничных территориях сопредельных стран, связанных с совместным использованием природных ресурсов и трансграничным загрязнением.

В монографии на основе разработанных теоретико-методологических подходов к оценке последствий трансформации природных систем в результате антропогенного воздействия проведен сравнительный анализ природопользования в бассейне трансграничной р. Селенги, протекающей по территории двух государств - России и Монголии. Рассмотрены состояние природной среды и уровень трансформации природных систем. Выявлены особенности социально-экономических последствий трансформации природных систем.

Книга адресуетея специалистам в области географии и экономики, работникам органов государственного управления, преподавателям вузов, аспирантам, студентам и всем, кто интересуется проблемами природопользования на приграничных и трансграничных территориях.

Research of transformation of natural systems under the influence of anthropogenous impact in a context of a transboundary phenomenon is an important research area of a modern science, considering an urgency of nature management problems on the transboundary territories of the adjacent countries for the joint use of natural resources and transboundary pollution.

In the monograph on the basis of the developed theoretical and methodological approaches to assessing the consequences of the transformation of natural systems as a result of anthropogenous influence the comparative analysis of nature management in the basin of the transboundary Selenga River which flow across the two states of Russia and Mongolia is carried out. The condition of an environment and level of transformation of natural resources is considered. Features of social and economic consequences of transformation of natural systems are revealed.

The book is addressed to experts in the field of geography and economics, government workers, teachers of high schools, post-graduate students, students and all who are interested in problems of nature management on the frontier and transboundary territories.

© Коллектив авторов
© Бурятский госуниверситет, 2012
© БИП СО РАН, 2012

Оглавление

Введение (<i>Тулохонов А.К., Раднаев Б.Л.</i>)	5
Глава. 1. Научные подходы и методы оценки последствий трансформации природных систем в результате антропогенного влияния	8
1.1. Научные подходы комплексного исследования социально-экономических последствий трансформации природных систем (<i>Раднаев Б.Л.</i>)	8
1.2. Некоторые методологические проблемы и подходы к эколого-экономической оценке последствий антропогенного воздействия (<i>Михеева А.С.</i>)	21
Глава. 2. Анализ состояния компонентов природной среды	29
2.1. Общая характеристика природных ландшафтов (<i>Урбанова Ч.Б., Хальбаева Ч.Б.</i>)	29
2.2. Состояние лесных ресурсов (<i>Пуницуква С.Д.</i>)	41
2.3. Состояние земельных ресурсов (<i>Хышектуева Л.В., Афанасьева С.С., Сундуев Ч.Б.</i>)	46
2.4. Количественное и качественное состояние водных ресурсов (<i>Гомбоев Б.О., Жамьянов Д.Ц.-Д., Могнонов Д.М., Хахинов В.В., Рогов В.Е., Корсун Л.Н., Ульзетуева И.Д., Морозов С.В.</i>)	60
Глава. 3. Оценка уровня трансформации природных ресурсов	91
3.1. Характер лесопользования и воспроизводства лесных земель (<i>Пуницуква С.Д.</i>)	91
3.2. Влияние горнодобывающих предприятий на окружающую среду (<i>Батомункуев В.С.</i>)	95
3.3. Динамика природопользования и трансформация ландшафтов в XX в. (<i>Бешенцев А.Н.</i>)	102
3.4. Состояние водопользования и водообеспечения (<i>Жамьянов Д.Ц.-Д., Гомбоев Б.О., Макаров А.В.</i>)	119
3.5. Загрязнение атмосферы (<i>Михеева А.С.</i>)	143

Глава. 4. Оценка социально-экономических последствий трансформации природных систем	151
4.1. Оценка воздействия на сельское хозяйство (<i>Гончиков Ц.Д.-Ц.</i>)	151
4.2. Эколого-экономическая оценка последствий в лесопользовании (<i>Пунцукова С.Д.</i>)	166
4.3. Эколого-экономическая оценка последствий процессов опустынивания (<i>Тулохонов А.К., Раднаев Б.Л., Батомункуев В.С.</i>)	171
4.4. Социальные последствия трансформации природной среды (<i>Гончиков Ц.Д.Ц.</i>)	177
4.5. Влияние туристско-рекреационной деятельности на природную среду (<i>Санжеев Э.Д.</i>)	192
4.6. Оценка и распределение экологических рисков на территории Республики Бурятия (<i>Мункуева В.Д.</i>)	227
4.7. Оценка влияния окружающей среды на здоровье населения (<i>Болхосоева Е.Б., Хамаева Л.Г.</i>)	234
4.8. Природно-хозяйственное районирование (<i>Батомункуев В.С., БИП СО РАН, Гладинов А.Н.</i>)	256
Заключение (<i>Тулохонов А.К., Раднаев Б.Л.</i>)	264
Литература	267
Сведения об авторах	276

Введение

Развитие процессов глобализации и интеграции, формирование многополярного мира, углубление и расширение межгосударственных связей в сфере политики, экономики, туризма, культуры, науки, образования и других являются объективными процессами, в которые вовлечены практически все страны мира. Позиционирование России на мировой арене как сильного государства, не относящегося к странам «третьего» мира по недавней классификации западных аналитиков, диктует необходимость более глубокой интеграции в мировое экономическое пространство.

В связи с этим протяженность границ, многообразие стран, с которыми граничит Россия, являются на современном этапе мощным фактором развития и дают возможность влиять на многие процессы в экономической, социальной, политической, культурной, духовной и прочих сферах жизни в пограничных с нашей страной государствах. Это придает новый импульс развитию и переводит на качественно более высокий уровень приграничные территории. Их интеграция в различных сферах приводит к формированию нового типа сотрудничества между разными странами – трансграничные территории, характеризующиеся общностью природной основы и эксплуатацией природно-ресурсного потенциала в разных социально-экономических условиях и сходными экологическими и социально-экономическими проблемами.

Существенной частью экологических и связанных с ними социально-экономических проблем целого ряда государств во второй половине XX в. стали проблемы трансграничных воздействий, вызываемых хозяйственной и иной деятельностью, осуществляемой на территории других государств и оказывающей негативное влияние на состояние окружающей среды, здоровье и безопасность населения. В настоящее время наиболее известны в этом плане воздействия, связанные с трансграничным загрязнением окружающей сре-

ды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земельных ресурсов) и использованием природных объектов межгосударственного значения (прежде всего международных водотоков и водоемов). В соответствии с нормами международного права реки, пересекающие или разделяющие территории двух или нескольких государств, могут быть трансграничными, пограничными и международными (Lee, 2010).

Особого внимания заслуживают трансграничные речные бассейны, которые, как правило, отличаются высоким уровнем хозяйственного освоения, концентрацией населения, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. По данным ООН, в мире насчитывается более 260 рек, принадлежащих нескольким государствам. В пределах их бассейнов формируется около 80% мирового речного стока и проживает около 40% населения мира.

Социально-экономические преобразования, происходившие в стране в 90-е гг. XX в. на фоне разрушения устоявшейся в советское время системы хозяйствования, повлекли за собой разрыв прежних экономических связей, массовое закрытие предприятий и, как следствие, рост безработицы и ухудшение уровня жизни населения. Негативные процессы в экономике усугубили сложившуюся в регионах России экологическую ситуацию, в том числе и в приграничных регионах.

Очевидно, что в условиях перехода к рыночным отношениям невозможно обеспечить эффективное управление природопользованием в трансграничных речных бассейнах без серьезного эколого-экономического обоснования. При разработке стратегии развития трансграничных речных бассейнов актуальными являются проблемы учета специфики и особенностей территории в соответствии с принципами устойчивого развития, решение которых во многом сдерживается недостаточной разработкой многих вопросов. Наиболее приоритетным направлением в решении данной проблемы является поиск путей совершенствования природопользования, что закономерно диктует необходимость проведения исследований антропогенной трансформации природных систем и их социально-экономических последствий. Иссле-

дования в трансграничном бассейне р. Селенги проводились на единой методологической основе, что обеспечивало системность и комплексность подходов к анализу современного состояния окружающей среды, оценке экологической ситуации, уровня экологической трансформации природных ресурсов и социально-экономических последствий трансформации природных систем.

Глава I. Научные подходы и методы оценки последствий трансформации природных систем в результате антропогенного влияния

1.1. Научные подходы к комплексному исследованию социально-экономических последствий трансформации природных систем в результате антропогенного воздействия

В конце XX - начале XXI в., когда чрезвычайно усложнились проблемы взаимодействия природы и общества в результате глобализации социально-экономической жизни, когда необходимо сохранить идентичность территориальных, социальных, экономических и природных систем, перед наукой ставятся задачи широкого использования комплексного подхода при исследовании проблем рационализации природопользования. Предусмотреть все последствия натиска человеческой деятельности на окружающую среду силами одной науки становится все сложнее, даже в пределах небольшого региона или решения отдельной проблемы. Все яснее проявляется понимание принципа «Изучать локально, мыслить глобально». По мере развития науки и возникновения новых проблемных ситуаций возрастает требование к синтезу всей совокупности знаний об окружающей среде и характере ее взаимодействия с социально-экономической средой на разных территориальных уровнях. Все эти явления требуют комплексного синтетического подхода.

Специфика комплексности как особого свойства науки состоит во взаимосвязи научных дисциплин, их методов, теорий, идей и т.д., которые выражаются в таких понятиях, как взаимосвязь, взаимодействие, взаимообусловленность, взаимовлияние. Комплексность научных исследований в наше время понимается не только как установление контактов между научными сотрудниками разных направлений, не только как простое информирование и консультирование друг друга, а более шире и глубже. Комплексность понимается как новое свойство науки, выражающееся в использовании комплекс-

ного подхода как особой исследовательской стратегии. Он связывается с проблемным принципом организации науки, т.е. решением крупной научной проблемы представителями разных дисциплин. В методологическом плане речь должна идти о диалектической взаимосвязи логики комплексного и специального исследований, т.е. сохраняя логику автономии своего предмета, подчиняться концептуальной логике исследования. Представитель научной дисциплины определяет свои задачи исходя из интересов общей концепции, общей идеи комплексного исследования, не пренебрегая задачами частной науки.

Структура комплексного исследования, состав и содержание включаемых в него разделов определяются специально разработанной и согласованной с участниками теоретической концепцией. Последняя разрабатывается на основе анализа и обобщения, ранее полученных знаний и фактов об изучаемом процессе и объекте, а также и выявления проблемных научных ситуаций, для решения которых необходимо привлечь специалистов различных дисциплин. Этот этап можно характеризовать как использование принципа мобилизации знаний на основе междисциплинарного видения объекта исследования, отходя от узкодисциплинарного рассмотрения.

Таким образом, логика комплексного исследования требует в первую очередь развития обобщенной и целостной концепции изучаемого процесса, объекта, на основе которой разрабатывается программа исследования. Затем возникает вопрос о предметном распределении по задачам исследования, что определяет структуру исследования. «Наиболее точно понятию «комплексные исследования» будут отвечать исследования, разносторонние операции которых связаны с гипотезой о единстве, целостности изучаемого явления и вопроса» (Преображенский, с. 53). Для осуществления таких исследований, по Преображенскому, необходимо соблюдение четырех условий. Во-первых, наличие идеи об единстве явлений, о связи его частных проявлений, сторон, элементов, факторов. Во-вторых, реализация этой идеи на всех этапах – от планирования исследования до подведения итогов. В-третьих, наличие в ис-

следовательском коллективе лидера – автора - и интерпретатора идеи об единстве изучаемых явлений. В роли лидера может выступать как отдельный ученый, так и многочисленный коллективный орган. В-четвертых, обязательная выработка и осуществление общей программы синтеза, программы получения единого по существу результата научной деятельности. (Там же, с. 52-54).

Результативность комплексных исследований в значительной степени определяется четкостью формулирования темы, которая, в свою очередь, зависит от выявления проблемной ситуации. Сложность формулирования комплексной научной проблемы заключается в том, что она растворена в разных частных научных дисциплинах. Все это требует от исследователей не только глубокого знания своего предмета, но и проблемных связей с другими предметами, входящими в данное комплексное исследование.

В проведении такого исследования важнейшим является определение цели, а также задачи для реализации поставленной цели. В отличие от монодисциплинарных, в комплексных исследованиях задачи могут быть разнообразными. Цель – то, ради чего проводится исследование. Задачи – то, что делается ради достижения цели. Главное в этой ситуации, чтобы проводимое исследование не превратилось в многоцелевое. Для того чтобы этого не случилось, необходимо разобраться с понятийным аппаратом, четко определить объект и предмет исследования, его исходную информационную и научную базу.

Следует, особенно географам, достаточно четко различать понятия «изучение комплексов», «комплекс исследований», «комплексные исследования», потому что изучение природно-территориальных, производственно-территориальных комплексов часто интерпретируется как комплексные исследования с применением комплексного подхода. Многие исследователи эти понятия используют как синонимы. Вместе с тем необходимо некоторое уточнение этих понятий. Значительная часть исследователей склоняется к тому, что к комплексным исследованиям можно отнести не всякие исследо-

вания, где используются методы и достижения разных наук, а только те, где решаются определенные проблемы. Сущность комплексного подхода заключается в том, что исследователи разных направлений ориентируются не на освоение методов разных наук, а на использование достижений разных наук, обмен научной информацией и научный контакт при условии взаимопонимания и взаимопомощи для выполнения и реализации поставленной общей цели комплексного исследования. При этом взаимосвязь и взаимообусловленность должны использоваться одновременно, согласованно для полного раскрытия изучаемого явления. Именно в этом суть комплексного подхода и исследований. Следовательно, должна быть установка следовать принципу всесторонности, согласованности, одновременности. Иными словами, это специфическая исследовательская стратегия, обязывающая ученых следовать определенному правилу, где указывается на что надо обращать внимание и чего следует избегать и т.д.

Таким образом, исследования только тогда становятся комплексными, если соблюдаются все правила комплексного подхода. Здесь важное значение имеет трансформация имеющегося знания, адаптация его к новым условиям и требованиям в целях получения нового знания.

Следующим важнейшим атрибутом комплексных исследований, без чего они не могут быть реализованы, является программа. Комплексация исследований предопределяет наличие единой, предварительно разработанной и последовательно реализуемой программы, составленной с учетом важнейших аспектов, предъявляемых комплексным подходом. Это, прежде всего, точно выверенная стратегия исследования и в то же время форма организации труда большого количества творческих работников. Таким образом, комплексный подход представляет такую исследовательскую стратегию, где предписывается изучать объект или процесс, раскрыть его содержание, всю совокупность его существенных свойств одновременно, последовательно, согласованно.

Комплексные исследования считаются логически завершенными, если разработан механизм реализации полученных результатов. Особенно важен такой механизм в исследованиях по природопользованию, а в целом по регулированию взаимоотношений природы и общества. В мире уже осознали, что эти проблемы можно решать только в рамках комплексных исследований независимо от масштабов изучения, территориального охвата. При помощи комплексного подхода исследуются определенные природно-хозяйственные, социально-экономические, эколого-экономические комплексы и т.д. Поэтому объектом наших исследований принята исключительно сложная социально-эколого-экономическая система бассейна трансграничной р. Селенги. Многими географами мира бассейн реки воспринимается как единая многофункциональная геосистема.

Необходимость комплексных исследований природопользования в бассейне р. Селенги обусловлена тем, что в конце XX - нач. XXI в. в мире происходят интенсивные геополитические, социально-экономические, экологические изменения, обусловленные процессами глобализации, интеграцией международной жизни, усилением контактов людей, развитием мировых экономических сетей и т.д. Это приводит к социально-экономическому развитию приграничных территорий, хозяйственному прессингу на окружающую природную среду. Этот вопрос резко обостряется, если приграничные территории соседних государств представляют собой единую природно-географическую систему, например бассейн трансграничной р. Селенги. А организационно-правовые правила, экономический механизм, социальный менталитет одного государства могут отличаться от другого, что создает основу экологических трений, влекущих за собой другие противоречия. В этих условиях данный вопрос становится актуальным, поскольку Россия и Монголия открыты миру, появились новые приграничные территории, а также необходимость развития некогда закрытых приграничных районов, а часть бассейна реки находится на территории сопредельного государства.

В связи с этим возникают проблемы интенсификации исследований со стороны многих наук, в том числе географических и экономических. Природа и ее ресурсный потенциал остаются и еще долго будут оставаться базовыми элементами социально-экономического развития государств и регионов. Поэтому без всестороннего изучения всех географических, эколого-экономических процессов, происходящих на трансграничных бассейнах рек, раскрытия закономерностей функционирования всех компонентов природной системы, определения их устойчивости к антропогенному прессингу невозможно рациональное природопользование.

С этих позиций бассейн р. Селенги вместе с оз. Байкал – это единая геосистема крупного масштаба. Системообразующим стержнем является р. Селенги со всеми своими притоками. Это главная суть комплексного подхода при проведении исследований и составлении программы устойчивого развития данной территории. Вместе с тем это сложная природно-антропогенная система, поскольку приграничные территории России и Монголии в бассейне р. Селенги имеют общие инфраструктурные объекты в виде транспортных и энергетических сетей, экономические, культурные и этнические связи.

В этом аспекте характер природопользования в бассейне р. Селенги, являющейся основным водотоком озера Байкал, определяет направление эколого-экономической стратегии развития данной территории. Как известно, 63% площади бассейна р. Селенги находится на территории Монголии и только 37% в России. На р. Селенгу приходится 60% водного баланса озера Байкал. В настоящее время между Россией и Монголией существует соглашение по охране вод бассейна р. Селенги, которое в основном имеет рамочный характер. Поэтому оно не содержит строгих указаний и норм, устанавливающих для обеих стран четко регулируемые правила с достаточной степенью конкретности и сокращения трансграничного загрязнения. Тем более нет скоординированной программы рационализации природопользования и стратегии социально-экономического и эколого-экономического развития. От характера природопользования и системы территориального управления эко-

номическим развитием в бассейне р. Селенги во многом будет определяться состояние водной экосистемы оз. Байкал – мирового природного наследия.

В бассейн р. Селенги на территории России входят южные и центральные районы Бурятии и западные районы Читинской области. В целом это наиболее экономически развитые территории, где производится более 80% валового регионального продукта Республики Бурятия. На российской части бассейна р. Селенги, включая три района Читинской области, проживает более 700 тыс. чел. Здесь расположены основные города региона, самым крупным из которых является г. Улан-Удэ (более 400 тыс. чел.). Бассейн р. Селенги в Монголии также является экономически развитой территорией страны. Здесь производится 80% валовой промышленной продукции, 82,5% зерновых культур, 76% картофеля и овощей и размещается 34% общего поголовья скота (11,5 млн голов) и проживает 60% населения страны (1451 тыс. человек). Здесь же размещены самые крупные города страны – Улан-Батор, Дархан, Эрдэнэт.

В целом социально-экономическая плотность бассейна р. Селенги значительно выше по сравнению с другими районами Бурятии и Монголии, что обуславливает более высокую экологическую нагрузку, чем за его пределами.

Вместе с тем экономическая и социальная плотность неравномерна по территории бассейна. Основная нагрузка приходится на долины рек, а на горных участках территории нагрузка невелика.

Сходства и различия в социально-экономическом развитии на рассматриваемой территории определяются особенностями природных, социально-демографических факторов. К природным относятся климатические условия, наличие и размещение природных ресурсов. К социально-демографическим – уклад жизни и обычаи населения, формы хозяйствования и управления, общественный строй, плотность населения и т.д.

Из-за того, что граница между двумя государствами в пределах рассматриваемой территории проходит по горным хребтам, приграничная поло-

са, кроме участка Кяхта, Алтан-Булаг, Сухэбатор, оказалась экономически слабо развитой.

Природа не знает государственных границ, устанавливаемых людьми. Но мир устроен так, что каждое государство, сообщество, этнос имеют свой взгляд на окружающий мир, свои законы на природопользование в зависимости от исторического и общественного мироустройства, специализации жизнеобеспечивающей экономики в региональном и международном разделении труда. Все это формирует менталитет народа к окружающей среде, хотя он трансформируется под воздействием индустриализации и глобализации, но стержневые его идеи сохраняются. Поэтому, раскрывая их, нам надо учитывать современные реалии, специфику живущего здесь населения и его мироустройства.

В связи с указанным методологическим вопросом учитывается и эколого-экономическая оценка использования природных ресурсов и характера их трансформации. Наиболее интересные методические подходы, адаптированные для Байкальского региона, предложила С.Д. Пунцукова (БИП СО РАН). Рассмотрим один из них.

С точки зрения комплексного подхода к оценке природных экосистем наиболее перспективной считается концепция общей экономической ценности (ОЭЦ)¹. В данной методике приводятся такие категории как ценность прямого использования, ценность косвенного использования, ценность отложенной альтернативы, ценность неиспользования. Концепция общей экономической ценности задает определенные рамки для идентификации различных составляющих стоимости, связанных с оценкой природных экосистем.

Проведенный анализ позволил выработать подходы к оценке природного капитала.

Первый подход к оценке экосистем – это оценка общего потока выгод, поступающих от экосистем. Он призван дать представление о масштабах

¹ Pearce D.W., Warford J.W. World Without End: Economics, Environment and Sustainable Development. Oxford University Press. 1993.

вклада природного капитала в экономическую деятельность. Он отвечает на вопрос «Какие выгоды обеспечивают экосистемы в экономику и благосостояние общества и конкретных жителей?» Рассмотрен механизм стоимостной оценки потока природных благ или услуги, поступающих от экосистем (ЭС), который состоит в том, что сначала определяется количество поступающего блага или услуги (К), затем оно умножается на стоимостную оценку блага или услуги (С) с учетом затрат на использование данной услуги (З).

$$ЭС = К * (С - З)$$

На основании использования первого подхода можно сделать два важных вывода:

- 1) выявление ценности природных благ и экологических услуг для экономики позволяет указать направления инвестиционной стратегии;
- 2) структура выгод дает представление, как необходимо оптимизировать систему управления экосистемами.

Второй подход к оценке экосистемы – оценка изменений в потоках выгод, поступающих от экосистем. Необходимость второго подхода связана с оценкой последствий деградации экосистемы (ущерб) и истощения природных ресурсов в результате хозяйственной деятельности. Для их расчета недостаточно знать только о совокупном текущем потоке выгод, нужно рассчитать изменения в потоке выгод, поступающих от экосистем. Вторым подходом к оценке экосистем непосредственно связан с решением стратегических задач. Он отвечает на вопрос «Каким образом изменения в характере использования влияют на поток выгод от экосистемы?» Поэтому необходимо оценивать чистые последствия в результате различных изменений.

Оценка экосистем с использованием второго подхода представлена в табл. 1.1. В первой строке дана оценка ценности совокупного потока выгод, которые дает экосистема сегодня. Предполагается, что характер использования неустойчивый – ее качество ухудшается (в результате чрезмерной заготовки древесины снижается способность экосистемы предоставлять другие

услуги в будущем). Во второй и третьей строках представлено два варианта развития события:

- А) – бездействие (т.е. сохраняется тенденция к деградации);
- Б) – проведение природоохранных мер.

Таблица 1.1

Изменения в выгодах от экосистемы в зависимости от устойчивости

				Виды ресурсов, экологических услуг			
Выгоды от экосистемы				B ₁	B ₂	...	B _i
Выгоды от экосистемы без природоохранных мер				B _{1a}	B _{2a}	...	B _{ia}
		Природоохран-ные затраты	Выгоды от экосистемы в будущем с природоохранными мерами	B _{1б}	B _{2б}	...	B _{ib}
Упущенная выгода	Потери продукции	Экологические издержки	Анализ «затраты и выгоды»	Увеличение выгод от экосистемы			
				Δ1	Δ2	...	Δi

В первом случае общая ценность услуг от экосистемы сокращается. При этом ценность услуг неравноценна, одни услуги увеличиваются (объемы заготовки древесины) при сокращении других (рекреация, водоохраные, защитные и др. функции). В результате положение лесопромышленников улучшается, а положение общества в целом становится хуже.

Разница между первой и второй строками есть последствия деградации экосистемы, а количественная оценка показывает степень ее деградации:

$$Y_{\text{ш}} = \sum_{i=1}^n B_i - \sum_{i=1}^n B_{ia}$$

Во втором случае показана ценность услуг при осуществлении природоохранных мер. Общая оценка выгод несколько ниже, чем сегодня, но тем не менее благодаря природоохранным мерам возможно достижение *критерия оптимальности*, когда предельные затраты будут равны предельным выгодам, ограничиваются объемы добычи древесного сырья. Снижение объемов заготовки древесины позволяет сохранить другие ценности.

Разница между вторым и третьим строками показывает выгоду, которая обеспечивается природоохранными мерами (чистое увеличение выгод от экосистемы):

$$\Delta B_i = \sum_{i=1}^n B_{i6} - \sum_{i=1}^n B_{i5}$$

Использование анализа «затраты-выгоды» (АЗВ) позволяет показать целесообразность проведения природоохранных мер путем сравнения этих показателей. Важным моментом является то, что в ходе такого анализа нужно сравнивать, что получилось бы, если предприняты природоохранные меры, с тем, что произошло бы без них. В табл. 1.2 показан этот подход. Здесь значения ценности разных услуг, получаемых при проведении природоохранных мер и без него, сравниваются напрямую. В четвертой строке показаны чистое увеличение каждой выгоды (ΔB_i), стоимость собственно природоохранных мер (Сп) и упущенная выгода из-за сокращения использования услуги (Ув) (в данном случае уменьшение рубки древесины). Обычно для расчета эффективности проводимых природоохранных мер сравнивают две величины: *прирост выгод от услуг экосистемы и финансовые затраты на проведение природоохранных мер*, что является неверным. Методологически верно сравнение *прямых финансовых затрат на природоохранные меры + упущенная выгода от услуг, использование которых ограничено, с приростом выгод от услуг, поступающих от экосистемы*.

Таблица 1.2

Изменения в выгодах от экосистемы – метод анализ «затраты – выгоды» в результате проведения природоохранного проекта

		Виды продукции, экологических услуг				
	Выгоды от экосистемы сегодня	V_1	V_2	...	V_i	
	А) Выгоды от экосистемы в будущем без природоохранных мер	V_{1a}	V_{2a}	...	V_{ia}	
	Стоимость природоохранных мер	Б) Выгоды от экосистемы в будущем с природоохранными мерами (устойчивое лесопользование)	V_{1b}	V_{2b}	...	V_{ib}
Упущенная выгода (U_v)	Стоимость природоохранных мер (C_p)	Анализ «затраты и выгоды» в результате проведения природоохранных мер	Чистое увеличение выгод от экосистемы			
			ΔV_1	ΔV_2	...	ΔV_4

Главная цель такого анализа – экономическое обоснование издержек и выгод, что дает дополнительную информацию для принятия оптимальных решений. Если совокупность всех выгод от предполагаемых природоохранных мер больше, чем затраты, включая альтернативную стоимость недополученных выгод, то такие меры выгодны с точки зрения общества. Но в отличие от финансового анализа полный АЗВ включает в себя еще три важных аспекта:

- оценку экологических выгод. Это позволяет принять в расчет и нефинансовые выгоды (предотвращенный ущерб), связанные с улучшением качества окружающей среды;
- оценку издержек (ущерба), связанных с ухудшением состояния природной среды;
- учет затрат общества в целом, а не отдельных частных лиц. Здесь имеет место учет ценовых искажений. Например, субсидирование – затраты фермеров на удобрения могут быть ниже, чем затраты общества, если существуют бюджетные дотации, т.е. истинная цена сельскохозяйственного товара равна рыночной цене + сумма субсидий.

Таким образом, экономическая оценка и ее анализ позволяют выявить влияние экосистемы на экономику и благосостояние человека, упорядочить наши представления о природоохранной деятельности, определить ее при-

оритеты. Адекватный экономический учет экологического фактора способствует переходу к устойчивому развитию, меняя приоритеты в экономических решениях.

Разработанные методические подходы к оценке природного капитала показаны на примере лесных ресурсов:

1. Методика определения лесной ренты, учитывающей региональную специфику использования лесных ресурсов, в том числе и экологические ограничения. Этапы расчета платежей за древесину на корню на основе ренты показаны на рис 1.1.

2. Методические подходы к оценке истощения лесных ресурсов и загрязнения лесной среды:

А) методологической основой оценки истощения природных ресурсов является комбинирование двух подходов: природной ренты и стоимости истощения, где предусматривается оценка использованного ресурса и рассчитывается как разница между стоимостью в начале и конце периода. Схема расчета стоимости истощения лесных ресурсов показана на рис 1.2.

Б) методические рекомендации по определению предотвращенного экономического ущерба в результате проведения мер, снижающих негативное воздействие лесозаготовок на лесную среду. Схема расчета величины предотвращенного экономического ущерба, которая определяется по разности в показателях состояния лесной среды при заготовке древесины различными видами и способами рубок, показана на рис 1.3.

Таким образом, на основе предложенных методических подходов можно разработать адаптированные к специфике каждого природного ресурса методы эколого-экономической оценки уровня рационального использования и характера трансформации природной среды конкретной территории.

1.2. Некоторые методологические проблемы и подходы к эколого-экономической оценке последствий антропогенного воздействия

Для эколого-экономической оценки трансформации природных систем вследствие антропогенного влияния необходимо определение экологического ущерба, накопленного в результате прошлой хозяйственной деятельности, и экологического ущерба в результате текущей экономической деятельности. Как показывает практика решение методологических проблем оценки эколого-экономического ущерба, связанного с хозяйственной деятельностью, - это долгосрочный процесс, требующий консолидации усилий ученых различных научных направлений и связанный со значительными расходами государства.

Развитые промышленные страны приступили к изучению и поэтапному решению проблемы оценки и ликвидации накопленного экологического ущерба в 70-80-х гг. прошлого столетия. Сложности в поиске оптимального комплекса мер по решению этой проблемы привели к тому, что только в настоящее время в развитых странах начали формироваться экономические инструменты и механизмы, позволяющие учитывать и поэтапно решать проблемы накопленного экологического ущерба в результате антропогенного влияния.

Однако, в отличие от стран с развитой экономикой, в России до настоящего времени не предпринимались системные меры для оценки последствий трансформации природных сред. Сформировался целый ряд организационных и правовых проблем, основными из которых являются следующие:

1. Законодательством Российской Федерации не определено понятие "экологический ущерб", не регламентированы вопросы возмещения ответственности за экологический ущерб, нанесенный в результате прошлой хозяйственной деятельности.
2. Отсутствуют методики выявления, учета и оценки "экологического ущерба", связанного с хозяйственной деятельностью.
3. Отсутствует систематизированная информация об объектах/источниках "экологического ущерба", о территориях, загрязненных в результате хозяйственной деятельности, об уровнях их загрязнения и о масштабах "эко-

логического ущерба", накопленного в результате прошлой хозяйственной деятельности.

4. Не отработаны механизмы финансирования соответствующих мероприятий по ликвидации "экологического ущерба", связанного с хозяйственной деятельностью, и реабилитации загрязненных территорий.

Антропогенное загрязнение компонентов природной среды оказывает крайне негативное воздействие на проживающее население, экономику территорий с учетом форм собственности, соответствующие природные объекты, поэтому необходим комплексный научный подход к решению проблемы, предусматривающий разработку теоретических основ определения эколого-экономического ущерба, обязательную идентификацию проблемы и оценку ее масштабов, формирование экономических, нормативно-правовых, организационных инструментов регулирования, реализацию практических мероприятий, мониторинг результатов их исполнения, анализ и совершенствование регулирования.

Для оперативного и эффективного управления окружающей средой и природопользованием необходимо формирование информационного ресурса о загрязненных объектах и территориях, подвергнутых экологическому ущербу.

Комплексная оценка последствий антропогенного воздействия, накопленного в результате хозяйственной деятельности, должна включать проведение экологического аудита территорий, инвентаризацию, учет, регистрацию и ранжирование объектов и территорий, загрязненных в результате хозяйственной деятельности, по различным классификационным признакам, а также проведение экономического анализа экологического ущерба.

В лаборатории экономики природопользования Байкальского института природопользования СО РАН разработаны некоторые методологические подходы к оценке последствий антропогенных воздействий на примере процессов опустынивания.

Проявляющиеся в последние десятилетия процессы аридизации территории в результате глобального изменения климата и усиления антропоген-

ного давления влекут за собой отрицательные изменения в окружающей среде, что создает экстремальные условия для жизни и здоровья населения в субаридных и аридных регионах Центральной Азии (Монголия, Северный и Западный Китай, Забайкалье). Однако изучение эколого-экономических и социальных последствий опустынивания не нашло отражения в современных научных исследованиях прежде всего из-за недостаточной разработанности методических подходов к его оценке, а также вследствие отсутствия единообразия в понятийном аппарате исследователей.

Современная динамика развития опустынивания обусловлена взаимодействием природных и антропогенных факторов. В зависимости от природно-экономических условий территории один из факторов может быть доминирующим. Установлено, что 87% причин, вызывающих опустынивание, приходится на антропогенные факторы и только 13% – на естественные (Алибеков, 2007)

Проблема изучения процессов опустынивания является комплексной, поскольку природные и природно-антропогенные процессы тесно взаимосвязаны с социально-экономическим развитием территории.

Научная или практическая необходимость в экономической оценке ущерба вследствие какого-то процесса или действия возникает достаточно часто, как для оценки эффективности проведенных или планируемых мероприятий, так и для различного рода компенсационных затрат или выплат, поэтому вопрос о достоверной научно-методической оценке последствий или экономического ущерба требует своего решения. К сожалению, единых разработанных и утвержденных методик для оценки экономического ущерба в России не существует.

Что касается категории «экономического ущерба», «то по своему содержанию он представляет собой экологическую составляющую общественно необходимых затрат, т.е. издержки общества, вызванные отрицательным воздействием на различные элементы среды процессов производства и потребления продукции» (Балацкий, 1984).

Если рассматривать экономический ущерб от процессов опустынивания в народном хозяйстве, то ущерб стоит понимать как выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков. Величина экономических потерь вследствие процесса опустынивания зависит от следующих факторов:

- структуры экономических, социальных, экологических элементов в районе опустынивания;
- уровня технологии хозяйствования и развития инфраструктуры экономики территории;
- особенностей объектов и субъектов опустынивания;
- производительности представленных секторов экономики;
- формирования затрат на единицу продукции;
- площадей и интенсивности процесса опустынивания;
- климатических факторов;
- топологических факторов.

Под эколого-экономической оценкой процессов опустынивания мы понимаем стоимостное выражение натуральных потерь (ущерба) в социально-экономической и экологической системах, вызванных процессами опустынивания.

Для целей эколого-экономической оценки под процессами опустынивания территорий понимается снижение социально-экономических функций земельных угодий в результате потерь естественной продуктивности и снижения экологических функций. Экономические, экологические и социальные потери в результате процесса опустынивания включают:

- экономическую оценку снижения человеческого капитала, связанную со снижением качества здоровья населения, вынужденной миграцией и безработицей;
- потери продуктивности природных и антропогенных систем;
- нарушения в предоставлении «экологических услуг»;

- потери качества и комфортности окружающей среды;
- затраты на предотвращение деградации экосистем;
- затраты на ликвидацию последствий.

Методология оценки социально-экономических последствий опустынивания включает определение факторов, влияющих на процессы опустынивания; методические подходы к их количественной оценке; определение прямых потерь продукции; упущенные выгоды; затраты на компенсацию последствий опустынивания; оценка потерь в экономике территории.

Изъятие из хозяйственного оборота или ограничение объемов используемых в производстве природных ресурсов вследствие развития процесса опустынивания приводит не только к росту производственных затрат, но и к прямым потерям продукции и упущенным выгодам в той или иной отрасли экономики.

Исчисление потерь, вызванных изъятием из хозяйственного оборота природных ресурсов, основывается на том, что доход представляет собой расчетную величину не только экономического эффекта, также является показателем прямых потерь вследствие выбытия того или иного участка из производственной эксплуатации.

Оценка упущенной выгоды основана на определении размеров снижения налоговых поступлений в бюджеты разных уровней в результате недополучения того или иного вида продукции.

Расчет дополнительных затрат на производство продукции в условиях опустынивания в той или иной отрасли (ΔC) предлагается проводить следующим образом:

1. Определяются факторы, влияющие на рост затрат ($i=1,2,\dots,m$);
2. Рассчитываются коэффициенты удорожания продукции по каждому фактору (K_i):

$$K_i = (C_i - C_0)/C_0,$$

где C_0 и C_i – себестоимость производства единицы продукции в ситуациях «без опустынивания» и «с опустыниванием».

3. Определяется общий коэффициент удорожания продукции с учетом объемов производства по каждому из факторов:

$$K_0 = ((V - \sum V_i) + \sum V_i K_i) / V,$$

где V – общий объем производства продукции в отрасли; V_i – объем производства продукции с учетом опустынивания.

4. Итоговая величина прироста дополнительных затрат, обусловленных процессом опустынивания, определяется по формуле:

$$\Delta C = C - C / K_0,$$

где C – себестоимость товарной продукции.

Методология определения экологических последствий опустынивания в стоимостном выражении основана на оценке экономического ущерба от изменения репродуктивной способности экосистемы территории вследствие изменения ландшафтной структуры, характера землепользования и состава подстилающей поверхности пастбищных угодий, потери углерододепонирующей функции растительных сообществ из-за снижения их продуктивной массы и увеличения площадей, пройденных пожарами, снижения или полной утраты функций лесов и зеленых насаждений по водоформированию и сохранению водных ресурсов.

Проведенный анализ эколого-экономического состояния окружающей среды и природопользования Байкальской природной территории показал, что нарушение природных комплексов принимает всесторонний характер, затрагивая все функциональные части биосферы и приближаясь к пороговым значениям устойчивости экосистем. От их состояния зависит не только локальное, но и региональное и даже глобальное равновесие природных комплексов, а также сохранение репродуктивных качеств экосистем.

Репродуктивной способностью территории называется способность территории воспроизводить основные элементы окружающей природной

среды – атмосферный кислород, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров и т.д.

Снижение репродуктивной способности территории к атмосферному кислороду вследствие развития процесса опустынивания определяется исходя из уменьшения биологической продуктивности (ежегодного производства органического вещества) представленных на оцениваемой территории растительных сообществ, коэффициента перехода от биологической продуктивности к свободному кислороду, а также из соотношения объемов различных растительных сообществ на исследуемой территории (Рунова, 1993)

В общем виде продуктивность по кислороду можно определить по формуле:

$$\Pi_k = \sum_{i=1}^n c_i T K_1$$

где, Π_k – продуктивность территории по кислороду, т; c_i - ежегодное производство органического вещества i -м растительным сообществом, т/га; T – территория, занимаемая данным растительным сообществом, га; K_1 – коэффициент перехода, равный 1,45.

Ежегодное производство органического вещества различными участками земной поверхности неодинаково и колеблется в пределах от 0,1 т/га в пустынных до 250-300 т/га в вечнозеленых тропических лесах. Соответственно и воспроизводство кислорода на территории весьма различно и ориентировочно может быть оценено следующими показателями (в тоннах кислорода с 1 га территории в год):

- смешанный лес (в среднем) - 15;
- хвойный лес - 10;
- сенокосы - 8;
- пашня - 6;
- пастбища - 5;
- зеленые насаждения городов - 1.

Методология определения социальных последствий опустынивания основана на экономической оценке потерь в связи с миграцией населения, повышенным уровнем заболеваемости и безработицей из-за ухудшения экологических функций среды. Для определения экономического ущерба, вызванного снижением качества здоровья, выявляются основные нозологические группы болезней, обусловленные процессами опустынивания, прежде всего, из-за снижения качества потребляемой воды. К ним относятся новообразования, болезни эндокринной системы, органов кровообращения, органов пищеварения и органов дыхания. Особое внимание при этом обращается, как это принято, на заболеваемость детского населения как социальной группы, менее подверженной воздействию других отрицательных факторов.

В связи с тем, что Центральнаяазиатский регион занимает огромную территорию и потому невозможно проводить сплошное обследование, нами выбраны типичные модельные территории для детального обследования, на них отработаны методические подходы, полученные результаты представлены в четвертой главе данного издания.

Глава II. Анализ состояния компонентов природной среды

2.1. Общая характеристика природных ландшафтов

Познание разнообразия ландшафтов территории эволюционировало в процессе их изучения. Геосистемы бассейна р. Селенги привлекали внимание исследователей природы Забайкалья уже на протяжении длительного времени. Исследования В.А. Обручева и Л.И. Прасолова, носившие комплексный характер, положили начало изучению ландшафтов этой территории, в особенности ее южной части. Наиболее масштабные работы, проведенные в 1950-х гг. ландшафтоведами под руководством В.С. Преображенского, имели целью изучение природных условий территории Бурятии для развития сельского хозяйства и составления карты типов местности и природного районирования (Типы..., 1959; Фадеева, 1963). Для бассейна р. Селенги было выделено 9 типов местности: горная сухая степь, горная степь, горная лесостепь, горная тайга, предгорьцовое редколесье, луговые плоские равнины, луговые слабонаклонные равнины, сосновые леса на песках. Наиболее важные в земледельческом отношении местности по характеру рельефа и мощности рыхлых поверхностных отложений были разделены на подтипы горных и котловинных.

Основными единицами физико-географической дифференциации являются ландшафты, в структуре которых по своим пространственным параметрам выделяются доминирующие растительные сообщества, которые служат каркасом конкретных урочищ. Фация как наименьшая гомогенная единица территориального деления сохраняет свое узловое значение как структурный элемент урочищ. Органично вписывается урочище в границы землепользований, что во многом способствует топологической оптимизации эколого-экономических взаимосвязей на определенной территории.

Приселенгинское Забайкалье – это территория со значительным ландшафтным разнообразием. В первую очередь здесь имеется в виду латеральная структура геосистем регионального уровня. С ландшафтно-

экологической точки зрения рассматриваемая территория является частью внутриконтинентального звена умеренного пояса, выступающего как «ареал соприкосновения, взаимопроникновения и взаимодействия лесных и степных биомов и соответствующих типов природной среды» (Геосистемы..., 1991). Отметим большую подвижность этой контактной зоны, проявлявшейся на всем протяжении истории развития ландшафтов. По широте приселенгинское Забайкалье соответствует лесостепной зоне на западе страны (Типы..., 1959), однако широтная зональность здесь сильно искажается под влиянием высотной поясности. Вместе с тем при движении с севера на юг наблюдается смена природной обстановки, выражающаяся в ксеротизации климата и расширении ареала степных геосистем. Приселенгинские степи Забайкалья обнаруживают большое сходство со степями Монголии, как флористическое, так и в строении фитоценозов (Рещиков, 1961). Однако существование степей здесь связано с местными условиями и обязано в первую очередь наличию котловин – это островные степи, продвигающиеся на север по котловинам. Продвижение горной тайги на юг происходит на менее инсолируемых северных и северо-западных склонах средне- и низкогорных хребтов. Формирование ядер аридности зависит главным образом от размеров котловин: крупные котловины, как правило, более засушливы. Образуя нижний ярус в структуре высотной поясности, степи как бы переносят нас на одну-две зоны к югу (Предбайкалье..., 1965). Аналог широтной зоны располагается в нижних частях склонов, а выше сменяется горнотаежным поясом. Так проявляется своеобразная котловинная высотная поясность, которая осложняется фактором экспозиционных различий. Характерной чертой ландшафтной структуры является незначительное распространение лесостепных образований. Контактная зона степи и тайги здесь редуцирована: переход выражается в некоторой остепенности травяного покрова подтаежных лесов в пограничной зоне (Михеев, 1988). Лесостепь больше обусловлена экспозиционными различиями.

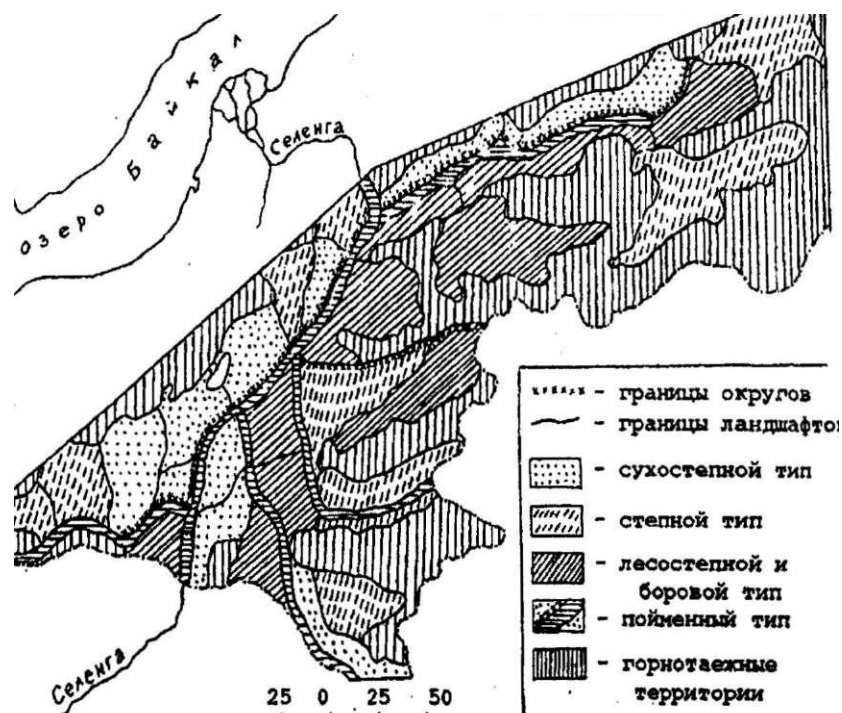


Рис. 2.1. Типологическая схема ландшафтов Селенгинского среднегорья

(по Э.Ц. Дамбиеву)

Ландшафты приселенгинского Забайкалья развиваются в экстремально контрастных условиях, что само по себе свидетельствует о значительных градиентах ландшафтного разнообразия. Контрасты как временные (сезонные) – резкая континентальность климата, выражающаяся в резких и значительных амплитудах температуры воздуха и почв, так и морфологические – структура ландшафтов (вертикальная и латеральная). Вертикальная структура ландшафтов территории невелика по мощности и, как правило, по разнообразию образующих ее геогоризонтов, поскольку степные геосистемы уступают по этим показателям, скажем, смешанным широколиственным мезофитным лесам или смешанным хвойно-широколиственным лесам миоцена-плиоцена. Разнообразие геогоризонтов будет увеличиваться в лесостепи, т.е. будет возрастать общее количество как надземных, так и подземных горизонтов.

В связи с усилившейся антропогенизацией ландшафтной сферы возросла и доля преобразованных и трансформированных геосистем. Представление о современной географической оболочке как суперсистеме, элемента-

ми которой выступают природа и общество (включая технику), позволяет большую часть геосистем рассматривать не как чисто природные системы, а как природно-антропогенные. С возрастанием роли антропогенных факторов в целом увеличилось разнообразие ландшафтной структуры за счет увеличения факторов природно-антропогенного характера, в частности техногенеза. Большинство природных систем подверглось дроблению, а часть их перешла в разряд регулируемых человеком, т.е. их существование стабильно поддерживается человеком посредством техники.

В средней части бассейна р. Селенги происходит взаимодействие Центральноазиатского степного и Североазиатского таежного регионально-типологических комплексов, выделяемых сотрудниками Института географии СО РАН, авторами ландшафтной карты региона (Ландшафты ..., 1977; Михеев, 1988). Своеобразные экотонные условия приводят к сочетанию здесь весьма различных геомов, формированию переходных геомов.

Говоря о ландшафтном разнообразии приселенгинского Забайкалья, необходимо отметить большую роль рельефа и четвертичных отложений. Ландшафтное разнообразие заложено здесь генетически. Происходившие события в природе территории на протяжении кайнозоя, смена палеогеографических условий, особенности осадконакопления, составлявшие предмет исследований и Д.Б. Базарова, заложили основу современной ландшафтной структуры. В первую очередь следует обратить внимание на разнообразие положительных и отрицательных морфоструктур, которое следует рассматривать в качестве одного из ведущих факторов дифференциации ландшафтов. В бассейне р. Селенги широкое распространение получили котловины и отрезки речных долин, разделяющие цепи низко- и среднегорных хребтов.

При классификации степных ландшафтов среднегорья выделилось 4 типа, в которых распространено 19 типов урочищ. В целом выделение последних конкретизирует отмеченные структуры ландшафтов, способствующих оптимизации природопользования геосистем. Основные типы урочищ, преобладающие в конкретных ландшафтах, являются объектами хозяйствен-

ного воздействия. В выделенных округах и ландшафтах среднегорья распределение типов урочищ соответствует их природному строению и представляет собой определенное соотношение.

Пойменные ландшафты распространены повсеместно и имеют разные размеры в конкретных проявлениях. Данный тип ландшафта своеобразен в проявлении и характеризуется линейно-ленточным распространением.

При сравнении с вышеописанными типами ландшафтов пойменный тип не образует компактного ареала и при своем функционировании постоянно взаимодействует с ними вследствие своего характерного распространения. Поймы и прилегающие пространства оказывают взаимное влияние, поэтому в пределах котловин они образуют сопряженное единство геокомплексов. В то же время по интенсивности внутренних природных процессов пойменные урочища резко отличаются от прилегающих. Данное отличие сближает пойменные ландшафты друг с другом и позволяет их типизировать.

В зависимости от местоположения выделяется два типа пойменных урочищ: долинный и низинный. Первый приурочен к поймам крупных рек, имеющим развитую речную долину и сложенными аллювиальными мелкозернистыми наносами – ил, глина, песок и т.п. Второй тип - на поймах малых рек, речушек и ручьев, сложенных каменистыми пролювиально-делювиальными отложениями. В пойме развивается степная, лугово-степная и болотная растительность соответственно на аллювиально-луговых и болотных почвах. Урочища-доминанты: пологосклоновые делювиально-пролювиальные луговые, низинные каменистые луговые, низинные каменисто-песчаные остепненно-луговые, долинные аллювиальные лугово-степные, долинные аллювиальные лугово-болотные. В межгорных котловинах наряду с выделенными урочищами-доминантами развиваются второстепенные (подчиненные) урочища. Их существование вносит необходимое разнообразие в облик ландшафта и способствует решению задач оптимизации природопользования. На их примере обосновывается вариантность развития данной территории. Урочища-доминанты и подчиненные урочища образуют единый

ландшафт и в зависимости от их сочетания создают определенную морфологическую структуру ландшафта.

Среди многообразия урочищ выделяются типы, которые в условиях котловинного рельефа образуют сопряженные ряды. Необходимо отметить, что в связи с определенной целью исследования отмеченные сопряженные ряды урочищ отражают их смену в пределах нижних ярусов и днищ котловин и в целом характеризуют тип данного ландшафта.

Таким образом, в 4 типах ландшафта распространено 19 типов урочищ

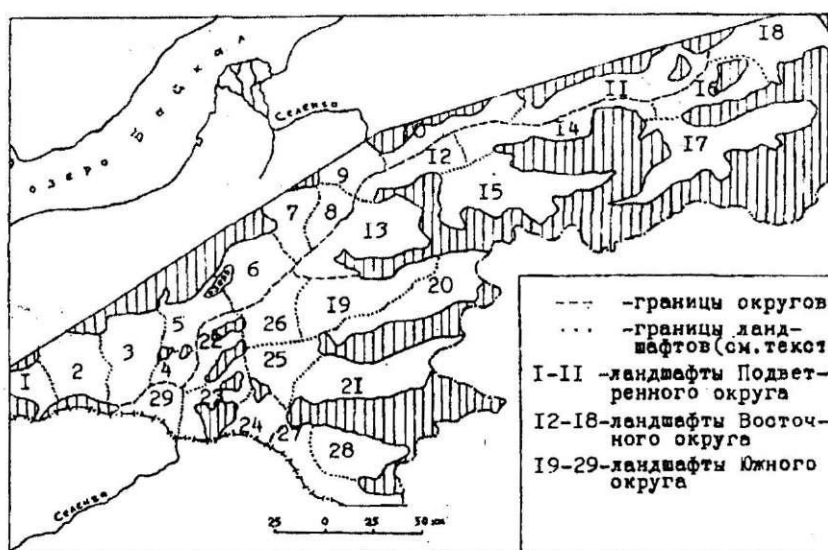


Рис.2.2. Карта физико-географического районирования Селенгинского среднегорья

Ландшафты Подветренного котловинного сухостепного округа: 1. Торейский котловинный степной. 2. Среднеджидинский низкогорный степной. 3. Боргойский равнинный солончаково-сухостепной. 4. Нижнеджидинский равнинный сухостепной. 5. Тамчинский равнинный сухостепной. 6. Загустайский равнинный степной и озерно-луговой. 7. Оронгойский котловинный степной и озерно-луговой. 8. Нижнеоронгойский котловинный солончаково-сухостепной и луговой. 9. Иволгинский котловинный степной и лугово-болотный. 10. Нижнеудинский котловинный сухостепной. 11. Удинский котловинный сухостепной.

Ландшафты Восточного котловинного боровой и лесостепного округа: 12. Цаган-Дабанский предгорный боровой. 13. Тарбагатайский низкогорный лесостепной. 14. Брянско-Илькинский предгорный боровой и лесостепной. 15. Худунский предгорный боровой. 16. Мухор-Талинский предгорный боровой. 17. Кижингинский котловинный степной и лугово-болотный. 18. Ульдургинский низкогорный степной и лугово-болотный.

Ландшафты Южного котловинного степного и лесостепного округа: 19. Тугнуйский равнинный степной. 20. Сухаринский низкогорный лесостепной. 21. Бичурский равнинный степной. 22. Среднечикойский равнинный сухостепной. 23. Кударинский котловинный степной. 24. Причикойский низкогорный степной и боровой. 25. Ноехонский низкогорный лесостепной. 26. Убур-Дзокойский котловинный сухостепной. 27. Субуктуйский котловинный сухостепной. 28. Кяхтинский низкогорный степной и боровой. 29. Енхорский низкогорный лесостепной.

Подветренный котловинный сухостепной округ отграничивается от остальной территории среднегорья по долинам рек Джиды, Селенги и Уды.

Округ приурочивается к юго-восточной окраине Байкальской рифтовой зоны (БРЗ), имеющей более активный тектонический режим, чем остальная территория среднегорья. В комплексе подстилающих пород большое место занимают каменистые фракции - щебень, дресва и т.п. Вследствие подветренного положения округа по отношению к основным влагосодержащим западным ветрам и малого развития облачности его территория подвергается интенсивной инсоляции и получает к тому же наименьшее количество атмосферных осадков (Гусиноозерская котловина - 160-200 мм). Неблагоприятное поверхностное увлажнение усугубляется феновым эффектом весенне-раннелетних ветров. Формирующийся в таких природных условиях почвенно-растительный покров характеризуется ксероморфностью. Для почв характерна маломощность и небольшое содержание гумуса (2-3%) и других питательных веществ; растительность имеет в большинстве своем сухостепной облик.

В пределах округа в котловинах выделяется несколько ландшафтов. Для них характерны вышеперечисленные признаки, хотя встречаются в их морфологической структуре урочища с достаточным грунтовым увлажнением, имеющие гигрофильный облик. В наименовании ландшафта его собственное котловинное название подчеркивается характером растительности как индикатора состояния ландшафта.

В каждом из ландшафтов преобладают сухостепные урочища с развитием сообществ опустыненных и настоящих дерновиннозлаковых степей (змеевковых, житняковых, полынных, лапчатковых). В более повышенных ландшафтах условия атмосферного увлажнения лучше, чем в целом для округа, поэтому в них преобладают степные урочища с господством ценозов настоящих степей (ковыльных, леймусовых, мятликовых). С малыми реками и речками связано лучшее грунтовое увлажнение, и в зоне их влияния доминируют луговые и лугово-болотные урочища. Однако на всем протяжении этого округа растительность сухих степей создает его облик.

Характеристики степей этой территории ранее давала Л.П. Сергиевская (1951) под названиями Селенгинских и Джидинских; краткие региональные особенности приведены в монографии М.А. Рещикова (1961), он упоминал Боргойские, Гусиноозерские, Селенгинские степи. Кратко опишем особенности степей.

Наиболее южный участок находится в долине р. Джиды в ур. Дырестуй (Болдокская степь). Серая лапчатково-полынная степь сменяется узкой полоской ассоциаций с полупустынным ковылем Клементса. Выше по небольшим террасовидным уступам и конусам выноса идет более широкая полоса бедноразнотравной ковыльной степи с ковылем Крылова, которая на крутых каменистых склонах Боргойского хребта сменяется зарослями полыни Гмелина. Верхние части склонов покрыты нителестниковой степью, а северные экспозиции заняты сосновой лесостепью. Склоны северной экспозиции Джидинского хребта также остепнены, но в нижней части склонов на полузакре-

пленных песках местами распространена пятнистая карагановая степь с караганой бурятской. Характерны заросли ильма приземистого.

Боргойские степи относятся к Боргойскому солончаково-сухостепному округу. Здесь встречаются большие массивы полынных степей с *Artemisia frigida* и своеобразные мерзлотно-солончаковые комплексы, но господствуют пижмовые, житняковые, типчаковые; особенно широко встречается богато-разнотравная степь, что может вызывать удивление исследователей. Островки бедноразнотравных ковыльных степей приурочены к самым сухим участкам котловины, по периферии озер Верхнее и Нижнее Белое. Вблизи дорог, водоисточников и населенных пунктов встречаются большие площади полынных (*Artemisia frigida*, *A. scoparia*, *A. sieversiana*) и прутняковых степей.

Восточный котловинный боровой и лесостепной - второй природный округ среднегорья. Границы этого округа проходят по долинам рек Селенги и Уды, по юго-западной окраине Витимского плоскогорья и водоразделам хребтов Барский и Цаган-Хуртэй.

Данный округ занимает восточную часть среднегорья и характеризуется прежде всего единством гранулометрического состава подстилающих пород – в основном мощных песчано-супесчаных отложений. Для округа присущ более мягкий по сравнению с первым округом мезоклимат, во многом лесостепной. Малые реки Илька, Брянка, Кодун, Кижинга, образуя достаточно разветвленную сеть, дренируют мощные рыхлые отложения, в основном эолового происхождения. Развившиеся на них лесные формации обеспечивают формирование серых лесных почв, а в зоне влияния на безлесных лугово-степных участках – черноземов. Главной лесообразующей породой в округе является сосна. Мощные сосняки 3-5 бонитетов составляют преобладающие урочища в ландшафтах округа, за некоторым исключением (инсолируемые склоны). Сосновые леса межгорных понижений переходят в сосновые леса горных хребтов, не являющихся объектами исследования.

Отличительным признаком этого округа является его высокая облесенность, резко контрастирующая с сухостепным обликом смежного Подвет-

ренного округа, которая во многом обеспечивается гидрологическими свойствами песчано-супесчаных пород. Большая часть степей округа была ранее распахана, а сохранившиеся участки покрыты мятливой (*Poa botryoides*) степью и их дигрессионными вариантами.

Южный котловинный степной и лесостепной округ располагается в широких межгорных котловинах (Тугнуйская, Бичурская, Среднечикойская, Кударинская) и в нижних частях крупных правобережных притоков р. Селенги – р. Чикой и Хилок. В котловинах с восточной (повышенной) стороны характер отложений супесчано-суглинистый, ниже по течению и по мере приближения к р. Селенге отложения приобретают более песчаный характер. На отдельных участках характерны незакрепленные пески. Мезоклимат ландшафтов изменяется от лесостепного на востоке до сухостепного на западе округа. Это связано в первую очередь с разницей абсолютных высот. Возвышенные территории более увлажнены. Крупные реки проходные, транзитные, а малые реки – Тугнуй, Сухара, Кудара и др. – характеризуют территорию округа как среднюю по водообеспеченности.

В широких котловинах и на склонах южной экспозиции развиваются каштановые почвы, вплоть до темно-каштановых под разнообразной по структуре степной растительностью. Черноземы приурочены к склонам северной экспозиции, где большое распространение имеют смешанные леса на серых лесных почвах. В пониженной части округа, располагающейся в междуречье р. Селенги и Хилок, характерны сухие дерновинно-злаковые степи рядом с сосновой лесостепью, которая по своему происхождению стоит ближе к борovým урочищам. Встречаются лесостепные ландшафты со смешанным лесом.

На равнинах и склонах с недостаточным атмосферным увлажнением преобладают степи. Лесостепные комплексы больше тяготеют к северным наветренным склонам и предгорьям. Среднечикойский ландшафт наиболее южный и в нем преобладает сухая степь, за исключением участков с хорошим грунтовым увлажнением. К востоку орографические показатели ландшафта увеличиваются, и геосистема приобретает лесостепной характер.

В междуречье Селенги и Хилка преобладающими урочищами являются сухостепные на песчано-супесчаных отложениях и сосняки, местами с примесью мелколиственных пород. Характерными для ландшафта являются карагановые сухие степи, а также редкостойные рощи ильма.

В целом для округа заметна высотная поясность с переходом от сухой степи в пониженной части до горностепных урочищ в возвышенной части. Ярусность осложнена неравномерным распределением рыхлых отложений и разницей в соляной экранированности разноориентированных склонов близлежащих горных хребтов. Следствием этого является продвижение сухой степи вверх по склону южной экспозиции и лесостепи вниз на склоне северной экспозиции.

К этим округам относятся степи Тугнуй-Ноехонские, Бичурско-Кударинские (по М.А. Решикову, 1961). Здесь отсутствуют обедненные ковыльные степи. Днища падей заняты крупнозлаковыми степями, местами в результате выпаса превратившимися в тонконоговые или даже полынные степи. На крутых склонах преобладает типчаковая с *Festuca lenensis* степь, лишь в пределах полосы сосновой лесостепи появляются островки пижмовых степей. В многочисленных эрозионных падах встречаются сообщества луговых степей. Местами характерны большие площади кустарниковых сообществ с таволгой водосборолистной.

Кяхтинские степи описаны М.А. Решиковым. На полянах между сосновыми борами можно встретить разреженную злаково-крупнотравную степь со скабиозой Фишера и серпухой васильковой, а на опушках леса на северных склонах – мятликовые степи. Нителистниковые степи встречаются небольшими островками на северных склонах более высоких вершин хребтов. Многие межгорные долины издали кажутся пятнистыми благодаря своеобразным кустарниковым карагановым и таволговым степям. На сыпучих песках бросаются в глаза заросли остролодочника шерстистого.

Таким образом, в пределах провинции "Селенгинское среднегорье" выделяется три природных округа и 29 котловинных ландшафтов, характерны-

ми признаками которых являются легкость механического состава подстилающей поверхности и засушливость котловинного климата. Такое сочетание в немалой степени обуславливает ксероморфность ландшафтов, имеющих длительную историю континентального засушливого развития. Поэтому, подчеркивая основные особенности компонентов котловинных ландшафтов, кратко охарактеризуем их физико-географические условия. По общепринятому плану: рельеф, климат, воды, почвы, растительность.

При классификации степных ландшафтов среднегорья выделилось 4 типа, в которых распространено 19 типов урочищ. В целом выделение последних конкретизирует отмеченные структуры ландшафтов, способствующих оптимизации природопользования геосистем. Основные типы урочищ, преобладающие в конкретных ландшафтах, являются объектами хозяйственного воздействия. В выделенных округах и ландшафтах среднегорья распределение типов урочищ соответствует их природному строению и представляет собой определенное соотношение.

Вышеперечисленные типы урочищ не полностью характеризуют какой-либо конкретный ландшафт, однако несомненно, что в каждом ландшафте они определяют облик ландшафта. Несмотря на ведущую роль высотной дифференциации геосистем в межгорных котловинах, в их распределении отмечается влияние широтной зональности. Например, урочища, прилегающие к рекам Уда и Селенги, относящиеся к Восточному и Южному округам, имеют схожий песчано-супесчаный субстрат. Однако в Восточном округе это, как правило, боровые урочища, а в Южном на таких грунтах размещаются как сообщества сухих сосняков, так и степные, сухостепные.

Выделение разных типов урочищ показывает территориальное различие экологических условий, разный природный потенциал и устойчивость геосистем (экологическую стабильность). В трех округах выделяется 35 сухостепных типов урочищ, в которых внутренние взаимосвязи вследствие экстремальности природных условий находятся в напряженном состоянии, 34 степных типа с более благоприятными экологическими условиями, 32 лесо-

степных типа урочищ и 42 пойменных типа урочищ, обладающих достаточным и избыточным грунтовым увлажнением. Часть лесостепных урочищ, занимающих возвышенные участки территории, имеет хорошие атмосферные условия увлажнения. Каждый тип урочищ объединяет группу близких по структуре степных геосистем, характеризующихся схожими экологическими условиями, что немаловажно при разработке схем прикладного значения.

Вышеперечисленные типы не полностью характеризуют какой-либо конкретный ландшафт, однако несомненно, что в каждом ландшафте они определяют облик ландшафта.

2.2. Состояние лесных ресурсов

На трансграничной территории Республики Бурятия (РБ) и Монгольской Народной Республики (МНР) значение лесов бассейна р. Селенги огромно: они являются не только важным фактором эффективного социально-экономического развития республик, но и выполняют средообразующие и средорегулирующие функции, значимость которых выходит далеко за рамки региональных интересов поддержания экологического равновесия. Являясь главным компонентом экосистемы оз. Байкал, леса играют первостепенную роль в сохранении этого уникальнейшего природного объекта, включенного в список участков мирового природного наследия ЮНЕСКО.

Взаимное изучение национальных систем лесного хозяйства и лесопользования, сложившихся в различных условиях освоения территории бассейна р. Селенги сопредельных республик (Бурятии и Монголии), актуально в связи с разработкой единой стратегии по рациональному использованию лесов и ведению лесного хозяйства, включающего не только потребление, но и эффективное воспроизводство и охрану. Для этого необходимы исследования о современном состоянии лесных ресурсов, процессах, которые происходят в лесопользовании, основных эколого-экономических проблемах, имеющих трансграничный характер, и меры по их решению.

Для определения состояния лесных ресурсов за основу взяты интегральная количественно-качественная их оценка и соответственно изменение лесных ресурсов при его хозяйственном использовании. Общая площадь лесов бассейна р. Селенги в границах РБ, по данным учета на 01.01.2007 г., составляет 5,8 млн га (22,5% всей площади лесного фонда РБ). Лесной площадью занято 5,4 млн га, лесопокрытой – 5,2 млн га, запас древесины – 625,6 млн м³. В границах Монголии общая площадь лесного фонда составляет 10,6 млн га (66% всей площади лесного фонда МНР), лесная площадь – 9,5 млн га, покрытая лесом – 8,3 млн га, запас древесины – 1002,5 млн м³ (табл. 2.1.)

Таблица 2.1

Общие сведения о лесном фонде на территориях административных районов, расположенных в бассейне р. Селенги в РБ и МНР

Районы, аймаки	Общая площадь лесного фонда, тыс. га	Лесная площадь, тыс. га	Покрытая лесом площадь, тыс. га	Общий запас древесины, млн м ³
Бурятия				
1. Бичурский	346,3	340,2	334,6	48,5
2. Джидинский	347,9	289,6	287,1	38,6
3. Заиграевский	489,7	474,1	433,3	33,7
4. Закаменский	1179,8	998,6	977,9	126,7
5. Иволгинский	160,3	156,2	152,5	23,0
6. Кабанский	285,8	276,8	275,1	50,1
7. Кижингинский	555,0	536,4	489,4	40,9
8. Кяхтинский	114,1	106,5	101,4	11,6
9. Мухоршибирский	158,6	155,9	151,3	17,3
10. Прибайкальский	558,4	527,7	506,0	65,5
11. Селенгинский	414,1	385,1	363,2	55,2
12. Тарбагатайский	96,0	93,5	81,6	10,4
13. Хоринский	1115,0	1070,8	1025,9	96,9
Всего	5821,0	5411,8	5179,3	625,6
Монголия				
1. Ангархайский	1165,4	1085,1	930,2	128,6
2. Селенгинский	2225,7	1943,6	1767,2	219,2
3. Булганский	1986,7	1751,1	1508,0	188,6
4. Хубсугульский	4209,3	3833,3	3452,9	380,6
5. Завхананский	778,5	723,1	493,8	64,9
6. Увурхангайский	203,0	180,0	150,6	20,6
Всего	10568,6	9516,2	8302,7	1002,5
Итого	16389,6	14928,0	13482,0	1628,1

Не покрытые лесной растительностью земли в бурятской части бассей-

на р. Селенги составляют 206,6 тыс.га, в монгольской - 1213,7 тыс.га и представлены в Бурятии в основном гарями (118,3 тыс.га), вырубками (52 тыс. га), прогалинами, пустырями, рединами (45,8 тыс.га), в Монголии – естественными рединами (460,6 тыс. га), гарями и погибшими насаждениями (412,1 тыс.га). Нелесные земли в Бурятии занимают площадь 409,3 тыс. га, в Монголии - 1052,4 тыс. га, из них пастбища, сенокосы составляют 864,4 тыс. га, пески -100,2 тыс. га. В Республике Бурятия среди этой категории земель наибольшую площадь занимают не пригодные для использования земли, такие как болота, гольцы, каменистые россыпи, крутые склоны.

Важным показателем для оценки эколого-экономического потенциала лесов считается лесистость территории. Лесистость в бурятской части бассейна р. Селенги имеет довольно высокий уровень – 59,3%. Самый низкий уровень лесистости – в Кабанском (32,1%), Кяхтинском (39,0%), Мухоршибирском (41,8%) районах. Самый высокий – в Закаменском (86,6%), Хоринском (81,5%), Прибайкальском (80,8%), Заиграевском (74,1%), Кижингинском (70,2%) районах. Эти данные свидетельствуют о достаточной экологической устойчивости лесов территории и потенциально высоком значении их для социально-экономического развития региона, чего нельзя сказать о лесах Монголии. В целом по Монголии уровень лесистости не достигает 10%, хотя территория монгольской части бассейна р. Селенги характеризуется относительно страны высокой лесистостью – 25,6% (Экосистемы бассейна ..., 2005).

О соотношении экономического и экологического потенциала лесов приближенно можно судить по распределению лесов на группы и категории защитности. По данным учета лесного фонда на 01.01.2007 г., в бассейне р. Селенги РБ соотношение площадей лесов I и II групп примерно равное, соответственно 2,86 (50,8%) и 2,96 млн га (49,2%). В составе лесов I группы 27,1% выполняют водорегулирующие и водоохраные функции, 18,7% составляют орехо-промысловые зоны, 16,8% представляют собой особо ценные лесные массивы, 7,1% имеют санитарно-гигиеническое и оздоровительное

значение, 1,2% выполняют противозерозионные, почвозащитные функции, 28,9% – другие леса, имеющие большое значение для защиты окружающей среды. В монгольской части бассейна р. Селенги 65,3% земель лесного фонда относится к защитному, 7,3% – осозащитному поясам, 27,3% – к лесозексплуатационным лесам.

Не менее важные показатели, характеризующие эколого-экономический потенциал лесов, - это породная и возрастная структура древостоев. Если рассматривать основные лесобразующие породы, то леса бассейна р. Селенги в РБ в основном представлены хвойными породами (82,7%), из них сосна – 38,4%, лиственница – 25,8%, кедр – 15,1%, пихта – 2,8%, ель – 0,6%, мягколиственные леса занимают 17,3% площади, в т.ч. береза – 12,0%, осина – 5,3%. Леса бассейна р. Селенги МНР на 88,3% представлены хвойными породами, 11,7% – мягколиственными. Среди хвойных пород лиственница составляет 76,4%, на долю сосны приходится 5,7%, кедра – 5,9%, ели – 0,3%. Из мягколиственных пород 11,2% составляет береза, 0,3% – ива, 0,1% - осина (рис. 2.3). Темнохвойные породы (пихта, кедр, ель) по своему размещению преобладают в приграничных к Байкалу районах. По мере движения на восток их доля в породной структуре заметно снижается, а сосны и лиственницы увеличивается. При движении с юга на север снижается число сосны и увеличивается число лиственницы.

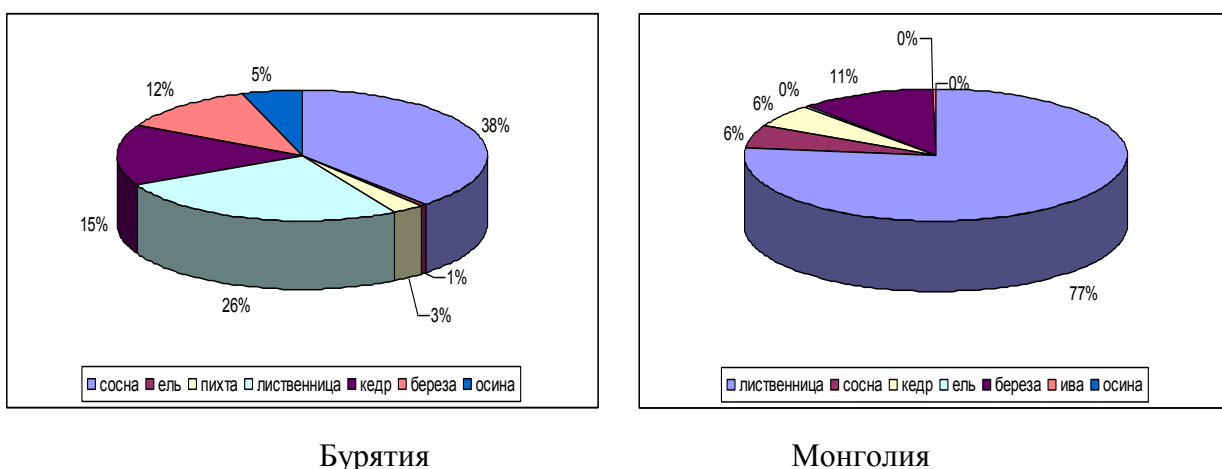


Рис. 2.3. Распределение лесопокрываемой площади по преобладающим породам в бассейне р. Селенги

В возрастной структуре лесного фонда бассейна р. Селенги в РБ преоб-

ладают средневозрастные древостои – 37,9%, молодняки составляют 27,7%, спелые и перестойные – 24%, приспевающие – 10,4% (рис. 2.4). Отличительной особенностью распределения покрытой лесом площади по группам возраста данной территории является низкий процент спелой и перестойной древесины (в 1,5 раза меньше, чем в целом по РБ). Этот факт объясняется тем, что леса бассейна р. Селенги за последние 50 лет подвергались интенсивным заготовкам древесины, в целом ее лесопокрытая площадь на 25–50% пройдена сплошными рубками.

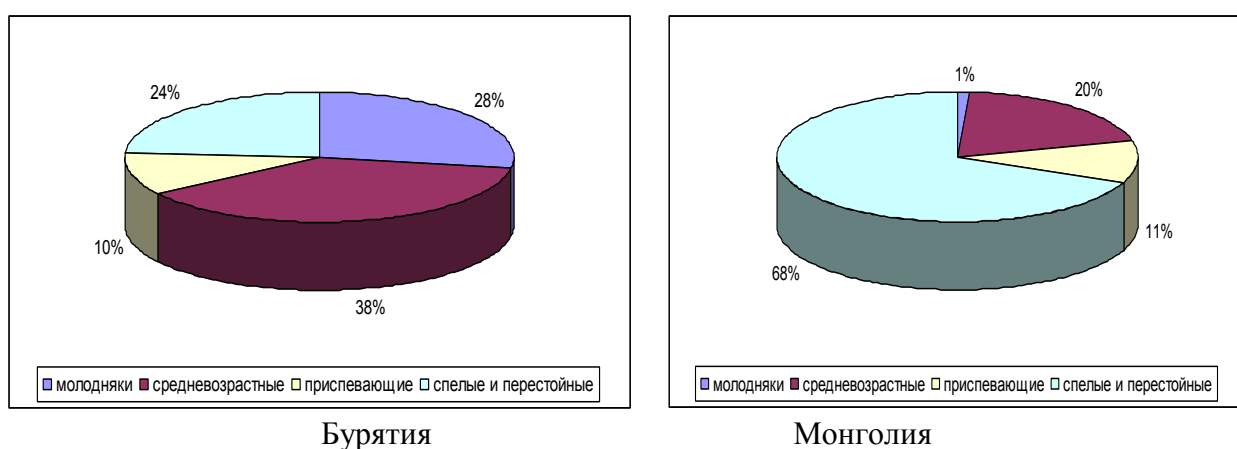


Рис. 2.4. Распределение площади древесных насаждений по возрастным группам в бассейне р. Селенги

В возрастной структуре лесного фонда Монголии распределение покрытой лесом площади по группам возраста следующее: в основном преобладают спелые и перестойные древостои (68,5%), средневозрастные составляют 19,8%, приспевающие – 10,6%, а молодняки - лишь 1,1%, что свидетельствует о старении лесного фонда и соответственно ослаблении их средозащитных, средорегулирующих и других экологических функций (рис. 2.4).

Породный и возрастной состав лесного фонда важен не только с экономической точки зрения. Эти показатели характеризуют также экологическое состояние лесов. Существует классификация возрастной структуры древостоев, которая оптимально обеспечивает водоохранные, почвозащитные и другие экологические функции, согласно которой молодняки 1 и 2 класса

возраста должны занимать 8 и 11% соответственно, средневозрастные – 20%, приспевающие – 42%, спелые и перестойные – 19%. Сопоставление оптимальной и фактической возрастной структуры в бурятской части бассейна р. Селенги свидетельствует об их несоответствии: если в молодняках и спелых и перестойных насаждениях эта разница не существенна, то по группе средневозрастных фактический показатель меньше экологически оптимального значения в 2 раза, по приспевающим - в 4 раза. В Монголии несоответствие возрастной структуры еще более значительно: почти нет молодняков, по группе приспевающих фактический уровень меньше оптимального почти в 4 раза, по спелым и перестойным насаждениям, наоборот, превышен в 3,6 раза. Отклонение фактической возрастной структуры от экологически оптимальной характеризует ухудшение экологического состояния лесной территории.

1.3. Состояние земельных ресурсов

Земля является основой всей человеческой деятельности, что определяет важность исследований состояния земельных ресурсов. Использование земли и земельные отношения – это сложная многоаспектная проблема, которая включает в себя большой круг вопросов: формы собственности и хозяйствования, рынок земли, оценка земли, управление земельными ресурсами, рационализация землепользования и т.д. Задачей нашего исследования было выявление экономико-географических аспектов современного состояния земельных ресурсов в Бурятии, динамики изменений в их использовании, рациональности землепользования.

В результате аграрной реформы, начатой в России в 1991 г., в республике была ликвидирована монополия государственной собственности на землю, произошло перераспределение земель, сформировалось многообразие форм собственности на землю, проведена приватизация значительной части земельного фонда, изменилась социальная структура сельскохозяйственных

землепользователей. В настоящее время завершаются земельные преобразования, что обеспечило переход к новым отношениям в землепользовании, изменилась система управления земельными ресурсами. Развитие земельного имущественного комплекса, совершенствование законодательной базы позволяют решать проблемы, которые появились при формировании частной собственности в стране: имущественные споры, неопределенность границ, проблемы с выкупом земельных участков под приватизированными предприятиями и т.д.

Республика Бурятия располагает земельным фондом в 35133,4 тыс. га (на 1 января 2011 г.), что составляет 2,1% земельных ресурсов Российской Федерации. На 1 жителя республики приходится более 36 га земель, но сельскохозяйственная освоенность территории в целом невелика - 10,6% всей площади. Показатели же обеспеченности пахотными землями на душу населения лучше, чем в среднем по России: 0,8 га против 0,9 га. Выше среднероссийских также показатели площади пастбищ на 1 голову скота: 1га и более 2 га соответственно.

По площади земель сельскохозяйственного назначения РБ занимает четвертое место по Сибирскому федеральному округу (3,7 млн га), но в качестве сельскохозяйственных угодий в настоящее время используются только 2141,9 тыс. га. В структуре сельхозугодий наибольший удельный вес имеют пастбища, которые занимают 1113,0 тыс. га (52%), площадь пашни составляет 698,5 тыс. га (32,6%).

Земли республики характеризуются невысоким плодородием, почвы подвержены ветровой и водной эрозии, биоклиматический потенциал составляет 0,48% по сравнению с данными в целом по России. В период кризиса в сельскохозяйственном производстве, продолжавшегося более 15 лет, резко уменьшилось использование минеральных удобрений. Это в какой-то степени улучшило экологическое состояние почв, но привело к истощению запасов питательных минеральных веществ в почвах и их деградации. Восстановление плодородия почв – процесс длительный и, чтобы получить положи-

тельный баланс гумуса и питательных веществ в почве, необходимо внесение минеральных и органических удобрений на полях. В настоящее время у сельхозпроизводителей нет возможности приобрести необходимое количество минеральных удобрений из-за низкой платежеспособности, но организация более эффективного использования органических удобрений (навоза) вполне реально.

В ходе данного исследования был проведен анализ динамики распределения земель Республики Бурятия по категориям за 2000-2010 гг. (табл.2.2).

Таблица 2.2

Динамика распределения земель РБ по категориям, в тыс. га (%) (по данным Федерального агентства земельного кадастра РБ)

Годы	Земли сельскохозяйственного назначения	Земли поселений	Земли промышленности, транспорта, обороны	Земли ООПТ	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса	Всего земель
2000	3832,9 (10,9%)	146,3 (0,4%)	496,8 (1,41%)	2097,7 (5,97%)	25719,6 (73,2%)	2163,4 (6,16%)	676,7 (1,93%)	35133,4 (100%)
2002	3663,3 (10,4%)	144,7 (0,4%)	497,6 (1,42%)	2097,7 (5,97%)	25720,6 (73,2%)	2163,4 (6,16%)	846,1 (2,41)	35133,4 (100%)
2003	3663 (10,4 %)	144,7 (0,4%)	495,2 (1,409%)	2097,7 (5,97%)	25720,6 (73,2%)	2163,4 (6,16%)	848,8 (2,416%)	35133,4 (100%)
2004	3663 (10,4%)	144,7 (0,4%)	494,5 (1,4%).	2097,7 (5,97%)	25720,8 (73,2%)	2163,4 (6,16%)	849,3 (2,42%)	35133,4 (100%)
2005	3663,3 (10,4%)	145,8 (0,4%)	492,3 (1,4%)	2097,7 (5,97%)	25720,5 (73,2%)	2163,4 (6,16%)	850,4 (2,4%)	35133,4 (100%)
2006	3599,9 (10,4%)	142,2 (0,4%)	485,5 (1,4 %)	2134,7 (6,0 %)	25740,0 (73,3%)	2126,0 (6,2%)	706,9 (2,0%)	35133,4 (100%)
2007	3599,6 (10,2%)	142,2 (0,4%)	485,5 (1,4%).	2134,6 (6,1%)	25759,3 (73,3%)	2124,6 (6,0%)	706,9 (2,0)%	35133,4 (100%)
2009	3709,7	145,7	492,6	2137,1	25720,1	2124,6	803,6	35133,4

	(10,6%)	(0,4%)	(1,4%)	(6,1%)	(73,2%)	(6,0%)	(2,3%)	(100%)
2010	2676,4	146,0	492,7	2137,1	26943,2	2125,0	613,0	35133,4
	(7,6%)	(0,4%)	(1,4%)	(6,1%)	(76,7%)	(6,0%)	(1,8%)	(100%)

Анализ показал, что в республике процесс перераспределения земель в последние годы активизировался в связи с земельной реформой, что определило значительные изменения в структуре земельного фонда. За эти годы увеличение площадей произошло в землях ОППТ и лесного фонда, в других категориях площади земель уменьшались (табл.2.3).

Таблица 2.3

Изменения земельного фонда Республики Бурятия с 1999 по 2010 г.

№ п/п	Категории земель	Годы		Изменения 2010 г. к 2000 г.
		2000	2010	
1	2	3	4	5
1.	Земли сельскохозяйственного назначения	3832,9	2676,4	-1156,5
2.	Земли населенных пунктов	146,3	146,0	-0,3
3.	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	496,8	492,7	-4,1
4.	Земли особо охраняемых территорий и объектов	2097,7	2137,1	+39,4
5.	Земли лесного фонда	25719,6	26943,2	+1223,6
6.	Земли водного фонда	2163,4	2125,0	-38,4
7.	Земли запаса	676,7	613,0	-63,7
	Итого	35133,4	35133,4	

Активное увеличение площадей земель лесного фонда наблюдается с 2006 г., но наибольшее изменение - в 2010 г., когда к землям данной категории было отнесено 1223,3 тысяч га. Ранее они находились в ведении сельскохозяйственных предприятий (1032,7 тыс. га), в категории земель поселений и земель промышленности. И это на фоне увеличения рубки лесов, часто незаконных, прибавления площади земель, пройденных пожарами.

Наиболее значительным преобразованиям с начала реформирования земельных отношений подверглись земли сельскохозяйственного назначения. В 2000 г. они составляли 3832,9 тыс. га, (10,91%), а в 2010 г. – 2676,4 0(7,6%), т.е. произошло уменьшение на 1156,5 тыс.га.

Наибольшая часть земель сельскохозяйственного назначения в настоящее время находится в государственной и муниципальной собственности - 2186,7 тыс. га, или 59,7 %, из которых 433,6 тыс. га (11,8 % всех земель сельскохозяйственного назначения) составляет фонд перераспределения земель. На долю земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в частной собственности, приходится 40,3 %, или 1476,6 тыс. га, из которых 1429,9 тыс. га (39,0%) используется гражданами и 46,7 тыс. га (1,3%) – юридическими лицами.

Общая площадь используемых производителями сельскохозяйственной продукции земель всех категорий в 2010 г. составила 3709,1 тыс. га (или 10,6 % всего земельного фонда республики), из них на долю предприятий и организаций приходилось 2850,8 тыс. га (76,8%), гражданами и их объединениями использовалось 858,3 тыс. гектаров (23,2%).

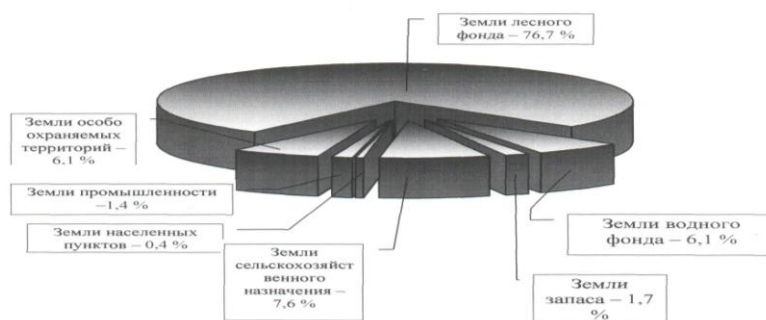


Рис. 2.5. Распределение земельного фонда Республики Бурятия по категориям на 1 января 2011 г.

В структуре земель сельскохозяйственного назначения наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные угодья - 2141,6 тыс. га (80%). Из них 698,3 тысяч га занято пахотными землями, 6,5 тыс. га - многолетними насаждениями, 1391,9 тысяч га - кормовыми угодьями, 44,9 тысяч га – залежами (табл. 2.4).

Распределение земельного фонда Республики Бурятия по угодьям

№ п/п	Виды земельных угодий	2000 г.		2005 г.		2005 г. к 2000 г.
		тыс. га	%	тыс. га	%	
1	2	3	4	5	6	7
1	Сельскохозяйственные	3151,3	9,0	3149,4	9,0	-1,9
	Пашня	845,8	2,4	846,6	2,4	0,8
	Залежь	61,7	0,2	61,5	0,2	-0,2
	Многолетние насаждения	8,2	0,0	8,2	0,0	
	Кормовые	2235,6	6,4	2233,1	6,4	-2,5
2.	Лесные земли	23668,7	67,4	23655,6	67,3	-13,1
3.	Под древесно-кустарниковой растительностью, не входящей в земли лесного фонда	218,5	0,6	220,8	0,6	2,3
4.	Под водными объектами	2412,4	6,9	2411	6,9	-1,4
5.	Земли застройки	69,2	0,2	69,6	0,2	0,4
6.	Под дорогами	84,6	0,2	84,2	0,2	-0,4
7.	Болота	488,6	1,4	487,4	1,4	-1,2
8.	Нарушенные земли	6,2	0,0	6,4	0,0	0,2
9.	Земли, находящиеся в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия	2,3	0,0	2,2	0,0	-0,1
10.	Прочие земли	5031,6	14,3	5046,8	14,4	15,2
11.	Итого земель	35133,4	100	35133,4		100

Анализ динамики использования земель агропромышленного комплекса за период с 2000 по 2010 г. позволяет выявить основные тенденции развития аграрных отношений и формирования многоукладности сельского хозяйства республики. В определенной степени это выражено произошедшими изменениями в использовании земель в сельскохозяйственном производстве.

Становление многоукладного сельского хозяйства в республике наблюдается в связи с формированием крестьянских (фермерские) хозяйств в 1991 г., высокие темпы которого начали снижаться с 1993 г. С 1994 г. начался процесс распада некоторых хозяйств, поскольку создание этих хозяйств не всегда было продуманным и экономически обоснованным. По состоянию на 1.01.2006 г. количество крестьянских хозяйств составило 2551 на площади 136,3 тыс. га земельных угодий, из них 100,9 тыс. га (3,2 %) сельскохозяйст-

венных. В среднем на одно хозяйство приходилось 53,4 га земли. В последние 5 лет возрастает удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства мяса, молока и шерсти.

По данным 2010 г. в Бурятии насчитывается 153,051 тыс. аграриев-землепользователей, в том числе 150 тысяч личных подсобных хозяйств, 247 садоводческих товариществ, 2,578 тыс. фермерских хозяйств и 226 действующих сельхозпредприятий.

В структуре производства основных видов сельскохозяйственной продукции значительную долю занимают хозяйства населения по производству картофеля (95,9%), овощей (89,0%), молока (86,0%) и мяса (84,5%), крупные сельскохозяйственные предприятия – зерна (95,0%), яиц (58,5%) и шерсти (57,2%).

На основе анализа распределения земельного фонда республики по административным районам сделаны некоторые выводы, требующие более глубокого рассмотрения. Наибольший процент наличия земель сельскохозяйственного назначения к общей площади по районам приходится на Бичурский (23,3%), Джидинский (45,2%), Селенгинский (32,7%), Кяхтинский (31,9%), Мухоршибирский (50,4%), Тарбагатайский (24,5%), Иволгинский (30,3%) районы. Они же и являются основными поставщиками сельскохозяйственной продукции Бурятии (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Общий земельный фонд Республики Бурятии по районам (на 1 января 2004 г., тыс га)

	Общая площадь земель	В том числе					
		Земли сельскохозяйственного назначения	Земли поселений	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса	Прочие земли
Всего по республике, в том числе по районам:	35133	3663	145	25721	2163	849	2592
Баргузинский	1855	115	2	778	694	35	231
Баунтовский	6682	73	3	6558	-	41	7
Бичурский	620	211	5	346	2	55	1
Джидинский	863	457	5	345	-	14	42
Еравнинский	2564	501	2	1508	75	97	381
Заиграевский	660	147	5	469	-	19	20

Закаменский	1533	319	11	1180	-	19	4
Иволгинский	266	107	3	146	-	8	2
Кабанский	1347	104	8	581	523	9	122
Кижингинский	787	93	4	573	-	115	2
Курумканский	1245	105	1	810	3	87	239
Кяхтинский	466	170	8	114	5	141	28
Мухоршибирский	453	256	5	158	-	33	1
Муйский	2517	2	9	2490	-	12	4
Окинский	2600	37	1	2505	-	57	-
Прибайкальский	1547	86	5	1171	277	6	2
Северо-Байкальский	5400	38	4	4404	554	22	378
Селенгинский	826	365	5	370	26	30	30
Тарбагатайский	331	184	3	107	2	26	9
Тункинский	1178	76	5	-	2	5	1090
Хоринский	1344	217	2	1108	-	15	2
г. Улан-Удэ	38	-	38	-	-	-	-
г.Северобайкальск	11	-	11	-	-	-	-

Наименьшие доли сельскохозяйственных угодий, представленных в основном пастбищами, имеют такие районы, как Муйский, Баунтовский, Северо-Байкальский, Окинский, Курумканский, где наблюдаются экстремальные природные условия. В вышеназванных районах преобладающая часть земель относится к категории земель лесного фонда.

Формирующийся в республике земельный рынок является в значительной степени отражением развития региона, так как уровень земельных отношений на той или иной территории во многом обуславливает будущий рост ее экономики. В настоящее время в республике наиболее динамичный рынок земель представлен на территории и в окрестностях г. Улан-Удэ и в поселках на побережье озера Байкал.

Кадастровая оценка земель, проводившаяся в республике в последние годы, позволяет определить стоимость земель, налоговую базу для районов. Расчеты проведены с помощью системы натуральных и стоимостных показателей форм ведомственной статистической отчетности Государственного комитета земельных ресурсов РБ, Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды. Расчеты стоимости земель сельскохозяйственного назначения проведены по районам и земельно-оценочным зонам, включая

земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в ведении городских, поселковых и сельских органов власти, но расположенные за чертой поселения. Ценообразующими факторами при этом являются:

- а) плодородие,
- б) технологические свойства почв,
- в) месторасположение земельного участка.

Стоимостная оценка сельскохозяйственных земель в целом по республике получена как сумма стоимости по оценочным районам и составляет 13746,1 млн рублей.

В 2010 г. производителями сельскохозяйственной продукции использовалось 66,5 % (или 2095 тыс. га) всех сельскохозяйственных угодий, имеющих в республике. При этом в пользовании сельскохозяйственных предприятий находилось 1355,9 тыс. га (64,7%), а в пользовании граждан - 739,1 тыс. га (35,3%) сельскохозяйственных угодий. Таким образом, значительные площади земель сельскохозяйственного назначения на сегодня не востребованы, но продолжают «числиться» за фермерскими хозяйствами, гражданами. Многие предприятия и организации, владельцы земель давно прекратили свою деятельность. На землях, в отношении которых давно не проводились мероприятия по защите от водной и ветровой эрозии, наблюдаются подтопления, заболачивания, переувлажнение, заросли сорняками и кустарниками.

Согласно ст.24 закона РБ «О земле», земельные доли, собственники которых не распорядились ими в течение 3-х и более лет с момента приобретения прав на них, подлежат включению в отдельный земельный участок, впоследствии поступающий в фонд перераспределения земель. Но такие процедуры выделения земельных участков законодательно пока не скорректированы, остаются крайне сложными и не действующими на практике. Проведение кадастровых работ, межевания стоит дорого, у большинства сельчан нет таких средств. В результате всего этого причин наиболее продуктивные сельскохозяйственные земли республики полноценно не сформированы и на государственном уровне не зарегистрированы.

По инициативе Управления Россельхознадзора РБ во всех районах республики начата работа по инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения. С этой целью в районах созданы земельные комиссии, которым поручено создать банк данных распределения земель по формам собственности с наличием, где возможно, карт, планов, схем земель сельскохозяйственного назначения с выделением зон сельскохозяйственных угодий: пашен, пастбищ, сенокосов. В республике наблюдается качественное совершенствование системы учета и управления объектами недвижимости, ведутся работы по внедрению автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра, в результате чего в 2012 г. можно узнать о любом земельном участке каждого муниципального образования. Это позволит, как ожидается, значительно увеличить доходную базу местных бюджетов, так как появится возможность оперативного получения информации о землепользователях, оплате налогов, вовлеченности земель в хозяйственный оборот.

Представляется, что такая технология способствует мониторингу качественных процессов, происходящих на землях сельскохозяйственного назначения, что позволит решить не только экономические, но и экологические проблемы землепользования республики, его рационализации. К сожалению, в принятых программах и разрабатываемых проектах в последние годы уделяется мало внимания экологизации сельскохозяйственного производства, что обуславливается, видимо, приоритетностью решения экономических задач. Однако ухудшение состояния земельных ресурсов, сокращение продуктивных земель в результате их нерационального использования, убывание плодородия почв никак не будут способствовать экономической эффективности производства. Названные факторы наряду с другими стали причиной спада сельскохозяйственного производства в 90-е годы. На наш взгляд, должны быть приняты соответствующие меры с целью, включения в программы развития сельского хозяйства пунктов, связанных с экологизацию землепользования производства, активизацией научно-исследовательских работ в этом направлении.

В новых условиях появляется возможность развития сельского хозяйства на ландшафтно-экологической основе, что минимально изменяет природные условия, наиболее близко к понятию «адаптивное аграрное природопользование». Идея перехода к такой стратегии сельского хозяйства популярна за рубежом в форме так называемой эколого-экономической теории сельского хозяйства или идеи биологического земледелия. Она выдвинута как альтернатива технологической форме интенсивного земледелия. Сущность биологической экологизации сельского хозяйства в том, чтобы обеспечить максимальную замкнутость использования элементов минерального питания и влагооборота, самовосстановления свойств почв, минимума потерь сельскохозяйственной продукции.

При ландшафтной же организации сельского хозяйства, где учитывается весь комплекс природных факторов (климат, почвы, рельеф, гидрологический режим и т.д.) в единстве с хозяйственной деятельностью и производственной инфраструктурой, основным является принцип формирования агроландшафтов, максимально адаптированных к окружающей природе. Общим при биогеоценотическом и эколого-ландшафтном подходах является стремление к экологизации сельского хозяйства, а также альтернативность современной технологической форме интенсивного агропроизводства.

Ландшафтно-экологический принцип предусматривает организацию территории и регулировку хозяйственной нагрузки на ландшафт в соответствии с его естественной структурой. Если такого соответствия нет, наблюдаются ускорение эрозии почв, выбитость пастбищ, ухудшение травостоя, смыв почв, процессы засоления и т.д. Появляется новая проблема для сельскохозяйственных производителей: массовый перевод деградированных пашен в сенокосы, пастбища и (или) их консервация. Организация сельскохозяйственного производства на основе ландшафтного принципа должна обеспечить оптимальную для данной территории специализацию, то есть определить наиболее выгодные отрасли хозяйства на основе учета естественных типов природно-территориальных комплексов (ландшафтов). Необходимо

при этом учитывать естественный и уже сложившийся в результате длительной хозяйственной деятельности потенциал ландшафта, интересы местного населения. Экологическая оптимизация ландшафтов должна обеспечивать его устойчивое и эффективное функционирование, но при этом воздействие человека не должно превышать порог устойчивости ландшафта к внешним влияниям.

В результате проверок, проведенных Россельхознадзором по РБ в 2009 г., было выявлено, что одной из острых проблем землепользования в республике стало захламление земель сельскохозяйственного назначения бытовыми и производственными отходами, незаконное использование их в качестве площадок для складирования мусора. Наши наблюдения во время экспедиций по районам республики в рамках выполнения гранта подтверждают результаты проверок. В настоящее время в Бурятии общая площадь выведенных из сельхозпроизводства земель, на которых располагаются стихийные свалки, составляет более 1,5 тыс.га.

Таким образом, управление в сфере использования земель сельскохозяйственного назначения, с одной стороны, логично вписывается в общие подходы к управлению земельными ресурсами, а с другой – имеет целый ряд специфических особенностей. Оно сопряжено с возможными негативными проявлениями, связанными как с развитием земельного рынка, так и с хозяйственной деятельностью и развитием процессов естественного характера. Поэтому более эффективное хозяйствование и скорейшая адаптация сельскохозяйственных товаропроизводителей к качественно новым экономическим условиям, а также сведение к минимуму негативных экологических процессов являются важнейшими задачами на современном этапе.

На основании изучения состояния земельных ресурсов и использования сельскохозяйственных земель и в целом реформирования земельных отношений в Республике Бурятия сделаны следующие выводы:

1. В Бурятии процесс перераспределения земель в последние годы активизировался в связи с проведением земельной реформы, что опреде-

лило значительные изменения в структуре земельного фонда. За 1999-2010 гг. увеличение площадей произошло в землях ОППТ и лесного фонда, в других категориях площади земель уменьшались. Большая часть используемых земель приходится на сельскохозяйственные угодья.

2. Активизация увеличения земель лесного фонда началась с 2006 г., только в 2010 г. к землям данной категории было отнесено 1223,3 тыс. га. И это на фоне возрастания рубки лесов, часто незаконных, прибавления площади земель, пройденных пожарами.
3. В результате того, что проведение кадастровых работ, межевания стоит дорого, а у многих сельчан нет таких средств, большинство вполне продуктивных сельскохозяйственных земель республики полноценно не оформлено и на государственном уровне не зарегистрировано.
4. Острой проблемой сельского хозяйства РБ является и недоиспользование земель сельскохозяйственного назначения для сельхозпроизводства. Почти 6 тыс. га пашенных угодий не используется по назначению, не распахивается, не засеивается культурами, в результате чего зарастает деревьями, кустарниками, сорными травами.
5. Разрабатываемые комплексные инновационные проекты по землеустройству в регионе должны способствовать рациональному использованию земель. В проектах должны учитываться ресурсно-экологические условия ландшафтов, соблюдаться требования рационального обустройства сельских территорий, они должны быть ориентированы на автоматизированный оптимально-моделированный выбор тех или иных комплексных природоохранных почвозащитных мероприятий.
6. Важной проблемой землепользования в республике стало захламливание земель сельскохозяйственного назначения бытовыми и производственными отходами, незаконное использование их в качестве площадок

для складирования мусора. В настоящее время в Бурятии общая площадь выведенных из сельхозпроизводства земель, на которых располагаются стихийные свалки, составляет более 1,5 тыс.га.

7. Для оптимизации управления землепользованием республики необходимы:

- создание механизма экономического стимулирования рационального использования земель;

- обеспечение условий для поддержания, восстановления и повышения плодородия почвы.

- разработка проектов мелиорации земель, в.ч. загрязненных в разной степени тяжелыми металлами, ядохимикатами.

- совершенствование землеустройства с учетом форм собственности, требований рациональной организации территории и компактного землепользования;

- учет географического разнообразия территории Бурятии для реализации новых технологий развития сельского хозяйства на ландшафтно-экологической основе, что минимально изменяет природные условия, наиболее близко к понятию «адаптивное аграрное природопользование».

2.4. Количественное и качественное состояние водных ресурсов

Селенга – основной приток озера Байкал – является трансграничным водным объектом. Начиная свой путь в Монголии от слияния рек Идэр и Дэлгэрмурэн, вбирая на своем пути воды многочисленных притоков (на территории России их около десяти тысяч), к устью она становится полноводной и приносит в Байкал в среднем около 30 км^3 воды за год. Это составляет половину всего годового притока в озеро. Из общего объема стока воды р. Селенги 40 % формируется на территории Монголии, 29 % составляет транзитный сток из Читинской области (Дашиев, 2002).

Длина реки Селенги - 1024 км (в пределах России 409 км), по некоторым оценкам длина реки составляет 943 км (в пределах Монголии 534 км), площадь водосбора - 447060 км^2 (в пределах России 148060 км^2 , Бурятии – 94100 км^2).

Бассейн Селенги расположен в пределах гористой центральной части Азиатского материка, занимая пространство несколько вытянутой с юго-запада на северо-восток формы, между $46^\circ 20'$ и $53^\circ 00'$ с.ш. и $96^\circ 50'$ и $112^\circ 50'$ в.д. Общая площадь бассейна составляет 447 тыс. км^2 , или 82 % площади водосборного бассейна озера Байкал. На Монголию приходится 299 тыс. км^2 (67 % площади бассейна Селенги), а на Россию – 148 тыс. км^2 (33 % общей площади). Однако чуть больше половины общего годового стока реки ($15,4 \text{ км}^3$ из 30 км^3) формируется в российской части бассейна (Экосистемы, 2005). Согласно же Региональной схеме от 1986 г., из 447060 км^2 общей площади бассейна р. Селенги 281000 км^2 (63 %) находится в Монголии, а в России 166060 км^2 (37 %) [8].

Граница бассейна р. Селенги почти по всему периметру проходит по вершинам окружающих его хребтов. Исключение составляют лишь южная граница, где водораздел проходит по холмогорьям Северной Халхи, и два участка: на западе – у оз. Тэлмэн-Далай-Нур и на востоке – у Арахлейских озер, где водораздел выражен слабо.

На севере граница бассейна проходит по хребтам Хамар-Дабан и Улан-Бургасийн, на северо-востоке – по слабо выраженному водоразделу верховьев рек Уды и Хилка и далее по Яблоновому хребту. На востоке бассейна граница продолжается по хребтам Хэнтэй-Чикойского нагорья: по горам верховьев р. Чикой, далее по Чикойскому хребту и уходит за пределы России в Монголию. В Монголии водораздел Селенги продолжается по хребтам Хэнтэйского нагорья, затем на юге – по низкогорьям и холмогорьям Халхи и выходит на отроги Хангая. Водораздел главного Хангайского хребта не только отделяет бассейн Селенги, но и является частью мирового водораздела бассейнов стока Тихого и Ледовитого океанов и бессточных бассейнов Центральной Азии. По магистральному хребту Хангай граница бассейна Селенги направляется к северо-западу, затем огибает с востока бессточный бассейн оз. Тэлмэн-Далай-Нур по слабо выраженным прерывистым низкогорьям. После этого довольно резко сворачивает на северо-запад и у восточной оконечности хребта Сангилен возвращается на территорию Российской Федерации, где по высокогорьям огибает верховья притоков Мурена. Но вскоре водораздел бассейна Селенги возвращается в Монголию. По хребтам Улан-Тайга, Хоридог-Сарьдаг и Баян-Ула граница бассейна огибает Дархатскую котловину с востока и по отрогам юго-восточного Саяна – горам Северного Прихубсугуля – по границе России и Монголии выходит к Харгарульскому хребту и замыкается на водоразделе Хамар-Дабана.

Такая извилистая граница бассейна не лишает определенной компактности и общей устремленности к основному базису эрозии – озеру Бакал.

Особенностями географического положения бассейна р. Селенги являются:

- значительная протяженность с запада на восток и с юго-запада на северо-восток;
- неоднородность географической среды района, характеризующаяся комплексом различий природных условий;
- сложность хозяйственного освоения горных территорий.

Гидрографическая характеристика бассейна р. Селенги на российской территории

Бассейн реки Селенги имеет хорошо развитую гидрографическую сеть. В пределах Республики Бурятия протекает 7622 реки общей протяженностью 34877 км. Озёрность бассейна небольшая (ниже 0,1 %); в бассейне Чикоя озера практически отсутствуют. Общее количество озер не превышает 3000. По левобережью р. Селенги вблизи устья р. Темник расположено оз. Гусиное (площадь зеркала 163 км²), которое является наиболее значительным водоемом в пределах рассматриваемой территории. Воды озера Гусиное широко используются на нужды питьевого водоснабжения населения и промышленности.

Основные притоки Селенги (в пределах РФ) – реки Джиды, Темник, Чикой, Хилок, Уда, которые в среднем за год приносят в Селенгу около 17 км³ воды.

Долина Селенги характеризуется чередованием расширений (до 25 км) и узких участков (до 1 км). В сужениях река течет в одном слабоизвилистом русле, где нередки каменистые перекаты. В местах расширений река блуждает по пойме, образуя множество рукавов и протоков, причем отдельные извилистые рукава удалены друг от друга на 10–15 км. Высота берегов реки 1-3 м. Ширина русла при низком уровне воды составляет в основном 50-150 м, местами до 200 м и более. Глубины на плесах редко превышают 4-5 метров, на перекатах уменьшаются до 1,0-0,5 м. Скорость течения в межень составляет около 1,0 м/с, на отдельных перекатах она увеличивается до 2,0-2,5 м/с.

Бассейн р. Селенги характеризуется значительной приподнятостью над уровнем моря и преимущественно горным рельефом. Сложные природные условия в бассейне р. Селенги повлияли на большие колебания водности рек как внутри года, так и по территории. На большинстве рек бассейна 80-90% объема годового стока проходит в теплую часть года. Во второй половине лета наблюдаются максимальные годовые уровни и расходы воды рек, что связано с прохождением паводочных волн. Превышение наивысшего уровня

воды по сравнению с меженным составляет на Селенге 6 м. Периодически повторяющиеся наводнения на Селенге, практически один раз в десять лет, наносят значительный ущерб населению и экономике республики.

Неравномерное распределение стока внутри года и, в частности, маловодье рек в период вегетации и в зимний период существенно затрудняют хозяйственное использование рек. Максимальный расход воды в период наблюдений у г. Улан-Удэ составляет 7620 м³/с (летний паводок) и 30 м³/с в зимний период (табл. 2.6) [4].

Таблица 2.6

Гидрографическая характеристика р. Селенги

Государство	Длина, км	Площадь водосбора, тыс. км ²	Доля от общей площади водосбора оз. Байкал, %	Среднегодовой объем речного стока в замкнутом створе, км ³	Доля от общего притока воды в оз. Байкал, %
Монголия	615,0	299,0	55,4	14,1	23,3
Российская Федерация	409,0	148,1	27,4	32,5	28,8
Всего	1024,0	447,1	82,8	32,5	52,1

Особенностями распределения водных ресурсов в бассейне Селенги по территории являются значительная контрастность и общий дефицит, вызванный особыми природными условиями. Рассматриваемую территорию относят к мало- и средневодным регионам. По территории модули годового стока изменяются от 0,5 до 10 л/с км². Наименьшей водностью (0,5-2 л/с км²) отличаются реки, бассейны которых прилегают к степным районам (р. Джида, Уда, Хилок), где в маловодные годы наблюдается дефицит воды на нужды орошения.

Несмотря на значительные запасы подземных вод – 1199,8 тыс. м³/сутки (93 % всех разведанных запасов подземных вод республики), почвенно-грунтовое увлажнение у дневной поверхности рыхлых отложений на водосборе недостаточное.

Подземные воды рассматриваемой территории, используемые в рес-

публике, - в основном подрусловые воды рек, поэтому они тесно связаны с их режимом и качественным состоянием. Подземные воды в основном отличаются высоким качеством, не требующем затрат на подготовку к использованию.

Среднегодовое количество стока р. Селенги, по данным гидрологического поста разъезда Мостовой, равно $28,7 \text{ км}^3$, наибольшее количество стока за годы наблюдений на этом посту составляет $46,4 \text{ км}^3$, наименьшее – $16,3 \text{ км}^3$. Среднегодовое количество расхода воды р. Селенги у Мостового равно $923 \text{ м}^3/\text{с}$, наибольшее, составившее $7620 \text{ м}^3/\text{с}$, было зафиксировано 11 июня 1936 г., наименьшее при летнем стоке (свободном ото льда русле) – 6 – 7 июля 1969 г. - $518 \text{ м}^3/\text{с}$, зимнем стоке - 11 февраля 1936 г. – $30,6 \text{ м}^3/\text{с}$ [5].

При впадении в Байкал Селенги образует дельту площадью около 1120 км^2 , состоящую из различного размера ее протоков и островов, образовавшихся в значительной степени из наносов реки. Ежегодно р. Селенги сбрасывает в Байкал в среднем 2,7 млн тонн твердого стока (Байкал, 1993), постоянно наращивая площадь дельты. Именно напротив дельты Селенги отмечено самое близкое расстояние между противоположными берегами оз. Байкал – 26 км. Селенгинское побережье оз. Байкала – это район распространения аккумулятивных берегов, имеющих здесь наибольшую протяженность и состоящих из внешнего края дельты р. Селенги, кос или баров, отчленяющих от озера соры (лагуны): залив Провал, расположенный к северо-востоку от дельты Селенги, и залив Черкалов сор, находящийся к югу и юго-западу от нее.

Анализ разновременных картографических и аэрокосмических материалов, натурные обследования свидетельствуют, о том что наблюдается неравномерный прирост дельты р. Селенги на различных ее участках. Значительно увеличилась ее площадь за период с 1893 по 1950 г. Дельта за это время приобрела эллипсовидную форму, вытянутую в западном и северо-восточном направлениях и сжатую на севере. Наибольший рост дельты происходит в ее северо-восточном секторе, направленном в залив Провал, особенно в районе протоки Лобановской, достигающей в отдельные периоды

несколько десятков метров в год (Байкал, 1993). С меньшей скоростью выдвигается западный сектор дельты Селенги, направленный в залив Черкалов сор. Относительно стабилен в отношении роста северный сектор дельты, расположенный между протоками Средняя и Северное Устье.

Особенностью формирования водного режима р. Селенги на участке от границы России и Монголии до устья является несовпадение по группам водности величин годового стока основных притоков в 94 % лет, что уменьшает временную изменчивость стока Селенги. Исключение составляют только очень маловодные годы, когда сток Селенги и всех ее основных притоков относится к одной группе водности. Питание р. Селенги преимущественно дождевое, доля стока зимнего периода - в среднем около 8%, подземная составляющая стока - около 30 % (рис. 6).

Река Джиды берет начало на южном склоне Хангарульского хребта. Верхняя часть бассейна имеет среднюю абсолютную высоту более 1500 м, река протекает в горной, сильно пересеченной местности. Средний уклон Джиды составляет 2,7%, в среднем течении – 1%, уклоны склонов – 200–300 %. По площади бассейна из притоков р. Селенги на территории России занимает 4-е место (12,5% площади бассейна Селенги), объем стока реки составляет 15% от суммарного в пределах России. Доля притока с территории Монголии с площади 4920 км² – 25% (0,61 км³).

Питание реки преимущественно дождевое, фаза половодья отсутствует, доля зимнего стока, с преимущественно подземным питанием, составляет 6%. Верхняя северо-западная часть бассейна относится к зоне с эпизодическим, а нижняя – с ежегодным перемерзанием рек. На некоторых участках бассейна р. Джиды распространены карстующие горные породы, но влияние карстовых явлений на режим стока незначительное.

Река Темник берет начало на северном склоне хребта Малый Хамар-Дабан. Бассейн реки преимущественно горный, лишь в нижней части бассейна имеют место степные ландшафты. Средний уклон реки 3,6%. Питание реки дождевое, паводки наблюдаются с мая по сентябрь. Удельный сток в три

раза больше, чем для бассейна Селенги, и в два раза больше, чем в бассейне р. Джиды. Объем стока при малой площади составляет около 7% от объема притока к Селенге на Российской территории. Доля зимнего стока - 7% перемерзает эпизодически, в среднем один раз в 5 лет.

Река Чикой - наибольшая по площади бассейна и объему стока река из притоков Селенги, водосбор которой составляет около 10% всего бассейна Селенги и 31% от находящегося в пределах России. Около 25 % (2,14 км³) стока формируется на территории Монголии. Рельеф бассейна Чикоя в верхнем и среднем течении имеет горный характер. В межгорных котловинах до абсолютной высоты 900 – 1100 м преобладают степные и лесостепные ландшафты, в зоне высот 1100 – 1300 м они сменяются поясом тайги, на более высоких отметках переходят в подгольцовое редколесье с преобладанием кедрового стланика. Средний уклон составляет 1,65%, в среднем течении – 1,2‰ и в нижнем – 0,58 ‰, уклоны горных склонов - 200–300%. Средний сток реки, формирующийся на территории России, определяет 40 % всего притока к р. Селенге.

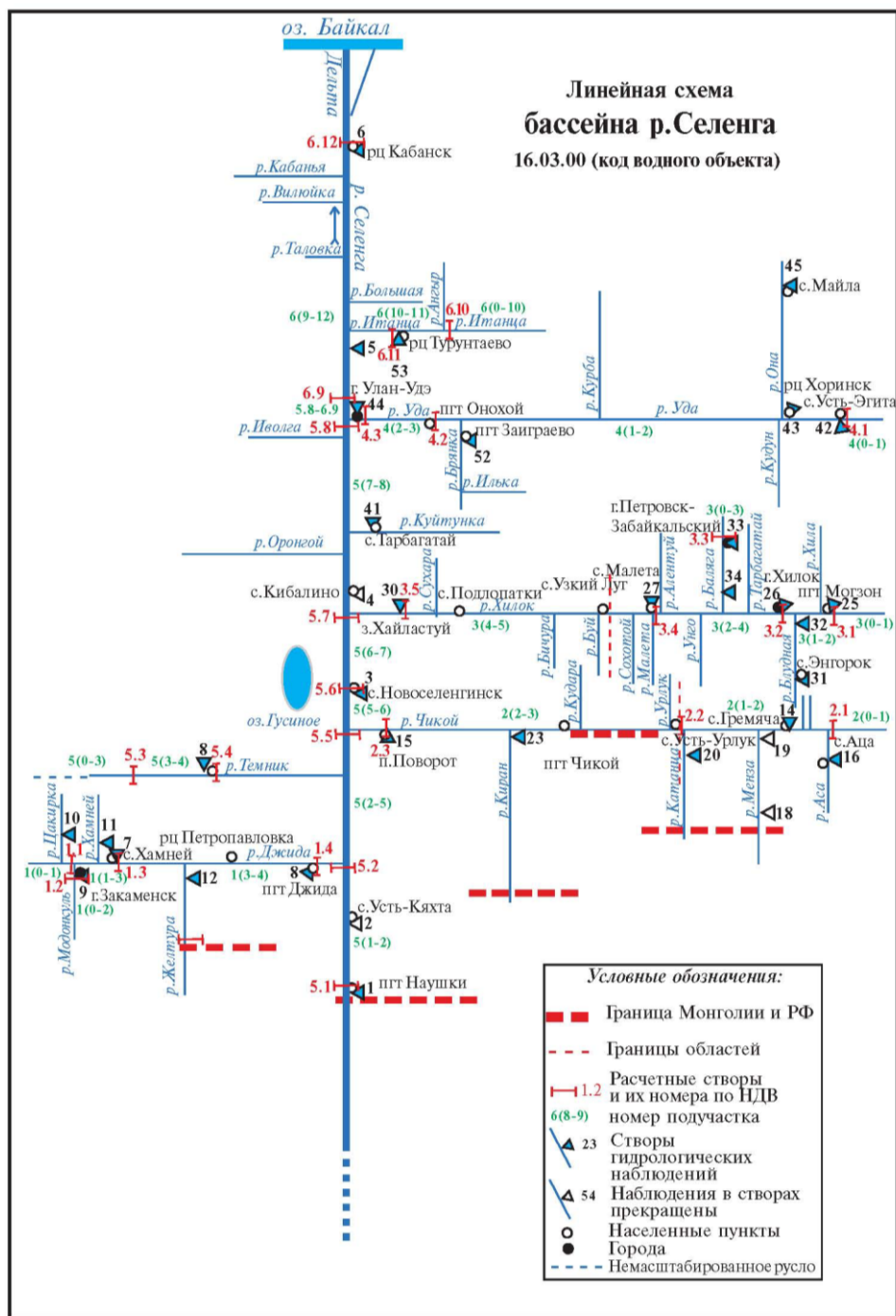


Рис. 2.6. Линейная схема бассейна р. Селенги (русская часть)*

Управление водными ресурсами бассейна оз. Байкал (Байкалводресурсы)

Условия формирования стока в верхней и нижней частях бассейна Чикоя, впрочем, как и на водосборах левобережных и правобережных притоков, различаются достаточно сильно. Питание преимущественно дождевое, фаза половодья от весеннего снеготаяния выражена слабо и составляет не более

20% от годового стока, зимний сток в среднем 6%, на притоках - 2 – 3%. Верхняя часть бассейна относится к зоне не перемерзающих или крайне редко перемерзающих рек, средняя – к зоне эпизодического перемерзания, а нижняя – к зоне ежегодного перемерзания. По удельным показателям стока собственно Чикой среди основных притоков Селенги занимает второе место после р. Темник.

Река Хилок берет начало из озера Шакшинское, затем протекает по днищам вытянутых межгорных котловин на высоте 500–800 м, между цепью горных хребтов со сглаженными очертаниями и абсолютными отметками 1300–1800 м. Склоны долин бассейна Хилка заняты в основном горнотаяжной растительностью, степные и лесостепные участки преобладают на днищах долин и в нижних частях склонов межгорных котловин и понижений. Средний уклон реки равен 0,52%. Площадь бассейна реки составляет 26% от площади бассейна Селенги в пределах России, а объем притока – 19%. Питание реки в основном дождевое, фаза весеннего снеготаяния мало выражена и не превышает по объему стока 20% от годового. Зимний сток составляет менее 6% для устьевой части, а верхней и средней части бассейна Хилка практически ежегодно отсутствует в результате перемерзания. Удельные показатели стока меньше, чем у р. Джиды, в 1,5 раза, сравнительно с модулями стока рек Темник и Чикой – более чем в два раза.

Река Уда берет начало в юго-западной части Витимского плоскогорья на абсолютной высоте 1055 м, впадает в реку Селенгу с правого берега, на 156 км от ее устья. Длина реки - 467 км, площадь водосбора - 34800 км², общее падение реки - 583 м. Средние абсолютные высоты верхнего участка бассейна Уды составляют 900 –1100 м. Средний уклон реки равен 1,2%, в нижнем течении - 0,7%. По размерам бассейн занимает третье место среди притоков Селенги (23% от водосбора р. Селенги на территории России) и четвертое – по объему притока (13,4%). Речная сеть на территории бассейна умеренно развита, среднее значение коэффициента густоты ее равно 0,39 км/км². В верхней части бассейна обширные пространства заняты верховыми

болотами, здесь же встречается большое количество мелких озер (с площадью зеркала водной поверхности менее 1 км²).

Величина модуля стока, составляющая 2,0 л/с.км², самая низкая по сравнению с остальными пятью наиболее крупными притоками Селенги. Питание реки в основном дождевое, но сток от весеннего снеготаяния достигает 30% от годового. Фаза половодья выражена в маловодные годы и в годы средней водности. Доля стока зимнего периода - 10 – 12%, формируется за счет стока не перемерзающих правобережных притоков в средней и нижней частях бассейна. Притоки верхней части бассейна и сама Уда в среднем течении перемерзают ежегодно, а левобережные притоки в средней и нижней части бассейна – эпизодически.

Река Итанца берет начало из озера Колок и впадает в р. Селенгу справа на 119 км от ее устья. Длина реки равна 85 км, площадь водосбора составляет 2650 км². На большем своем протяжении она протекает по межгорной котловине между отрогами хребтов Улан-Бургасы и Морской на абсолютной высоте в среднем 800 м. Доля притока в Селенгу составляет менее 2%. По условиям питания относится к рекам с весенне-летним половодьем и дождевыми паводками в летне-осенний период. Сток в зимний период самый большой по сравнению с другими притоками Селенги и составляет 15,7% от годового. Река не перемерзает. По удельному стоку уступает рекам Темник, Джида, Чикой.

Гидрографическая сеть в бассейне р. Итанцы развита сравнительно хорошо. Коэффициент густоты речной сети составляет 0,31 км/км². Количество притоков равно 304, из них 92% составляют реки длиной менее 10 км. Заболоченность бассейна р. Итанцы составляет 1 %. Заболоченными являются прибрежные участки оз. Колок, а также правобережная пойма р. Итанцы. Залесенность бассейна составляет 90%.

Озера по бассейну р. Селенги распределены неравномерно, что объясняется различными условиями рельефа, климата и водного питания. Наи-

большее количество крупных естественных водоемов сосредоточено в межгорных котловинах. В бассейне р. Селенги насчитывается 5549 озер с суммарной площадью зеркала 616 км². Озерность в бассейне составляет менее 1 %. В основном преобладают небольшие водоемы с площадью водной поверхности менее 0,5 км², и лишь 17 озер имеют площадь от 1 до 10 км² и 4 озера – площадь более 10 км². Самым крупным озером в бассейне р. Селенги является оз. Гусиное с площадью водного зеркала 163 км². Крупные озера Шакшинское и Арахлей (площадь зеркала соответственно 52,6 и 58,5 км²) расположены в истоке р. Хилок. Количество озер по градациям площади зеркала приведено в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Количество озер в бассейне р. Селенги (российская часть)

Градации озер по площади зеркала, км ²	Количество озер и их площадь, шт./км ²	Процент от общего количества озер и от их общей площади
Менее 0,50	5507/241	100/30
0,50–1,00	20/13,6	0/2
1,01–10,0	17/41,9	0/7
10,1–50,0	2/44,8	0/7
50,1–100	2/112	0/18
101–500	1/163	0/27
Более 500	–	–
Всего	5549/616	100/100

Болота в бассейне р. Селенги имеют сравнительно ограниченное распространение. Больше всего их встречается в поймах и устьях рек, по берегам озер. В долинах рек и по днищам впадин распространены осоковые и моховые, а на более дренированных участках – ерниковые болота. В межгорных понижениях, расположенных в горной системе хребта Хамар-Дабан (бассейны рек Джида и Темник), есть небольшие массивы сфагновых болот. Большие участки заболоченных пойм встречаются практически во всех впадинах. Заболоченность по разным участкам бассейна колеблется в пределах 1 – 5 %. Наиболее значительные болота и заболоченные земли находятся в бассейне р. Хилок (около 10% общей площади водосбора).

Ледников в бассейне р. Селенги на территории России нет. Только в Монголии на самой высокой вершине Хангайского хребта имеется небольшой фирновый ледник. Тем не менее ежегодное таяние снега в горах Монголии обеспечивает достаточно большие объемы воды в летний период на границе с Россией.

Гидрографическая характеристика бассейна р. Селенги на территории Монголии

Монголия расположена в центре Азии. Большая удаленность от морских побережий, горные барьеры обуславливают резко континентальный климат. Водные ресурсы страны распространены неравномерно по территории страны. Распределение водных ресурсов по времени характеризуется тем, что 85-95% их приходится на летне-осенний период, а в зимний период большинство водотоков промерзает до дна и выпадает очень мало осадков.

Территория Монголии входит в состав трех крупных бассейнов: Северного Ледовитого океана, Тихого океана и Центрального бессточного бассейна. 20,5 % территории Монголии относится к бассейну Северного Ледовитого океана, 11,5 % - к бассейну Тихого океана, 68,0 % - к бессточному бассейну Центральной Азии (табл. 2.8) [6].

Таблица 2.8.

Распределение водосборной площади и водных ресурсов Монголии

Водосборы	Площадь водосбора в пределах Монголии, км ²	Заграничная часть водосбора рек, поступающих из за границы, км ²	Распределение площади водосбора внутри Монголии, %	Распределение водных ресурсов, км ³
Бассейн Северного Ледовитого океана	320139	2765	20,5	16,9
Бассейн Тихого океана	197390	22530	11,5	13,9
Бессточный бассейн Центральной Азии	1046585	17940	68,0	3,8
Всего по Монголии	1564114	43235	100,0	34,6

Полные потенциальные водные ресурсы Монголии составляют 34,6 км³/год. Из этого количества к подземным водным ресурсам относится лишь 6,07 км³/год. Удельные водные ресурсы для отдельных аймаков меняются в пределах 1000-70000 м³/км² год. В Монголии на единицу территории они незначительные, зато на душу населения – относительно высокие. Территориальное распределение удельных водных ресурсов крайне неравномерное. В гобийских аймаках на 1 км² территории они составляют всего 1-2 тыс.м³/год, а на душу населения – 3,5 тыс.м³/год.

По особенностям формирования стока, характеру колебаний водности и распределения стока в течение года, а также по соотношению составляющих водного баланса на территории бассейна р. Селенги выделено четыре гидрологических района:

1. Дээд-Селенга - охватывает бассейны рек Дэлгэр, Идэр, Бугсей, Шишигт, Белтес. Сток рек формируется на склонах юго-восточного Саяна и северо-западных склонах хр. Хангай, занятых горной тайгой.

2. Эг-Селенга - расположен в средней части бассейна р. Селенги от устья р. Хануй до впадения р. Орхон, а также правого притока р. Джиды - р. Зелтер. Самыми крупными водными артериями района являются реки Селенги и Эг.

3. Орхон – включает в себя бассейны рек Орхон и Хануй. Главной отличительной чертой этой территории является чередование невысоких хребтов и межгорных котловин. Только на юге района возвышается хр. Хангай. Растительность степная и лесостепная.

4. Хэнтий - расположен на востоке региона. Сюда входят бассейны рек Туул, Хараа, Ероо, Шар, правобережные притоки р. Орхон, левобережные притоки р. Чикой.

Самая крупная водная артерия бассейна - река Селенги, которая является главным притоком оз. Байкал, использовалась ранее в целях судоходства и лесосплава. Основные характеристики рек бассейна р. Селенги даны в таблице 2.9 (рис. 2.7).

Реки бассейна р. Селенги (монгольская часть)

Название реки	Площадь водосбора, км ²	Длина реки, км	Средний уклон реки, %
Идэр	42900	440	3,26
Дэлгэр	23000	391	6,88
Эг	42200	453	1,8
Орхон	132000	922	1,7
Туул	49600	728	1,1
Хараа	14400	319	3,0
Ероо	11000	345	3,3
Селенги	281267*	992	1,0

* - площадь водосбора на монгольской территории

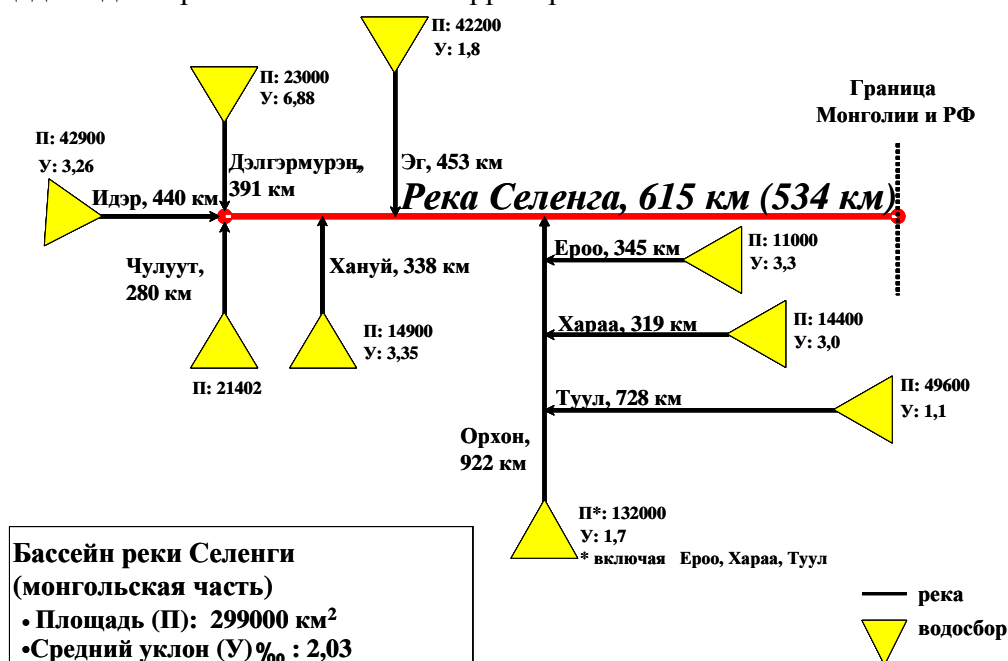


Рис. 2.7. Линейная схема бассейна р. Селенги (монгольская часть)*

*Институт Геоэкологии АН Монголии

Река Идэр является главным притоком р. Селенги, так как она более водоносная и длинная. Река Дэлгэр берет начало в горах в районе озера Хубсугул. Река Эгийн-Гол (Эг) вытекает из озера Хубсугул. Река Орхон – один из основных притоков Селенги.

Высота берегов рек изменяется от 0,5 до 2 м, к тому же они неустойчивые. Ширина русла достигает 100-150 м и более.

Река Туул - основной приток р. Орхон – берет начало в хр. Хэнтий и течет сначала на юго-запад, а затем на север. Река Хараа начинается в отрогах хр. Хэнтий. Река Ероо - самый многоводный приток р. Орхон - берет на-

чало в наиболее возвышенной части хребта Хэнтий. Река Шишигт - один из истоков Енисея, которая в верховьях является типично горной рекой с большим падением, в нижнем течении выходит на обширную котловину Дархат.

Речная сеть характеризуется разнообразием водотоков, представленных постоянно текущими реками, питающимися почти исключительно грунтовыми водами. Постоянно текущие реки характерны для достаточно увлажненных территорий среднегорий и высокогорий. С уменьшением высоты территории густота постоянно действующей речной сети быстро уменьшается и в предгорьях составляет менее $0,05 \text{ км/км}^2$, а на равнинных территориях площадью в пределах 1 тыс. км^2 реки вообще отсутствуют.

По характеру водного режима реки подразделяются на 3 типа:

- 1) с весенним половодьем и паводками в теплый период года.
- 2) с паводками в теплый период года.
- 3) с весенне-летним половодьем.

К первому типу относится большинство рек бассейна р. Селенги, ко второму типу - некоторые малые водотоки юго-восточной части региона и межгорных котловин. К третьему типу относятся небольшие реки высокогорной зоны, питающиеся талыми водами снежников. Систематическое изучение поверхностных вод Монголии было начато в 1942 г., в настоящее время в бассейне р. Селенги насчитывается около 100 постов и 11 гидрологических станций.

Особенности распределения годового стока рек заключаются в том, что в теплое время года проходит основная часть стока, а в осенне-зимнее время большинство малых рек замерзает.

Территория бассейна р. Селенги имеет большие запасы подземных вод, что вызвано благоприятными инфильтрационными и гидрогеологическими условиями. Относительно небольшие территории являются безводными. До некоторых глубин безводными являются те районы, где распространены многолетнемерзлые породы. Наибольшее значение для речного стока имеют грунтовые воды, формирующиеся в аллювиальных отложениях речных до-

лин. Их питание осуществляется за счет фильтрации аккумулируемых поймой речных вод после прохождения этого источника и за счет фильтрации речного стока. Артезианские бассейны занимают незначительную часть региона. Питание подземных вод артезианских бассейнов происходит за счет атмосферных осадков и притока подземных вод с окружающих гидрогеологических массивов (Региональная схема Селенги, 1986).

Наиболее глубокие горизонты аллювиальных четвертичных, а также комплекс кристаллических пород относятся к глубокозалегающим водоносным горизонтам. По условиям питания не относятся к зоне затрудненного водообмена глубокозалегающие аллювиальные водоносные горизонты их воды в единичных случаях могут служить источником водоснабжения и обводнения пастбищ. Глубокозалегающие горизонты служат потенциальными носителями минеральных а также термальных вод.

В настоящее время подземные водные ресурсы определены еще не полностью, но приблизительно установлено, что они составляют около 6,1 км³/год. Их распределение относительно равномерно по всем районам страны, и в зимнее холодное время они являются надежным источником водоснабжения, особенно для питьевых нужд.

Административное деление и население в бассейне р. Селенги

Как уже отмечалось, бассейн р. Селенги расположен в пределах двух государств – Российской Федерации и Монгольской Народной Республики.

В России к бассейну относятся юго-восточные высокогорья Тувы, юг Республики Бурятия и юго-запад Забайкальского края. В пределах Бурятии бассейн Селенги занимает территорию 13 районов. Сюда входят Закаменский район (центр Закаменск), Джидинский (центр Петропаловка), Кяхтинский (центр Кяхта), Бичурский (центр Бичура), Мухоршибирский (центр Мухоршибирь), Улан-Удэнский (центр Улан-Удэ), Кабанский (центр Кабанск), Прибайкальский (центр Турунтаево), Заиграевский (центр Заиграево), Хоринский (центр Хоринск), Кижингинский (центр Кижинга) и частично Еравнинский район с центром Сосново-Озерское, расположенным уже вне бас-

сейна Селенги. В Забайкальском крае в бассейне Селенги находится всего пять районов, из них два входят лишь своими западными окраинами. Это районы Красночикийский (центр Красный Чикой), Петровск-Забайкальский (центр Петровск-Забайкальский), Хилокский (центр Хилок), Читинский (входит частично своей юго-западной частью, центр Чита находится вне границ бассейна) и Улетовский (также входит лишь частично, центр Улеты расположен вне бассейна Селенги). В Туве к бассейну Селенги принадлежит почти не населенный юго-восточный высокогорный район (рис. 8, 9).



Рис. 2.8. Административно-территориальное деление бассейна р. Селенги

В Монголии к бассейну Селенги относятся Столичный регион (Улан-Батор) с четырьмя районами, а также 11 аймаков (областей), из которых три входят в бассейн только незначительными частями. Это Хэнтэйский (центр Ундэр-Хан, расположенный вне бассейна Селенги) и Дзабханский (входит лишь своей восточной частью, центр Улясутай находится за пределами бассейна) и Баян-Хонгорский с центром Баян-Хонгор, (значительная часть расположена вне бассейна). Остальные целиком охватывают рассматриваемую территорию. К ним относятся аймаки Хубсугульский, Булганский, Орхонский, Селенгинский, Дарханский, Центральный, северная часть Увэр-

Хангайского и небольшой участок Хэнтэйского аймака с центром Ундэр-Хан, расположенным вне бассейна Селенги (табл. 6.).

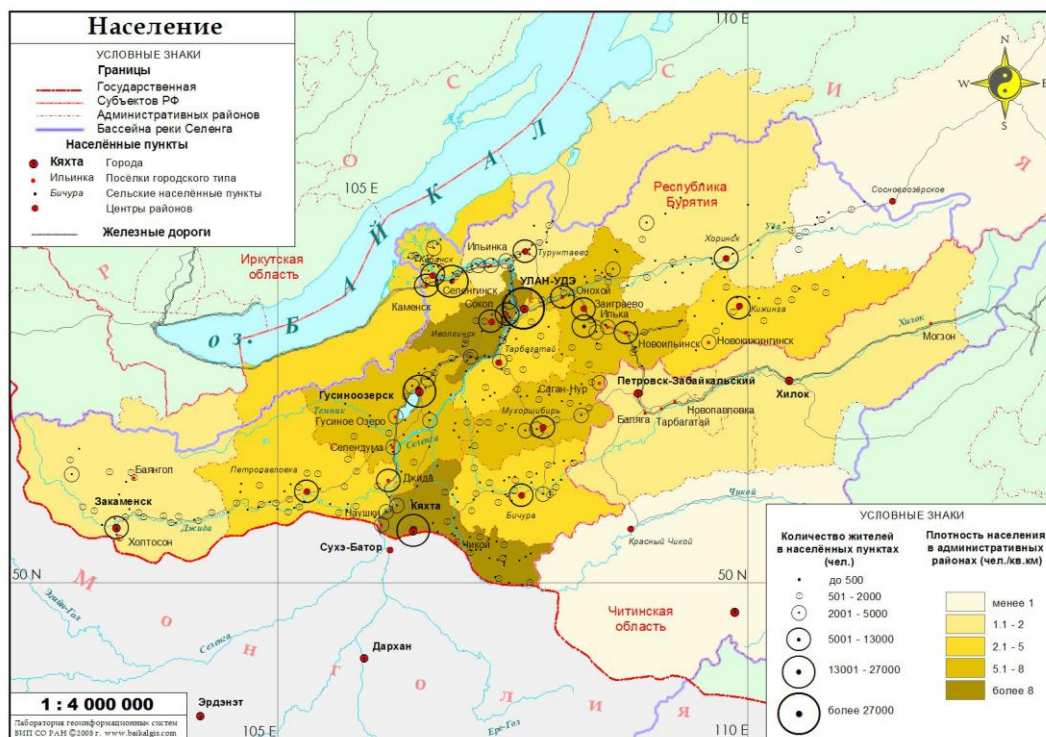


Рис. 2.9. Плотность населения в бассейне р. Селенги (русская часть, Республика Бурятия).

Таблица 2.10

Административное деление территории бассейна р. Селенги*

Страна	Аймаки (Монголия), республики, области (Россия)	Число сомонов (Монголия), районов (Россия)	Административный центр
Монголия	Баян-Хонгорский	1	Баян-Хонгор
	Дзабханский	4	Улясутай
	Архангайский	17	Цэцэрлэг
	Хубсугульский	20	Мурэн
	Булганский	15	Булган
	Орхонский	2	Эрдэнэт
	Селенгинский	16	Сухэ-Батор
	Дарханский	3	Дархан
	Центральный	22	Дзун-Мод
	Хэнтэйский	2	Ундэр-Хан
	Увэрхангайский	9	Арвайхэр
Россия	Республика Бурятия	13	Улан-Удэ
	Забайкальский край	5	Чита
	Республика Тыва	1	КЫЗЫЛ

*[8]

Изменение качества водных ресурсов бассейна р. Селенги

В ландшафтном отношении бассейн р. Селенги находится в области контакта таежной и степной природных зон, что предопределяет развитие здесь биологического разнообразия природной среды, характеризующейся повышенной чувствительностью к внешним воздействиям.

Межгосударственная граница разделяет бассейн р. Селенги на две неравнозначные части: его преобладающая верхняя часть находится в границах Республики Монголия, нижняя часть – в границах Российской Федерации. Важность рационального использования трансграничных вод в данном слу-

чае обусловлена тем, что р. Селенги является главным притоком озера Байкал, значимость и уникальность природных характеристик которого признаны мировым сообществом в качестве объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО и законодательно закреплены на российском уровне (табл. 2.11).

В соответствии с российским законодательством требования к качеству и охране вод российской части бассейна р. Селенги до последнего времени определялись исходя из его значимости как объекта высшей категории рыбохозяйственного значения, а с 2010 года в соответствии с вновь утвержденными нормативами предельно допустимых воздействий на уникальную экосистему озера Байкал.

Принципиально важно отметить, что Монголия по отношению к верхней части бассейна, находящейся под ее юрисдикцией, не определяет особых требований к охране окружающей среды и ведению хозяйственной деятельности. Более того, современный период характеризуется крупномасштабными нарушениями даже существующих норм национального природоохранного законодательства.

В верхнем течении река Селенги пересекает крупнейший индустриальный регион Монголии, в котором современные проблемы использования водных ресурсов проявляются наиболее остро. Напряженная ситуация наблюдается, прежде всего, в районах сосредоточения мощных источников загрязнения, связанных с предприятиями по добыче руд цветных и благородных металлов, бурого угля и других полезных ископаемых

Таблица 2.11

Нормативные и измеренные значения отдельных компонентов воды р. Селенги в пограничном створе*

Компонент, мг/л	Норматив ВОЗ для питьевой воды	ПДК _р	ПДВВ для р. Селенги (1987-1995 гг.)	Вода р. Селенги в пограничном створе

Минерализация	1000,0	1000,0	1000,0	202,0
ХПК	-	15,0	15,0	15,1
БПК ₅	-	2,0	2,0	0,97
Нитриты	3,0	0,08	0,08	0,06
Аммоний	1,5	0,5	0,5	0,03
Железо	0,3	0,1	0,1	0,84
Медь	1,0	0,01	0,003	3,1
Цинк	3,0	0,01	0,0003	4,7
Фтор	1,5	0,05	0,05	0,59
Ртуть	0,0001	0,00002	0,00001	0,004
Фенолы	-	0,001	0,001	0,002
Нефтепродукты	-	0,05	0,05	0,02
СПАВ	-	0,1	0,1	0,008

*[4]

Таким образом, основными загрязняющими веществами являются железо, фенолы, нефтепродукты и органические вещества. Оценка качества по региональным нормативам ПДВВ (1987-1995 гг.) свидетельствует о еще более значительной нагрузке на состояние речных вод бассейна. Более того, присутствие обнаруженных в отдельные годы в пограничном створе Селенги ГХЦГ, ДДТ, ТЦА и других вредных веществ является недопустимым для водосборного бассейна оз. Байкал.

Результаты экспедиционных исследований, 2007-2009 гг.

(по проекту «Интегрированная модель управления водными ресурсами»)

Исследования вод бассейна р. Селенги на содержание макрокомпонентов

Макрокомпонентный состав вод бассейна р. Селенги изучался на территории Республики Бурятия в 14 пунктах. Исследования показали (табл. 2.6), что воды, исходя из полученных значений рН (7,24-8,41), имеют слабощелочную реакцию. Температура воды в р. Селенги находилась в пределах 19,5-21,5⁰С, р. Модонкуль - 9,1-12,2⁰С, температура вод р. Уда и Джида составила 21,6 и 15,0⁰С соответственно [7].

По значениям минерализации данные воды относятся к типу пресных слабоминерализованных вод. Наибольшие значения минерализации зафиксированы в водах р. Селенги у пос. Наушки (169,5 мг/дм³) и с. Новоселенгинск (164,1 мг/дм³), а также на р. Джида (164,0 мг/дм³), снижение которой, ниже по течению р. Селенги (125,0-143,0 мг/дм³), обусловлено разбавлением речных вод притоками и дождевыми осадками.

По показателям общей жесткости (0,9-1,78 мг-экв/дм³) воды относятся к мягким. Кислородный режим в период исследования в целом был удовлетворительным. Содержание растворенного кислорода варьировало в пределах от 6,10 до 9,41 мг/дм³. Высокие значения БПК₅ зафиксированы на р. Селенге у с. Новоселенгинск (2,70 мг/дм³), в районе «Береговая» (2,82 мг/дм³), у с. Кабанск (2,29 мг/дм³), а также на р. Уде (2,26 мг/дм³) (рис. 2.10) (табл. 2.12).

Среди катионов (табл. 2.12) в ионном составе ведущая роль принадлежит кальцию (14,37-27,64 мг/дм³), содержание которого превышает концентрацию магния (0,93-4,96 мг/дм³) и щелочных металлов натрия (1,7-6,0 мг/дм³) и калия (0,4-1,4 мг/дм³) в несколько раз. Концентрация ионов аммония превышала значение ПДК после г. Улан-Удэ и в районе «Береговая» в 1,6 и 7,6 раз соответственно.

Таблица 2.12

Физико-химические параметры отбора проб во время экспедиции по проекту

«Интегрированная модель управления водными ресурсами в бассейне реки Селенги» в 2008 г.*

Точка отбора	Т, °С	рН	Eh мВ	ЕС мС/см ³	М, мг/дм ³	Ж, мг-экв/дм ³	О ₂ , мг/дм ³	БПК ₅ , мг/дм ³
SR-1	21,0	8,25	164	292	143,0	1,47	6,10	1,77
SR-2	20,5	8,23	171	285	139,0	1,55	7,53	2,29
SR-3	19,9	8,30	179	324	158,0	1,45	8,47	2,82
SR-4	21,0	8,29	177	320	156,0	1,50	7,20	1,47
SR-5	21,5	8,41	176	297	145,0	1,45	7,20	1,88
SR-6	21,0	8,39	181	256	125,0	1,10	7,45	1,96
SR-7	21,6	8,35	171	205	99,8	0,90	9,41	2,26
SR-8	9,1	6,68	237	175	85,1	0,90	8,92	1,23
SR-9	7,3	5,72	292	3410	1662,5	27,7	-	-
SR-10	12,2	7,27	201	230	111,9	1,48	8,35	0,90
SR-11	11,9	7,24	208	334	163,0	1,80	8,51	0,65
SR-12	15,0	7,59	188	337	164,0	1,78	9,08	1,51
SR-13	20,2	7,85	172	337	164,1	1,68	8,92	2,70
SR-14	21,4	7,85	177	348	169,5	1,63	8,51	2,43

Eh – окислительно-восстановительный потенциал; М – минерализация.

*[7]

Таблица 2.13

Химические элементы, определенные во время экспедиции по проекту «Интегрированная модель управления водными ресурсами в бассейне реки Селенги» в 2008 г.*

Точка отбора	Ca ²⁺ , мг/дм ³	Mg ²⁺ , мг/дм ³	Na ⁺ , мг/дм ³	K ⁺ , мг/дм ³	NH ₄ ⁺ , мг/дм ³
SR-1	21,24	4,96	5,4	1,3	0,226

SR-2	22,43	5,21	5,2	1,2	0,678
SR-3	21,17	4,76	5,1	1,2	3,820
SR-4	22,35	4,65	5,3	1,2	0,373
SR-5	21,19	4,75	4,7	1,3	0,788
SR-6	20,62	0,93	4,1	1,3	0,710
SR-7	14,37	2,18	5,3	0,9	-
SR-8	14,41	2,17	1,7	0,4	0,440
SR-9	440,7	68,6	23	4,2	-
SR-10	23,71	3,58	2,6	0,6	0,225
SR-11	32,66	2,03	4,7	0,8	0,196
SR-12	28,85	4,11	2,6	1,0	0,570
SR-13	26,37	3,79	6,0	1,4	0,033
SR-14	27,64	3,62	5,0	1,3	0,064

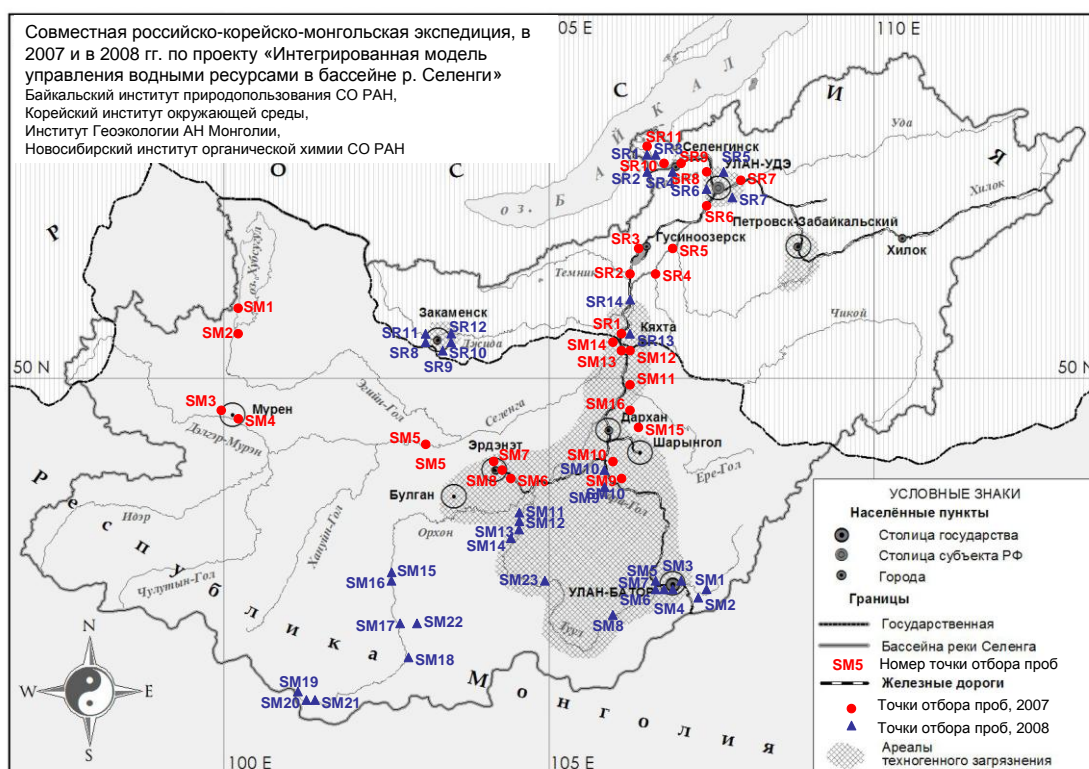


Рис. 2.10. Точки отбора гидрохимических проб во время экспедиций 2007, 2008 гг. по проекту «Интегрированная модель управления водными ресурсами в бассейне р. Селенги» и ареалы техногенного загрязнения в бассейне р. Селенги.

В анионном составе преобладают гидрокарбонаты, максимальное значение которых составляло 109,8 (пгт Наушки), минимальное - 45,8 мг/дм³ (р. Модонкуль в г. Закаменск).

Содержание сульфатов варьировало от 6,02 до 27,93 мг/дм³. Концентрация хлоридов изменялась в пределах 1,01-1,63, нитратов - 0,56-5,05, нитритов - 0,003-0,085, полифосфатов - 0,022-0,166 мг/дм³.

Воды реки Модонкуль выше впадения в нее шахтных вод Джидинского вольфрамowo-молибденового комбината имели минерализацию 175 мг/дм³, значение рН составило 6,68, содержание растворенного кислорода - 8,92 мг/дм³. Шахтные воды имели слабокислую реакцию, (рН 5,72), отмечались высокое значение минерализации (1,7 ПДК) и повышенная концентрация сульфат-анионов (6,3 ПДК). Далее, впадая в р. Модонкуль, в результате разбавления концентрации снижаются, но в значительной степени изменяются физико-химические параметры реки: наблюдается значительное увеличение концентраций исследуемых компонентов относительно фона.

Сравнительный анализ полученных результатов с данными 70-х гг. показал, что по значениям общей жесткости, кислородному режиму, концентрации основных ионов изменений практически нет либо они незначительны. Увеличившееся содержание сульфатов и хлоридов, очевидно, связано с возросшей антропогенной нагрузкой на бассейн р. Селенги.

Исследованные воды бассейна р. Селенги являются слабощелочными, слабоминерализованными, относятся к гидрокарбонатному классу кальциевой группы первого типа и имеют благоприятный кислородный режим. Уменьшение концентраций главных ионов вниз по течению реки связано с эффектом разбавления воды впадающими притоками, которые имеют меньшую минерализацию. Поступление в воды хлоридов, нитратов, нитритов, аммония вызвано влиянием промышленных и населенных пунктов, расположенных на берегу.

Исследования вод бассейна реки Селенги на содержание микрокомпонентов

Нами проведены исследования с целью определения общего содержания 15 микрокомпонентов (Fe, Cu, Mn, Zn, As, Mo, Al, Pb, U, Cd, Ni, Co, Cr, Ag, Au) в 30 пробах воды бассейна р. Селенги: 16 из них отобраны в Монголии на ее притоках – р. Орхон, Туул, Хараа, 14 в Республике Бурятия - воды р. Селенги, Уда, Джиды, Модонкуль [7].

Данные микрокомпоненты выбраны для исследования исходя из того, что, поступая из антропогенных источников загрязнения, они оказывают большое влияние на водные системы рек и оз. Байкал. К особо токсичным и канцерогенным металлам относятся Pb, As, Cd, Ni, Cu. Увеличение содержания остальных металлов также приводит к снижению продуктивности водных экосистем и потенциально опасно для человека. Рассматриваемый регион характеризуется залежами богатых ураном горных пород, что определяет наличие в исследуемых водах урана, также представляющего большую опасность. Определение содержания золота и серебра в воде обусловлено тем, что многие пункты отбора проб в Монголии **совпадают с** районами золотодобычи.

Река Селенги является трансграничным водным объектом, и качество воды и экологическое состояние водного объекта должно оцениваться по идентичным критериям и нормативам, действующим на территории двух государств – России и Монголии. Вследствие отсутствия нормативных документов для водных объектов рыбохозяйственного назначения Монголии в данной работе приведен анализ соответствия исследуемых микрокомпонентов требованиям качества для рыбохозяйственных водоемов РФ. Рассмотрен также ряд возможных факторов и условий, определяющих превышение значения ПДК для каждого металла.

Результаты исследования качества вод бассейна р. Селенги показали, что основными загрязняющими веществами являются медь, железо, цинк, мышьяк, алюминий, марганец, молибден, уран.

Практически все водные объекты не соответствуют требованиям качества, предъявляемым к водоемам рыбохозяйственного назначения. Содержание тяжелых металлов превышает значения ПДК в несколько раз, а на р. Модонкуль - в десятки раз.

По экологическим критериям вода большинства объектов бассейна относится ко II классу, только вода р. Модонкуль, после впадения шахтных вод, относится к III классу (вода незначительно загрязнена).

По результатам исследования на территории Монголии наиболее загрязненными являются воды р. Туул, Хараа, бассейны которых являются основными индустриальными регионами страны. Наибольшее влияние оказывают золотодобывающие предприятия Заамар, Шижир Алт, а также сточные воды г. Улан-Батора.

Загрязненность воды р. Селенги на территории РФ начинается с пограничного пос. Наушки, что, вероятно, обусловлено трансграничным переносом загрязняющих веществ, а также сточными водами поселка. Далее от пос. Наушки до г. Улан-Удэ в результате разбавления вод главными притоками Джиды, Чикоя, Хилка, Темника, а также процессов самоочищения происходит снижение концентраций загрязняющих веществ. Основными источниками загрязнения водных ресурсов в нижнем течении р. Селенги являются г. Улан-Удэ, п. Селенгинск. Увеличение концентраций некоторых металлов (свинец, кадмий, молибден, цинк), отмечаемое в водах у с. Мурзино, объясняется тем, что в условиях дельты, где скорость течения ниже, чем в реке, условия формирования **режима компонентов** отличаются от речных. В результате замедленного стока содержание тяжелых металлов во взвешенных веществах резко снижается, они обнаруживаются в растворенном состоянии.

Приток р. Джиды Модонкуль в высшей степени загрязнен, на химический состав воды влияют потоки шахтных вод ранее функционирующего Джидинского вольфрамowo-молибденового комбината.

Основными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы (медь, железо, марганец, цинк), повышенная концентрация их наблюдается

из-за антропогенного влияния и основных промышленных узлов рассматриваемого региона.

Практически все водные объекты по содержанию тяжелых металлов не соответствуют требованиям качества, предъявляемым к водоемам рыбохозяйственного назначения.

Загрязнение р. Селенги хлорорганическими пестицидами и полициклическими ароматическими углеводородами

По исследованиям 2006-2007 гг. воды р. Селенги загрязнены пестицидами и полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) на всем протяжении реки: от устья (дельты) до места впадения р. Орхон на территории Монголии.

В воде р. Селенги ниже впадения р. Орхон (Монголия) и у с. Мурзино (предустьевой участок р. Селенги), ДДТ не обнаружен, а его метаболит ДДЭ, α -ГХЦГ и γ -ГХЦГ определены на уровне фоновых концентраций (табл. 2.13). Достаточно высокие концентрации запрещенных к применению пестицидов - ДДТ (130,9 нг/л) и его метаболита ДДЭ (32,4 нг/л) - обнаружены в воде р. Селенги выше с. Кабанск (19,7 км) и в районе пос. Наушки - ДДТ (56,0 нг/л) и ДДЭ(14,2 нг/л). Выше с. Кабанск (19,7 км) также выявлены повышенные концентрации γ -ГХЦГ (20,3 нг/л). В остальных пунктах пробоотбора количество изомеров гексахлорана в воде р. Селенги определялось на уровне фоновых. Во всех пунктах пробоотбора на участке р. Селенги от п. Наушки до с. Кабанск обнаружены повышенные концентрации ДДЭ- 25,4 - 43,2 нг/л. Содержание 3,4-бензпирена (БП) в воде р. Селенги на всем исследованном участке реки определялось на фоновом уровне - в пределах от 2,0 до 3,5 нг/л, содержание 1,12-бензперилена (БПЛ) во всех взятых пробах оказалось ниже предела обнаружения ($\leq 0,7$ нг/л). Фоновые уровни концентраций пестицидов и полициклических ароматических углеводородов в воде р. Селенги обусловлены в основном глобальным и дальним атмосферным переносом загрязнений, а также прямым поступлением промстоков и смывом с сельскохозяйственных территорий Монголии и России. Обнаруженный в значительных

концентрациях ДДЭ (метаболит ДДТ) на протяжении всего обследованного участка р. Селенги - от п. Наушки до с. Кабанск - свидетельствует о поступлении ДДТ в регион в течение длительного периода времени. Содержание полициклических ароматических углеводородов на обследованном участке р. Селенги не превышало фоновый уровень.

Особенно остро стоит вопрос загрязнения малых рек, формирующих более трети речного стока. В настоящее время в результате золотодобывающих работ в монгольской части бассейна в разной степени загрязнена значительная часть притоков реки Селенги второго и третьего порядков. Наибольшую нагрузку несет река Туул, используемая кроме золотодобычи, в целях водоснабжения, орошения и сброса сточных вод.

В результате появляются реальные условия возникновения крайне неблагоприятной для российской стороны ситуации. Вероятный сценарий ее развития заключается в том, что уже в ближайшем будущем индустриальные центры Монголии будут оказывать доминирующее влияние на баланс загрязнения в нижерасположенной российской части. Поскольку на территории Российской Федерации и без того сохраняется неблагоприятное положение с качеством вод реки Селенги, то мощное поступление со стоком дополнительных объемов техногенных загрязнителей приведет к многократному росту загрязнения главного притока озера Байкал.

Среднегодовые показатели максимального уровня загрязнения вод реки Селенги за 1990-2009 гг. на территории Российской Федерации постоянно отмечались в трех створах: пограничном, ниже города Улан-Удэ и ниже Селенгинского целлюлозно-картонного комбината. Основными загрязняющими веществами, концентрации которых превышали ПДК, являлись железо, медь, цинк, нефтепродукты и фенолы. При этом концентрации загрязняющих веществ в пограничном створе были в 1,5-2 раза выше, чем в двух последних из указанных створов. В целом же четко прослеживалась следующая тенденция: от пограничного створа до г. Улан-Удэ происходило резкое снижение концентраций загрязняющих веществ, после г. Улан-Удэ вновь наблюдалось

увеличение этих концентраций, затем постепенное снижение к устьевому створу.

В пограничном створе постоянно отмечалось сверхнормативное содержание железа, меди, цинка, фенолов и азота. При этом среднесуточные концентрации железа составляли 10 ПДК_р, меди - 6 ПДК_р, фенолов - 2,5 ПДК_р, азота нитритного - 2 ПДК_р. Наибольшие значения концентраций загрязняющих веществ отмечены в 1997, 2001, 2002 гг. В 1993 г. было зафиксировано присутствие пестицидов, в отдельные годы в значительных концентрациях - ртуть.

В целом оценка качества поверхностных вод российской части бассейна р. Селенги по ПДК_р и ПДК_в свидетельствует о том, что они не соответствуют требованиям, предъявляемым к водоемам рыбохозяйственного назначения. Превышены рыбохозяйственный и токсикологический лимитирующие показатели вредности в несколько раз, а в некоторых створах - в десятки раз (р. Селенги в пограничном створе и ниже г. Улан-Удэ, а также река Модонкуль ниже г. Закаменска). Оценка качества вод по нормативам предельно допустимых воздействий на уникальную экосистему озера Байкал свидетельствует о еще более значительной нагрузке на состояние речных вод бассейна. Более того, присутствие обнаруженных в отдельные годы в пограничном створе реки Селенги пестицидов является недопустимым для водосборного бассейна озера Байкал.

Очевидно, что использование и охрана вод бассейна р. Селенги как природного объекта высокой экологической значимости в складывающихся условиях будут далее невозможны без соблюдения всеми сторонами требований нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экосистему озера Байкал. Для решения этой проблемы требуется формирование системы комплексного управления водными ресурсами бассейна реки Селенги, включающей механизмы организации и совместного проведения правовых, экономических и инженерных мероприятий, направленных на сокращение, ограничение и предотвращение трансграничного воздействия.

Глава III. Оценка уровня трансформации природных ресурсов

3.1. Характер лесопользования и воспроизводства лесных земель

Расчетная лесосека является основным лимитирующим показателем изъятия лесных ресурсов для рубок главного пользования. На протяжении последних лет расчетная лесосека в бассейне р. Селенги РБ определена на уровне 2807,4 тыс. м³ (43% от общего объема). По сравнению с 1990 г. она уменьшилась на 25%, что связано с введением экологических ограничений в водоохраной зоне оз. Байкал (табл. 3.2). При сравнении распределения расчетной лесосеки и объемов лесопользования по территории бассейна р. Селенги выявлено, что основные запасы древесины и расчетная лесосека сосредоточены в Закаменском, Бичурском, Прибайкальском, Кижингинском районах (табл. 3.1).

Таблица 3.1
Распределение расчетной лесосеки и рубок главного (ГП) и промежуточного пользования (ПП) по районам Бурятии, тыс.м³

Районы	1990 г.				2007 г.			
	Рас- четная лесо- сека, тыс. м ³	ГП	ПП	Всего	Рас- четная лесо- сека, тыс. м ³	ГП	ПП	Всего
Бичурский	316,5	206,5	32,6	239,1	385,3	67,5	77,7	145,2
Джидинский	139,6	85,3	25,9	111,2	186,3	15,5	16	31,5
Заиграевский	178,6	130,1	45,3	175,4	142	12,3	218,2	230,5
Закаменский	846,2	99,0	16,2	115,2	623,2	69,8	36	105,8
Иволгинский	87,6	27,2	30,4	57,6	87,7	19,1	71,5	90,6
Кабанский*	-	-	22,6	22,6	-	-	216,6	216,6
Кижингинский	396,9	209,1	30,8	239,9	307,2	69,9	139,8	209,7
Кяхтинский	36,6	21,1	17,3	38,4	57,3	3,1	26,6	29,7
Мухор- Шибирский	136,6	47,0	22,4	69,4	175,3	21,5	36,8	58,3
Прибайкальский	414,5	278,8	47,4	326,2	372,0	202,4	307,4	509,8
Селенгинский	231,2	152,2	29,9	182,1	88,1	10,2	27,3	37,5
Тарбагатайский	77,9	22,5	26,0	48,5	113,1	3,6	66	69,6
Хоринский	654,8	467,2	68,6	535,8	269,9	40,6	106,7	147,3
Всего	3517,0	1746,0	415,4	2161,4	2807,4	535,5	1346,6	1882,1

Примечание: * район входит в прибрежную защитную полосу озера Байкал, где запрещены рубки главного пользования

Рубками главного пользования в 1990 г. было заготовлено 1746,0 тыс. м³, в 2007 г. – 535,5 тыс. м³, или 60% от общего объема заготовленной древесины в целом по РБ. По сравнению с 1990 г. наблюдается уменьшение в 3 раза, что отражает общую тенденцию спада производства в экономике региона. Хотя надо отметить, что в последние годы наблюдается рост заготовки древесины. В Прибайкальском, Кижингинском, Закаменском, Бичурском районах (76% общего объема заготовленной древесины).

Уровень использования расчетной лесосеки в 2007 г. среднем составил 19%. Однако в лесах, характеризующихся близостью к транспортным путям и значительными запасами наиболее ценной и востребованной на рынке породы – сосны, данный показатель в среднем доходит до 50% (Прибайкальский район). Необходимо отметить, что в сложившихся экономических условиях, а также учитывая недоступность участков лесного фонда из-за неразвитости дорожной сети, специфику рельефа территории (большое количество крутых склонов) и прочие условия, установленные проектом лесоустройства объемы не могут быть освоены даже теоретически. По главному пользованию экономически целесообразно и экологически приемлемо осуществлять заготовку в объеме 1450 тыс. м³, что составляет 52% от установленной расчетной лесосеки.

Помимо главного пользования, целью которого является коммерческая заготовка древесины, по лесоводственным требованиям проектируются рубки промежуточного пользования, которые направлены на оздоровление леса, уничтожение больных или отстающих в росте деревьев и т.п. Анализ динамики рубок промежуточного пользования показывает, что их объемы по сравнению с рубками главного пользования не сокращались, увеличившись в 3 раза по сравнению с 1990 г. За период с 1990 по 2007 г. произошло значительное сокращение площадей, пройденных рубками ухода. Если в 1990 г. сьем древесины с 1 га составлял 16 м³, то в 2007 г. 42 м³. Это свидетельствует об интенсификации пользования в неэксплуатационных лесах, практически эти рубки все больше приближаются к коммерческим. Учитывая особую во-

доохранную роль лесов, в которых осуществляется промежуточное пользование, данный факт нельзя не расценивать как отрицательный.

В Монголии в связи с изменением социально-экономического положения произошли существенные изменения в лесопользовании. До 1990 г. вырубка лесов проводилась до 2 млн м³ в год, в последние годы в среднем заготавливается 550-650 тыс. м³ древесины в год, а в бассейне р. Селенги – 450 тыс. м³ (табл. 3.2.). Основные объемы рубки леса наблюдаются в Хубсугульском, Завханском, Селенгинском, Архангайском аймаках.

Таблица 3.2

Объемы заготовки древесины в бассейне р. Селенги Монголии в 2007 г.

Аймаки	Заготовка древесины, тыс.м ³	В том числе	
		деловая, тыс.м ³	дрова, тыс.м ³
Ангархайский	69,5	1,4	68,1
Селенгинский	78,3	8,3	70,0
Булганский	48,5	15,0	33,5
Хубсугульский	136,6	8,6	128,0
Завхананский	104,0	4,0	100,0
Увурхангайский	12,6	2,1	10,5
Всего	449,5	39,4	410,1

Основное назначение лесов бассейна оз. Байкал и, соответственно бассейна р. Селенги – воспроизводство чистой воды. Исходя из этого, ведение лесного хозяйства должно быть направлено на сохранение и укрепление водоохраных свойств лесов, повышение их комплексной продуктивности и воспроизводство лесных ресурсов. Одним из основных лесохозяйственных мероприятий является лесовосстановление. Общая площадь лесовосстановления в 2007 г. в бассейне р. Селенги РБ составила 20,4 тыс. га, в том числе посадка и посев леса проведены на площади 2,0 тыс. га, содействие естественному возобновлению осуществлено на площади 18,4 тыс. га (табл. 3.3.). Удельный вес площади посадок лесных культур к общему объему лесовосстановления составил всего 10%. Посадочный материал – сосна и тополь. Лесовосстановительные мероприятия в основном проводятся на гарях, пустырях и вокруг озер.

Таблица 3.3

Объемы лесовосстановления на территории бассейна р. Селенги в 2007 г.

	Общая площадь лесовосстановления, га	В том числе		
		Посадка и посев леса, га	Содействие естественному возобновлению леса, га	Создание лесных полос, га
Республика Бурятия	20404	2032	18372	
Монголия	3645	2150	1460	35

Лесовосстановительные мероприятия в монгольской части бассейна р. Селенги в 2007 г. были проведены на площади 3,6 тыс. га, из них посадка лесных культур занимает площадь в 2,2 тыс. га (табл. 3.4). Самые большие объемы лесовосстановительных работ наблюдаются в Селенгинском и Булганском аймаках, в основном осуществляется посадка сосны, которая недостаточно хорошо приживается.

Лесоводственной основой воспроизводства лесных ресурсов являются закономерности возобновительного процесса, которые определяются наличием подроста под пологом древостоев, успешностью лесовосстановления на лесных площадях, особенностями формирования древостоя, а в возрасте спелости – их устойчивостью к пожарам, вредителям леса и болезням. Анализ, проведенный специалистами лесного хозяйства во всех высотно-поясных типах леса (подтаежно-лесостепной, светло-хвойный таежный и др.), показал, что количества подроста под пологом древостоя достаточно для воспроизводства, подрост жизнеспособный, по площади размещен равномерно (Бурятия ..., 2000). Возобновление под пологом леса происходит удовлетворительно, его сохранность и дальнейшая перспектива зависят от уровня ведения лесного хозяйства в данном районе. Результаты многолетних исследований монгольско-российской совместной биологической экспедиции в бассейне р. Селенги показали, что 60% вырубок и 70-80% гарей успешно возобновляются (Экосистемы..., 2005). Лесовосстановление на вырубках идет преимущественно за счет подроста. Лиственные породы появляются повсеместно, но сменяют сосну в порядке короткопроизводных смен лишь во влажных ус-

ловиях. Возобновление сосны на гарях длится 10-15 лет, в результате формируются сосновые молодняки с примесью березы и сосны от 10 до 16% в составе. После повторных гарей часть сосновых вырубков требует искусственного лесовозобновления (Бурятия ...,2000).

3.2. Влияние горнодобывающих предприятий на окружающую среду

Современные масштабы горнодобывающего производства характеризуются интенсивным использованием природных ресурсов, нарастанием отходов и ухудшением качества окружающей среды. В связи с этим все большее внимание уделяется вопросу экономически обоснованного и экологически безопасного функционирования горнодобывающего предприятия. Специфика влияния конкретного горнодобывающего предприятия на окружающую среду обусловлена геолого-геохимическими особенностями месторождений и применяемой техникой и технологией для его разработки.

Для горнодобывающей промышленности характерно интенсивное воздействие на окружающую природную среду, что неизбежно вызывает ее изменение. В процессе производства нарушается полностью или частично сложившееся экологическое состояние в зонах размещения промышленных объектов (шахт, рудников, обогатительных фабрик).

Эти изменения проявляются в различных сочетаниях негативных явлений, важнейшими из которых являются отчуждение для производства горных работ нужных для сельского хозяйства территорий, истощение и загрязнение подземных и поверхностных вод, затопление и заболачивание **подработанных** территорий, обезвоживание и засоление почв, загрязнение вредными веществами и химическими элементами атмосферного воздуха, неблагоприятные для местных экологических систем гидрогеологические и геохимические изменения, а также перемена микроклимата.

Ущерб, наносимый окружающей среде горными работами, также усугубляется многообразием отрицательно влияющих факторов, порождаемых другими отраслями промышленности, развиваемыми в этом же районе, градостроительными работами, транспортными коммуникациями и т.п. (Базарова, 2007).

Главным фактором преобразования окружающей среды являются техногенные процессы, формирующиеся при эксплуатации различных объектов горнодобывающего производства.

Недра бассейна р. Селенги богаты различными полезными ископаемыми. Они не только в определенной степени обусловили сложившийся хозяйственный профиль рассматриваемой территории, но и предопределили перспективность ее дальнейшего экономического развития. Среди выявленных в районе месторождений нерудного сырья особую экономическую значимость для рассматриваемой территории и Республики Бурятия в целом имеет Черемшанское месторождение кварцитов, эксплуатируемое одноименным карьером. Запасы высококачественного кварцитового сырья в контуре действующего карьера первой очереди по состоянию на начало 2000-х гг. составляли почти 15 млн т, что при существующей годовой производительности предприятия (около 150 тыс. т) достаточно на многие десятилетия его работы. Район также богат сырьем для развития промышленности строительных материалов: для нужд Тимлюйского цементного завода открытым способом эксплуатируются Таракановское месторождение известняков и Тимлюйское месторождение суглинков.

При соблюдении всех необходимых экологических требований к технологическим процессам особого негативного влияния на экологическое состояние природной среды его освоение не окажет.

Крупным потенциальным загрязнителем природной среды территории района может оказаться нефтегазодобывающая промышленность при условии ее развития. Например, рифтовая впадина Усть-Селенгинская является перспективной для открытия промышленных залежей углеводородов, прежде

всего природного газа. По результатам поисково-оценочных работ, выполненных в 1955, 1962, 1990-х гг. в пределах Усть-Селенгинской котловины, ее перспективные углеводородные ресурсы оценены следующим образом: по нефти — 364 млн т, природному газу — 520 млрд м³ (категория С₃) (Фишев, 2003).

В пределах российской части бассейна р. Селенги выделяется семь основных территориальных группировок месторождений полезных ископаемых — Джидинская, Кяхтинская, Гусиноозерская, Тугнуйско-Хилокская, Чикойская, Нижнеселенгинская и часть Верхнеудинской (Фишев, 2003).

Джидинская группировка охватывает бассейн среднего течения р. Джиды в границах Закаменского административного района Республики Бурятия. На современной стадии геологической изученности группировка включает несколько месторождений вольфрамово-молибденовых и молибденовых руд, около 20 участков россыпного золота, группу месторождений естественных строительных материалов, два — нефрита, три — угля. На основе Инкурского и Холтосонского месторождений вольфрамово-молибденовых руд длительное время функционировал ныне законсервированный Джидинский горно-обогатительный комбинат (ГОК). Продолжительный период его деятельности привел к очаговому разрушению пойменно-долинных ландшафтов района, накоплению больших объемов токсичных хвостов обогащения, загрязнению почв, поверхностных и подземных вод. Экологическая обстановка в районе деятельности комбината признается кризисной.

Возрождение работы комбината необходимо как по социально-экономическим, так и экологическим причинам. Комбинат в прошлом был основным градообразующим предприятием г. Закаменска, и консервация ГОКа привела не только к снижению качества жизни населения на территории муниципального образования, но и к ряду тяжелейших социально-эколого-экономических последствий. Считается, что работа комбината может быть возобновлена за счет вовлечения в эксплуатацию разведанных Ма-

ло-Ойногорского и Первомайского месторождений молибдена, Булуктаевского месторождения молибденово-вольфрамовых руд и др.

Большая часть известных участков россыпного золота в рассматриваемой территориальной группировке эксплуатируется открытым гидравлическим способом.

Экологические последствия такой эксплуатации – нарушение целостности почвенно-растительного покрова, интенсификация эрозионных процессов, изменение структуры и продуктивности пойменных земель, возникновение новых форм рельефа, увеличение альбедо грунтов, изменение их фильтрационных свойств, геокриологического режима, снижение уровня грунтовых вод, загрязнение поверхностных вод взвешьями, засорение и деформация русел рек, заиливание нагульных и репродуктивных площадей для рыбного хозяйства. Экологическая обстановка в долинах рек, где ведется открытая добыча россыпного золота, может быть признана локально неблагоприятной.

Экологическая опасность разработки месторождений естественных строительных материалов низкая, нарушения земель невелики, но в обязательном порядке требуется выполнение специальных рекультивационных мероприятий. Добыча бурого угля для нужд Баянгольской ТЭЦ (ЦЭС) ведется начиная с конца 1960-х гг. на Сангинском месторождении; накоплено около 20 млн м³ вскрышных и вмещающих пород, горными работами нарушено немногим более тысячи гектаров земли.

Кяхтинская группировка выделяется в пределах нижнего течения Джиды в границах Кяхтинского и частично Джидинского административных районов Республики Бурятия. В ее состав входят Кяхтинская плавиковошпатовая фабрика, работающая на привозном сырье, эксплуатируемое для местных нужд Окино-Ключевское месторождение бурого угля, Боргойское месторождение нефелиновых сиенитов, месторождение силлиманитовых сланцев Черная Сопка, различные месторождения естественных строительных материалов

Основное отрицательное воздействие на окружающую природную среду оказывает фабрика, годовая проектная производительность которой по обогащению флюоритовых руд составляет 150 тыс. т в год. Площадь земель под хвостохранилищем предприятия достигает 60 га, объем накопленных отходов от обогащения руд – более 2 млн т. На угольном разрезе Окино-Ключи объем отвалов вскрышных и вмещающих пород составляет около миллиона кубических метров. При условии эксплуатации месторождений силлиманитовых сланцев, нефелиновых сиенитов, естественных строительных материалов физические нарушения природной среды будут относительно небольшими, получаемое сырье не представит экологической опасности.

Гусиноозерская группировка охватывает бассейн Селенги в границах одноименного района. По сравнению с другими группировками буферной зоны здесь сформировался наиболее крупный очаг серьезных нарушений природной среды вследствие многолетней (более 80 лет) эксплуатации Гусиноозерского бурого угольного месторождения и работы теплоэнергетических объектов. На конец 1990-х гг. наблюдается почти четверть миллиарда кубических метров отвалов вскрышных и вмещающих пород, горными работами нарушено 1,5 тыс. га земель, из них рекультивировано лишь 10 %. Шахтные воды, откачиваемые для осушения выработок, поступали на механические очистные сооружения и после отстоя, но без химической доочистки от сульфатов, сбрасывались в оз. Гусиное, что нарушало его солевой баланс. Зона влияния промышленных объектов месторождения составляла в начале 1990-х гг. по пыли 6 км, по СО – 3 км, по окислам серы и азота с учетом их суммирования – 7 км (Шагжиев, 1992).

Резерв развития угольной промышленности в узле представляет подготовленное к освоению Загустайское месторождение с запасами около 100 млн т по промышленным категориям. Определенный вклад в нарушение экологического состояния рассматриваемой территории сможет внести развитие добычи флюорита на Наранском, а в последующем и на других флюоритовых месторождениях группировки (Таежное, Ара-Таширское, Барун-Ульское и

др.). Также в составе группировки имеются как разведанные, так и эксплуатируемые месторождения естественных строительных материалов. Их эксплуатация при соблюдении определенных требований по охране окружающей среды не вызовет ее серьезных изменений.

Тугнуйско-Хилокская группировка включает бассейны рек Тугнуй и Хилок в пределах восточной части Мухоршибирского административного района Бурятии, Петровск-Забайкальского и западной части Хилокского районов Забайкальского края. К основным объектам, оказывающим локальное отрицательное воздействие на природную среду, относятся угледобывающие предприятия: сравнительно крупный Тугнуйский разрез на Олонь-Шибирском каменноугольном месторождении, небольшой по мощности Буртуйский, осуществляющий добычу бурых углей, а также Бом-Горхонский рудник по добыче вольфрама. Согласно техническому проекту, из недр Тугнуйского раздела должен быть извлечен почти миллиард кубических метров вскрышных и вмещающих пород. На конец 1990-х гг. объем вскрышных пород составлял 31,8 млн м³, площадь нарушений земли – более 2 тыс. га. Предполагается, что зона влияния промышленных объектов разреза на природную среду будет аналогична Гусиноозерскому узлу горнопромышленных предприятий – около 7 км в радиусе. По степени воздействия на окружающую среду предприятия на Буртуйском и Бом-Горхонском месторождениях относятся к категории «слабая нагрузка».

Чикойская группировка охватывает бассейн р. Чикой в границах Красночикойского административного района Забайкальского края. Основные полезные ископаемые этой группировки – золото, молибден, вольфрам, олово и уголь. Добыча золота ведется практически без перерыва в течение последних 150 лет преимущественно открытым способом. Характер воздействия предприятий на природную среду аналогичен охарактеризованной Джидинской территориальной группировке, для оценки его масштаба и территориальных качественных черт необходимо проведение специальных работ.

Нижнеселенгинская группировка включает полностью Иволгинский, Тарбагатайский, Заиграевский административные районы Республики Бурятия, а также северную часть Кабанского и южную Прибайкальского (за исключением частей районов, расположенных в пределах Центральной экологической зоны). По сравнению с другими группировками бассейна территория максимально насыщена предприятиями по добыче естественных строительных материалов. Действуют карьеры по добыче известняков (Татарский ключ, Билютинский), легкоплавких глин (Грязнухинский), строительного камня (Вахмистровский и Николаевский), песчано-гравийной смеси (Сотниковский), песчаника для производства силикатного кирпича (Заводской), доломитов (Тарабукинский), цеолитов и перлита (Мухор-Талинский).

Наиболее крупными механическими нарушениями природной среды отмечается Билютинский карьер по добыче химически чистых известняков (на конец 1990-х гг. объем извлеченных вскрышных и вмещающих пород составил около 25 млн м³, объем спецотвалов – более 1 млн м³, площадь нарушенных земель – почти 200 га) (Экологически ориент..., 2002). По остальным предприятиям аналогичные нарушения невелики – объемы изъятия вскрышных и вмещающих пород изменяются в пределах первых сотен кубических метров, площадь нарушенных земель – в пределах первых десятков гектаров.

Среди выявленных на территории группировок месторождений полезных ископаемых определенную ценность для освоения представляет Жарчинское месторождение молибдена, расположенное в 40 км южнее Улан-Удэ. Его освоение при условии соблюдения всех необходимых экологических требований может быть весьма эффективным. Расчетная рентабельность освоения месторождения – 15 % (Геологоразведка..., 2002).

Верхнеудинская группировка включает Хоринский административный район Бурятии и западную часть Еравнинского. Активные полезные ископаемые группировки – россыпное золото, добываемое старательскими артелями гидромеханическим способом, плавиковошпатовые руды эксплуати-

руемого Эгитинского и разведываемого Дабхарского месторождений. Воздействие работ по добыче золота на окружающую природную среду незначительно вследствие их небольших объемов. По осваиваемому Эгитинскому флюоритовому месторождению воздействие может быть признано существенно локальным, требующим для этого проведения специальных работ.

В пределах бассейна и Центральной экологической зоны БПТ добыча минерального сырья может осуществляться в исключительных случаях при условии соблюдения строжайших экологических требований.

Важнейшая проблема экологического благополучия территории бассейна - детальная инвентаризация всех горнодобывающих объектов, ранее функционировавших на ее территории, как с позиций обоснования возможностей облагораживания физических нарушений ландшафтов, так и исследования экологической опасности накопленных отвалов вскрышных и вмещающих пород, а также их утилизации.

Возможности наращивания объемов добычи различных полезных ископаемых в рассмотренных территориальных группировках должны определяться совокупностью социально-эколого-экономических требований повышения качества жизни населения.

3.3. Динамика природопользования и трансформация природных ландшафтов в XX в. Освоение территории Селенгинского среднегорья

Территория Селенгинского среднегорья представляет собой центральную, наиболее освоенную часть бассейна озера Байкал, находится в зоне лесостепи, где на региональном пространстве соединяются лесной и степной типы растительности. Эта особенность исследуемой территории определила её как важный естественный рубеж Евразийского континента, где происходило проникновение древнего человека в Забайкалье и Прибайкалье из Северной Монголии вслед за мигрирующими промысловыми животными (Иметхенов, 1997).

Исследуемая территория характеризуется среднерасчленённым рельефом с преобладающими высотами 600-1000 м над уровнем моря. Главной особенностью этого участка бассейна оз. Байкал является наличие Приселенгинских котловин, объединённых в линейные комплексы и разделённых горными хребтами (Батуев и др., 2000). Около 60% общей площади занимают склоновые ландшафты. Доминирующими являются каштановые почвы, покрывающие значительные площади в межгорных котловинах и имеющие наиболее легкий механический состав. Свыше 80% их площади представлены легкими суглинками и супесями, которые в значительной степени подвержены пыльным бурям в условиях семиаридного климата.

Организация пастбищного животноводства в кочевых обществах региона определялась особенностями их культуры, связанными с адаптацией хозяйства к природной среде. Результатом этого многовекового процесса явилась система природопользования, основанная на эксплуатации рассредоточенных по территории и во времени ресурсов (Гомбоев, 2006). Таким образом, до прихода русских поселенцев эта историческая территория кочевников монголов и бурят характеризовалась дисперсным расселением по различным ландшафтам.

Анализ карты-реконструкции природопользования исследуемой территории (рис. 3.1) показал, что структура земельных угодий в то время во многом определялась преобладающим типом почвы.



Рис.3.1. Карта-реконструкция природопользования территории Селенгинского среднегорья (ок. 1600 г.)

Наиболее ценными являлись земли, расположенные в основном на каштановых, черноземных и серых лесных почвах. Такие ареалы, как правило, локализовались в типичных степных и лесостепных котловинных урочищах, к которым относятся пологосклоновые и супесчано-песчаные степные, равнинные лугово-степные и аллювиальные ландшафты.

Для исследуемой территории была характерна высокая насыщенность естественными кормовыми угодьями – сенокосами и пастбищами. Сенокосы размещались на аллювиальных и луговых заболоченных почвах. Пастбища были представлены остепнёнными пространствами, и значительные их площади размещались на черноземных, каштановых и аллювиальных почвах. Наиболее качественные сенокосы и пастбища размещались в межгорных котловинах на склоновых землях. Главной формой кочевого природопользования

являлся способ циклического перемещения по занимаемой территории согласно выявленным адаптивным пространственно-временным инвариантам.

При циклическом типе передвижения кочевник имеет главное стойбище – зимник, к которому ежегодно возвращается, пройдя через весеннее, летнее и осеннее пастбище. Именно такая форма хозяйствования была присуща бурятам, они имели множество мелких улусов (т.е. зимних стойбищ) и большое число временных летников, куда и относились места кочевок в летне-весеннее и осеннее время года. При таком расселении сохранялась наименьшая нагрузка на пастбища, что способствовало быстрому их восстановлению. Приведем общую характеристику территории: дисперсное расселение по различным ландшафтам; развитое отгонное животноводство; основные социально-экономические функции ландшафтов – селитебные, сельскохозяйственные, транзитные; самая распространенная – циклическая форма кочёвок; мобильное фоновое природопользование.

В связи с вхождением Забайкальских земель в общее число российских изменился их государственный статус. Вскоре сюда вслед за служилыми и промышленными людьми начали направляться партии крестьян-земледельцев с наказом изыскивать удобные земли и «пахать государеву пашню». Такая политика государства способствовала внедрению земледелия и определила начало трансформации природных ландшафтов. Первые пашни появились около Удинского острога в конце XVII в., а позже - несколько расщепленных центров распашки вверх по р. Селенге до г. Селенгинска. А уже в первой четверти XVIII в. эта территория становится одной из земледельческих баз Забайкалья (История БМАССР, 1954).

Освоение природных ландшафтов начиналось с выбора места под пашню, что в дальнейшем и определяло развитие селитьбы и дорожной сети. На выбранные пригодные земли составлялись описи и планы. В основном пашни выбирались на свободных землях, вблизи рек и ручьев. Переселенцы, селившиеся в лесостепной полосе, подыскивали поляны, чтобы уменьшить расчистку леса. Наиболее освоенными районами были долины р.Чикой и Хи-

лок. В 50-60-е гг. 17-го столетия до Забайкалья докатилась волна переселенцев из числа старообрядцев. Они образовали крупнейшую земледельческую базу Забайкалья – Мухоршибирскую, Куналейскую, Тарбагатайскую волости (рис. 3.2).

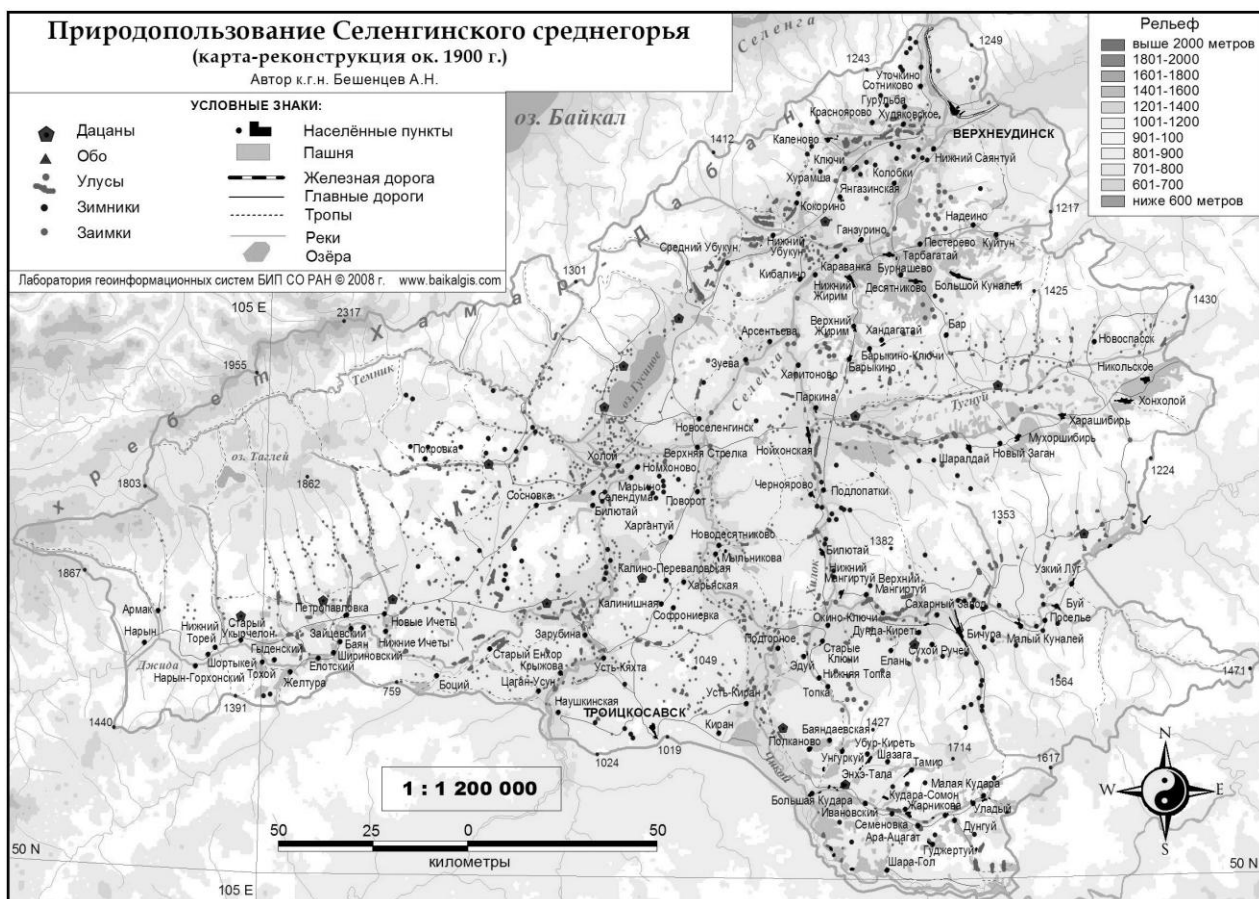


Рис. 3.2. Карта-реконструкция природопользования территории Селенгинского среднегорья (ок. 1900 г.)

По мере продвижения русских переселенцев по территории бассейна оз. Байкал создавались постоянные населенные пункты вдоль крупных речных артерий, таких как р. Селенги с ее притоками, Чикой, Хилок, Джиды. С появлением русских наблюдалось формирование регулярной системы сухопутного и водного транспорта, возникновение постоянных селитебных комплексов. В 1666 г. появилось Удинское зимовье (с 1690 г. – город) и Селенгинский острог (с 1685 г. – город). Как правило, около острогов возникали займки острожных жителей, а затем и отдельные хутора. Эти хутора и зай-

ки со временем образовывали одну слободу. В первой половине XVIII в. появляются заимки в бассейнах р. Чикой и Хилок. В середине XVIII в. уже упоминаются большие села Бичура, Верхний Жирим, Хонхолой, Никольское, Дунгуй, Жарниково, а также вотчины Троицко-Селенгинского монастыря – Куналейская, Буйская, Хритоновская, Еланская. Основную хозяйственную деятельность русского населения составляло земледелие, скотоводство для них было побочным хозяйствованием.

Динамика природопользования Селенгинского среднегорья в XX в.

Изначально системы расселения русских формировались путем строительства крупных деревень по европейскому стилю с линейной поселковой формой, с центром, где, как правило, располагались церковь, а в последующем школы. Для каждого населённого пункта был характерен определённый комплекс сельскохозяйственных угодий – прежде всего пахотных и лишь отчасти сенокосных и пастбищных (Намжилова и др., 2000).

В начале 30-х гг. на исследуемой территории число кочевых и полукочевых хозяйств составляло в Селенгинском аймаке 510 и 8130, в Кяхтинском – 3557, Закаменском – 670 и 1350 единиц. Наблюдалось достаточно высокая плотность улусов по территории аймаков, так как от 10 до 20 хозяйств на зимниках представляли улусы.

Кардинальные изменения в системах расселения произошли в период коллективизации единоличных хозяйств в разные формы – коммуны, сельхозартели, ТОЗы, ТОУСы и колхозы. Так, к 1930 г. удельный вес коммун составлял 74,9%, артелей – 18,6, ТОЗов и ТОУСов – 6,5. В аймаках южной Бурятии – Селенгинском, Кяхтинском - доля коммун составляла соответственно 84,6 и 42,5%, сельхозартелей – 14,1 и 36,9%, ТОЗов и ТОУСов – 1,3% и 20,6%. Такие формы хозяйствования предусматривали необходимость осёдлости кочевых и полукочевых хозяйств в условиях обобществления земли и скота. Уже к 1931 г. удалось осуществить перевод 800 хозяйств в Селенгинском, 600 – в Закаменском аймаках (История БМАССР, 1954).

Для хозяйственных центров образующихся колхозов в некоторых случаях формировались новые населенные пункты, в основном эти центры размещались в крупных, уже существующих улусах и деревнях, пригодных для постоянного жительства значительной численности населения (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Динамика населённых пунктов на территории Селенгинского среднегорья в XX в.

Процессу оседания предшествовало всестороннее обследование намечаемой местности под будущие центры колхозов, при котором основное внимание уделялось наличию источников воды; рельефу местности; отсутствию различных эпизоотических заболеваний; площади территории для размещения жилой и производственной зон; расстояниям до аймачного центра. На значительной части исследуемой территории сохранилась мелконаселенная сеть расселения, состоящая из центральных усадеб бывших малых колхо-

зов, удаленных от современных центров на расстояние до 30-40 км, жителей которых не успели выселить во время проведения вышеуказанной компании.

Было установлено, что в начале века на исследуемой территории имелось 740 мелких улусов, 380 крупных (с площадью селитьбы около 400 км²), с наибольшей концентрацией вокруг дацанов, и 124 русских населенных пункта (рис. 3.4). Создание крупных бурятских пунктов привело к перестройке дорожной сети, появлению главных и второстепенных путей. Наибольшее число главных дорог появилось вместо изгородей, до этого отделявших уголья разных родов. Снизилась густота дорог, особенно на открытых участках, значительно сократилось число пешеходных троп. Большое значение приобрели главные транзитные дороги, особенно через перевалы. Изменение рисунка расселения населения в этот период обусловлено также строительством железнодорожной магистрали Улан-Удэ – Наушки.

В дальнейшем основополагающим фактором в упорядочении сельского расселения и формировании современного рисунка расселения исследуемой территории стала политика укрупнения сельских населенных пунктов, проводимая повсеместно в стране с конца 50-х - начала 60-х гг. с целью концентрации сельского населения для создания нормальных условий жизни, труда и отдыха населения. Однако последствия проведения такой политики отразились на усилении неравномерного развития разных категорий поселений.

Поселения с большей людностью являются многофункциональными, в них имеются возможности развития как производственного, так и непроизводственного назначения, выше уровень обеспечения социальными услугами, в первую очередь школами и медицинскими учреждениями. В этот период и после исчезло еще 20 населенных пунктов, обострилась дифференциация поселений по социально-экономическому предпочтению. Появились пункты с отрицательной (36) и с положительной динамикой численности населения (53).

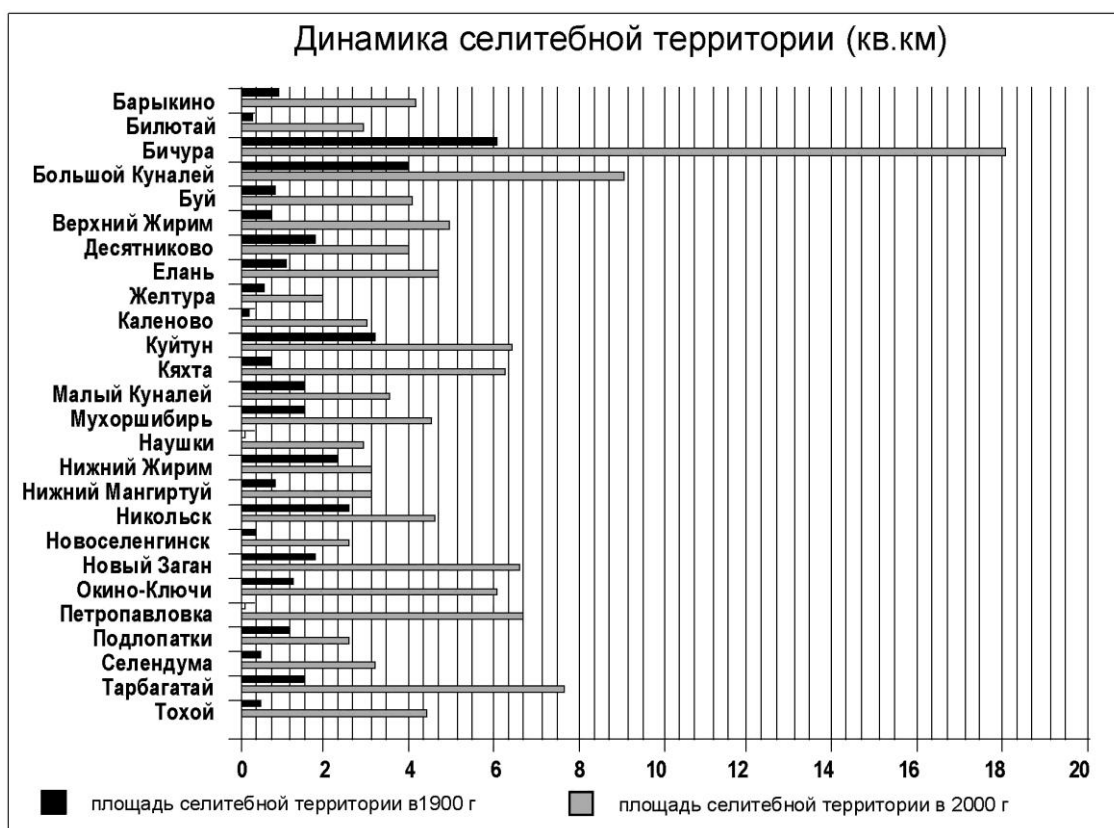


Рис. 3.4. Динамика площади селитебной территории населённых пунктов Селенгинского среднегорья в XX в.

До присоединения Забайкалья к Российскому государству ландшафты исследуемой части бассейна подвергались внешнему воздействию главным образом при пастьбе скота, так как земледелие у коренного населения имело незначительное распространение, к тому же оно концентрировалось в пределах локальных увлажненных местностей. Распашка земель производилась в урочищах, для которых возможное проявление эрозионных процессов было нехарактерным. Доказательством этому служит сохраняющаяся в течение столетий пахотная форма землепользования вблизи старинных сел.

Земледельческая колонизация развернулась с низовьев Селенги вверх по р. Уда, Хилок и Чикой. Первое время переселенческий фонд составлял 33750 десятин земли, а в дальнейшем он увеличился. Возрастание притока переселенцев объяснялось вводом в действие в 30-40-х гг. XVII в. Сибирского тракта. От Верхнеудинска тракт делился на две ветви, идущие на восток и

юг. Сибирский тракт позволил переместить широтные экономические связи Сибири к югу, в более ценные для сельского хозяйства лесостепные районы, способствовал их скорейшему заселению и освоению.

Такое усиленное заселение края привело к развитию земледельческого хозяйства и одновременно внесло изменения в старые отрасли местного хозяйства. В зависимости от природных и экономических условий, в частности от плодородия почвы, близости к русским земледельческим селениям и рынкам, развитие земледелия по отдельным бурятским аймакам происходило неравномерно. Среди забайкальских бурят хлебопашеством занималась лишь одна треть населения. «Всего в бурятских ведомствах Забайкалья было засеяно в 1834 году 34164 десятины» (История БМАССР, 1954). Буряты возделывали в основном зерновые культуры (ярицу, пшеницу), а также в незначительных размерах огородные культуры (картофель, овощи).

Освоение целинных и залежных земель привело к большим сдвигам в сельском хозяйстве и к сильному расширению посевных площадей. Анализ разновременных картографических источников (рис. 3.5) показал, что наибольшие площади были распаханы в период 1958-1972 гг.

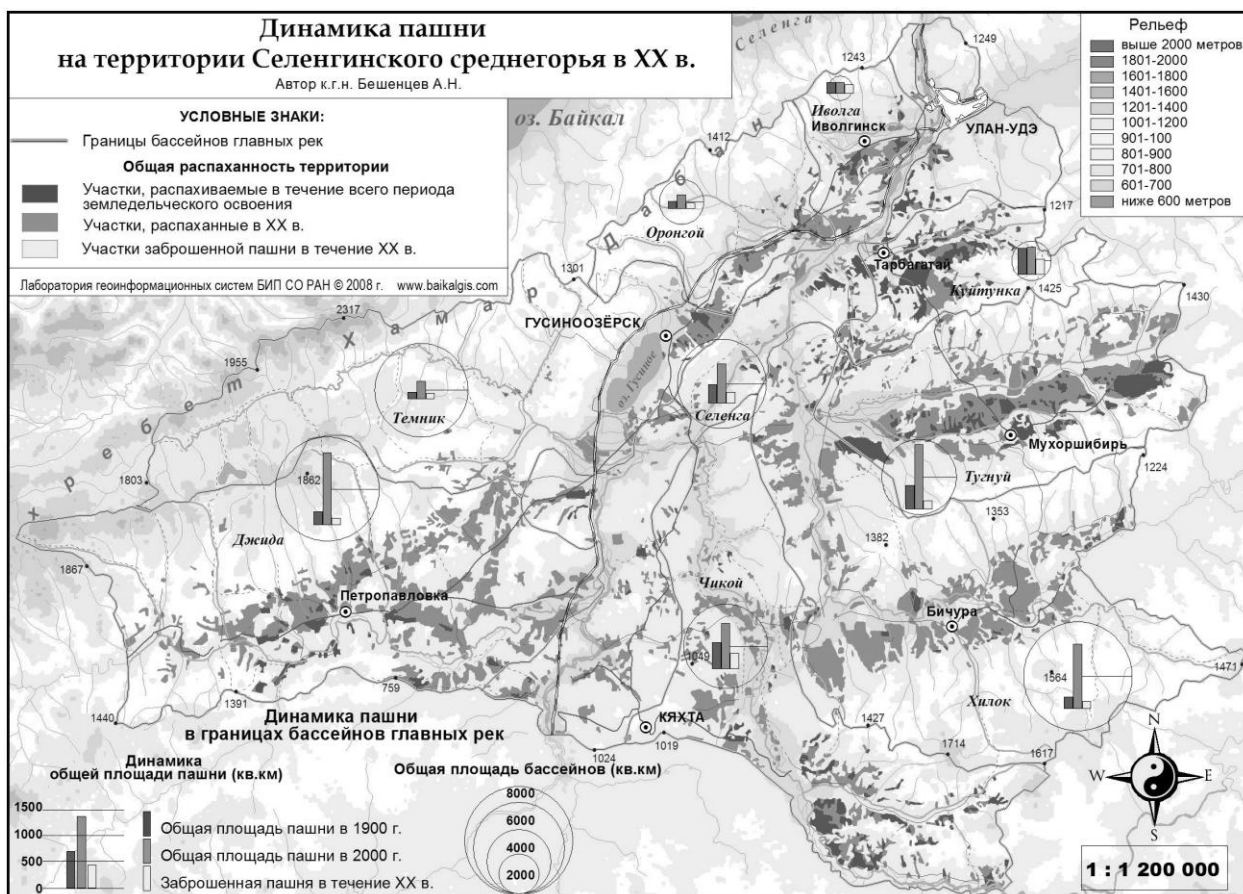


Рис. 3.5. Динамика площадей пашни на территории Селенгинского среднегорья в XX в.

Всего в 1954-1975 гг. на исследуемой территории было распаханно 514 тыс. гектаров новых земель, в том числе в 1954-1960 гг. - 332 тыс. га, или 65% целины (Шмулевич, 1985). На исследуемой территории было распаханно в Джидинском районе – 81 тыс. га, Мухоршибирском – 46, Селенгинском – 38, Кяхтинском – 34, Хоринском – 29, Бичурском – 28, Кижингинском – 28, Улан-Удэнском – 23, Заиграевском - 21 тыс. га. В результате освоения новых земель площадь пашни в обработке во всех категориях хозяйств увеличилась на 54%, но урожайность зерновых культур в южной части бассейна существенно не изменялась и рост производства зерна достигался преимущественно за счет расширения посевных площадей. Если в 1956-1960 гг. в среднем за год было получено 311,8 тыс. т зерна, с посевной площади - 366,8 тыс. га, то в 1971-1975 гг. среднегодовой валовой сбор зерна с площади 542 тыс. га со-

ставил 510 тыс. т. Урожайность зерновых за эти годы повысилась с 8,5 до 9,4 ц/га.

В среднем на исследуемой территории минимальные размеры ареалов пашни за 100 лет увеличились в 5 раз, средние размеры – в 3 раза, максимальные – в 4 раза. Общая площадь пашни увеличилась в 2 раза, а общее количество ареалов сократилось в 1,5 раза, что свидетельствовало о значительной дробности пашни в начале века и меньшей уязвимости природных ландшафтов.

Трансформация природных ландшафтов Селенгинского среднегорья в XX в.

Большинство хозяйств, распахавших и освоивших под зерновые и кормовые культуры целинные и залежные земли, достигло положительных результатов в производстве сельскохозяйственной продукции. Однако в ряде местностей неверная оценка природных условий и сплошное распахивание равнинных территорий межгорных понижений привели к появлению эрозионных процессов, ареалов антропогенных пустынь и подвижных песков. При этом не во всех урочищах была учтена природная сложность пространственного строения дневной поверхности в засушливых и дефляционноопасных условиях степных понижений. Существовавшая здесь тонкая и хрупкая почвенно-растительная прослойка между мощными толщами рыхлых отложений и весьма динамичными атмосферными процессами регулировала потоки вещества и энергии в геосистемах и являлась стабилизатором их интенсивности и гарантом целостности природной среды. Изменение традиционных форм хозяйствования, с переориентацией преимущественно на растениеводство, привело к увеличению площади пахотных земель в результате распахивания именно песчаных эрозионнонеустойчивых почв.

Земледельческое природопользование требовало обширных пространственных ресурсов, что обусловило сведение лесного покрова на значительной территории Селенгинского среднегорья (рис. 3.6). С распашкой природных ландшафтов и сведением лесного покрова на исследуемой территории

была изменена структура земельных угодий, значительно увеличилась площадь пашни, причем за счет распашки легких песчаных и супесчаных почв. В основном были распашаны пологосклонные делювиально-пролювиальные сухостепные и равнинные террасовые песчано-супесчаные сухостепные котловинные урочища (рис. 3.7).



Рис. 3.6 Трансформация лесного покрова на территории Селенгинского среднегорья в XX в.

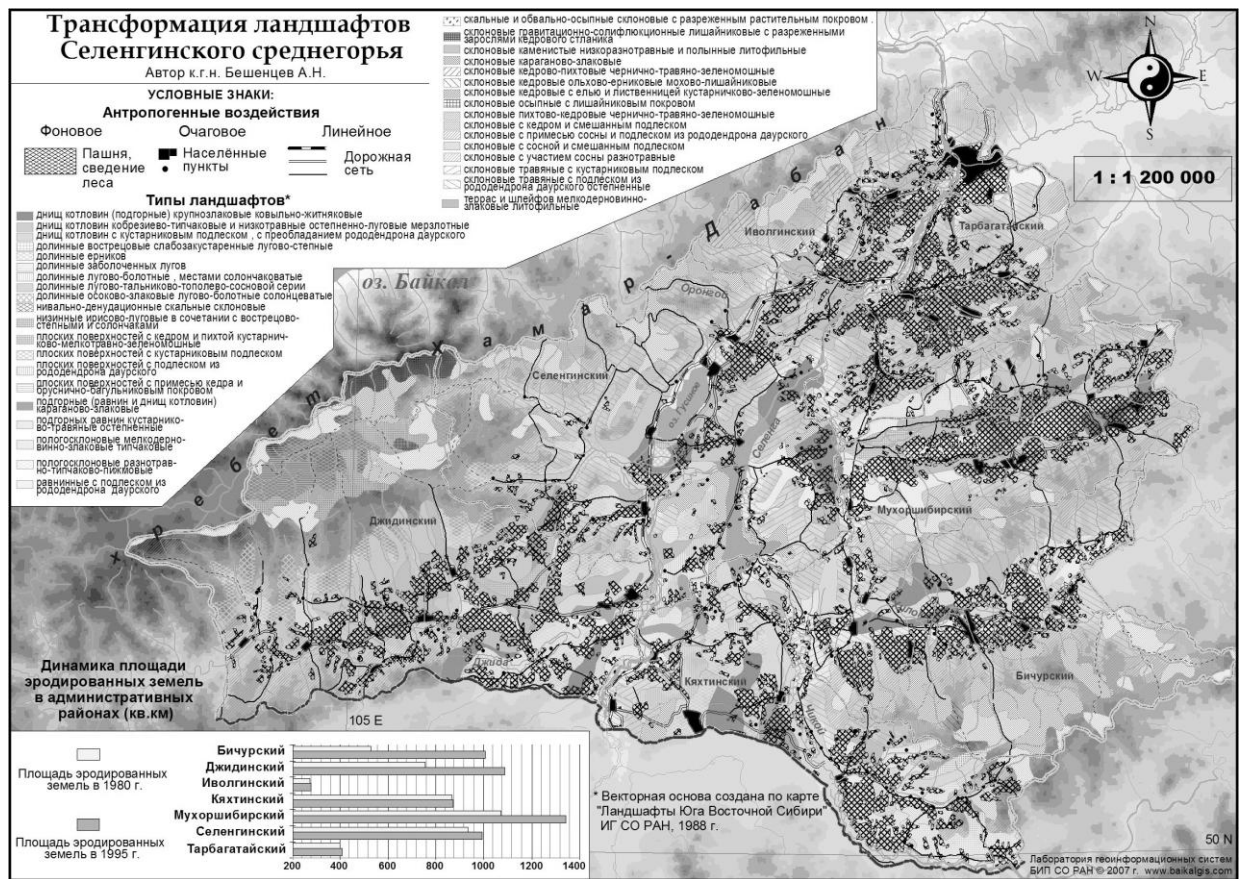


Рис. 3.7 Трансформация ландшафтов на территории Селенгинского среднегорья в XX в.

Сокращение площади пастбищных угодий в результате внедрения земледелия привело к интенсификации использования пастбищ и, как следствие, вызвало специфические изменения в растительном покрове ландшафтов исследуемой территории (Гомбоев, 2006). В целом засушливые межгорные котловины оказались объектами прямого изменения характера протекающих в их биоте природных процессов.

Геоинформационный анализ разновременных геоданных показывает, что участки ветровой и водной эрозии на исследуемой территории появились почти одновременно с подъемом целины, но активизация эрозионных процессов началась после 1980 г. (Дамбиев и др., 1993). Сейчас такие ареалы являются особенностью многих распаханых и распахиваемых территорий, не защищенных от их проявления естественными или искусственными способами. Ветровая эрозия преобладает в засушливых местностях днищ межгорных котловин на рыхлых отложениях. На большей части исследуемой терри-

тории на степных и сухостепных ландшафтах участки проявления эрозионных процессов особенно характерны для пашни.

При картографическом мониторинге хозяйственного освоения выявлено, что существенное увеличение площадей дефлированных земель на исследуемой территории произошло в 80-90-х гг. прошлого века. Наиболее значительно ареалы дефлированных земель увеличились на сельскохозяйственных угодьях Мухоршибирского (более чем на 40 %) и Бичурского районов (более чем на 30 %). Сельскохозяйственная деятельность в названных районах в 80-х гг. характеризовалась сильной интенсификацией, поэтому довольно быстрое расширение площадей нарушенных сельскохозяйственных земель обусловлено антропогенными факторами.

Наряду с ветровой до 25-35 % деструкционных процессов обусловлено водной эрозией, которая развивается большей частью на горных участках лесостепных и частью степных ландшафтов, где выпадает значительное количество атмосферных осадков. В таких местах почвенный покров, лишенный естественной защиты, под влиянием временных водотоков, часто ливневого характера, интенсивно разрушается. Главным проявлением водной эрозии являются овраги. Лесостепи охвачены овражной эрозией в наименьшей степени, хотя количество осадков здесь относительно высокое. Это объясняется сохранившимися участками леса, которые способствуют гашению гидродинамической энергии водного потока. Наиболее интенсивно эрозионные процессы проявляются в лесостепных ландшафтах на пашнях, сформированных на лесовидных породах легкого гранулометрического состава (Тармаев и др., 2004).

Совмещение разновременных цифровых слоёв динамики пашни и современной эродированности сельскохозяйственных угодий позволило выявить и пространственно зафиксировать ареалы концентрации участков деградации земной поверхности (рис. 3.8). Такие участки наблюдаются в хозяйствах, близко расположенных к р. Селенге, а также на давно распаханной территории и в хозяйствах, имеющих значительные площади пашни.

Формирование участков деградации земной поверхности обусловлено совпадением пика ветрового режима с наиболее засушливым периодом (апрель-май-июнь), а также низкой степенью лесистости исследуемой территории. Наиболее тесная связь между динамикой пашни и активизацией сопровождающих её эрозионных процессов проявляется в южных районах исследуемой территории, особенно в Джидинском, ландшафты которого подверглись распашке только в XX в.

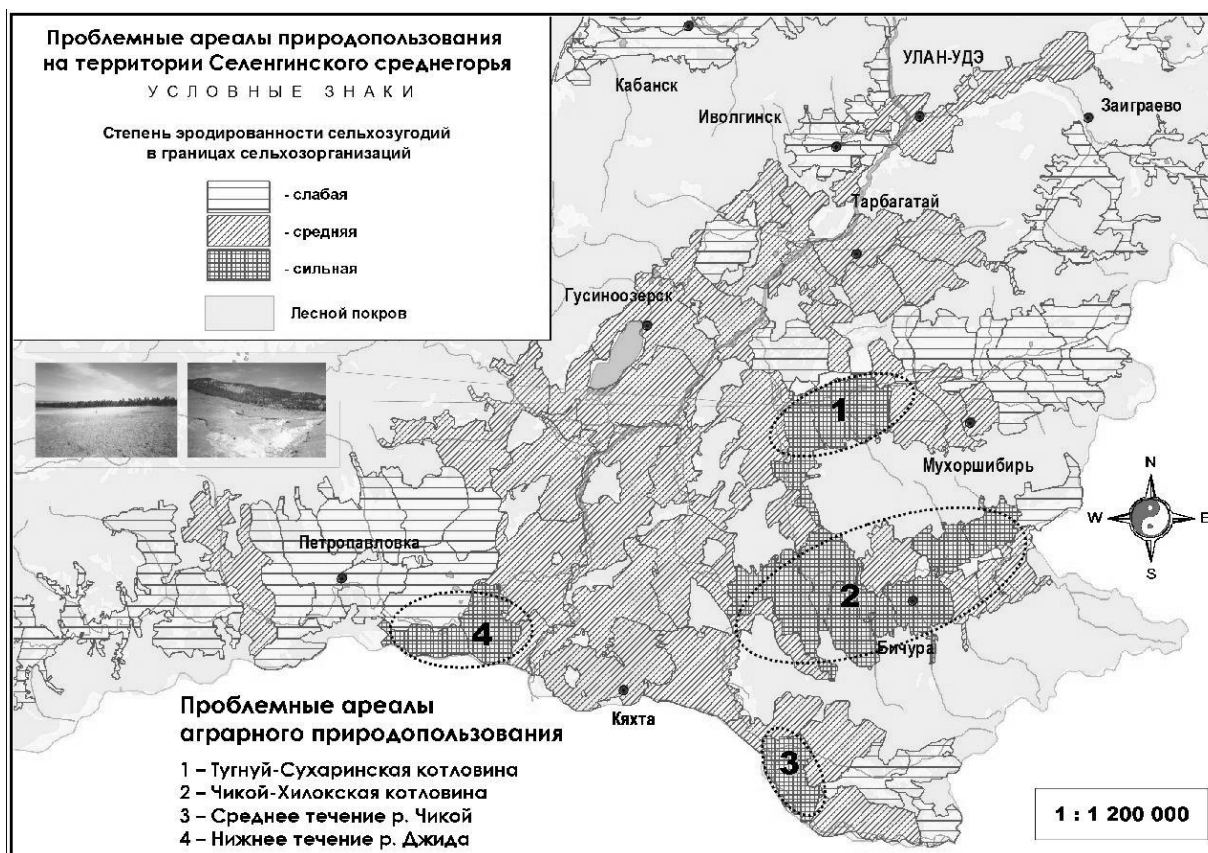


Рис. 3.8. Проблемные ареалы аграрного природопользования на территории Селенгинского среднегорья

Возможности расширения площади сельскохозяйственных угодий в регионе практически исчерпаны, поэтому сохранение и увеличение продуктивности земель возможно лишь путем оптимизации их использования, в первую очередь путём такой организации аграрного природопользования, которая предотвращала бы антропогенные и снижала природные предпосылки

опустынивания. Для этого необходимы разработка схемы агроландшафтного зонирования территории и составление общего плана землепользования, предусматривающего строгое соблюдение принципов дифференцированного подхода к использованию пашни в связи с разной степенью тепло- и влагообеспеченности, подверженности ветровой и водной эрозии; максимальную биологизацию земледелия, оптимальное использование органических удобрений. При этом большое значение имеет учет оптимальных размеров технологически целесообразных рабочих участков пашни. Для локализации и закрепления очагов эрозии необходимо осуществить перевод части эродированной пашни в луга и пастбища с одновременным облесением песков, оврагов и других нарушенных земель, а также изменить структуру пастбищной нагрузки на природные ландшафты.

В последнее время структура земельного фонда на исследуемой части бассейна озера Байкал по категориям изменяется вследствие уменьшения площади земель сельскохозяйственного назначения, промышленности, лесного фонда и увеличения площадей земель особо охраняемых территорий, городских, поселковых и сельских органов власти, а также земель запаса. В целом по всей исследуемой территории прослеживается уменьшение площадей пахотных земель и увеличения доли залежей, сокращение размеров эрозионных ареалов и восстановление леса, что можно оценивать как тенденцию перехода от преобразовательной динамики к восстановительной.

3.4. Состояние водопользования и водообеспечения

Общая характеристика национальных систем управления водными ресурсами в бассейне реки Селенги*

Последние десятилетия были временем нарастания противоречий в системе управления водным хозяйством бывшего СССР, что и завершилось практически полным ее распадом. Произошло не естественное, эволюционное совершенствование системы, а ликвидация ее стержневых структур - союзного и республиканских министерств мелиорации и водного хозяйства.

В основе этого процесса были возникающие трудности обеспечения населения и народного хозяйства качественной водой, резкое ухудшение экологического состояния рек, озер, морей вследствие преимущественно экстенсивного использования водных ресурсов, сопровождаемого бесхозяйственностью, большими потерями воды и интенсивным загрязнением вод. В результате многие регионы оказались без свободных водных ресурсов для дальнейшего развития, а их водные объекты - в тяжелейшем экологическом состоянии. Существовавшие структуры управления водными ресурсами не могли предотвратить развитие подобных процессов. Более того, их деятельность объективно способствовала им.

Анализ схем управления комплексным использованием водных ресурсов в новой структуре управления мелиорацией и водным хозяйством показал, что перестройка управления водными ресурсами, осуществленная в 1988 г., не привела к радикальным изменениям — не был определен единый хозяин водных ресурсов, не устранена многоведомственность в управлении водами и эксплуатации межотраслевых объектов, деятельность министерств мелиорации и водного хозяйства в отношении водных ресурсов сводилась практически к ограниченным функциям регулирования их использования и эксплуатации незначительного круга объектов межведомственного назначения.

* Данный раздел выполнен при поддержке гранта Президента Российской Федерации молодым российским ученым на основании Договора № 16.120.11.5160 – МК от 1 февраля 2012 г.

Поворотным моментом в совершенствовании системы управления водными ресурсами России стало создание в 1990 г. Комитета по водному хозяйству при Совете Министров РСФСР (Роскомводхоз) с наделением его всеми функциями по управлению водными ресурсами (Постановление Совета Министров РСФСР «Об образовании Комитета по водному хозяйству при Совете Министров РСФСР» от 13 августа 1990 г. № 299). В основу решения о создании Роскомводхоза была положена концепция управления водным хозяйством России. Подготовленное в этом отношении предложение было одобрено Советом Министров РСФСР (Григорьев, 2007).

Роскомводхоз вошел в экологический блок ведомств Совета Министров РСФСР и в отношении общей стратегии водопользования как части общереспубликанской политики охраны природы и соблюдения экологических нормативов находился под общим контролем Комитета РСФСР по экологии и природопользованию. На Роскомводхоз возлагались функции обеспечения потребностей народного хозяйства и населения в водных ресурсах на основе их комплексного использования; осуществления государственного контроля за использованием и качественным состоянием водных ресурсов (совместно с Госкомэкологии РСФСР); регулирования использования водных ресурсов, включая их межрегиональное распределение совместно с Госкомэкономике РСФСР); ведения государственного учета кадастра по использованию водных ресурсов; организации диспетчерской и инспекторской служб, выдачи технических условий на все виды водопользования; эксплуатации водохозяйственных объектов комплексного назначения; выработки мероприятий по воспроизводству водных ресурсов, сохранению и улучшению состояния рек, озер, водохранилищ и прибрежных зон морей; выработки механизма платности водопользования и перевода отрасли «водное хозяйство» на полный хозяйственный расчет в условиях рыночной экономики; проведения научно-технической и инвестиционной политики в области водного хозяйства и водопользования; выполнения функции заказчика на разработку схем комплексного использования и охраны водных ресурсов; проведения научно-

исследовательских и проектных работ, строительства водохозяйственных объектов межотраслевого и межрегионального значения; организации мониторинга и автоматизированных систем управления на водных объектах; организации и осуществления межреспубликанского и международного сотрудничества по совершенствованию методов управления распределением вод и контроля за их качеством, совместного использования и охраны пограничных вод. В систему Роскомводхоза включались бассейновые водохозяйственные объединения (БВО): Амурское, Анадыро-Колымское, Ангаро-Байкальское, Верхне-Волжское, Верхне-Обское, Двинско-Печорское, Донское, Енисейское, Камско-Бельское, Кубанское, Ленское, Московско-Окское, Невско-Ладожское, Нижне-Волжское, Нижне-Обское, Средне-Волжское, Терско-Сулакское, Уральское, Сахалинский отдел комплексного использования водных ресурсов. Региональное звено управления водными ресурсами было представлено управлениями и отделами комплексного использования водных ресурсов всех автономных республик, краев и областей РСФСР, находящихся в двойном подчинении БВО и исполнительной власти.

Однако изложенная модель управления водным хозяйством России существовала недолго. В 1991 г. происходит усиление роли Государственного комитета России по экологии и природопользованию, он преобразуется в Министерство экологии и природопользования России и в его структуру непосредственно включаются отраслевые комитеты по видам природных ресурсов, в том числе Роскомводхоз в качестве Комитета по водным ресурсам Минэкологии России.

В результате были сужены функции бывшего Роскомводхоза и резко снизилась эффективность управления использованием и охраной вод в стране. В начале 1993 г. Министерство экологии и природных ресурсов преобразуется в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов; из его состава выделяются отраслевые комитеты, среди них и Роскомвод с преобразованием в Комитет по водному хозяйству при Совете Министров — Правительстве Российской Федерации (Роскомвод).

Спустя непродолжительное время Роскомвод приобретает статус самостоятельного федерального ведомства. Его функциональные задачи в целом не изменяются с момента создания отраслевого водохозяйственного комитета в 1990 г. Вместе с тем Роскомвод не смог обеспечить институциональные, организационные и экономические преобразования в организации управления водными ресурсами в соответствии с экономическими реформами в стране и с учетом особенностей функционирования в условиях системного кризиса

В 1996 г. объективное ослабление позиций Роскомвода в системе федеральных органов исполнительной власти привело к его ликвидации. Функции Комитета перешли к вновь созданному Министерству природных ресурсов (МПР), организованному на базе Роскомвода и Роскомнедра. В новой структуре управление водными ресурсами осуществлялось на федеральном уровне — Министерством природных ресурсов (блоки: организационно-координирующий (функциональное управление) и служба водного хозяйства); на территориальном уровне - бассейновыми водохозяйственными управлениями и региональными комитетами водных ресурсов. При этом управление подземными водами осуществляется геологическими службами МПР России. К задачам и функциям МПР России в области управления использованием и охраной водного фонда были отнесены те же, что были установлены для созданного в 1990 г. Роскомводхоза при Совете Министров РСФСР. Таким образом, МПР России формально продекларировало комплексный подход к управлению водными ресурсами, но практически объединило только минерально-сырьевые и водные ресурсы, оставив вне своей сферы лесные, земельные, биологические и другие виды природных ресурсов.

В ходе проводимой административной реформы в 2004 г. произошел возврат к системе управления водохозяйственной деятельностью, созданной в 1990 г. Ее структуру формируют (рис. 3.9) Федеральное агентство водных ресурсов, находящееся в МПР России; территориальные органы (бассейновые водохозяйственные управления, имеющие в своем составе соответст-

вующие отделы во всех субъектах Российской Федерации), подведомственные организации (государственные учреждения и предприятия).

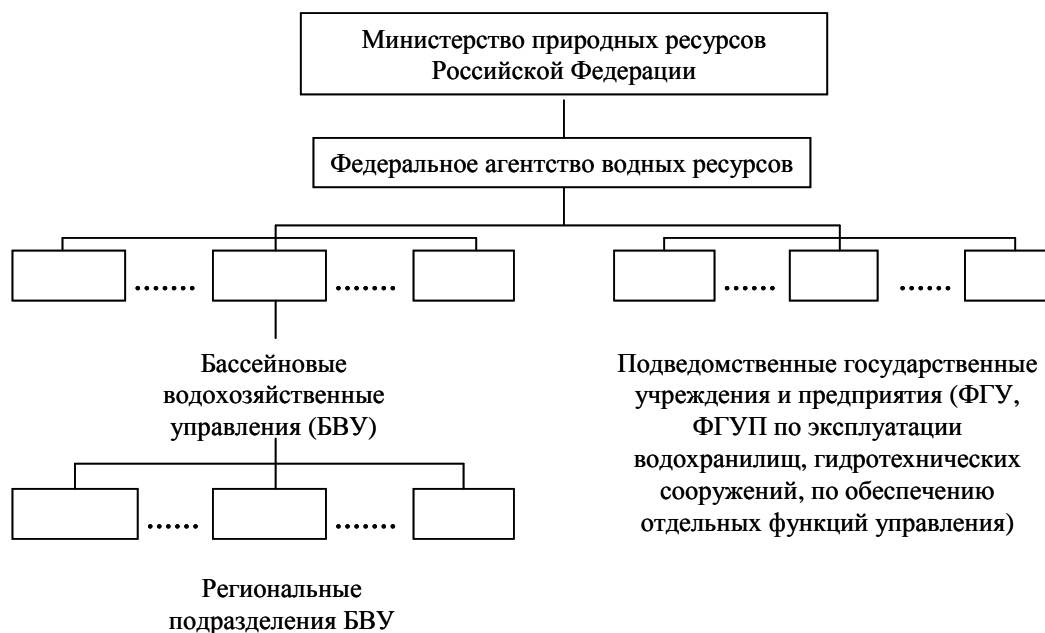


Рис. 3.9 Структура системы государственного управления водными ресурсами Российской Федерации (2006 г.).

Согласно Положению, Федеральное агентство водных ресурсов осуществляет функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов. В числе важнейших полномочий - владение, пользование и распоряжение водными объектами, отнесенными к федеральной собственности, и управление водным фондом; осуществление функций государственного заказчика межгосударственных, федеральных целевых, научно-технических и инновационных программ и проектов в сфере деятельности Агентства; разработка в установленном порядке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, составление водохозяйственных балансов и т.д.

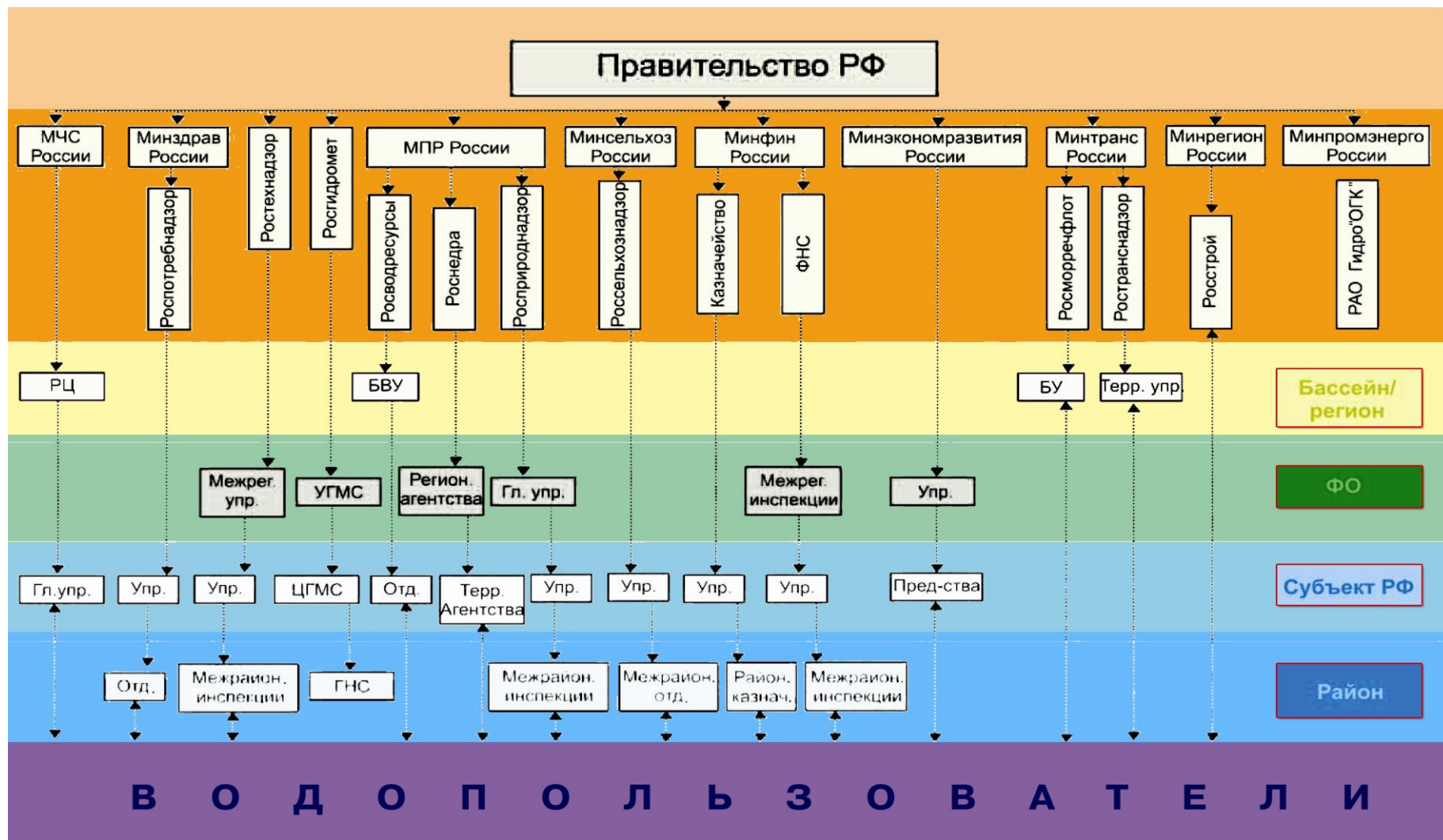


Рис. 3.10. Система управления водными ресурсами в Российской Федерации

В то же время Агентство не вправе осуществлять нормативно-правовое регулирование в представленной сфере деятельности, кроме случаев, установленных актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации.

Важнейшей особенностью новой организации управления водным хозяйством является перенос центра подготовки и реализации ключевых решений по использованию и охране водных объектов на бассейновые управления, что отвечает общему направлению концентрации управленческих функций в территориальных водохозяйственных структурах и приближению центра принятия решений к объекту управления. Бассейновые водохозяйственные управления обеспечивают:

- предоставление прав пользования водными объектами (выдача, оформление и регистрация лицензий на водопользование, регистрация договоров о пользовании водными объектами);
- подготовку предложений по установлению и корректировке лимитов и квот водопользования по бассейнам рек для субъектов Российской Федерации и доведение установленных лимитов до водопользователей;
- учет использования вод, организацию ведения государственного мониторинга водных объектов;
- регулирование режимов использования водных ресурсов водохранилищ комплексного назначения;
- организацию обследования паводкоопасных территорий, гидротехнических сооружений, потенциально опасных объектов в зонах предполагаемых затоплений в предпаводковый период;
- планирование и организацию работ по проектированию и установлению водоохранных зон, организацию подготовки к заключению бассейновых соглашений о восстановлении и охране водных объектов;

- организацию разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов и водохозяйственных балансов по бассейнам водных объектов, организацию ведения Российского регистра гидротехнических сооружений, организацию разработки нормативов ПДВВ;
- организацию и проведение государственной экспертизы предпроектной и проектной документации на строительство и реконструкцию хозяйственных и других объектов, влияющих на состояние водных объектов;
- организацию разработки автоматизированных систем сбора, обработки, анализа, хранения и выдачи информации о состоянии водных объектов, водных ресурсах, режиме, качестве и использовании вод по речным бассейнам;
- формирование программ водохозяйственных и водоохраных мероприятий, выполнение части функций заказчика.

В государственном управлении водохозяйственным комплексом значительное место отводится межведомственному взаимодействию в области информационного обеспечения государственного управления использованием и охраной водного фонда (Росводресурсы, Росгидромет, Роснедра, Роспотребнадзор), осуществления государственного мониторинга водных объектов (Росводресурсы, Росгидромет, Роснедра), государственного контроля за использованием и охраной водных объектов и государственного экологического контроля (Росприроднадзор, Ростехнадзор, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления), надзора за безопасностью гидротехнических сооружений (Росприроднадзор, Ространснадзор, Ростехнадзор), управления качеством среды через нормирование воздействий на водные объекты (Ростехнадзор, Росводресурсы).

Приказом Федерального агентства водных ресурсов от 24.09.04г. № 12 утверждено Положение о Комитете водных ресурсов озера Байкал Федерального агентства водных ресурсов (Байкалкомвод). Приказами Росводресурсов

от 01.03.2005 № 20 и от 02.06.2006 № 116 внесены изменения в Положение. Комитет переименован в Управление водных ресурсов озера Байкал – сокращенное название Байкалводресурсы.

Он является территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов, возложенные на Федеральное агентство водных ресурсов в границах водосборного бассейна озера Байкал на территории Республики Бурятия, Иркутской и Читинской областей и бассейнов рек Лены и Ангары на территории Республики Бурятия. В структуре Байкалводресурсы 4 отдела: водного хозяйства; регулирования водопользования; планово-экономический; общий отдел. Штат 20 служащих и 4 чел. МОП.

Органом исполнительной власти Республики Бурятия, осуществляющим полномочия в сфере водных отношений, является республиканское агентство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Агентство).

В соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства Республики Бурятия от 23.05.2005 № 172 (в редакции Постановлений Правительства Республики Бурятия от 28.12.2008 № 428; от 05.02.2007 № 29, от 22.10.2007 № 330), Агентство является исполнительным органом государственной власти Республики Бурятия, осуществляющим функции по управлению государственным имуществом Республики Бурятия, правоприменительные функции и функции по оказанию услуг в сфере природных ресурсов, природопользования и охраны окружающей среды. В соответствии с пунктами 3.1.6 – 3.1.8 Положения Агентство в установленной сфере:

- осуществляет меры по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в республиканской и федеральной собственности, расположенных на территории Республики Бурятия;

- осуществляет меры по охране водных объектов, находящихся в республиканской собственности, а также водных объектов или их частей,

находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории Республики Бурятия;

- предоставляет водные объекты или их части, находящиеся в федеральной собственности и расположенные на территории Республики Бурятия, в пользование физическим и юридическим лицам на основании договоров о водопользовании, решений о предоставлении водных объектов в пользование».

Агентство обладает правами юридического лица.

Система управления водными ресурсами в Монголии

Министерство природы и окружающей среды (МПОС) включает пять технических учреждений, отвечающих за управление природными ресурсами, наблюдение за ресурсами и управление охраняемыми территориями (рис. 3.11). В министерство вошло четыре отдела, которые занимаются международным сотрудничеством, оценкой программ (департамент лесохозяйственной политики и координации, организованны в рамках МПОС), финансами и др. Кроме того, несколько институтов, научно-исследовательских академий и центров, так или иначе связанных с новым министерством, занимается тем же (например, проектный центр) (Буханбай, 2010).



Рис. 3.11 Структура Министерства природы и охраны окружающей среды (2005).

Управление природными ресурсами, включая лицензирование и разрешение на их использование, возложено на губернаторов аймаков и сомонов, с соблюдением формальных юридических норм, установленных МПОС. За исполнение обязательных постановлений отвечают инспекторы по охране окружающей среды на уровне аймаков и лесничие на уровне сомонов. До недавнего времени обе службы предоставляли отчет губернаторам соответствующих образований. Однако их информация противоречива: по-видимому, инспекторы обладают большими полномочиями захвата нарушителей, чем лесничие.

Существующая система управления водными ресурсами с 1991 г. в Монголии

После 1991 г. Департамент водного хозяйства был упразднен, но была учреждена компания «Водное хозяйство» при Министерстве сельского хо-

зяйства и продовольствия по инициативе аймачных организаций по управлению водными ресурсами.

Однако единицы управления водными ресурсами на уровне аймаков были закрыты из-за недостаточного финансирования, и это ограничило способность компании «Водное хозяйство» осуществить любые управленческие действия.

Организации управления водными ресурсами в аймаках после 1991 г. были приватизированы. В результате правительственные организации были больше не ответственны за работу в области водных ресурсов, функциональный уровень старого водохозяйственного сектора не был непосредственно преобразован в правительственные агентства.

Кроме того, частные компании, сформированные из организаций управления водными ресурсами, смогли получить прибыль, продавая водное оборудование, и например трубы, и части колодцев. В результате 90% колодцев было повреждено, что приводило к существенному уменьшению обводненных пастбищ, а число орошаемых земель снизилось более чем на 33% против 64,5% в 1989 г.

В этот период не было никакого управления водными ресурсами, чтобы снабдить потребителей водой при новых социально-экономических условиях. В 1995 г. было образовано 2 неправительственные организации: Национальная водная ассоциация и водная ассоциация. Обе стремились устранить пробел в управлении водными ресурсами. В 1998 г. по инициативе неправительственных и общественных организаций был проведен консульский форум по Национальной безопасности, где обсуждалось управление водными ресурсами директорами водных хозяйств Селенгинского, Дорнод аймаков, главой Национальной водной ассоциации. В результате был образован Национальный водный комитет, который начал разрабатывать первую национальную водную программу с 1999 г.

Многие исследователи затрагивают тему настоящего и будущего номадного животноводства. Существуют потенциальные угрозы кочевому жи-

вотноводству. В настоящее время приблизительно 30879 колодцев используется для кочевого животноводства. В течение прошлого десятилетия количество колодцев уменьшилось, в то время как поголовье скота увеличилось на 4,3 млн голов (по данным Министерства продовольствия и сельского хозяйства).

Из-за большой нехватки воды пастухи живут около существующих действующих колодцев. В результате заметно ухудшается качество пастбищных угодий и увеличивается площадь локального опустынивания. Сверхэксплуатация водных колодцев изменяет качество грунтовых вод и экологические условия.

На водоснабжение пастбищ вложено большое количество правительственных инвестиций до 1990 г. почти 65,4 % пастбищ было обеспечено достаточным количеством воды у водных пунктов. С целью полива пастбищных земель было построено 42925 колодцев различных типов (буровые скважины - 7542, короткие трубчатые колодцы - 7850, колодцы-ямы – 10154, простые шахтные колодцы - 17185).

С 1990 г. большая часть оборудования была повреждена и украдена. Например, буровые скважины колодцев были разрушены, насосы и другое оборудование были сломаны. В такой ситуации есть только один метод добычи воды для пастухов: Ховоо, ручной подъем воды из колодцев (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Простые колодцы (1946-2006 гг.)

По статистической информации с 2004 г. выявлено, что иностранные инвестиции позволили восстановить 697 колодцев и пробурить 3 новых, в то

время как национальные инвестиции позволили построить только 280 колодцев.

Деградация пастбищ сконцентрирована вокруг небольших рек, ключей, и различных типов колодцев. На уровень деградации влияет местоположение домашнего скота. Согласно исследованию доктора Г. Пурецырена, в пригородной территории г. Улан-Батора находится в 4,5-5,8 раза больше голов домашнего скота, чем это было в 1997 г. До 1990 г. многочисленные колодцы были построены для пастбищ, но приватизация основного капитала с 1990 г. привела к их разрушению по различным причинам.

Классификация организаций по управлению водными ресурсами

До 1990 г. Монголия ясно определила стратегию и политику по развитию водных ресурсов и их управлению. С 1938 по 1986 г. Министерство водного хозяйства было исключительно ответственно за осуществление политики водного сектора.

С 1990 г. после приватизации многих организаций управленческие функции водного ресурса были переданы семи министерствам:

- природы и окружающей среды;
- продовольствия и сельского хозяйства (сельскохозяйственное водоснабжение);
- строительства и городского развития (муниципальное водоснабжение и сточные воды);
- здравоохранения (санитарно-гигиенические нормы);
- энергии (гидроэнергетика);
- обороны и профессиональному инспекционному агентству (контроль).

В настоящее время закон о воде (2004) и законодательства, касающиеся водных проблем, находятся под юрисдикцией Министерства природы и окружающей среды (МПОС). Это показывает, что защита водных ресурсов и водных сред – ведущее направление правительства в области водной политики.

В Конституции Монголии заявлено, что «почва, недра земли и других природных ресурсов и полезных ископаемых принадлежат стране и защищены государством», что точно определяет владение естественным богатством, включая водные ресурсы, и идентифицирует правовую основу для государственной защиты водных ресурсов.

Законодательная и организационная структуры затронули некоторые проблемы в усовершенствовании управления водными ресурсами и технологий водоснабжения. МПОС и Агентство водных дел - главные учреждения в водном секторе, однако нет никакой правовой основы для того, чтобы скоординировать их с другими организациями центрального правительства, такими как Министерство сельского хозяйства и Министерство строительства и городского развития, которые относятся к водным проблемам как к обязанности под ответственностью министра природы и окружающей среды.

Здесь есть ограниченная возможность для принятия существенных мер и комплексного подхода к управлению водными ресурсами в Монголии. Агентство водных дел, центральные организации правительства несут ответственность за управление водными ресурсами, но ограничены **обеспечением профессиональными руководящими принципами для водопользователей.** Следовательно, нет никакого учреждения, которое несет ответственность за работу в области водных ресурсов, включая дамбы, водохранилища и регулирование ресурсов поверхностных вод.

По опыту других стран, водными ресурсами управляет совет, который состоит из представителей правительственных и неправительственных организаций на уровне бассейнов рек. Однако, хотя понятие бассейна реки внесено в действующее законодательство, нет никакого эффективного механизма, чтобы **осуществить это.** Например, основанные на текущем законе о воде советы по бассейнам рек были установлены для рек Селенги, Ховд и Буянт. Однако нет никакой ясной правовой базы для финансовой устойчивости и ответственности советов, ими еще не были предприняты какие-либо практические меры.

В данный момент существует 27 организаций с уставными обязательствами в области правового сохранения водных ресурсов и их использования. Их создали заинтересованные лица из Министерства природы и окружающей среды, правительственных организаций в области водных ресурсов, гражданские представители в Хурале (на уровне аймаков **и сумов**), местные губернаторы, экологический отдел, экологические инспекторы и профессиональные учреждения. Необходимо усовершенствовать правовую среду и управление водным сектором, определяя главные аспекты в законодательстве и затем преобразовывая соответствующие законы (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Ответственные организации в области водных ресурсов

№	Ответственная организация	Отделы
1	Национальный Парламент	6
2	Правительство	11
3	Министерство окружающей среды	26
4	Министерство гражданского строительства	11
5	Министерство продовольствия и сельского хозяйства	4
6	Министерство транспорта, строительства и городского развития	6
7	Министерство торговли и промышленности	3
8	Министерство здравоохранения	3
9	Министерство просвещения, культуры и науки	1
10	Министерство обороны	1
11	Министерство финансов	1
12	Министерство полезных ископаемых и энергетики	4
13	Агентство водных дел	20
14	Государственное профессиональное инспекционное агентство	3
15	Национальное агентство чрезвычайных ситуаций	1
16	Национальное агентство метеорологии, гидрологии и контроля окружающей среды	8
17	Местный орган власти аймаков и столицы	8

18	Глава правительства аймаков и столицы	9
19	Отделы по вопросам охраны окружающей среды при администрации аймаков и столицы	9
20	Местный орган власти сумов и районов	3
21	Глава правительства сумов и районов	16
22	Комитеты багов	2
23	Глава бага и районов столицы	4
24	Природоохранный инспектор	2
25	Научно-исследовательские институты и организации	15
26	Аналитические лаборатории	4
27	Бассейновые комитеты	8
28	Профессиональные организации	15
29	Отделы без ответственности	16

Площадь водосбора р. Селенги занимает 27 % всей территории Республики Бурятия. Однако проживает здесь 84 % населения и сосредоточено около 85 % промышленного и сельскохозяйственного производства республики.

Основные промышленные узлы, сформировавшиеся на территории республики, расположены в бассейне р. Селенги: Кяхтинский, Улан-Удэнский, Нижнеселенгинский непосредственно на р. Селенге; Закаменский, Гусиноозерский и Заиграевский на ее притоках и оз. Гусиное.

Сложные природные условия в бассейне р. Селенги обусловили большие колебания водности рек как внутри года, так и по территории. В большинстве рек бассейна 80-90% объема годового стока наблюдается в течение теплой части года. Во второй половине лета - максимальные годовые уровни и расходы воды рек, что связано с прохождением паводочных волн. Так, максимальный расход воды за период наблюдения в г. Улан-Удэ составляет 7620 (летний паводок) и 30 м³/с (в зимний период), а превышение наивысшего уровня воды по сравнению с меженью на Селенге почти 6 м. Периодически повторяющиеся наводнения на р. Селенге, практически 1 раз в 10 лет, наеле-

ди, подтопления наносят значительный ущерб населению и экономике республики.

Суммарный речной сток на территории составляет 98 км³ (на одного жителя приходится 94,3 тыс. м³; на 1 км² территории – 279,8 тыс. м³/год). Условия формирования речного стока в пределах республики достаточно благоприятны. Горный рельеф, большие уклоны и хорошо развитая речная сеть способствуют быстрому сбросу вод в основные водотоки.

Распределение речного стока по территории республики неравномерное: по территории модули годового стока изменяются от 0,5 до 10 л/с км². Наименьшей водностью (0,5-2 л/с км²) отличаются реки, бассейны которых прилегают к степным районам (р. Джида, Уда, Хилок), где в маловодные годы наблюдается дефицит воды на нужды орошения. Неравномерное распределение стока внутри года и, в частности, маловодье рек в период вегетации и зимний период существенно затрудняют хозяйственное использование рек.

Располагая значительными водными ресурсами и используя менее 1 % речного стока ежегодно, территория водосбора в ряде районов испытывает дефицит в воде, что обусловлено неравномерным их распределением по территории, а также низким качеством вод, как поверхностных, так и подземных.

Подземные воды рассматриваемой территории - это в основном подрусловые воды рек, поэтому они тесно связаны с их режимом и качественным состоянием. Подземные воды в основном отличаются высоким качеством, что не требует затрат на подготовку к использованию.

На территории бассейна р.Селенги для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов, поселков и районных центров, технического водоснабжения, орошения земель разведаны и оценены эксплуатационные запасы в 61 месторождении подземных вод. Основной эксплуатационный горизонт приурочен к аллювиальным отложениям речных долин, из этого горизонта отбирается 58 % всего количества подземных вод питьевого назначения. Воды речных долин питают наиболее крупные водозаборы в Бурятии: г.Улан-Удэ,

Кяхта, Закаменск, п. Селенгинск и т.д. Почти все групповые водозаборы эксплуатируют воды, не защищенные от антропогенного загрязнения.

Суммарные эксплуатационные запасы месторождений подземных вод составляют 1294,42 тыс.м³/сут, в том числе подготовленные к промышленному освоению – 880,2 тыс.м³/сут. Степень разведанности прогнозных ресурсов составляет около 1%, а прирост эксплуатационных запасов подземных вод в отчетном году равен 0,03%.

Из 61 месторождения подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения разведано 47, технического – 2, орошения земель – 11, технического водоснабжения и орошения земель – 1. Таким образом, рассматриваемую территорию относят к мало- и средневодным регионам.

В основном наблюдается использование водных ресурсов с изъятием (забором) и использование без изъятия воды из водных объектов. Изъятие воды из бассейна р. Селенги осуществляется на следующие нужды:

- сельскохозяйственное водоснабжение, в т.ч. орошение земель;
- промышленное водоснабжение;
- водоснабжение населения.

Использование без изъятия воды из водных объектов - на нужды речного транспорта, рыбного хозяйства, рекреации, добычи полезных ископаемых.

В целом по бассейну р. Селенги суммарный объем забора свежей воды из водоисточников в среднем в год составляет около 1,8% возобновляемых водных ресурсов, что дает основание предполагать благополучие и определять резервы водопотребления.

Однако в центральных и южных районах территории бассейна, где развито орошение, величина водозабора из малых рек достигает 60-90% речного стока 95 % -ной обеспеченности.

Анализ таблицы 2.2 показал, что в среднем за период с 2001 по 2008 г. забор свежей воды в бассейне р. Селенги составил 553,6 млн м³/год, изменяясь в пределах от 656,1 (2001 г.) до 628,05 млн м³ (2008 г.). Более 83% забора

свежей воды приходилось на поверхностные воды, на подземные – около 17% (2008 г.). Рассматриваемый период характеризовался неравномерностью объемов забора свежей воды в бассейне р. Селенги. Наибольшие показатели были достигнуты в 2002 г., затем имело место снижение объемов забора воды до 2007 г. при незначительном колебании прироста объемов забора воды в 2005 г. (табл. 3.5, рис. 3.13).

Таблица 3.5

Забор свежей воды из водных объектов бассейна р. Селенги (тыс. куб.м) (рос-
сийская часть)

Наименование показателей	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1. Забор воды из водных объектов, всего , в том числе из:	656100	740307	468246	465391	487922	432438	550220	628055
1.1. поверхностных	498945	595676	344700	346405	370327	322259	447703	521477
1.2. подземных	157155	144632	123548	118988	117596	110183	102516	106577
р. Селенги	549724	660070	402653	398280	419753	368237	490083	577652
1.1. поверхностных	444167	559418	310407	311501	335058	287475	414400	498098
1.2. подземных	105557	100653	92246	86779	84695	80763	75683	79554
р. Джида	7743	8167	10070	11076	10519	10108	9918	4700
1.1. поверхностных	3656	4000	5806	6524	6573	6498	6419	1159
1.2. подземных	4087	4167	4264	4552	3945	3611	3498	3540
р. Чикой	7568	7432	3501	3963	5081	4553	4312	3249
1.1. поверхностных	6009	5268	2912	3082	3897	3765	3583	2772
1.2. подземных	1558	2163	590	882	1185	789	729	479
р. Хилок	60758	34729	24665	24205	26361	22642	21233	22107
1.1. поверхностных	33191	14197	14845	13423	14179	13232	12463	12243
1.2. подземных	27568	20533	9821	10783	12183	9411	8769	9863
р. Уда	30307	29909	27357	27867	26208	26898	24674	20347
1.1. поверхностных	11922	12793	10730	11875	10620	11289	10838	7205
1.2. подземных	18385	17116	16627	15992	15588	15609	13837	13141

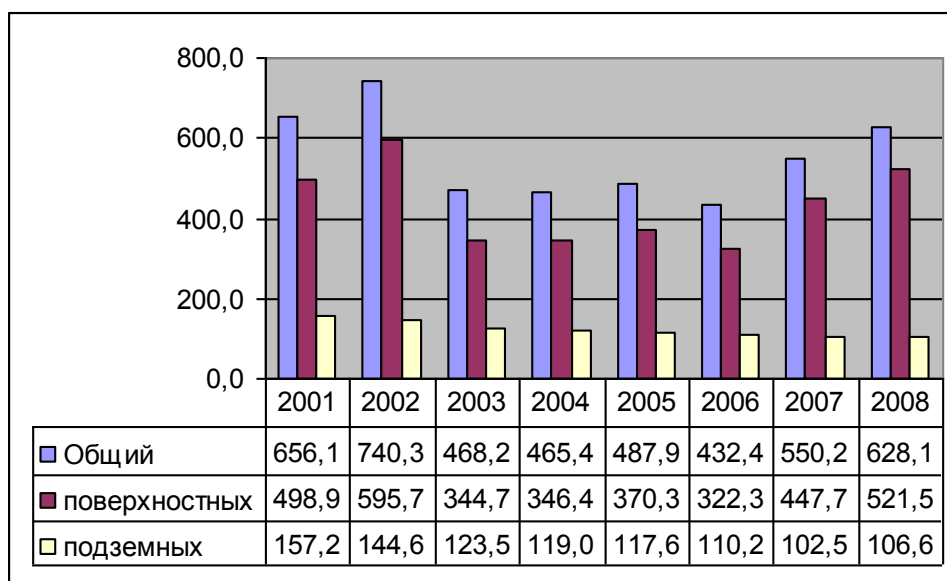


Рис. 3.13 Динамика забора свежей воды из водных объектов бассейна р. Селенги за период с 2001 по 2008 г. (млн м³)

Итак, в рассматриваемый период объёмы забора воды в бассейне р. Селенги сократились на 18% (с 0,66 км³ в 2001 г. до 0,54 км³ в среднем за последующие семь лет) как за счет использования поверхностных водоисточников, так и подземных.

В 2008 г. по бассейну р. Селенги из поверхностных источников было забрано 521,5 млн м³ (из установленного лимита забора пресной воды 582,8 млн м³), из подземных – 106,6 млн м³ (из установленного лимита 498,7 млн м³), что ниже на 28 млн м³ по сравнению с 2001 г. за счёт сокращения забора из подземных водных объектов (на 50,6 млн м³ (32,2%)), из поверхностных водных объектов, напротив, наблюдалось увеличение забора – на 22,5 млн м³ (4,3%) на территории Республики Бурятия. В 2008 г. сокращение объемов забора свежей воды в бассейне р. Селенги приходилось на Забайкальский край за счёт снижения забора из поверхностных и подземных вод рек Хилок (на 17,9 млн м³, или 88%) и Чикой (0,8 млн м³, или 61%), удельный вес которых в общем объеме использования воды в целом по бассейну р. Селенги снизился с 3,3 (2001) до 0,5% (2008).

В 2008 г. по Республике Бурятия отчитывались 454 против 526 водопользователей в 2001 г., по Забайкальскому краю - 30 (61 – 2001 г.).

Анализ использования водных ресурсов за 2001-2008 гг. показывал, что в бассейне р. Селенги на территории Республики Бурятии имела место тенденция роста объемов использования водных ресурсов даже в условиях снижения количества отчитывающихся водопотребителей. На территории водосбора рек Хилок и Чикой происходило, наоборот, уменьшение водопотребления при снижении количества водопользователей (табл. 3.6)

Таблица 3.6

Забор свежей воды из водных объектов бассейна р. Селенги, расположенных на территории Забайкальского края (тыс. м³)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Забор воды из водных объектов, всего	22825	10066	2499	4316	5117	3532	2975	2920
р. Чикой								
1.1.поверхностных	590	676	130	250	504	325	445	270
1.2.подземных	675	980	316	520	519	530	529	223
р. Хилок								
1.1.поверхностных	10876	869	193	191	191	200	38	39
1.2.подземных	10684	7541	1860	3355	3903	2477	1963	2388

В 2008 г. государственным учетом было охвачено всего по бассейну р. Селенги (на территории РБ) 484 водопользователя (2001 г. - 587), из них 138 промышленных предприятий, 56 объектов жилищно-коммунального хозяйства, 166 объектов сельского хозяйства, в т.ч. 48 мелиоративных (рис. 3.14, табл. 3.7).

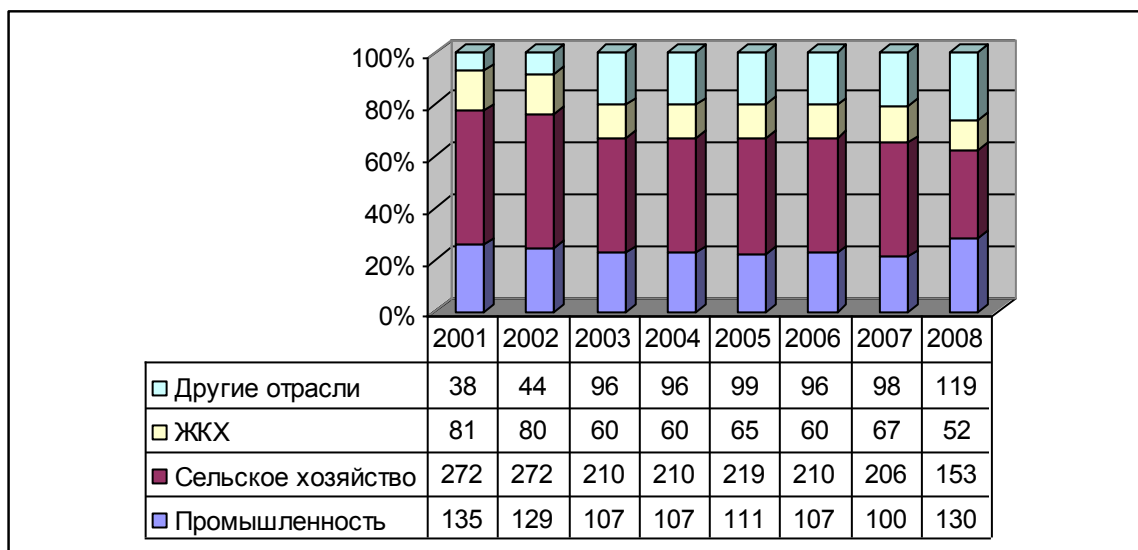


Рис. 3.14. Структура водопотребителей по бассейну р. Селенги (Республика Бурятия)

Таблица 3.7

Структура водопотребителей по бассейну р. Селенги
(Забайкальский край)

Количество отчитывающихся водопользователей	2001	2002	2003	2004	2007	2008
Всего, в т.ч.	61	63	41	43	33	30
Промышленность	15	14	6	7	8	8
Сельское хозяйство	36	36	25	26	14	13
ЖКХ	3	9	3	4	4	4
Транспорт и связь	6	3	5	4	5	3
Мат.-тех.снабжение и сбыт	1	1	2	2	2	2

Суммарный расход воды на нужды отраслей экономики и населения в 2008 г. составил 599,5 млн м³. Из них 314,7 млн м³, или 52,5% от суммарного расхода, покрывалось за счет отбора воды из природных водных источников, 284,7 млн м³, или 47,5%, - за счет инженерного воспроизводства в оборотных системах и системах повторно-последовательного водопользования.

Процент экономии свежей воды за счёт внедрения систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения невелик и составляет 39. Значи-

тельные объемы забранной воды теряются в процессе промышленного производства из-за несовершенства технологий и утечек в системах водоснабжения. В частности, изношенность сетей в коммунальном хозяйстве в ряде населенных пунктов составляет от 50-90 %. Велики потери и непроизводительные затраты воды в орошаемом земледелии, на нужды которого ежегодно забирается до 40 млн м³, причем около 90 % всего объема воды на орошение забирается из малых рек. Следует отметить, что более 90 % орошаемых земель Республики Бурятия расположено в бассейне р. Селенги.

Показатели использования водных ресурсов бассейна р. Селенги отраслями экономики Республики Бурятия за 2001-2008 гг. приведены в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Использование водных ресурсов отраслями экономики РБ
в бассейне р. Селенги

Годы	Всего		В том числе отраслями экономики:					
	Забор свежей воды	Сброс сточных вод	Промышленность		ЖКХ		Сельское хозяйство	
			Забор свежей воды промышленностью	Сброс сточных вод промышленностью	Забор свежей воды ЖКХ	Сброс сточных вод ЖКХ	Забор свежей воды сельским хозяйством	Забор свежей воды на орошение
2001	610219	488489	454811	425462	79071	63027	76337	57915
2002	717205	599138	567056	537643	78280	61495	71869	55610
2005	423111	317497	293320	269256	62283	48241	67508	54068
2006	371904	269848	246628	223171	59561	46677	65715	54329
2007	493512	396410	374286	352217	55741	44193	63485	51981
2008	572677	489067	468198	448446	57457	40621	47022	39108

Следует отметить, что основным водопотребителем на российской части бассейна р. Селенги является Гусиноозерская ГРЭС, также наблюдается очень низкий показатель повторного использования вод, в среднем по России он достигает 75 %, в то время как в Бурятии - только 39 %.

3.5. Загрязнение атмосферы

Трансформация состояния атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах Бурятии обусловлена техногенной деятельностью, естественными природными процессами, лесными пожарами, а также трансграничным переносом загрязненных воздушных масс от Иркутско-Черемховского промышленного узла. Антропогенное изменение воздушной среды происходит за счет выбросов загрязняющих веществ в результате производственной и иной деятельности предприятий, организаций и учреждений (стационарные и площадные источники), передвижных транспортных средств (автомобили, железнодорожный и авиационный транспорт), отопительных котельных и печей частного жилого сектора.

Помимо антропогенных факторов загрязнения на качество атмосферы значительное влияние оказывают природные условия, к числу которых относится климатический потенциал самоочищения атмосферы. Данный показатель учитывает региональные и локальные особенности атмосферы по накоплению или рассеиванию выбросов, определяемые метеорологическими характеристиками территории. Для оценки этого потенциала необходимы следующие физико-географические факторы, влияющие на состояние воздушного бассейна (табл. 3.9).

Таблица 3.9
Физико-географические факторы, влияющие на состояние атмосферы

№ п.п.	Факторы	Характер влияния	Единица измерения
1	Инверсии, штили, туманы	Аккумуляция загрязняющих примесей	Повторяемость за год (относительная или абсолютная)
2	Радиация: общая ультрафиолетовая температурный режим грозы	Разложение загрязняющих веществ	Сумма активных температур Повторяемость (абсолютная за год)
3	Ветровой режим	Вынос загрязняющих веществ	Повторяемость дней с сильным ветром (св. 15

			м/с)
4	Растительность	Разбавление загрязняющих веществ, воспроизводство кислорода	Биомасса, т/га лесистость относительная, %

Главными факторами рассеивания вредных выбросов являются инверсии, штили, туманы, ветровой режим и растительность, поскольку именно они определяют загрязнение воздуха в населенных пунктах Бурятии. Климатический потенциал самоочищения атмосферы в целом для территории республики характеризуется как низкий, что зависит, прежде всего, от региональных особенностей природной среды, обусловленных действием азиатского антициклона, при котором мощные температурные инверсии образуют задерживающий слой и препятствуют переносу примесей.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха осуществляется в четырех городах и населенных пунктах РБ: г. Улан-Удэ, Кяхта, Гусиноозерск и пос. Селенгинск.

За 2000-2009 гг. уровень загрязнения воздушного бассейна в городах и промышленных центрах РБ продолжал оставаться высоким. По данным наблюдений Бурятского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по городам, где ведется мониторинг за загрязнением атмосферного воздуха, среднегодовые концентрации взвешенных веществ и диоксида азота несколько превышали санитарно-гигиенические ПДК. Среднегодовое содержание формальдегида, фенола и бенз(а)пирена превышало в некоторые годы предельно допустимые концентрации в г. Улан-Удэ и пос. Селенгинск. Средний уровень содержания формальдегида в атмосферном воздухе г. Улан-Удэ и пос. Селенгинск превышал ПДК соответственно в 2,5 и 2,9 раза, бенз(а)пирена – 3,5 и 3,6 раза. Содержание в атмосферном воздухе диоксида серы и окиси углерода было ниже ПДК. Индекс загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) составил в г. Улан-Удэ 13,6 и пос. Селенгинск – 14,8, что указывает на очень высокий уровень загрязнения воздуха. В осталь-

ных городах наблюдаемый уровень загрязнения оставался в пределах санитарно-гигиенических норматива.

За прошедшие десятилетия динамика выбросов загрязнителей изменилась только за счет снижения объемов промышленного производства. Недостаточная техническая оснащенность предприятий природоохранными фондами, наличие большого числа неорганизованных источников выбросов определили экологическую ситуацию в Республике Бурятия.

По данным статотчетности предприятий, организаций, учреждений, общее количество предприятий, имеющих выбросы вредных веществ в атмосферу, составляло в 1990 г. 183, число зарегистрированных источников выбросов – 3162, в т.ч. организованных – 2883 (табл. 3.10.). В 2006 г. количество предприятий, выбрасывающих вредные загрязнители, осталось прежним, однако в 1,8 раза увеличилось число источников загрязнений воздушной среды населенных территорий. С целью усиления контроля за состоянием атмосферного воздуха, снижения уровня приземных концентраций вредных веществ в атмосфере необходимо проведение инвентаризации источников выбросов как на отдельных территориях, так и на предприятиях и организациях различных форм собственности.

Таблица 3.10

Источники выбросов вредных веществ по РБ

Годы	Количество предприятий, имеющих выбросы	Количество источников	
		Всего	В т.ч. организованных
1990	183	3162	2883
1994	223	4459	3739
1995	218	4273	3346
1996	220	4576	3358
1997	196	4284	3186
1998	167	4386	2864
1999	177	4701	3069
2000	169	4896	3103

2002	192	5341	3778
2004	186	5657	3729
2005	181	5888	3514
2006	181	5681	3390
2009	Нет данных	-	-

Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показал, что наблюдалось снижение объемов валовых выбросов в период с 1995 по 2005 г. (табл. 3.11). В первую очередь это связано с кризисными явлениями в экономике и падением объемов промышленного производства.

Таблица 3.11

Динамика выбросов поллютантов от стационарных источников загрязнений

	1985	1990	1995	1998	2000	2002	2004	2009
Всего	205,761	148,7	122,7	106,1	98,1	102,4	83,9	115,1
Твердые	86,408	57,5	52,8	45,1	37,2	40,5	29,9	37,4
Газообразные	119,353	91,2	69,9	61,0	60,9	61,9	54,0	77,7

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников (по данным государственной статистики) в 2009 г. составили 233,882 тыс. т, в т.ч. твердых веществ – 37,822 тыс. т, диоксида серы – 31,618 тыс. т, оксида углерода – 108,916 тыс. т, оксидов азота – 41,348 тыс. т, углеводородов (без ЛОС) – 0,351 тыс. т, ЛОС – 13,775 тыс. т (рис. 3.15).

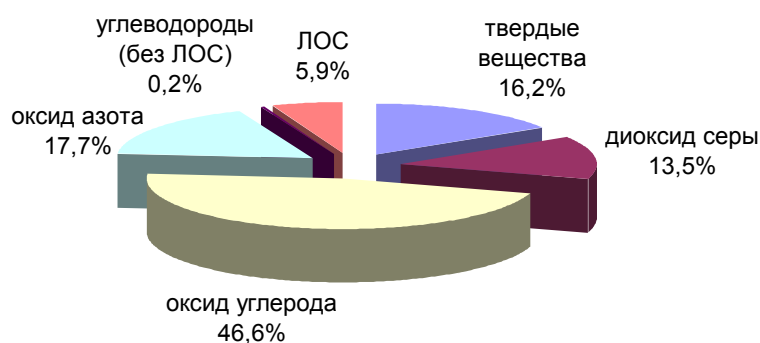


Рис. 3.15 Структура суммарных выбросов загрязняющих веществ по РБ в 2009 году (от стационарных источников и автотранспорта)

Основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносили предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды – 58,75%; предприятия транспорта и связи – 5,62%, предприятия государственного управления и обеспечения военной безопасности – 18,06%, предприятия по добыче полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических – 3,38%, предприятия по производству транспортных средств и оборудования – 3,07%, производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них – 2,91%, производство прочих неметаллических минеральных продуктов – 2,41%, добыча топливно-энергетических ископаемых – 1,98%, предприятия сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства – 1,69%, производство пищевых продуктов – 1,1%. Вклад предприятий других видов экономической деятельности составил 1,03% (рис. 3.16).

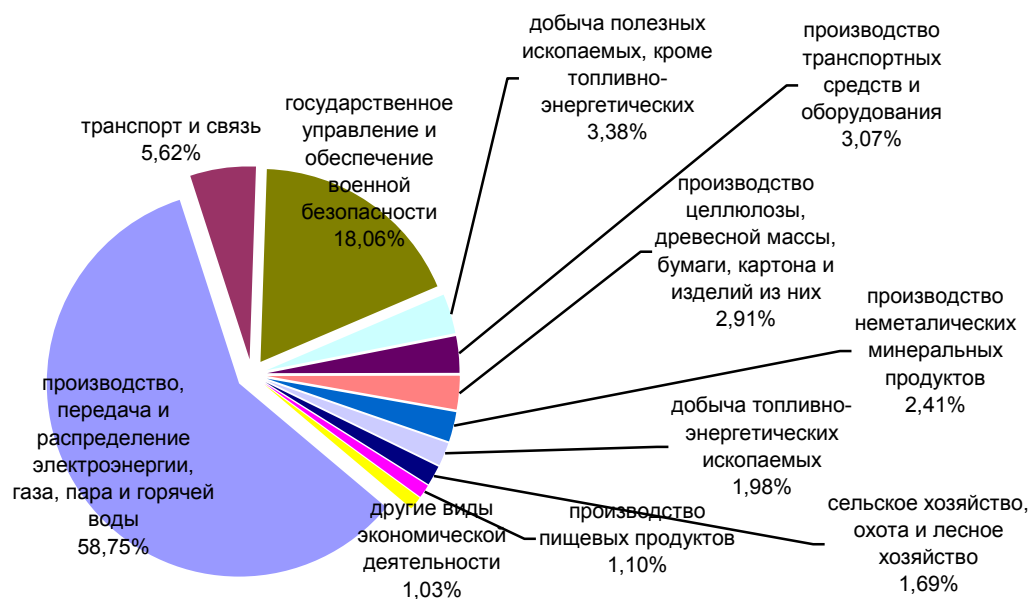


Рис. 3.16. Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности в 2009 году

Объемы выбросов от передвижных источников в связи с увеличением количества автотранспорта выросли за последнее десятилетие почти в 3 раза. Их динамика приведена в табл. 3.12.

Таблица 3.12
Динамика выбросов загрязнителей от транспортных источников, тыс. т

Источник	1998	1999	2000	2001	2004	2008	2009
Автомобильный транспорт	47,47	46,79	50,24	54,48	51,83	105,2	118,79

Необходимо отметить, что одним из основных факторов ухудшения экологической обстановки в г. Улан-Удэ является увеличение автотранспорта, зачастую с низкими экологическими параметрами, с высокой плотностью выбросов на центральных автомагистралях, а также недостаточное количество

во транспортных развязок, позволяющих снизить транспортные потоки и уровень фоновых концентраций вдоль магистральных путей.

Структура загрязняющих веществ за рассматриваемый период изменилась незначительно. Выбросы газообразных и жидких веществ в среднем за период составляли 56-65%, твердых – 35-44%.

Ингредиентный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятий и организаций РБ довольно разнообразен. По данным статистической отчетности, в воздушный бассейн республики поступает около 200 видов вредных веществ, однако количество выбросов специфических веществ незначительно. Большая часть выбросов приходится на продукты сгорания органического топлива.

Наибольший вклад в выбросы зольной фракции вносят предприятия электроэнергетики (свыше 50%); по окислам азота и диоксиду серы - предприятия электроэнергетики (свыше 60%); окиси углерода - ЖКХ (22,7%); цементной пыли - предприятия стройматериалов (99,4%).

Территориальное распределение антропогенного воздействия на атмосферный воздух обусловлено деятельностью промышленных узлов, где сосредоточены промышленно-производственные фонды, транспортные магистрали, население. Это Улан-Удэнский, Гусиноозерский, Нижнеселенгинский, Кяхтинский и Северобайкальский промышленные узлы, удельный вес которых в общем объеме загрязнений составляет 82-90%.

Территориальная структура выбросов в атмосферу в значительной мере отражает размещение промышленного производства и в меньшей степени - расселения. В городах и городских поселениях сконцентрированы разнообразные формы социально-экономической деятельности, поэтому вероятность появления различных экологических проблем здесь значительно выше, чем на неурбанизированных территориях. Однако промышленные предприятия, намного усилив антропогенное воздействие на природу, одновременно предоставляют определенные возможности для ликвидации и предотвращения негативных экологических последствий. Так, газопылеочистными установ-

ками предприятий г. Улан-Удэ улавливается 130-180 тыс. т загрязнителей, эффективность очистки составляет 79-81%, в г. Гусиноозерске процент улавливания от 89,5 до 97,6, в среднем по республике – 74-87.

Тем не менее, трансформация и ухудшение качества атмосферного воздуха в Республике Бурятия являются важнейшими из экологических проблем, требующих первоочередного решения как наиболее социально значимые, поскольку именно загрязнение воздуха, в первую очередь, влияет на уровень заболеваемости населения крупных промышленных центров и жилых территорий.

Как показал проведенный анализ экологической ситуации в Монголии, результаты многолетних экспедиционных исследований, проблема с загрязнением атмосферного воздуха в г. Улан-Батор также является социально значимой, однако факторы, влияющие на уровень загрязнения, причины и следствия носят несколько иной характер.

Острота кризисной экологической ситуации, связанная с загрязнением атмосферного воздуха в г. Улан-Батор, обусловила принятие срочных мер государственного регулирования как для отдельных предприятий, населения, руководства дистриктов столицы Монголии, так и для правительства Монголии в целом.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Монголии определяется как природно-климатическими, так и антропогенными факторами, при этом преобладающими в последнее десятилетие выступают именно антропогенные. Главными природными факторами, препятствующими быстрому рассеиванию вредных выбросов, являются инверсии, ветровой режим, горный рельеф местности, низкий процент озелененности городских территорий.

Одним из основных факторов антропогенного загрязнения атмосферы Улан-Баторского, Дарханского и Эрдэнэтского промышленных узлов является экономический рост крупных промышленных предприятий. В 2006 году, согласно данным информационного агентства МОНЦАМЭ, темпы роста экономики страны составили 10,6 процента - один из самых высоких показате-

лей в Азии, в 2007-м - 9,9 процента. Объемы производства перерабатывающей промышленности выросли на 37,7 процента - главным образом благодаря развитию предприятий металлургической отрасли. В 2007-м также увеличились объемы производства электроэнергии, угля, медного концентрата, концентратов молибдена и вольфрама, продовольствия, трикотажных и кашемировых изделий, цемента и катодной меди, что значительно повлияло на увеличение стационарных и площадных источников выбросов загрязнителей.

Основным фактором загрязнения атмосферы в последнее десятилетие является расширение юрточных поселений вокруг городов Монголии, вызванное миграцией сельского населения из различных аймаков страны. С целью обеспечения минимального прожиточного уровня, создания нормальных условий для образования детей сельское население отказывается от традиционного уклада хозяйства и переезжает в крупные города и поселения, населенные пункты вдоль транспортных магистралей, приграничные территории.

Данная проблема требует отдельного комплексного научного исследования, но уже сейчас можно говорить о том, что причиной вынужденной миграции, как показали проведенные нами социологические опросы, является широкий спектр проблем социально-экономического и экологического характера.

Низкий уровень жизни населения, неполноценное питание, недостаточное медицинское обслуживание, непригодная для употребления питьевая вода, пыльные и солевые бури, являющиеся следствием нарушения экологического равновесия и деградации среды обитания, приводят к ухудшению состояния здоровья населения, сокращению продолжительности жизни, снижению прироста населения, что является предвестником демографического и экологического неблагополучия территорий Монголии.

Как отмечают некоторые исследователи [Аргучинцев, Аргучинцева ..., 2009, с. 12], в 2007 году в Улан-Баторе насчитывалось свыше 134 тыс. юрт, экспертную же оценку их количества на сегодня не могут дать ни ученые, ни

руководители дистриктов (районов), поскольку ситуация меняется ежедневно.

Отопление юрточных поселений г.г. Улан-Батора и Дархана осуществляется печками – «буржуйками», в качестве топлива используется низкокачественный уголь, дрова, отходы животноводства, старые автомобильные покрышки и т.д. Средняя продолжительность отопительного сезона в Монголии составляет свыше семи месяцев, местоположение юрточных городков, как правило, приурочено к близлежащим склонам, а низкое качество топлива приводит к его неполному сгоранию, вследствие чего выбросы вредных веществ образуют многодневные зимние смоговые ситуации. Среднегодовые концентрации поллютантов в приземном слое атмосферы в г. Улан-Батор составляют, по данным Института Метеорологии, по взвешенным примесям 4-6 ПДК, диоксида серы и окиси азота – около 2 ПДК, а в зимний период наблюдаются превышение максимально разовых концентраций твердых выбросов свыше 20 ПДК.

Основным линейным источником загрязнения атмосферного воздуха в г. Улан-Батор является автомобильный транспорт, количество которого, по данным статбюллетней Монголии, приближается к 300 тыс. единиц. В большинстве это подержанные автомобили, использование которых на небольших по ширине транспортных магистралях способствует образованию постоянных пробок в столице Монголии, в результате чего образуются дополнительные выбросы отработавших газов.

Экологическая ситуация с состоянием атмосферного воздуха столицы Монголии требует принятия срочных мер государственного регулирования, и они должны включать не только реконструкцию имеющегося газоочистного оборудования и внедрения современных установок по очистки воздуха на промышленных предприятиях, но и кардинальные изменения местоположений юрточных застроек с учетом природно-климатических факторов, установление регламентированных к традиционному жилищу печных установок, видов топлива, систем очистки. Все это потребует огромных дополнитель-

ных инвестиций на решение проблем, связанных с состоянием атмосферного воздуха, однако эффективность от реализации природоохранных мероприятий будет достигаться и в экологической, и социально - экономической средах. Механизм выявления и учета данного экологического фактора должен быть включен в систему принятия решений о социально-экономическом развитии территории (общества) для создания лучших условий жизнеобеспечения и жизнедеятельности населения Монголии.

Глава 4. Оценка социально-экономических последствий трансформации природных систем

4.1. Оценка воздействия на сельское хозяйство

Земли сельскохозяйственного назначения - это земли, предназначенные для нужд сельского хозяйства. Она предоставляется сельскохозяйственным предприятиям, организациям для сельскохозяйственного производства, научно-исследовательских и учебных целей, гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокосения и выпаса скота, также родовым общинам и казачьим обществам.

В структуре этой категории земель наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные угодья - 2095 тыс. га, что составляет 10,7% земельных ресурсов РБ в пределах Байкальской природной территории. В структуре сельскохозяйственных угодий в 1990 - 2006 гг. произошли кардинальные изменения: общая площадь земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, сократилась на 43,3% (без учета коллективных сенокосов и пастбищ), в том числе пашен – более чем в 2 раза (на 51,3%), кормовых угодий - почти в 2 раза (на 49,5%) (табл.4.1). За 1990 - 2006 гг. из сельскохозяйственного оборота изъято свыше 1 млн га сельхозугодий (без коллективных сенокосов и пастбищ), в том числе около 500 тыс. га пашни, около 800 тыс. га кормовых угодий (Бурятия: стат. сб..., 2009).

Таблица 4.1

Распределение сельскохозяйственных угодий по землепользователям (на конец года, тыс. га)

Годы	Земли, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством	В том числе земли				
		Сельскохозяйственных организаций	Крестьянских (фермерских) и индивидуальных предпринимателей	Граждан ²	из них	
					личных подсобных хозяйств	коллективных и индивидуальных садов и огородов
Все сельскохозяйственные угодья						
1970	2665,7	2634,8	-	30,9	27,5	3,4
1980	2710,9	2680,8	-	30,3	29,5	0,8
1990	2655,6	2616,6	-	39,0	35,8	3,2
2000	2274,5	1679,3	112,0	91,4	83,1	8,3
2001	2234,4	1628,4	108,1	117,5	74,4	7,2
2002	2187,8	1577,1	105,9	126	75,3	7,2
2003	2194,4	1510,2	105,1	183,9	79,5	7,2
2004	2140,4	1413,8	102,0	232,9	80,3	7,1
2005	2095,0	1355,9	101,3	249,1	80,2	7,1
2006	1504,7 ⁱ	1242,6	116,9	145,2 ³	135,4	7,4 ⁵
Пашня						
1970	959,4	942,2	-	17,2	14,1	3,1
1980	1033,9	1018,3	-	15,6	15,5	0,1
1990	965,4	948,6	-	16,8	16,8	-
2000	737,1	641,1	37,0	31,5	30,4	1,1
2001	729,7	635,2	36,3	35,4	30,9	0,6
2002	710,8	614,1	36,4	37,4	31,0	0,6
2003	719,7	601,0	35,4	60,5	32,1	0,6
2004	704,0	571,2	33,2	77,1	32,5	0,5
2005	685,8	540,8	32,6	89,6	32,4	0,5
2006	470,8 ⁱⁱ	430,9	24,7	15,1 ⁴	12,8	1,5 [*]
Кормовые угодья						

1970	1690,3	1677,2	-	13,1	13,1	-
1980	1674,4	1660,7	-	13,8	13,8	-
1990	1664,6	1645,8	-	18,8	18,8	-
2000	1481,1	996,5	72,9	52,9	52,5	0,4
2001	1452,3	958,8	69,7	75,0	43,2	0,4
2002	1426,4	930,2	67,4	81,4	44,1	0,4
2003	1426,4	881,4	67,6	113,9	47,2	-
2004	1391,0	818,8	66,8	145,1	47,6	-
2005	1363,9	791,5	66,6	148,8	47,6	-
2006	858,0 ³	694,2	47,0	116,7 ³	113,7	1,8 ⁵

1 По данным Роснедвижимости по Республике Бурятия, 2006г. - по данным ВСХП на 1 июля 2006г.

2 Без земель, выделенных во временное пользование или в аренду из муниципальных земель для сенокосения и выпаса скота.

3 Без учета сенокосов и пастбищ, выделенных из муниципальных земель для коллективного сенокосения и выпаса скота, и площадей земельных долей, не используемых в хозяйствах граждан.

4 Без учета площадей земельных долей, не используемых в хозяйствах граждан.

5 Данные приведены по некоммерческим объединениям граждан.

Произошли большие изменения и в перераспределении сельхозугодий по землепользователям в пользу граждан: доля сельскохозяйственных организаций сократилась на 52,5% (в 2 раза), появилась новая категория землепользователей – крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, доля которых за 2000 - 2006 гг. несколько возросла (на 4,4%), а доля граждан в землевладении, в том числе в личных подсобных хозяйствах резко возросла (почти в 4 раза), в коллективных и индивидуальных садах и огородах - в 2,3 раза. Особенно увеличилась площадь кормовых угодий граждан, в том числе в личных подсобных хозяйствах в 6 раз. При этом необходимо подчеркнуть, что во всех категориях хозяйств площадь пашни существенно сократилась: в сельскохозяйственных организациях - на 54,6%, в крестьянских (фермерских) хозяйствах - на 33,3%, в личных подсобных хозяйствах - 23,8%. Таким образом, использование сельскохозяйственных угодий - основного ресурса - в хозяйственных целях и по размеру землевладения

(прежде всего в земледелии) и по интенсивности землепользования во всех категориях хозяйств резко уменьшилось.

Отмеченная крайне неблагоприятная ситуация в сельском хозяйстве региона сложилась не только в результате затяжного системного кризиса политической, экономической и социальной сфер в 90-х гг., но и вследствие неудовлетворительных последствий хозяйственной деятельности в окружающей природной среде. Из сельскохозяйственного оборота прежде всего выпали угодья, обладающие низким плодородием и малопригодные в сельскохозяйственном использовании, что обусловлено экстенсивным развитием аграрного сектора.

С одной стороны, реформирование социально-экономической структуры общества и переход к рыночной экономике кардинально изменили производственные отношения между аграрным и промышленным секторами. Из-за диспаритет в ценообразовании готовых продуктов обоих секторов приводит сельскохозяйственное производство относится к разряду экономически нерентабельных. За исключением недостаточного финансирования и ряда других факторов, это одна из основных причин сокращения аграрного производства, ликвидации большого количества общественного скота и сокращения площадей используемых сельскохозяйственных угодий.

С другой стороны, состояние земельных ресурсов нельзя признать удовлетворительным. Большинство угодий нуждается в правильном и экологически грамотном землепользовании.

Экстремальные природно-климатические условия – резкая континентальность климата (резкие перепады суточных и годовых температур), частые сильные и порывистые ветры (несмотря на господство в холодное время года сибирского антициклона), ливневой характер выпадения осадков (в результате формирования холодных атмосферных фронтов), больше половины которых приходится на вторую половину лета, а также сильная расчлененность рельефа и наличие больших площадей склоновых поверхностей значительной крутизны, преобладание почвообразующих пород легкого механиче-

ского состава, развитие многолетней мерзлоты, низкая скорость биологического круговорота, мозаичность почвенного покрова и некоторые другие факторы predeterminedили крайне высокую экологическую уязвимость природной среды Байкальского региона.

Нарушение в течение длительного времени технологии земледелия, животноводства, промышленного производства, а также частые лесные пожары повлияло экологическое равновесие в природных системах (Гончиков, 2010, с. 27-34).

Эрозия почв приобрела исключительно масштабный характер, это серьезная хозяйственная и экологическая проблема. Более 50% пашни региона расположено на склонах различной крутизны, и на этих землях получила широкое распространение линейная эрозия - оврагообразование общей протяженностью около 9,0 тыс. км. Ежегодно эрозии подвергается 70-80% пашни. В результате развития эрозионных процессов и недостаточного применения удобрений (особенно органических) в условиях неравномерного распределения атмосферных осадков, как по количеству, так и по интенсивности по сезонам года, ежегодные потери гумуса в пашне составляют 0,5 т/га, дефицит азота и фосфора - 35 кг/га. Для поддержания баланса гумуса необходимо вносить под каждый урожай около 9-10 т органических удобрений, азота и фосфора - 100-110 кг на 1 га, а фактическое применение навоза - 0,4 т/га, минеральных удобрений - 8 кг на 1 га, т.е. дефицит составляет соответственно 95,6 и 92% (Гончиков, 2010, с. 27-34). Удельный вес удобренной минеральными и органическими веществами площади во всей посевной площади составляет соответственно всего 22,0 и 1,5 % (Бурятия: стат. сб., 2010, с. 230-231.).

Кормовые угодья региона расположены неравномерно. Большие площади их сосредоточены в горно-таежной зоне с преобладанием мерзлотных почв. Около 440 тыс. га продуктивных кормовых угодий покрыто камнями и свыше 600 тыс. га пастбищ и сенокосов нуждается в мелиорации, так как подвержены эрозии, засолены, заболочены, закочкарены и закустарены. Из

общей площади пастбищ подвержено эрозии около 20%. Из-за сбитости пастбищ в связи с высокой плотностью сельскохозяйственных животных, особенно овец, на единицу площади исчезла ценная растительность и ее место заняли малоценные сорные травы. По данным статистики доля кормовых угодий по всем категориям землепользователей уменьшилась за 1990-2009 гг. с 62,7 до 57,0%. При этом около 4% угодий покрыто кочками, закустаренные земли составляют 5,5%, заросшие мелколесьем - 16%.

В настоящее время зафиксировано засоленных земель в пределах 210 тыс. га, из них 12,7% представлены солончаками, а остальная часть относится к средне- и сильнозасоленным. Из общей площади засоленных земель к пашням относится 25 тыс. га (11,5%), сенокосам - 66,7 тыс. га (30,6%) и пастбищам - 126,0 тыс. га (57,9%) (Молотов, 1999, с. 37).

Засоленные почвы наиболее распространены в засушливых частях региона по долинам рек Селенги, Чикой, Хилок, Джиды и Уда. Они используются в качестве малопродуктивных пастбищ. В настоящее время мероприятия по улучшению засоленных почв практически не проводятся.

Необходимо отметить, что огромный ущерб хозяйству республики наносят лесные пожары. Они имеют тенденцию к увеличению. Так, за 1995-2009 гг. число лесных пожаров увеличилось более чем в 2 раза, лесная площадь, пройденная пожарами, – в 9 раз, количество сгоревшего и поврежденного леса на корню – в 8 раз.

Таким образом, социально-экономические последствия трансформации природных систем в сфере сельского хозяйства проявляются не только в серьезном сокращении площадей сельхозугодий, в том числе пашен и кормовых угодий, но и в существенных структурных изменениях по категориям хозяйств, а также в снижении продуктивности земель и плодovitости сельскохозяйственных животных, в целом – рентабельности производства сельскохозяйственной продукции.

Прежде всего необходимо отметить, что традиционное преобладание животноводства над земледелием в структуре продукции сельского хозяйства

Республики Бурятия сохранилось, хотя и с тенденцией к сокращению: доля животноводства составляла в 2002 г. - 71,6%, в 2007 г. - 61,8%, что связано с повышением доли растениеводства в хозяйствах населения на 13% на фоне незначительного повышения доли животноводства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах соответственно на 2,3 и 4,8%. При этом хозяйства населения производят 83% сельскохозяйственной продукции республики, в то время как на сельскохозяйственные организации приходится 13%, а на крестьянские (фермерские) хозяйства - всего лишь 4%.

На хозяйства населения приходится 85% производства мяса, 90% молока, 92% картофеля, 77,0% овощей. Сельскохозяйственные организации выделяются лишь в производстве зерна (89,4%) и яиц (64,4%). На долю крестьянских (фермерских) хозяйств приходится всего от 0,5 до 6,0% различной сельскохозяйственной продукции республики, за исключением зерна (10%).

Из-за неблагоприятных социально-экономических и природных условий наиболее уязвимыми оказались сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства, на которых возлагались большие надежды как в отношении появления новых рабочих мест, так и повышения рентабельности производства. Так, например, число сельскохозяйственных организаций в 2000 - 2008 гг. сократилось в 8 раз (с 201 до 25), а количество крестьянских (фермерских) хозяйств - на 12% (с 2776 до 2456). Последние настолько маломощны, что никакого влияния практически не оказывали на производство сельскохозяйственной продукции. Большинство из них существует на бумаге.

Даже после затяжного кризиса 90-х гг. рентабельность традиционной для РБ продукции продолжала сохранять отрицательные показатели. В 2000 - 2008 гг. в сельскохозяйственных организациях устойчиво убыточным было производство мяса крупного рогатого скота и свиней, а также шерсти. Так, например, если рентабельность мяса крупного рогатого скота в 2000 г. составляла - 23,4%, то в 2008 г. - 16%, рентабельность мяса свиней соответственно снизилась с -10,2 до - 16,3%, шерсти - 30,6 до -65,3%, молока - на 58%,

зерна - на 27% и составляла соответственно 4,8 и 41,4%. В связи с повышением спроса, быстрой окупаемостью использованием дешевой иностранной рабочей силы в 2 раза увеличилось производство картофеля и овощей (Бурятия: стат. сб., 2009, с. 28.).

Число хозяйств населения личные подсобные хозяйства, коллективные и индивидуальные сады и огороды - незначительно изменилось: количество семей, имеющих ЛПХ, уменьшилось на 1,4%, а садов и огородов увеличилось соответственно на 3,4 и 11,5%. При этом необходимо подчеркнуть, что в данной категории хозяйства доля коллективных и индивидуальных садов и огородов составляет всего 35% от общего их количества. Таким образом, основным источником доходов и основой выживания сельского населения является личное подсобное хозяйство, т.е. приусадебное землепользование.

Материально-техническая база сельского хозяйства очень слаба и продолжает ухудшаться. За 1990-2008 гг. обеспеченность сельхозорганизаций тракторами уменьшилась в 2,8 раза, т.е. с 11,4 шт. на 1000 га пашни до 4,0 шт., в том числе за последние 8 лет – с 8 до 4 шт. Нагрузка пашни на 1 трактор возросла в 2,5 раза, в том числе за последние 8 лет – в 1,8 раза. Благодаря усилиям руководства обеспеченность зерноуборочными комбайнами осталась на уровне 1990 г., а картофелеуборочными комбайнами возросла по сравнению с 1990 г. всего на 20% (Бурятия: стат. сб., 2009, с. 29.).

Уровень потребления электроэнергии в сельскохозяйственных организациях также падает. Так, за 2000-2008 гг. потребление электроэнергии на 1 работника снизилось на 13,3%, энергетические мощности в расчете на 100 га посевной площади - на 23,3%.

Внесение минеральных и органических удобрений, необходимых для поддержания баланса питательных веществ, далеко не соответствует потребностям пашен. Так, обеспеченность посевных площадей минеральными и органическими удобрениями в условиях широкого распространения эрозии почв относительно научно обоснованных нормативных показателей составляет соответственно всего лишь 8 и 4,4 %.

Удельный вес удобренных минеральными и органическими веществами площадей во всей посевной площади также весьма незначителен. Их доля варьирует за последние десять лет соответственно в пределах 6-22 и 1-3%.

Основные сельскохозяйственные районы расположены в бассейне реки Селенги. Необходимо отметить, что сельское хозяйство республики развивается крайне неустойчиво. Об этом свидетельствует резкое сокращение посевных площадей, валового сбора продукции растениеводства и урожайности сельскохозяйственных культур (Районы РБ: стат. сб., 2006, 2008). Так, за 1990-2007 гг. посевная площадь Кижингинского, Селенгинского, Кяхтинского и Заиграевского районов сократилась на 80-90% (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Посевная площадь всех сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га

	Районы	1990	1995	2000	2005	2007	2007 к 1990, %
1	Бичурский	72,9	54,5	34,6	17,9	19,6	26,8
2	Джидинский	82,1	62,7	45,2	36,0	37,6	45,8
3	Заиграевский	30,0	24,0	15,3	6,0	5,7	19
4	Закаменский	18,3	11,7	7,6	7,3	5,8	31,7
5	Кабанский	42,6	41,0	30,7	19,7	18,4	43,2
6	Кижингинский	38,6	20,1	8,2	3,2	3,4	8,8
7	Кяхтинский	56,7	40,9	22,9	14,1	10,6	18,7
8	Мухоршибирский	85,5	73,1	50,6	32,5	32,7	38,2
9	Прибайкальский	12,5	10,4	6,1	5,4	3,7	29,6
10	Селенгинский	48,5	29,9	15,7	4,7	5,5	11,3
11	Тарбагатайский	40,2	30,8	21,6	14,3	13,9	34,6
12	Хоринский	37,9	29,9	22,6	25,7	11,6	30,6

В остальных приселенгинских районах сокращение посевных площадей произошло в пределах 2-4 раз. Интересно отметить, что только за один год (2007-2008 гг.) по республике в целом посевная площадь уменьшилась

почти на 40 тыс. гектаров. За последние десять лет произошло 2-кратное сокращение посевных площадей РБ и урожайности.

Все это привело к резкому снижению валового сбора зерна. В Хоринском, Селенгинском, Кижингинском, Заиграевском и Кяхтинском районах производство зерновых сократилось на 90-98%, т.е. от 10 до 44 раз (табл. 4.3). Минимальное уменьшение сбора зерновых наблюдается только в Джидинском районе (на 20%).

Таблица 4.3

Производство зерна в хозяйствах всех категорий, тыс. т

	Районы	1990	1995	2000	2005	2008	2008 к 1990, %
1	Бичурский	47,9	26,4	20,5	5,5	8,8	18,4
2	Джидинский	32,2	30,5	37,1	18,8	25,8	80,1
3	Заиграевский	11,0	9,8	3,8	1,8	1,1	10,0
4	Закаменский	6,3	2,4	5,5	3,9	3,4	53,9
5	Кабанский	41,4	27,7	18,4	7,6	7,3	17,6
6	Кижингинский	26,3	14,1	5,3	1,4	1,3	4,9
7	Кяхтинский	30,5	18,3	10,5	1,5	3,4	11,1
8	Мухоршибирский	70,8	41,1	30,9	21,2	23,3	32,9
9	Прибайкальский	6,8	5,5	32,0	1,4	2,0	29,4
10	Селенгинский район	15,0	10,2	5,9	19,4	0,7	4,6
11	Тарбагатайский район	23,0	15,3	5,9	6,3	8,3	36,1
12	Хоринский район	26,2	15,3	5,3	1,0	0,6	2,3

В остальных районах производство зерновых сократилось в 2-6 раз. В таких ранее традиционных хлебобобовых районах, как Бичурский, Мухоршибирский и Тарбагатайский, сбор зерна уменьшился соответственно на 82,67 и 64%, т.е. в 3-5 раз. Следует отметить, что валовый сбор других продуктов растениеводства и урожайность сельскохозяйственных культур, за исключе-

нием картофеля, овощей и отдельных кормовых культур, также существенно уменьшился.

Не менее сложная ситуация наблюдалась и в животноводстве. За 1990-2009 гг. произошло резкое сокращение поголовья скота, в том числе овец и коз в 5,5 раза (18,3% к 1990 г.), свиней в 4 раза (26,6% к 1990 г.) и крупнорогатого скота в 1,5 раза (64,7% к 1990 г.). Уменьшение поголовья скота прежде всего связано с ухудшением кормовой базы животноводства, т.е. с сокращением посевных площадей, продуктивности сенокосных и пастбищных угодий и, как следствие, снижением заготовки кормовых культур и сена. Как правило, под кормовые угодья используют луговые и болотные почвы, которые характеризуются низкими агрономическими свойствами, наличием заболоченных и засоленных почв, закустаренностью. Однако максимальная продуктивность естественной растительности на данных почвах достигает до 20 ц/га. Для повышения эффективности кормопроизводства необходимы расчистка, внесение удобрений, проведение мелиоративных работ, своевременное сенокосшение, нормированное и регулируемое стравливание. В настоящее время специальных мероприятий с целью рентабельности кормопроизводства практически не проводится. Об этом свидетельствует снижение урожайности и валового сбора кормовых культур. В частности, урожайность естественных сенокосов в 2-3 раза ниже максимально возможного и в последние годы варьирует в пределах 6-9 ц/га. Урожайность однолетних трав только за последнее десятилетие сократилась почти на 30 %. Валовый сбор кукурузы и силосных культур за этот же период времени сократился на 71,4%, кормовых корнеплодов - на 50 %, однолетних трав - 35%. Экономически невыгодным становится содержание свиней, овец и коз в связи с сокращением посевов зерновых культур, удорожанием привозных кормов и трудностями заготовки кормовых культур и сена. Среднесуточный привес овец за 1992-2006 гг. снизился в 3,6 раза, свиней – в 2,5 раза. Меньше всего пострадал крупный рогатый скот. Основная часть поголовья приходится на хозяйства населения:

крупного рогатого скота – 79,4%, свиней – 55,4%, овец и коз – 48%, лошадей – 67%.

Наблюдаются существенные территориальные различия по количеству крупного рогатого скота в районах бассейна р. Селенги (табл. 4.4.).

Таблица 4.4

Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий, тыс. гол.

	Районы	1990	1995	2000	2005	2007	2007 к 1990, %
1	Бичурский	31,7	25,9	20,8	20,4	21,8	68,7
2	Джидинский	41,9	30,6	27,7	27,6	34,0	81,1
3	Заиграевский	24,9	19,3	15,4	14,3	13,6	54,6
4	Закаменский	54,1	29,0	30,5	32,7	38,3	70,8
5	Кабанский	35,9	30,0	25,2	17,9	18,6	51,8
6	Кижингинский	25,0	18,5	17,3	17,0	18,5	74
7	Кяхтинский	32,8	25,6	22,0	17,5	20,2	61,6
8	Мухоршибирский	33,2	27,0	22,7	19,4	21,9	66
9	Прибайкальский	12,5	9,6	6,9	4,1	4,4	35,2
10	Селенгинский	27,7	18,3	17,9	17,5	18,1	65,3
11	Тарбагатайский	19,0	13,6	10,9	8,1	8,7	45,8
12	Хоринский	26,2	10,3	15,2	16,4	17,0	64,9

Необходимо отметить, что за 1990-2007 гг. во всех приселенгинских районах уменьшилось поголовье крупного рогатого скота. Можно выделить 3 группы районов. Почти в 2-3 раза сократилось поголовье крупного рогатого скота в Заиграевском, Кабанском, Тарбагатайском и Прибайкальском районах (на 45-65%). В 6 районах, таких как Бичурский, Закаменский, Мухоршибирский, Селенгинский, Хоринский и Кяхтинский, поголовье скота уменьшилось в 1,5 раза (на 31-38%). Только в двух районах – Джидинском и

Кижингинском – сокращение было относительно минимальным (на 19-26%) (Районы РБ: стат. сб., 2006, 2008).

В республике на 1 января 2008 г. насчитывалось 717,6 тыс. голов всех видов скота. Из них 65,5% приходилось на хозяйства населения, 24,8% - сельскохозяйственные организации, всего 9,7% - крестьянские (фермерские) хозяйства. Структура поголовья скота по категориям хозяйств существенно различается. Так, в хозяйствах населения резко преобладает поголовье крупного рогатого скота (58,9%), овец и коз (23,9%). На долю свиней и лошадей приходится 8-9% общего поголовья скота. В сельскохозяйственных организациях 53,3% общего поголовья скота составляют овцы и козы, 24% - крупный рогатый скот, 16,3% - свиньи, 6,2% - лошади. В крестьянских (фермерских) хозяйствах по 41% приходится на крупный рогатый скот и овец, коз, а на лошадей и свиней - соответственно 11,4 и 6,5%.

За исключением молока и молочной продукции, мясо является основным продуктом животноводства. Доля крупного рогатого скота на убой составляет 59,2%, свиней – 33,0%, овец и коз – 4,2%, птиц – 0,7%. Таким образом, основным поставщиком продуктов животноводства являются хозяйства населения, т.е. личные подсобные хозяйства.

Необходимо подчеркнуть, что в республике за 1990-2008 гг. наблюдалась четкая тенденция уменьшения основных продуктов животноводства, за исключением молока (Районы РБ: стат. сб., 2006,2008). В 2000-2008 гг. оно увеличилось всего на 6,7%. Не являются исключением районы, расположенные в бассейне р. Селенги (табл. 4.5).

Таблица 4.5

Число в хозяйствах всех категорий скота и птицы на убой (в убойном весе), тыс. т

	Районы	1990	1995	2000	2005	2008	2008 к 1990, %
1	Бичурский	9,2	5,6	4,6	4,9	4,2	45,6
2	Джидинский	9,2	7,3	6,2	5,6	5,2	56,5

3	Заиграевский	9,9	6,5	3,3	2,3	2,1	21,2
4	Закаменский	5,7	4,2	3,8	4,0	4,0	70,2
5	Кабанский	10,3	5,1	4,0	2,5	2,3	22,3
6	Кижингинский	5,0	3,5	2,8	2,4	2,1	42,0
7	Кяхтинский	8,1	5,3	4,5	4,4	3,2	39,5
8	Мухоршибирский	9,6	6,5	5,1	4,2	3,4	35,4
9	Прибайкальский	3,7	2,5	1,6	1,6	1,6	43,2
10	Селенгинский	5,5	3,9	3,0	3,0	2,6	47,3
11	Тарбагатайский	6,4	2,9	2,0	2,4	2,3	35,9
12	Хоринский	5,2	4,0	2,6	2,6	2,1	40,4

Во всех приселенгинских районах существенно снизилось количество скота и птицы на убой. Выделяется 3 группы районов. Максимальное сокращение отмечается в 4-х районах. В Мухоршибирском, Тарбагатайском, Кабанском и Заиграевском районах число скота и птицы на убой уменьшилось в 3-5 раз за 1990-2008 гг. В большинстве районов - в 2 – 2,5 раза. К ним относятся 7 районов – Джидинский, Бичурский, Селенгинский, Кижингинский, Кяхтинский, Прибайкальский и Хоринский. Лишь в Закаменском районе сокращение произошло всего на 30%.

Следует отметить, что в относительно благополучные 2000-2008 гг. наблюдалось благоприятные тенденции. Количество скота и птицы на убой увеличилось в Закаменском (3,2%), Тарбагатайском (15%) и Иволгинском (20%) районах. В Бичурском, Джидинском, Селенгинском и Хоринском районах сокращение было на уровне среднереспубликанских (-1,2%). В остальных 5 районах (Заиграевский, Кабанский, Кижингинский, Кяхтинский и Мухоршибирский) число поголовья сократилось больше, чем в среднем по республике (-1,3-1,7%).

Таким образом, длительное нерациональное и экстенсивное землепользование, постоянные нарушения экологической составляющей в технологии земледелия и животноводства, частые лесные пожары и другие факто-

ры, изменившие природные комплексы, а также нехватка финансовых ресурсов и, как следствие, крайне низкая обеспеченность современной техникой и технологией на фоне экстремальных природно-климатических условий и разрушительного кризиса 90-х гг. привели к:

- существенному сокращению сельскохозяйственных угодий (пашен, пастбищ, кормовых угодий);
- изменению размеров землевладения и ухудшению эффективности землепользования;
- снижению рентабельности сельскохозяйственного производства в целом;
- недостатку перерабатывающей мощности сельскохозяйственного сырья (особенно на районном, локальном уровне);
- низкому уровню развития сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств;
- уменьшению доли собственного республиканского производства на рынке сбыта продукции сельского хозяйства;
- слабому развитию среднего и малого бизнеса в сфере сельского хозяйства;
- неблагоприятным последствиям в социальной сфере (массовая безработица, снижение уровня и качества жизни населения, алкоголизация населения, миграция и отток населения, особенно молодежи).

Окружающая природная среда и территориальные социально-экономические системы находятся в постоянном взаимодействии. Характер их взаимовлияния зависит от целого ряда внешних и внутренних факторов. Среди внешних факторов определяющее значение имеет общая и региональная экономическая среда, прежде всего условия производства и сбыта продукции. Среди внутренних факторов наиболее важны, с одной стороны, возможности внедрения в сферу производства современных инновационных

технологий, адаптированных к местным природным условиям и обеспечивающих экологически устойчивое состояние природной среды, с другой – оптимальное соотношение цены и качества производимой продукции, что определяет её конкурентоспособность.

4.2. Эколого-экономические последствия трансформации лесных земель

В результате исследования современного состояния лесных ресурсов и процессов, происходящих в лесопользовании на трансграничной территории, выявлены особенности трансформационных процессов. Эти проблемы достаточно существенны (табл.4.6.).

Таблица 4.6

Антропогенные изменения лесной экосистемы на трансграничной территории
бассейна р. Селенги

Вид воздействия	Факторы воздействия	Негативные последствия	Площадь распространения
Рубки леса	Заготовка и трелевка древесины, древесные отходы	Изменение водного режима, уничтожение нижнего яруса леса, усиление эрозии почвы, распространение вредителей и болезней леса	Вырубки - 2% от лесопокрытой площади гослесфонда (ГЛФ)
Лесные пожары	Низовые и верховые пожары	Полное уничтожение леса, подстилки, нижних ярусов лесных насаждений	Гари и погибшие насаждения - 6,6% от лесопокрытой площади ГЛФ
Животноводство (пастьба скота)	Нерациональное размещение скота по территории (локальная перегрузка пастбищ), нарушение технологий пастьбы	Формирование степных фитоценозов на лесных участках, снижение лесовосстановительных процессов, деградация пастбищ (уменьшение видов растений, снижение проективного покрытия, развитие эрозионных процессов)	Общая эродированность пастбищ - 15%, средняя степень дигрессии пастбищных и лесных экосистем

На экологическую устойчивость функционирования лесной экосистемы большое влияние оказывает не только разная интенсивность их хозяйст-

венного использования. Значительный вклад в уничтожение видового разнообразия вносят лесные пожары, которые нарушают водный режим. Особенно большой вред наносят лесные пожары в горных лесах. Огонь, уничтожая лесную подстилку, оголяет каменистые и песчаные склоны, что создает благоприятные условия для развития водной и ветровой эрозии почв. В **пирологическом** отношении лесная территория бассейна р. Селенги наиболее экстремальна. Около 70% площади лесного фонда отнесено к 1-2 классам пожарной опасности, что связано с преобладанием хвойных пород, а в бурятской части бассейна усугубляется наличием большого процента пожароопасных молодняков хвойных пород, а также весенне-летними засухами с ветрами. Наиболее распространены низовые пожары. Причиной возникновения 80% случаев пожаров является антропогенный фактор, в основном по вине населения и сельхозпалы. По данным учета лесного фонда на 01.01.2007 г., на трансграничных территориях Бурятии и Монголии зафиксировано 538 тыс. га гарей и погибших насаждений.

Вторым по важности антропогенным фактором, вызывающим нарушения лесных экосистем, является рубка леса, преимущественно сплошная. Также отмечается большой масштаб нелегальных, так называемых браконьерских, рубок самых ценных древостоев, что приводит к истощению лесных ресурсов, развитию почвенной эрозии, захламлению древесными отходами и т.д. В результате концентрированных рубок снижается товарность древесины, ухудшается экологическая обстановка. При этом не учитывается распространение на значительных площадях разновозрастных лесов, природе которых наиболее подходят выборочные рубки. Кроме того, в течение многих лет применяются тяжелые трелевочные трактора, основной недостаток которых состоит в том, что их сложно использовать для равномерного изреживания древостоев. Помимо этого они существенно нарушают поверхность лесной почвы, что ведет к развитию эрозионных процессов.

В результате длительного антропогенного воздействия в лесах бассейна р. Селенги прослеживается нежелательная тенденция – уменьшение пло-

щади наиболее ценных и востребованных с экономической точки зрения сосновых насаждений. Об этом свидетельствуют структурные сдвиги в породном составе за период с 1988 по 2007 г. Особенно эти негативные тенденции характерны для Прибайкальского (произошло снижение площади сосны на 19%), Заиграевского (11%), Иволгинского (12%), Бичурского (8%), Кижингинского и Кабанского (4%) районов. Антропогенная нарушенность лесных экосистем монгольской части бассейна затронула более 20% лесных земель, что обусловлено не только рубками (в основном на горных склонах), но и часто повторяющимися пожарами. Эта нарушенность и снижение площади лесопокрытых земель более всего проявляются в Селенгинском и Хубсугульском аймаках.

Важнейшими негативными последствиями выпаса домашних животных при нерегулируемом ведении отгонного животноводства являются замедление лесовосстановительных процессов, формирование степных фитоценозов на лесных участках.

Таким образом, трансграничная территория бассейна р. Селенги характеризуется значительным лесосырьевым потенциалом. Сравнительный анализ показателей лесопользования свидетельствует, о том что лесная территория бассейна р. Селенги является основной зоной лесозаготовок. В Республике Бурятия, бассейновая площадь которой занимает 22,5% общей площади лесного фонда, заготавливается более 60% всей древесины, в Монголии - более 70% от общего объема заготовки древесины.

С другой стороны, высокий удельный вес лесов, выполняющих водоохраные и водорегулирующие, почвозащитные, санитарно-гигиенические и другие функции, свидетельствует о высокой экологической значимости лесов бассейна. Анализ состояния лесных ресурсов, а именно: неоптимальная возрастная структура лесного фонда, нежелательная смена хвойных пород мягколиственными, старение лесов трансграничных территорий бассейна р. Селенги (особенно это характерно для монгольской части бассейна) и другие

факторы, показал о наметившиеся изменения в сторону ослабления экологической устойчивости лесов и соответственно их экологического потенциала.

В пределах каждой национальной территории существует специфический набор причин, обуславливающих негативные тенденции, однако среди них можно выделить общие. Основными здесь являются длительное нерациональное управление природными ресурсами, неэффективные меры по их эксплуатации и охране. Экономическими проблемами лесной отрасли с точки зрения задач сохранения природной среды в долгосрочной перспективе являются:

- нелегальные рубки леса;
- чрезмерная экспортная сырьевая направленность лесной промышленности;
- неразвитость производств по глубокой переработке древесины;
- заготовка древесины преимущественно тяжелой гусеничной техникой без учета экологических требований.

Для того чтобы улучшить эколого-экономическую ситуацию на трансграничной территории, следует разработать эффективные меры, обеспечивающие рациональное использование и охрану лесных ресурсов. Необходима продуманная политика рубок главного и промежуточного пользования, а также лесовосстановления. Основой управления лесными ресурсами следует считать усиление охраны от пожаров, вредителей и болезней леса. Немаловажное значение имеет борьба с нелегальным оборотом древесины в Бурятии. Для этого нужно принять как организационные, так и экономические меры.

Чтобы разрешить сырьевую направленность лесной промышленности, необходима коренная модернизация и реструктуризация производств по глубокой переработке древесины на действующих предприятиях. При этом основное значение приобретает не расширение масштабов использования лесных ресурсов, а глубина и завершенность их переработки. Такая стратегия позволит уменьшить неэффективный вывоз на экспорт сырой древесины, что

имеет не только экономические, но и экологические преимущества. Во-первых, предотвращается изъятие все больших объемов древесного сырья, снижается негативное воздействие лесозаготовок на лесную среду. Во-вторых, осуществляется переход на замкнутые и малоотходные технологии, дающие большой экологический эффект.

Лесной комплекс как объект управления становится все более многомерным в связи с повышением экологической и социальной значимости лесов, поэтому в системе управления лесным комплексом должны учитываться не только сырьевая, но и равнозначные ей социальная и экологическая составляющие. Для этого в первую очередь необходима комплексная оценка лесоресурсного потенциала территории как основа для разработки механизма управления лесными ресурсами и лесопользованием бассейна р. Селенги с точки зрения использования всех функций леса.

4.3. Эколого-экономическая оценка последствий процессов опустынивания

Для выбора модельных территорий нами были проанализированы районы интенсивного опустынивания Монголии, особенности их территориальной дифференциации, уровень трансформации экосистем, динамика социально-экономического развития территорий за 1990 - 2007 гг.

Выбор модельных территорий осуществлялся на основе экспертных оценок ведущих исследователей процессов опустынивания Монголии. В результате оценок были выбраны следующие:

- Дарханульский аймак - сомон Орхон (Северная Монголия);
- Булганский аймак - сомон Дашинчилен (Центральная Монголии);
- Среднегобийский аймак - сомон Эрдэнэдалай (Южная Монголия).

На первом этапе исследования нами был проведен ретроспективный анализ динамики социально-экономического и экологического развития модельной территории опустынивания с целью выявления специфики современных проблем.

Сомон Дашинчилен Булганского аймака, основанный в 1924 г., расположен в бассейне р. Орхон и Туул, в отрогах Хангай-Хэнтэйского хребта. Средняя высота гор в южной части - 1596-1683 м, в северной - 1003-1112 м над уровнем моря. Основной водной артерией является р. Хаар бухынгол.

Для сомона характерен резко континентальный климат с большими колебаниями суточных и сезонных температур. Одной из основных особенностей климата является раннее начало весны и осени, а также их продолжительность. Среднегодовая температура составляет 1,9°C. Влажность воздуха низкая - в апреле-мае составляет в среднем 48%. Распределение годовой нормы осадков крайне неравномерное. Так, из 202 мм 70-80% осадков выпадает с января по сентябрь. Снежный покров держится 170-190 суток, его толщина достигает 6-8 см. Весной наблюдается увеличение скорости ветра, достигающего в апреле 15 м/с.

Площадь сомона составляет 231,9 тыс. км², численность населения – 2332 человека, плотность - 0,09 чел./км². Удельный вес населения до 30 лет составляет 72,4%. С 2000 по 2008 г. произошло сокращение численности населения на 20%. Основной причиной является миграция. В динамике миграций как внешних, так и внутри Булганского аймака четко прослеживается тенденция превышения количества выезжающих над въезжающими в аймак. Как правило, уезжают семьями в поисках стабильного заработка, условий для обучения детей, гарантированного рынка сбыта сельскохозяйственной продукции.

На основе проведенного анализа выявлены особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства модельной территории. В структуре землепользования удельный вес сельскохозяйственных земель составляет 98%, из них пастбищных угодий – свыше 90%. Основной проблемой сельского хозяйства и землепользования является переход Монголии на рыночные отношения. Так, в результате повышения рыночного спроса на козий пух для производства кашемира за последние 15 лет изменилась структура поголовья скота – в настоящее время 60-70% занимают козы. Цена одного килограмма козьего пуха в 900-1000 раз превышает цену на овечью шерсть. Такая структура поголовья вызывает деградацию пастбищ, что, в свою очередь, приводит к увеличению экономических затрат на производство продукции животноводства и повышению рыночных цен.

В целях более глубокого исследования социальных последствий опустынивания нами проведен социологический опрос населения для оценки влияния этих процессов на уровень и качество жизни. В соответствии с поставленными задачами была составлена анкета, включающая 30 вопросов. В проведении опроса сельского населения Монголии имеются особенности, нехарактерные для социологического опроса жителей России. Во-первых, население проживает рассредоточено по территории. Для того чтобы опросить несколько семей, необходимо объехать юрты, расположенные от 10 до 30 км, друг от друга, для чего требуется большие затраты времени и ресур-

сов. Кроме того, опрос только одной семьи может занимать до двух часов, что связано со спецификой менталитета местного населения, языковым барьером. Во-вторых, как правило, на вопросы отвечают в основном мужчины по праву хозяина дома, которые могут быть заняты пастьбой скота или другими работами.

Полученная информация позволяет обрисовать общую картину социально-экономического положения населения и влияния процессов опустынивания на ведение домашнего и фермерского хозяйств.

В результате анкетирования местных жителей были рассмотрены следующие группы вопросов: социально-экономическое положение населения; источники доходов; проблемы водоснабжения; состояние здоровья; влияние процессов опустынивания на ведение сельского хозяйства и др.

Среди опрошенных было соблюдено соотношение по половозрастному составу. Так, количество женщин и мужчин в выборке равное. В опросе участвовали представители экономически активного населения в возрасте от 15 до 64 лет. По группам возраста опрошенные разделены на три градации: от 15 до 24 лет – 2,3%, от 25 до 44 лет – 68,2%, от 45 до 64 лет – 29,5%.

По уровню образования 66,7% имеет неполное среднее и среднее образование, количество лиц со средне-специальным и высшим образованием составляет 16,7%.

По роду деятельности к фермерам себя отнесли 34,1%, скотоводам – 29,5%, рабочим и служащим - 11,4%, домохозяйкам – 6,8%, другие составили 4,5% и овощеводы – 2,3%.

По мнению опрошенных, актуальными проблемами в сомоне являются отсутствие рабочих мест, низкое плодородие земель, экологические проблемы, слабая доступность транспортного сообщения. (диагр. 4.1)

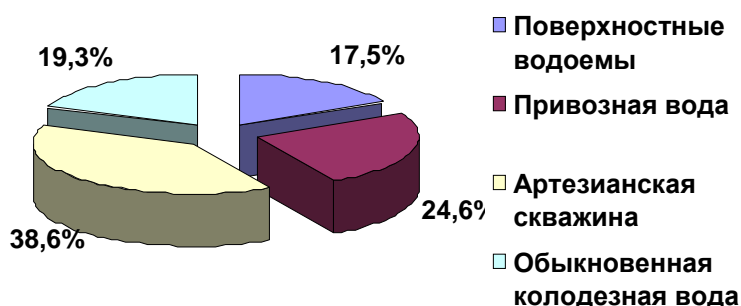
К основным экологическим проблемам респонденты отнесли качество воды в системе водоснабжения. Основным источником водоснабжения населения сомона является вода из подземных источников, в том числе из колодцев (19%) и артезианских скважин (63%).

Диаграмма 4.1. Распределение ответов респондентов на вопрос «Какие из перечисленных проблем Вы считаете актуальными в Вашем сомоне в настоящий момент?»



В центре сомона в населенном пункте Дашинчилен 31,8% использует для питья и хозяйственных нужд привозную воду, прочие 22,7% воду из поверхностных водоемов. Подавляющее большинство - 59,1% опрошенных - недовольно качеством питьевой воды. По мнению респондентов, качество воды неудовлетворительное, т.к. она солончаковая (83,3%). Имеющейся воды достаточно для 2/3 опрошенных (63,6%). Плохое качество воды и ее нехватка влияют на состояние здоровья населения и численность поголовья скота (75%). Следовательно, проблема обеспеченности качественной водой, отвечающей стандартам «питьевая», становится ключевой не только для экономики территории, но и для здоровья нации. (диагр.4.2)

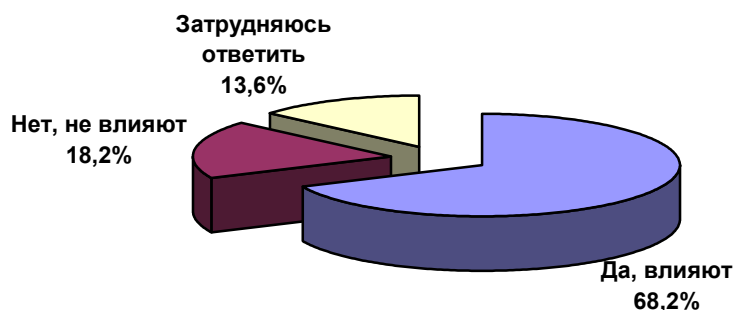
Диаграмма 4.2. Распределение ответов респондентов на вопрос «Каким источником водоснабжения Вы пользуетесь?»



Основным источником доходов населения являются доход от ведения частного хозяйства (43,2%), заработная плата (38,6%), пенсии и пособия (18,2%). Небольшая доля опрошенных (9,0%) имеет дополнительные заработки и 11,4% - доход от коммерческой деятельности.

Большинство респондентов (68,2%) подтверждают интенсификацию процессов опустынивания и ее влияние на ведение традиционного хозяйства, отмечая общее снижение доходов от хозяйственной деятельности.

Диаграмма 4.3. Распределение ответов респондентов на вопрос «Как Вы считаете, влияют ли процессы опустынивания на ведение традиционного хозяйства?»



Однако следует отметить, что официальные статистические данные и обзоры социально-экономического развития Монголии более оптимистичны по сравнению с оценками местного населения о собственном материальном положении (табл. 4.7.).

Таблица 4.7

Группы населения по уровню доходов в сомоне Дашинчилен Булганского аймака (по официальным статистическим данным)

Показатели	Хараат	Лах	Доргонт	Сууж	Всего	
					семей	%
Богатые	7	26	12	16	61	8,3
Обеспеченные	38	45	22	56	161	21,8
Среднеобеспеч.	83	98	68	180	429	58,0
Бедные	6	10	6	48	70	9,5
Очень бедные	3	1	2	12	18	2,4
Итого:	137	180	110	312	739	100

В результате исследований было установлено:

- численность населения сомона имеет тенденцию к сокращению за счет миграций;
- основной отраслью экономики является животноводство, для ведения которого имеются благоприятные условия. В структуре и поголовье скота за последние пятнадцать лет произошли изменения, увеличилось поголовье коз, что связано с необходимостью получения продукции (козьего пуха), востребованной на рынке. Однако такая структура стада способствует интенсификации процессов опустынивания;
- основными проблемами в социально-экономическом положении являются безработица, нехватка плодородных земель, экологические проблемы и слабая доступность транспортного сообщения;
- серьезной экологической проблемой является водоснабжение населения, наблюдается нехватка питьевой воды, а также дефицит воды для хо-

заявленных нужд;

- соотношение между источниками доходов, таких как заработная плата, пенсии и пособия и доходы от частного хозяйства, составляет 2/3 к 1/3.
- за последние три года состояние здоровья ухудшилось у 1/3 населения. Причинами называют процессы опустынивания и нехватку воды хорошего качества.

В целом результаты исследования показали, что процессы опустынивания на территории Монголии происходят под воздействием двух взаимосвязанных факторов: природного и антропогенного. Выявлено, что современные процессы опустынивания в Монголии обусловили ухудшение экологических и социально-экономических условий проживания местного населения.

4.4. Социальные последствия трансформации природной среды

Разрушение экономической основы жизнеобеспечения привело к ухудшению состояния социальной среды. Наиболее характерным общим индикатором состояния общества является динамика численности населения. Следует подчеркнуть, что темпы роста населения Республики Бурятия всегда были более высокими, чем по стране. Так, в 1926-2010 гг. численность возросла в 2,5 раза, а в РФ - 1,5 раза. Среднегодовые темпы роста в РФ и РБ за данный период соответственно составляли 0,6 и 1,8%. Однако при общих тенденциях уменьшения численности населения, особенно за последние 20 лет, РБ выглядит несколько хуже, чем в среднем по стране. За 1989-2002 гг. численность населения РБ сократилась на 5,2% при среднем по стране на 1,2%. Среднегодовые темпы убыли населения в РБ были выше среднероссийских в 4,4 раза и составляли соответственно минус 0,4% и минус 0,09% (табл. 4.8). В последний межпереписной период (2002-2010 гг.) темпы убыли численности населения РБ были на уровне среднероссийских, несмотря на относительно благоприятные демографические предпосылки.

Таблица 4.8

Динамика численности населения России и Республики Бурятия

Годы	Население России			Население Бурятии		
	Численность, млн чел.	Прирост (убыль) в % к пред. году	Среднегод. прирост (убыль) между переписями, %	Численность, тыс.чел.	Прирост (убыль) в % к пред. году	Среднегод. прирост (убыль) между переписями, %
1926	92,7	-	-	388,9	-	-
1939	108,4	3,1	1,3	545,8	140,3	116,9
1959	117,5	108,4	0,4	673,3	123,4	1,9
1970	130,1	110,7	1,0	812,2	120,6	1,2
1979	137,4	105,6	0,6	900,8	110,9	1,2
1989	147,0	107,0	0,7	1041,1	115,6	1,5
2002	145,2	98,8	-0,09	987,3	94,8	-0,4
2010	142,9	98,4	-0,2	972,0	98,4	-0,2

По данным переписей

Именно последние 20 лет в истории страны и республики выделяются отрицательными показателями. Дело не только в общих политических, экономических и социальных факторах, приведших страну к разрушительным последствиям, но и в характере природопользования в регионах. Экономически узкоспециализированные регионы Сибири и Дальнего Востока в сочетании с частыми нарушениями существующих технологий, далеко не совершенных даже по российским меркам, во всех сферах труда оказывали и оказывают огромное экологическое давление на весьма уязвимые местные природные системы. Эти регионы-поставщики природных ресурсов больше всех пострадали в экономическом и социальном отношении. Именно в эти годы в данных регионах резко уменьшилась рождаемость населения и наметился массовый отток не только пришлого в годы советских пятилеток населения, но и коренных жителей. Не является исключением и Республика Бурятия.

Как известно, численность населения страны практически с начала 90-х гг. стала ежегодно уменьшаться - от нескольких сот тысяч почти до одного миллиона человек. Основной причиной убыли является депопуляция населения, которая началась в России с 1992 г. Даже в относительно благополучной в демографическом отношении Бурятии депопуляция наблюдалась с 1993 по

2005 г. Только в 2006 г. наметился хотя и небольшой, но положительный показатель естественного прироста в РБ – плюс 263 чел. С 2008 г. в республике было впервые отмечено за последние 18 лет увеличение численности населения. По результатам переписи 2010 г., Республика Бурятия среди субъектов Сибирского федерального округа по характеру динамики численности населения (прирост, убыль) занимает лишь 5-е место, уступая Республике Алтай, Республике Тыва, Томской и Новосибирской областям.

На общую динамику численности населения страны и регионов большое влияние оказывают так называемые демографические волны низкой и высокой рождаемости с учетом политических, экономических, социальных, экологических и других факторов. Из них в условиях нашей страны наиболее важное значение имеют демографические последствия Великой Отечественной войны и кризиса 90-х годов, которые периодически приводят и будут приводить к волнообразному снижению рождаемости. Так, 1942-1945, 1962-1965, 1982-1985 гг. можно рассматривать как волны низкой рождаемости в результате прошедшей войны. А вторую половину 1940-х, 1960-х и 1980-х годов можно охарактеризовать как волны высокой рождаемости. Затяжной кризис 90-х гг. сказался на демографическом процессе, усекая (укорачивая) волну высокой рождаемости во второй половине 80-х годов. Так, повышение рождаемости в данный период было коротким - всего в течение 4-5 лет. Оно было прервано кризисом. Демографические последствия кризиса также волнообразно будут сказываться на демографических процессах в будущем.

Повышение рождаемости в стране с 2006 г. прежде всего связано со вступлением в брачный возраст многочисленного поколения второй половины 80-х годов, когда рождаемость была высокой. Несмотря на активную демографическую политику в последние годы, направленную на реализацию системы конкретных мер в поддержку молодых семей, повышение рождаемости будет относительно кратковременным, несмотря на повышение брачного возраста. Можно предполагать, что очередное снижение рождаемости, возможно, начнется в ближайшие годы под влиянием кризиса 90-х годов. На

региональном уровне демографические процессы будут различаться в зависимости от местных экономических и социально-демографических ситуаций. В этом отношении РБ также не является исключением.

За 1990-2009 гг. численность населения РБ уменьшилась на 8,3%. При этом наблюдаются существенные территориальные различия между районами (табл. 4.9).

Таблица 4.9

Группировка приселенгинских районов по характеру динамики численности населения (на 1 января, тыс. чел.)

	Группы районов	1990	2000	2005	2009	2009 к 1990,%
1	<i>Выше среднего по РБ</i>					
	Иволгинский	24,9	25,3	28,2	33,0	132,5
	Прибайкальский	30,2	29,5	28,8	29,4	97,3
	Мухоршибирский	29,1	29,1	28,3	27,8	95,5
	Тарбагатайский	18,2	16,6	16,5	17,1	93,9
	Кабанский	68,7	67,3	64,9	64,4	93,7
2	<i>На уровне среднего по РБ</i>					
	Кяхтинский					
	Кижингинский	45,0	41,8	40,3	41,3	91,8
		21,1	18,8	18,3	19,0	90,0
3	<i>Ниже среднего по РБ</i>					
	Закаменский					
	Бичурский	34,4	30,3	30,4	30,2	87,8
	Заиграевский	31,2	28,2	26,8	27,0	86,5
	Джидинский	57,6	52,6	49,4	49,1	85,2
	Хоринский	36,3	34,0	31,4	30,9	85,1
	Селенгинский	23,0	20,2	19,3	19,0	82,6
		57,0	54,5	48,9	46,2	81,0

Во всех районах республики уменьшилась численность населения. Исключение составляют лишь 2 района – Иволгинский и Окинский. В первом районе население увеличилось благодаря его пригородному положению около г. Улан-Удэ, за счет мигрантов, прибывающих из сельской местности. В малочисленном и дальнем Окинском районе население увеличилось за счет относительно «замкнутого» образа жизни, сохранения и развития горнодобывающего производства. Для Окинского района характерно небольшое положительное сальдо миграции.

Приселенгинские районы условно можно разделить на три группы по характеру динамики численности населения. В четырех районах, таких как Прибайкальский, Мухоршибирский, Тарбагатайский и Кабанский, численность населения уменьшилось относительно минимально в пределах 3-6% за рассматриваемый период. Мы отнесли их в категорию «Выше среднего по РБ (91,7%)». В Кяхтинском и Кижингинском районах население сократилось на уровне среднереспубликанских показателей. В остальных шести районах - в пределах 12-19%. К ним относятся Закаменский, Бичурский, Заиграевский, Джидинский, Хоринский и Селенгинский районы. Скорость уменьшения населения в данных районах напрямую связана с уровнем сохранности и развития сельскохозяйственного и промышленного производства, а также предприятий и учреждений непромышленной сферы, которые повлияли на особенности миграционных и демографических процессов.

В республике, как было отмечено, в 2006 г. рождаемость впервые за последние 13 лет превысила смертность и наблюдался положительный прирост (+263 чел.). А в 2008 г. естественный прирост впервые за последние 18 лет полностью компенсировал отток мигрантов за пределы республики, что обеспечило увеличение численности населения. Закономерная тенденция уменьшения рождаемости населения наблюдалась на фоне увеличения смертности. Так, за 1990-2006 гг. коэффициент рождаемости населения РБ сократился на 1,2 раза при среднем по РФ в 1,3 раза. Коэффициент смертности увеличился в 1,6 раза, существенно превышая среднероссийский показатель в 1,3 раза. После 2006 г. в РБ, как и в целом по стране, наметилось увеличение рождаемости и некоторое снижение смертности. За весь рассматриваемый период, с 1990 по 2008 г., естественный прирост сократился в 2,6 раза. При этом наблюдаются достаточно ощутимые территориальные различия (табл. 4.10).

Таблица 4.10

Группировка административных районов РБ по характеру естественного движения населения

	Группы	На 1000 населения
--	--------	-------------------

	районов	родившихся				умерших				естеств. прирост			
		1990	2000	2005	2008	1990	2000	2005	2008	1990	2000	2005	2008
1	<i>Выше средне-го по РБ</i> Иволгинский	18,5	12,4	15,8	20,9	9,2	11,1	14,2	12,5	9,3	1,3	1,6	8,4
	Кяхтинский	18,6	15,4	15,0	19,9	8,2	12,6	13,8	12,5	10,4	2,8	1,2	7,4
	Джидинский	22,4	14,6	17,1	21,9	9,0	12,1	15,2	12,7	13,4	2,5	1,9	9,2
	Хоринский	22,1	12,5	14,0	22,9	10,3	12,9	15,7	15,1	11,8	-0,4	-1,7	7,8
	Закаменский	23,1	14,4	17,0	21,5	9,6	14,6	15,4	14,2	13,5	-0,2	1,6	7,3
	Кижингин-ский	23,6	15,3	15,0	21,3	7,4	14,4	13,4	12,7	16,2	0,9	1,6	8,6
	Заиграевский	17,9	11,4	13,6	19,2	11,1	14,7	19,9	16,0	6,8	-3,3	-6,3	3,2
2	<i>На уровне среднего по РБ</i> -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Ниже средне-го по РБ</i> Кабанский	16,1	10,6	11,0	14,4	11,7	17,4	20,4	15,7	4,4	-6,8	-9,4	-1,3
	Тарбагатай-ский	17,4	9,1	10,8	16,0	11,9	13,9	16,7	16,4	5,5	-4,8	-5,9	-0,4
	Мухоршибир-ский	18,4	12,5	12,9	16,2	9,6	15,4	16,4	15,0	8,8	-2,9	-3,5	1,2
	Бичурский	20,0	9,8	13,0	16,6	10,4	15,0	19,0	15,1	9,6	-5,2	-6,0	1,5
	Селенгинский	19,1	13,4	14,9	17,7	9,5	14,0	16,8	15,6	9,6	-0,6	-1,9	2,1
	Прибайкаль-ский	17,4	11,6	13,8	18,3	9,9	15,7	20,0	16,2	7,5	-4,1	-6,2	2,1

Все административные районы РБ по характеру естественного движения населения подразделяются на 3 группы – «Выше среднего по РБ», «На уровне среднего по РБ» и «Ниже среднего по РБ». В первую группу вошло семь относительно благополучных в демографическом развитии приселенгинских районов, в которых в 2008 г. коэффициент рождаемости варьировал в пределах 20-23, коэффициент смертности – 12,5-16,0, а коэффициент естественного прироста за 1990-2008 гг. снизился от 1,1 до 2,1 раза.

В среднюю группу не вошел ни один приселенгинский район. Из всех муниципальных образований республики сюда относятся три – г. Улан-Удэ,

Баргузинский и Баунтовский районы, в которых естественный прирост сократился за этот период в 2,4-2,5 раза.

К третьей группе относятся шесть приселенгинских районов. В нее входят демографически менее благополучные районы, в которых коэффициент естественного прироста сократился за последние 8 лет от 3,6 до 7,3 раза. Сюда относится большинство районов, где депопуляция продолжалась до 2007 г. В Кабанском и Тарбагатайском районах смертность населения до сих пор превышает рождаемость.

Как известно, в условиях относительно низкой рождаемости важнейшим резервом повышения естественного прироста являются показатели смертности. Достаточно отметить, что простое воспроизводство населения возможно при условии рождения 2,2-2,3 ребенка на 1 женщину. В РБ же за 1990-2007 гг. данный показатель сократился с 2,5 до 1,8. Трудно предполагать, насколько повысится и как долго продержится данный коэффициент в будущем. При этом коэффициент смертности населения РБ достаточно высок и в 2008 г. составлял 13,5 при среднероссийском 14,2 (разница всего лишь 0,7%).

За рассматриваемые 1990-2008 гг. количество умерших на 100000 населения увеличилось по республике в 1,5 раза. Анализ смертности по основным классам причин показал, что основная доля умерших связана напрямую с низким уровнем и качеством жизни, а также с трудной жизненной ситуацией, даже безысходностью и ростом преступности. Так, за 18 лет смертность от инфекционных и паразитарных болезней возросла в 2,7 раза, болезней органов пищеварения – 2,4, болезней эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ и иммунитета – 1,6-2,0. Смертность от несчастных случаев, отравлений и травм увеличилась в 1,7 раза, из них от отравлений алкоголем – в 5,1-6,7 раза, 2007-2008 гг., самоубийств – 2, убийств – 1,9 раза. Практически все отмеченные причины смертности связаны с состоянием социальной среды. В конечном итоге на эти «социальные» болезни приходится почти 30% (29,7%) умерших в 2008 г. Борьба с социальными бо-

лезнями в первую очередь зависит от самого общества, от политической воли властных структур. 60,6% смертности связаны с двумя основными болезнями XX и XXI веков – системы кровообращения и новообразованиями, где «социальная» составляющая также велика. Таким образом, проблема понижения смертности населения, прежде всего среди молодежи и мужского населения для обеспечения устойчивого демографического развития общества – это социальная проблема.

Следующий не менее важный комплексный индикатор уровня социально-экономического развития любой территории – миграция населения. Основными факторами перемещения населения, прежде всего, являются экономические и социальные условия жизнеобеспечения. Низкий уровень жизни, связанный с массовой безработицей, трудностями обеспечения жильем и слабым развитием социальной инфраструктуры, а также необходимость получения профессионального образования вынуждают относительно мобильную часть населения искать лучшие условия жизни в других местах (регионах).

При снижении миграционной активности населения России в целом по-прежнему наблюдается интенсивный отток из регионов Сибири и Дальнего Востока. Миграционное сальдо Сибирского федерального округа продолжает оставаться отрицательным, хотя уровень потерь населения в миграционном обмене с другими территориями за последние годы снизился в 2 с лишним раза.

Коэффициент миграционной убыли Республики Бурятия составил 3,7 человека при среднем по Сибирскому Федеральному округу 0,9, и данный субъект Федерации занимает 5 место после Забайкальского края, Таймырского, Эвенкийского автономных округов и Республики Тыва. Миграционный прирост имели лишь 5 из 16 субъектов СФО (Агинский Бурятский округ, Республика Алтай, Кемеровская, Томская и Новосибирская области).

Общий миграционный оборот Республики Бурятия составляет за последние годы 40-50 тыс. человек, или 4-5% от общего количества ее населе-

ния. Миграционная активность в Республике Бурятия за 2000-2008 гг. возросла на 25%. В РБ во внутренней миграции участвует около 60% мигрантов, в межрегиональной и международной – от 32 до 42% мигрантов (табл. 4.11).

Таблица 4.11

Миграция населения Республики Бурятия

	2001	2003	2005	2007	2008
Прибытие, чел.	17847	18103	18880	25478	23555
в т.ч. в РБ.	6090	6018	5114	7092	7076
Выбытие, чел.	22576	21639	23159	28229	26128
в т.ч. из РБ	10819	9554	9393	9843	9649
Всего мигранты, чел.	40423	39742	42039	53707	49683
Мигранты в % от населения	4,1	4,1	4,3	5,6	5,2
Внешние мигранты, чел.	16909	15572	14507	16935	16725
В % от общего кол-ва мигрантов	41,8	39,2	34,5	31,5	33,7
Внутренние мигранты, чел.	23514	24170	27532	36772	32958
В % от общего кол-ва мигрантов	58,2	60,8	65,5	68,5	66,3
Сальдо миграции, всего чел.	-4729	-3536	-4279	-2751	-2573
в т.ч. м/у регионами	-4952	-3618	-4262	-3035	-2917
с заруб. странами	223	82	-17	284	344
Из них со странами дальнего зарубежья	-88	-38	-72	-9	-29

Из Республики Бурятия выбывает ежегодно более 9-10 тыс. человек. Отток населения из данного региона имеет тенденцию к снижению: за 2000-2008 гг. уменьшился на 10,8%. Основные направления миграции – Сибирский, Центральный и Дальневосточный федеральные округа. Отток мигрантов из Республики Бурятия выглядит следующим образом: в Сибирский ФО – 60%, в том числе в Иркутскую область – 22%, Забайкальский край – 16%; в Центральный ФО – 14%; Дальневосточный ФО – 8,5%. В последние годы в РБ отмечается небольшой миграционный прирост в обмене населением с другими регионами - с Забайкальским краем, Республикой Тыва и Дальневосточным федеральным округом.

При изучении возрастного состава мигрантов выявлено, что наиболее мобильным является население в трудоспособном возрасте. Выбывает самая

работоспособная и конкурентоспособная часть населения: в 2007 г. из Республики Бурятия уехало 5932 чел. в возрасте от 20 до 50 лет (60% от выбывших), из них в возрасте 20-24 года 2283 чел., что составляет 38,5% (2008 г. – 38,8%). Эта самая многочисленная группа среди возрастных когорт, представленная в основном студентами и выпускниками наших вузов. К основным факторам молодежной миграции относятся экономические причины (не менее 70%) – низкий уровень социально-экономического развития, низкая заработная плата, отсутствие рабочих мест и трудности с жильем.

Наблюдаются некоторые различия в возрастной структуре сельских и городских мигрантов. На долю сельских мигрантов в возрасте 16-29 лет приходится 74,1%, из них 16-22 года – 59,1%, 23-29 лет – 15,0%. На долю городских мигрантов в возрасте 16-29 лет приходится 54,6%, в том числе 16-22 года – 40,5%, 23-29 лет – 14,1%, 30-40 лет – 12,6%, 41-50 лет – 8,0%, 51-60 лет – 8,3%.

Доля возрастной группы 16-29 лет в городской местности несколько меньше, чем среди сельских мигрантов, но абсолютное большинство среди горожан (54,6%). Здесь более активны лица зрелого возраста (30-60 лет – 28,9%). Однако проблема молодежной миграции в городской местности актуальна: в абсолютном выражении число выбывших в возрасте 16-29 лет в 2008 г. в 3 раза превышало количество сельских мигрантов и составляло соответственно 1400 (75,7%) и 449 чел. (24,3%). На них приходится 71,8% от общих показателей сальдо внешней миграции по РБ.

Территориальная картина миграционных процессов также своеобразна – преобладают муниципальные образования с отрицательным сальдо миграции. В Республике Бурятия из 23 муниципальных образований в 15 уменьшилась численность населения, в 5 из них (г. Улан-Удэ, Селенгинский, Муйский, Северо-Байкальский, Тункинский районы) отток мигрантов наиболее ощутим (табл.4.12).

Таблица 4.12

Группировка муниципальных образований по уровню внешней миграции (2005-2007 гг.)

Уровень внешней миграции, чел.	Муниципальные образования	Среднегодовые показатели сальдо миграции населения, чел.
Отрицательное сальдо		
Более 1000	город Улан-Удэ	-2197
	Районы	
500-1000	Селенгинский	-550
250-500	Муйский, Северобайкальский, Тункинский	-391 -375 -266
100-250	Закаменский город Северобайкальск Баунтовский Хоринский Джидинский Заиграевский	-183 -169 -124 -119 -113 -112
Менее 100	Курумканский Мухоршибирский Еравненский Баргузинский	-33 -53 -34 -3
Положительное сальдо		
Более 500	Иволгинский	+702
250-500	-----	-----
100-250	Тарбагатайский Прибайкальский	+125 +122
Менее 100	Кабанский Кяхтинский Окинский Кижингинский Бичурский	+67 +59 +26 +23 +10

Из 13 приселенгинских районов шесть относятся к муниципальным образованиям с отрицательным сальдо миграции населения. Из них в Селенгинском, Закаменском, Хоринском, Джидинском и Заиграевском районах ежегодный отток населения превышает приток и колеблется в пределах 110-550 чел. В семи районах формально отмечается положительное сальдо миграции. Лишь в трех из них – Иволгинском, Тарбагатайском и Прибайкальском – приток превышает отток населения на 122-700 чел. В остальных пяти районах (Мухоршибирский, Кабанский, Кяхтинский, Кижингинский и Бичурский) миграционная ситуация крайне неустойчива.

Таким образом, для РБ в целом характерен отток населения за пределы региона. Мигрируют не только лица в трудоспособном возрасте, но и наиболее мобильная, профессионально подготовленная и конкурентоспособная

часть населения, особенно молодежь. В настоящее время необходимо проводить целенаправленную и активную политику закрепления кадров в регионе и возрастной миграции молодежи в родной регион, основанной на системе конкретных мероприятий. При этом следует обратить особое внимание на муниципальные образования, где наблюдается отток населения.

Важнейшими показателями уровня жизни населения являются занятость в сфере труда, размеры заработной платы и другие источники дохода, определяющие степень платежеспособности людей. За последнее десятилетие среднегодовая численность занятых в экономике республики варьирует в пределах 380-398 тысяч человек, что составляет 39-41% общей численности населения. В структуре занятости населения последовательно выделяются сельское хозяйство (13,5%), оптовая и розничная торговля (13,1%), образование (12,8%) и обрабатывающие производства (10,2%). Из них на реальную экономику, способной поддерживать и пополнить бюджет республики приходится всего около $\frac{1}{3}$ занятых (35,6%) (Бурятия: стат. сб., 2009, 2010). При этом весьма настораживает отрицательная динамика занятости в традиционных ведущих отраслях хозяйства даже в посткризисный период, когда, казалось бы, в 1990-х гг. все разрушено и началось поступательное движение экономики. Так, за 2000-2007 гг. занятость в сельском хозяйстве сократилась на 36,0%, в добыче полезных ископаемых – 31,0%, обрабатывающем производстве – 8,3%, в том числе в машиностроении – 85,0%, текстильном и швейном производстве – на 55,6%, целлюлозно-бумажном производстве – 31,3%, производстве пищевых продуктов – 23,3%. Вместе с тем наметились и положительные тенденции, хотя и существенно не влияющие на общую положительную динамику занятости населения. Так, в данный период занятость в строительстве увеличилась на 42,7%, в обработке древесины и производстве изделий из дерева – 143,7%. Однако на них приходится всего 6,8% всех занятых в экономике республики. Сфера услуг за это время имела положительную динамику. Занятость в оптовой и розничной торговле увеличилась на 34,2%, гостиницах и ресторанах – 31,4%, в операциях с недвижимо-

стью – 22,5%, здравоохранении – 16,9%, на которые приходится 28,6% всех занятых в РБ. Необходимо отметить также и другие не менее существенные отрицательные явления, отражающие общероссийские тенденции, – неоправданное увеличение числа чиновников и ухудшение коммунальных услуг. Так, всего за 7 лет число занятых в государственном управлении возросло на 42,3%, где абсолютное количество чиновников сравнялось с занятостью в здравоохранении и социальных услуг (33,3 тыс. человек). Картина более чем странная: реальная экономика продолжает разрушаться, а количество чиновников-управленцев растет (когда основной субъект управления сокращается). Количество занятых в «предоставлении коммунальных и прочих социальных и персональных услуг» сократилось на 13,0%, что, естественно, отражается прежде всего на качестве.

Территориальная картина занятости населения в экономике приселенгинских районов подтверждает общереспубликанские тенденции. Необходимо отметить, что во всех районах наблюдается сокращение занятости населения в связи с закрытием предприятий, учреждений и организаций в кризисные 90-е годы в среднем в 2 раза - 50,8%. В 7 районах из 13 сокращение занятости больше, чем в среднем в районах, расположенных в бассейне реки Селенги (табл. 4.13).

Таблица 4.13

Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.

	Районы	1990г	1995г	2000г	2005г	2007г	2007г к 1990г.,%
1	Бичурский	9,8	8,7	6,4	4,8	4,4	48,9
2	Джидинский	10,3	10,3	8,5	7,1	5,4	52,4
3	Заиграевский	22,1	16,3	10,6	8,8	8,8	39,8
4	Закаменский	14,4	10,4	7,4	6,4	6,2	43,0
5	Кабанский	26,3	19,7	18,4	16,4	16,0	60,8
6	Кижингинский	9,1	4,9	3,8	4,2	3,5	38,4
7	Кяхтинский	14,1	11,6	9,6	8,1	7,9	56,0
8	Мухоршибирский	9,2	11,0	8,8	7,5	7,7	83,7
9	Прибайкальский	11,4	8,9	5,9	6,3	6,2	54,3
10	Селенгинский	21,4	21,6	15,3	10,5	10,4	48,6
11	Тарбагатайский	5,9	5,3	4,0	2,7	2,8	47,4
12	Хоринский	9,7	6,7	5,0	4,2	3,9	40,2

Особенно выделяются Кижингинский, Заиграевский и Хоринский районы, в которых занятость уменьшилась на 60-62% (Районы Республики Бурятия: стат. сб., 2008). В наименьшей степени сокращение занятости произошло в Мухоршибирском (16,3%) и Кабанском районах (39,2%). Все это, естественно, приводит к уменьшению доходов населения и отрицательно влияет на социально-демографическую ситуацию в районах. В них увеличивается отток экономически активной части населения, сокращается число детских дошкольных учреждений и малокомплектных школ – основа социального и экономического «стержня» сельских населенных пунктов. В данных районах начинает интенсивно действовать дополнительный фактор сокращения рождаемости как следствие деформации возрастной структуры сельского населения. Необходимо также отметить, что ухудшилось медицинское обслуживание населения (табл. 4.14).

Таблица 4.14.

Численность врачей, человек

	Районы	1990	1995	2000	2005	2007	2007 к 1990,%
1	Бичурский	43	35	32	32	30	69,7
2	Джидинский	60	50	42	46	43	71,6
3	Заиграевский	121	86	80	75	74	61,1
4	Закаменский	79	60	50	56	48	60,7
5	Кабанский	181	131	129	106	116	64,0
6	Кижингинский	57	53	45	52	49	86,0
7	Кяхтинский	118	62	55	51	63	53,3
8	Мухоршибирский	41	43	44	41	45	109,7
9	Прибайкальский	72	45	32	38	37	51,3
10	Селенгинский	133	111	72	70	65	48,8
11	Тарбагатайский	35	23	23	24	24	68,5
12	Хоринский	52	37	35	34	38	73,0

Практически во всех приселенгинских районах, за исключением Мухоршибирского, сократилось количество врачей - от 14 до 51% (Районы РБ. стат. сб., 2008). При этом даже после 2000 г. на фоне общего повышения числа работников в здравоохранении по республике в целом, в Кабанском, Селенгинском, Заиграевском, Бичурском и Закаменском районах наблюдается сокращение врачей - от 4 до 10% (Районы РБ: стат. сб., 2008).

Анализ основных социально-экономических индикаторов уровня жизни населения показал, что увеличение размеров среднемесячной номинальной заработной платы, среднего размера пенсий и других источников дохода, связанных прежде всего с личным подсобным хозяйством, привело к повышению среднедушевых доходов населения, несмотря на сокращение численности занятых в экономике. Так, в 2000-2008 гг. среднедушевой доход увеличился в 6,7 раза на фоне повышения зарплаты и пенсий соответственно в 7,5 и 5,3 раза, что в значительной мере «компенсировало» сокращение количества занятого населения. При сравнении их с величиной прожиточного минимума 2008 г. наблюдается статистически достаточно благоприятная картина: среднемесячная номинальная начисленная заработная плата превышает прожиточный минимум в 2,9 раза, среднедушевой денежный доход – в 2,4 раза (Бурятия: стат. сб., 2008, 2009). К сожалению, в статистике не отражается динамика инфляции рубля за достаточно длительный исторический период времени, повышение тарифов коммунальных и социальных услуг, розничной стоимости продовольственных продуктов и промышленных товаров первой необходимости. Как известно, платежеспособность населения часто имеет тенденцию к уменьшению в связи с отставанием темпов роста размеров заработной платы и пенсий от темпов инфляции рубля. В итоге численность населения с доходами ниже прожиточного минимума составляет не менее 20% населения республики. Пенсионеры – наименее социально защищенная часть населения, средние размеры доходов которых составляет лишь 87% (2008г.) величины прожиточного минимума. Вопросы создания новых рабочих мест остаются главной экономической и социальной проблемой республики.

Таким образом, характер развития социальной сферы дает полное основание утверждать о том, что экологически и экономически нерациональное, неэффективное природопользование приводит к глубоким негативным социальным и демографическим последствиям.

4.5. Влияние туристско-рекреационной деятельности на природную среду

В настоящее время интенсивное освоение местных рекреационных ресурсов, обусловленное объективными и субъективными факторами, сопровождающееся негативными изменениями природных ландшафтов, становится проблемой, требующей принятия неотложных мер. Это актуально для густозаселенных территорий, характеризующихся высокой и средней степенью хозяйственного освоения, - например, бассейн р. Селенги, расположенный на территории двух государств - России и Монголии.

Богатой рекреационный потенциал бассейна является надежной основой для развития практически всех видов туризма. Разнообразие рекреационных ресурсов представлено уникальным природным комплексом оз. Байкал, живописными ландшафтами, многочисленными минеральными источниками, лечебными грязями, лесными массивами, развитой гидрографической сетью, многочисленными объектами природы, разнообразными видами промысловых животных и рыб, памятниками истории, археологии и материальной культуры.

Особую категорию ресурсов составляют историко-культурное наследие региона, этнические особенности и религиозные верования населяющих его народов, сохранивших вековые традиции. С точки зрения познавательного туризма бассейн р. Селенги – наиболее интересная территория, поскольку здесь тесно переплелись судьбы нескольких народов, своеобразие культуры которых привнесло свой колорит.

При всем многообразии и богатстве рекреационных ресурсов сдерживающим фактором для развития туристско-рекреационного комплекса является резко континентальный климат, ограничивал сезон отдыха тремя летними месяцами. Вследствие этого регион характеризуется относительно малой рекреационной освоенностью, которая носит очаговый характер.

Согласно исследованиям Т.В. Ханташкеевой (1996), рекреационный потенциал некоторых административных районов республики, находящихся на территории бассейна р. Селенги, достаточно высокий. Например, качест-

венная балльная оценка административных районов показывает, что высоким рекреационным потенциалом - территории Прибайкальского, Кабанского и Селенгинского района и г. Улан-Удэ. Средним потенциалом обладает территории Курумканского и Иволгинского района. Для остальных районов рекреационный потенциал в основном средний (Кижингинский, Хоринский, Заиграевский, Тарбагатайский, Кяхтинский, Джидинский, Закаменский) или низкий (Еравнинский, Бичурский, Мухоршибирский).

Следует учитывать, что изменения социально-экономической ситуации в республике и стране в целом вносят свои коррективы в данную классификацию. Так, наиболее посещаемыми районами, наряду с другими, обладающими высоким рекреационным потенциалом, можно назвать Иволгинский, ресурсы которого активно осваиваются в связи с близостью к г. Улан-Удэ, и Кяхтинский из-за близости к границе с Монголией.

Стремительное развитие урбанизации, особенно в крупных городах и их пригородных зонах, требует усиленного внимания к проблемам рекреационного природопользования. Наиболее приоритетным направлением в проработке данной проблемы является вопрос об использовании урбанизированных ландшафтов в рекреационных целях, которые отличаются практически полностью измененной природной средой, но следует отметить, что в восстановление психических и физических сил является ежедневной потребностью, а выезд за город с целью отдыха часто довольно проблематичен. Поэтому следует использовать имеющиеся территории в пределах городской черты, которые при условии тщательно разработанных программ использования их рекреационного потенциала могли бы стать излюбленными местами отдыха горожан (Цырендоржиева, Санжеев, 2010).

Имея выгодное географическое положение и обладая значительными природными ресурсами, историко-культурным наследием, г. Улан-Удэ пока недостаточно эффективно использует существующий туристско-рекреационный потенциал (Маркетинг в туризме..., 2006). Территория вокруг города с аттрактивными ландшафтными условиями имеет контрастную

и неповторимую природную среду для развития рекреации и туризма населения города и прилегающих районов. Что касается средств размещения, то в настоящее время в г. Улан-Удэ функционирует только два гостиничных комплекса, имеющих класс четыре звезды, остальные сертифицированы ниже класса одной звезды, что сдерживает приток туристов высокими запросами к комфортности. Недостаточен уровень сервиса гостиниц, ограничен перечень предлагаемых услуг. Часть гостиниц ориентирована на прием клиентов, не относящихся к категории туристов. Не все средства размещения прошли процедуру сертификации предлагают услуги туристам в свободном режиме.

Анализ потенциала г. Улан-Удэ показал, что наиболее развитыми в рекреационном отношении являются Советский и Октябрьский районы, которые характеризуются максимальным количеством видов рекреационной деятельности и наличием разнообразных рекреационных объектов и территорий, обустроенных и интенсивно используемых в течение всего года. Наименее развит в рекреационном плане Железнодорожный район, исторически являющийся промышленным, где не предусматривалось строительство рекреационных объектов. В последние годы появились объекты развлекательного и оздоровительного характера, но, как правило, они единичны и разбросаны по территории всего района.

Кроме того, необходимо отметить совпадение расположения рекреационных территорий с зонами, экологически неблагоприятными, и недостаточное обеспечение территории города зелеными насаждениями. Особенно это характерно для Железнодорожного района, который отмечается сильным загрязнением атмосферного воздуха.

На территории г. Улан-Удэ были выделены следующие основные рекреационные зоны:

1. лесопарковая (прогулочная деятельность): сюда относятся парки и бульвары пейзажно-прогулочного типа и небольшие лесные массивы в черте города. Основной их функцией является удовлетворение потребностей населения в кратковременном отдыхе: прогулки на свежем воздухе, любование

пейзажем, активные игры с детьми, использование аттракционов и др.;

2. дачно-садоводческая: массовый отдых на дачных участках отличается сезонностью и практической направленностью;

3. культурно-познавательная: экскурсионно- и научно-познавательная, зрелищно-эстетическая, культурно-творческая, развлекательная деятельность, основанная на посещении музеев и театров;

4. лечебно-оздоровительная (лечебно-профилактическая и спортивно-оздоровительная), включающая зону отдыха «Верхняя Берёзовка» со стационарными учреждениями. В последние годы здесь произошли существенные изменения в связи с массовой застройкой: религиозный комплекс, загородные кафе и рестораны, жилые дома и коттеджи, новые базы отдыха и лечебные учреждения. Но отсутствие современных топографических основ г. Улан-Удэ и многолетних мониторинговых материалов не позволяет в должной мере оценить масштабы этих видоизменений (Цырендоржиева, Санжеев, 2010).

В рамках исследования, направленного на изучение состояния и тенденций развития рынка туристических услуг и товаров Улан-Удэ, проводимого учеными Байкальского института природопользования СО РАН (Маркетинг в туризме..., 2006) с целью выявления трансформации природных комплексов в результате рекреационной деятельности, была дана оценка ключевых участков в зоне по обобщенной методике О. В. Евстропьевой и С. В. Рященко (2001). Были выделены ключевые участки, которые имеют сопоставимые условия: они расположены на притеррасной площадке правого берега руч. Верхняя Березовка; господствующим типом леса, окружающего исследуемые территории, являются сосняки рододендроновые. Оба ключевых участка находятся в непосредственной близости от асфальтированной дороги.

Первый ключевой участок используется для стоянки автомобилей и кратковременного отдыха. На нем наблюдаются следы нескольких кострищ, захламленности и вытаптывания. Растительное сообщество этого участка

можно охарактеризовать как сосняк злаково-разнотравный. Интенсивные антропогенные нагрузки привели к изменению в древесном ярусе, в частности, к неравномерности распределения древостоя (деревья расположены группами по 4–5 экз.). Сомкнутость крон незначительна и составляет 0,1. Подлесок характеризуется неоднородностью, кроме аборигенных лесных видов в его составе отмечается *Populus balsamifera* L. Возобновление слабое, под пологом крупных деревьев представлены *Pinus sylvestris* L. и *Betula pendula* Roth. Травостой неоднородный по высоте и густоте, часть территории не покрыта травянистой растительностью из-за постоянного воздействия транспорта и вытаптывания. В составе травостоя преобладают виды дигрессивного плана.

Анализ результатов исследования позволяет оценить состояние ключевого участка и определить стадию рекреационной дигрессии по комплексному анализу параметров, в том числе проективное покрытие, видовой состав, количество рудеральных и луговых видов, сомкнутость крон, состояние подроста и подлеска, массовое обнажение корней деревьев, замусоренность территории. Сложив все параметры, характеризующие состояние ключевого участка, и усреднив полученные значения, получается, что он находится на IV стадии рекреационной дигрессии. Эта стадия соответствует процессам, которые можно оценить как необратимые изменения. Поэтому необходимы неотложные меры, направленные на восстановление нарушенных компонентов, среди которых первоочередными будут ограничение рекреационной нагрузки и благоустройство.

Второй ключевой участок можно охарактеризовать как эталонный. Он расположен в 100 м от первого. На его территории практически незаметны следы деятельности человека. Растительное сообщество представлено доминирующим типом – сосняком рододендрово-разнотравным. Древостой равномерный, значение сомкнутости крон достигает 0,4 при полноте 0,3. Класс бонитета III. В подлеске появляется таежный кустарник *Rhododendron dauricum* L. В травяно-кустарничковом ярусе видовая насыщенность незначительна при довольно высоком общем проективном покрытии. Дигрессион-

ные виды и сорные растения отсутствуют. Рекреационная дигрессия не проявляется.

Таким образом, оценка территорий позволила определить стадии дигрессии природных комплексов на ключевом участке зоны отдыха «Верхняя Березовка». Дальнейший анализ позволит в целом оценить экологическую ситуацию в зоне отдыха и разработать рекомендации по оптимизации рекреационного природопользования.

Также используются другие территории в пригородах г. Улан-Удэ. Так, не менее, чем зона отдыха «Верхняя Березовка», популярны острова на р. Селенге (Богородский, Комсомольский), а также песчаные плёсы на берегах р. Селенги и Уды, которые являются местом массового летнего отдыха (Цырендоржиева, 2001). В настоящее время на о. Комсомольский ведется строительство городского пляжа в месте непосредственного слияния рек Селенги и Уды, площадь пляжа, по оценкам экспертов, составляет около 20 га (Маркетинг в туризме..., 2006).

Таким образом, г. Улан-Удэ, обладая высоким рекреационным потенциалом, нуждается в научнообоснованных планах, проектах, стратегиях развития туризма и в разработке комплекса мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на природные комплексы пригородной зоны.

Наиболее освоенные рекреационные ресурсы в бассейне р. Селенги находятся в границах пяти административных районов (Кабанский, Прибайкальский, Селенгинский, Иволгинский, Кяхтинский) и г. Улан-Удэ. Из них наиболее развитой туристической инфраструктурой обладают Кабанский, Прибайкальский, Селенгинский районы и г. Улан-Удэ. В перспективе возможно рекреационное освоение Закаменского, Джидинского, Тарбагатайского, Еравнинского, Мухоршибирского, Хоринского, Кижингинского, Бичурского, Заиграевского районов, обладающих малоизученными и малоосвоенными природными рекреационными ресурсами.

Расположенные на восточном берегу оз. Байкал Кабанский и Прибай-

кальский районы, имея удобное транспортно-географическое положение, в сочетании с благоприятными климатическими и природными условиями, живописной природой, минеральными источниками, наличием средств размещения и близостью крупных промышленных центров Иркутской области и Республики Бурятия подходящим для развития сферы отдыха и туризма.

По данным Байкальского института природопользования СО РАН, в Кабанском районе насчитывается 121 учреждение рекреации, в том числе восемь гостиниц. Большая часть средств размещения располагается на территории рекреационных местностей, со сложившейся инфраструктурой - «Култушная», «Байкальский прибой», «Лемасово», «Энхалук-Загза». Малоосвоенными являются рекреационные местности «Поворот», «Сухая-Заречье», «Гора Мамай», «Дельта Селенги».

Следующим по привлекательности районом считается Прибайкальский. Среди наиболее популярных мест отдыха выделяют рекреационные местности Горячинск, Гремячинск-Турка, Бухта Безымянная, Катково.

Надо отметить, что наиболее освоенной в рекреационном отношении является побережье оз. Котокельское, где находится большинство учреждений рекреации. В настоящее время на озере наблюдается экологическая катастрофа, причины которой до конца не выяснены. Это резко снизило рекреационную привлекательность и привело к введению Роспотребнадзором запрета на купание и ловлю рыбы.

В настоящее время в Прибайкальском районе насчитывается 81 учреждение рекреации, среди которых шесть находятся в стадии строительства. Практически все принадлежат предприятиям и организациям Республики Бурятия. Большинство учреждений рекреации сезонного функционирования, и лишь восемь круглогодичного.

В Селенгинском районе насчитывается 15 сезонных учреждений рекреации, которые расположены на побережье оз. Щучье. Большинство учреждений рекреации ведомственные, кроме одного частного средства размеще-

ния. В летний период оз. Щучье привлекает большое количество отдыхающих из г. Улан-Удэ.

Иволгинский район находится на юго-западе Республики Бурятия. Благоприятные природно-климатические условия, уникальное историко-культурное наследие и близость основных транспортных магистралей и промышленных центров делают его привлекательным для туристов. Кроме того, немаловажное значение имеет находящийся на территории района один из главных центров буддизма в России – Иволгинский дацан, что притягивает сюда большое число верующих.

В настоящее время на территории района находятся лечебно-реабилитационный центр «Здоровье» в пос. Сотниково, детский туберкулезный санаторий в пос. Ганзурино, оздоровительный лагерь «Черемушки», лагерь труда и отдыха «Туяа» и несколько местных здравниц на минеральных источниках Халютинский, Ута-Булаг (Янгажинский), Уха-Тологой, Ошор-Булаг, Саган-Жалгын аршан и др.

Кяхтинский район и особенно его районный центр – г. Кяхта - отличаются богатым историческим прошлым, архитектурно-культурным наследием, которое отражено в 334 исторических памятниках. На территории района сохранилось большое количество археологических памятников, в том числе эпохи расцвета империи Хунну, одного из первых государств Центральной Азии.

Немаловажным фактором развития туризма является наличие в г. Кяхта и п. Наушки двух действующих таможенных переходов российско-монгольской границы. Средства размещения в г. Кяхта представлены четырьмя объектами, среди которых три частных (один объект в собственности улан-удэнской турфирмы) и один муниципальный. В проекте строительство частной гостиницы в районе международного автоперехода.

Республиканская грязелечебница «Киран» расположена на берегу оз. Киран в 300 км от г. Улан-Удэ и 30 км от районного центра Кяхты на границе России и Монголии. Это единственная здравница подобного типа в Респуб-

лике Бурятия и одна из четырех (Киран, Угдан, Абанах, Сад-город) в Восточной Сибири и Дальнем Востоке (Иметхенов, Тулохонов, 1992).

Лечебница рассчитана на 90 человек и функционирует в летний период. Кроме того, имеется жилой корпус Кяхтинского отряда МЧС РФ. Возможно увеличение единовременной емкости грязелечебницы до 300 койко-мест. По экспертной оценке и статистическим данным, ежегодно сюда приезжает около 500 человек.

На 75 километре автодороги Бичура – Кяхта находится оз. Песчанка, на берегах которого расположен летний детский лагерь «Чайка». На побережье имеется также место для палаточного лагеря. В целом данная рекреационная местность перспективна для развития летнего отдыха в выходные дни.

В настоящее время в Закаменском районе туристическое обслуживание находится в начальной стадии. Имеется частная гостиница «Сона» в (г. Закаменске 49 койко-мест).

На территории района располагаются перспективные для освоения минеральные источники Закаменский и Енгорбойский аршан, несколько рекреационных местностей. В соответствии с Приложением 6, утвержденным Постановлением Правительства РБ №170 от 19.05.1997 г., в перечень территорий, перспективных для использования в бальнеологических и рекреационных целях, включены Субутуй, Мулистуй, Дархинтуй, Бортой, Харастуй, Шабартай, Самсян, Ундэр Багабай. В список также включены зона отдыха на р. Джиде у с. Нурта и зона отдыха Мойсото.

Енгорбойские термальные источники находятся в долине реки Аршан в 7 км от улуса Енгорбой и в 30 км к северо-востоку г. Закаменска. Субтермальная сульфатная натриевая вода имеет температуру 36°-37°С, общий дебит пяти источников составляет 1000 м³/сутки. Сейчас на месте Енгорбойских источников функционирует «дикая» здравница, используемая местным населением.

Джидинский район расположен в юго-западной части республики. Из средств размещения в районе имеется только частная гостиница ООО «Туяа»

в с. Петропавловка (22 койко-места). Туристических баз на территории района нет.

В соответствии с Приложением №6, утвержденным Постановлением Правительства РБ №170 от 19.05.1997 г., в перечень территорий, перспективных для использования в бальнеологических и рекреационных целях, включены территории Боргойск источника, район Белых озер, оз. Каменный ключ, районы рек Гэгэтуйка, Цагатуйка и Бургалтай, а также объявленное в 1974 г. водным памятником оз. Таглей.

На территории Джидинского района в настоящее время местными жителями используются минеральные воды трех источников - Боргойского, Таглейского и Гэгэтуйского. За въезд на территорию источников взимается плата, поступающая в местный бюджет.

Грязи минеральных озер (Верхнее Малое, Северное Нижнее, Малое Южное, Белое Нижнее, Белое Верхнее) могут быть использованы для лечения болезней костей и суставов, нервной системы, кожных покровов и др.

Особым потенциалом для развития спортивного (водного, пешего, конного) туризма и рыболовства обладает оз. Таглей, вода и грязи которого известны своими лечебными свойствами. Администрация Джидинского района предлагает придать озеру статус лечебно-оздоровительной местности с возможностью развития инфраструктуры. В настоящее время на озере отсутствуют элементарные условия для массового отдыха населения (Ульзетуева, 2008).

В других районах, расположенных в бассейне р. Селенги, рекреационные ресурсы малоизучены и не обладают развитой инфраструктурой, используются в основном местным населением, но вместе с тем они являются перспективными для развития рекреации и туризма. Это также относится и к районам Забайкальского края, находящимся в данном бассейне, поскольку освоение рекреационных ресурсов края отличается точечным и очаговым характером.

Оценка территории Забайкальского края по ряду специальных параметров: разнообразие туристических ресурсов, сложившийся и потенциальный спектр видов туристической деятельности, интенсивность посещения территории, развитость сервисной инфраструктуры и пр., позволяет выделить в его административных границах пять туристических зон: Центральную, Северную, Юго-Западную, Южную и Восточную (Реестр ..., 2004).

В бассейн р. Селенги входит часть Юго-Западной туристической зоны, занимающей первую позицию в спортивном и познавательном отношении. Административно эта зона включает в себя Хилокский, Петровск-Забайкальский, Красночикоийский, Кыринский и южную часть Улетовского района, с юга зона примыкает к государственной границе России с Монголией. Три района, входящие в бассейн, обладают благоприятными условиями для развития рекреации и туризма.

С учетом интегрированной оценки туристско-рекреационного потенциала (ТРП) территории Забайкальского края С.В. Лазаревской (2010) выделены районы с различным уровнем ТРП и произведено ранжирование территории по уровню развития/освоенности ТРП (также с учетом оценок всех структурных компонентов). Из административных районов, входящих в бассейн р. Селенги, высоким уровнем ТРП отличается Читинский район, средним – Красночикоийский, Петровск-Забайкальский районы, пониженным – Хилокский район.

В Читинском районе располагаются Государственный зоологический заказник областного значения «Читинский», Забайкальский ботанический сад и пять памятников природы, в том числе «Водораздельная Гора на Яблонном хребте», «Кадалинские скалы «Дворцы», «Смоленские скалы» с петроглифами, «Авдейский Булгуннях», «Голец Саранакан».

Близость к г. Чите памятника природы «Кадалинские скалы «Дворцы» является причиной его плохого состояния. В частности, специалисты отмечают вырубку вековых сосен в окрестностях, замусоривание территории. Вызывает тревогу проводимые по соседству с памятником природы «Авдейский

Булгуннях» мелиоративные работы, отмечаемые нарушения почвенного и растительного покрова. Прочие памятники находятся в удовлетворительном состоянии.

Ивано-Арахлейский государственный природный ландшафтный заказник регионального значения находится в Читинском районе, расположен на водоразделе рек Витим и Селенги. Заказник был создан в 1995 г. для экологически безопасного освоения, сохранения и восстановления природных структур. Он представляет собой территориально-аквальный комплекс, включающий более 20 больших и малых озер общей площадью свыше 250 тыс. га. Главные озера системы: Арахлей, Тасей, Иван, Иргень, Бол. Ундугун, Шакшинское (Рекреационное природопользование..., 2004). На территории заказника имеются 178 баз отдыха общей вместимостью свыше 11 тыс. человек, биваки, палаточные городки (Реестр..., 2004).

На территории Ивано-Арахлейского государственного природного ландшафтного заказника регионального значения ежегодно отмечается около 500 тыс. посещений. При этом прибыль фактически отсутствует, а ущерб природе заказника от нерегулируемого «дикого» туризма весьма значительный (Лазаревская, 2011).

Неконтролируемый поток рекреантов, нарушение режима водоохраных зон, лесные пожары, незаконный промысел объектов животного мира вызывают негативные изменения в природных ландшафтах. В настоящее время администрацией заказника ведется работа по перепрофилированию заказника в природный парк для более эффективного управления территорией и устойчивого развития Ивано-Арахлейских озер (Лазаревская, 2011).

Красночикойский район имеет хорошие условия для развития туризма всех видов и категорий сложности. Разнообразный рельеф, густая речная сеть и относительно удобные подъезды к началу сплава благоприятны для водных путешествий. Самые известные маршруты по рекам Чикой, Менза, Буркал со сложными порогами и быстрыми перекатами особенно привлекательны для туристов. Высокий потенциал для развития туризма имеют долины рек Ку-

налей, Чикокон, Чикой, Захаровка, Мельничный. Пока не востребован этнографический ресурс территории. Требуется инвестиций курортная зона вокруг Ямаровки (Разработка..., 2002; Рекреационное природопользование..., 2004). Из средств размещения в районном центре с. Красный Чикой имеется четыре гостиницы. (454 мест)

Не функционирующий с 2002 г. курорт «Ямаровка» расположен в Красночикоийском районе в 250 км от г. Петровск-Забайкальский, в 303 км от г. Чита, площадь – 1,5 га, общая площадь в плане – 39 га. Природные условия позволяют отнести курорт «Ямаровка» к типу горноклиматических здравниц. Минеральные воды его применялись при болезнях органов пищеварения. Курорт был круглогодичного действия, вместимостью 210 мест зимой, 320 мест летом. (Разработка..., 2002). К сожалению, ценная в курортологическом отношении территория в настоящее время не используется.

На территории Красночикоийского района находятся три памятника природы, в том числе «Байсаниды «Ламский городок», «Озеро Шебеты», «Голей Эсутайский». По оценкам специалистов, состояние самих памятников и территории вокруг них удовлетворительное, поскольку из-за труднодоступности количество посетителей минимально.

В настоящее время ведутся исследования по обоснованию создания Чикойского национального парка. В начале 90-х гг. подобная работа уже проводилась, но не получила государственной поддержки по сей день. Создание национального парка способствовала бы населению, местной власти, руководству действующих заказников (Ацинскому и Буркальскому) решать многие природоохранные проблемы, в том числе рекреационного использования Красночикоийской тайги.

Хилокский район богат минеральными источниками, лишь частично используемыми местным населением для эпизодического отдыха. Река Хилок, на основе оценки природных условий для походов на гребных судах продолжительностью более одного дня с учетом характеристик гидросети, лесистости берегов, возможности создания трасс походов различной слож-

сти, эстетической ценности пейзажа, климатических характеристик и других факторов, характеризуется как благоприятная для водно спортивного туризма (Разработка..., 2002).

В Петровск-Забайкальском районе в черте г. Петровск-Забайкальский в живописном месте, на берегу реки, находился закрытый в настоящее время круглогодичный санаторий-профилакторий «Металлург» (использовались привозные грязи из Горячинска) рассчитанный на 100 мест. Также в районе имеется сезонный детский оздоровительный лагерь «Металлург» за г. Петровск-Забайкальский, между селами Кули и Катангар, на берегу реки. Расчетная емкость – 250 мест, фактически наполняется 120 детьми, имеет стационарные строения.

С.В. Лазаревская (2010) на основе покомпонентного анализа уровня развития ТРП (природная, историко-культурная, транспортная и социально-экономическая компоненты) и типологии туристско-рекреационного пространства выделила наиболее перспективные для развития туризма и рекреации административные районы Забайкальского края и направления первоочередного инвестирования в туристско-рекреационную сферу, среди которых в бассейн р. Селенги входят:

1. С высоким природным, историко-культурным и социально-экономическим уровнем ТРП – Читинский район;
2. С высоким природным и историко-культурным уровнем ТРП, но низким уровнем социально-экономической компоненты с необходимостью инвестирования в отдельные виды туристско-рекреационной инфраструктуры – Красночикийский район;
3. Со средним уровнем природной, высоким уровнем историко-культурной компоненты ТРП и средним уровнем социально-экономической – Петровск-Забайкальский район.

Использование рекреационных ресурсов бассейна р. Селенги во многом определяется факторами социально-экономического развития территории, особенностями размещения на ней ресурсов и экономически обоснован-

ным спросом. Потенциальный спрос на рекреационные услуги, услуги туристического комплекса в целом и по видам обусловлен, прежде всего, отдыхом на Байкале, в санаторно-курортных учреждениях и зонах отдыха, располагающих благоприятными природными условиями, наличием средств размещения, инфраструктуры, транспортной доступностью. Определяющим фактором является наличие средств размещения, их количество и качество предоставляемых ими услуг.

В советский период большинство учреждений рекреации принадлежало различным министерствам, ведомствам, промышленным предприятиям. Однако в силу финансовых трудностей большинство из них не способно поддерживать принадлежащие им объекты в надлежащем состоянии, поэтому многие выставлены на продажу или требуют капитального ремонта. В период кризиса примерно одна треть средств размещения из-за непригодности для дальнейшего использования в силу ветхости оборудования была законсервирована.

Невозможность содержать учреждения рекреации из-за финансовых трудностей вынуждает большинство объектов передавать органам местного самоуправления или продавать в частную собственность. Данный процесс изменения имущественных отношений в рекреационной сфере не является панацеей, поскольку вследствие отсутствия средств муниципальные образования не всегда в состоянии поддерживать инфраструктуру объектов размещения рекреантов должным образом. Развитие частного бизнеса в сфере организации услуг по размещению и питанию туристов идет медленными темпами, не отвечая существующим тенденциям туристского спроса.

Развитие туризма сдерживается в силу различных факторов, которые оказывают неблагоприятное воздействие на функционирование туристско-рекреационного комплекса в целом. Среди этих факторов можно назвать такие, как несовершенство управления рекреационным природопользованием, изношенность и сезонное функционирование туристической инфраструктуры, недостаточный уровень сервиса и медленное внедрение западных стан-

дартов обслуживания, отсутствие благоприятной налоговой, инвестиционной, кредитной политики для развития туризма, широкомасштабное развитие неорганизованного туризма и т.п.

Острой проблемой было и остается выделение земель для рекреационного природопользования. Эта необходимость продиктована, прежде всего, тем, что в настоящее время не контролируется использование земель в рекреационных целях, так как они отнесены к другим категориям земель. В бассейне р. Селенги рекреационные ресурсы расположены по большей части на землях лесного фонда, а также на землях сельскохозяйственного назначения, земли, утвержденные как земли рекреационного назначения, занимают ничтожно малые площади.

В настоящее время, по экспертным оценкам, практически все существующие объекты размещения туристов, за исключением новых, нуждаются в капитальном ремонте, модернизации или функциональной реконструкции, так как были построены до 1980 г. по устаревшим проектам без учета экологических требований. Количество новых средств размещения сравнительно мало, принадлежат они в основном частным лицам. В республике нет гостиниц, имеющих сертификат классности, услуги большинства объектов размещения не сертифицированы, ими предоставляется неполный комплекс услуг. Значительная часть объектов размещения является ведомственной и открыто не работает на туристическом рынке, предоставляя места для отдыха сотрудникам своих предприятий и организаций. И это несмотря на то, что в летнее время спрос на размещение в районах на побережье оз. Байкала превышает 100%.

Подобная ситуация складывается и в Забайкальском крае, где современное состояние сферы рекреационного обслуживания и туризма характеризуется как неустойчивое, несмотря на благоприятные природные условия для развития туризма. Жилые корпуса здравниц, предприятия общественного питания, киноконцертные залы, спортивные сооружения и т.п. нуждаются в

обновлении, улучшении благоустройства или функциональной реконструкции (Рекреационное природопользование..., 2004).

Сложившаяся ситуация усугубляется массовым развитием неорганизованного туризма, что негативно воздействует на природные комплексы бассейна р. Селенги. По данным исследований Байкальского института природопользования СО РАН, в общей структуре организованный туризм составляет 40 %, а неорганизованный – 60 %, развитие которого в бассейне р. Селенги характеризуется такими явлениями, как:

- сравнительно высокая рекреационная нагрузка на побережье оз. Байкал (по экспертной оценке более 220 тыс. в год, единовременная нагрузка в пиковый период - более 20 тыс. чел.);

- перегрузка в летний сезон имеющихся центров организованной рекреации и постоянных мест отдыха неорганизованных туристов и местного населения, в особенности рекреационных территорий «Байкальский Прибой», «Култушная», «Лемасово», побережья оз. Щучье, окрестностей г. Бабушкин, сел Горячинск, Гремячинск, Заречье, Посольское, Сухая, Энхалук;

- беспорядочная массовая застройка мест, пригодных для отдыха, в том числе частными дачами и загородными домами с нарушением природоохранного законодательства, запрещающего строительство в водоохраных зонах;

- большой поток неорганизованных отдыхающих, из Иркутской области, Красноярского края и других регионов на легковых автомобилях, особенно вблизи населенных пунктов на побережье и имеющихся автодорог на участках Улан-Удэ – Бабушкин, Улан-Удэ – Горячинск, Тресково – Сухая;

- увеличение количества и скопление неорганизованных туристов в неблагоустроенных местах отдыха, не приспособленных для приема такого количества отдыхающих, но привлекательных для развития организованной рекреации, включая побережье озер Байкал (с. Заречье, Катково, Оймур, Сухая), Щучье, Торма и др., а также бальнеологических местностей (Ильинка, Ута-Булаг и др.);

- интенсивная любительская незаконная охота и рыбная ловля;
- отсутствие четкой государственной политики в области рекреационного природопользования и несогласованность органов государственной власти в вопросах развития туристско-рекреационной сферы.

Все это приводит к значительному экологическому ущербу окружающей среды (лесные пожары, обеднение видового разнообразия флоры и фауны, негативные изменения в почвенном покрове, загрязнение побережья озера и его прибрежных вод и т.д.). В то же время необходимо отметить, что подобные правонарушения чаще совершают местные жители и неорганизованные туристы. К числу наиболее распространенных правонарушений, оказывающих негативное антропогенное воздействие, относятся прежде всего различные виды незаконной добычи биологических ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Поэтому при определении перспектив развития сферы туризма в регионе (главным образом на побережье оз. Байкал) необходимо учитывать сложившиеся особенности использования и современное состояние рекреационных ресурсов. Прежде всего базы отдыха и другие аналогичные объекты не должны в дальнейшем концентрироваться в существующих центрах организованной рекреации и равномерно распределяться по всему побережью оз. Байкал.

В современных условиях степень влияния рекреационной деятельности на состояние природных ландшафтов зависит от режима их эксплуатации, определяемого наличием какого-либо юридически закреплённого статуса, от местоположения территории, степени близости к крупным промышленным центрам и транспортной доступности территории и других факторов. В связи с этим можно выделить несколько категорий рекреационных ресурсов. Это прежде всего особо охраняемые природные территории, используемые в рекреационных целях (таблица 4.15).

Таблица 4.15

Использование рекреационных ресурсов ООПТ в бассейне р. Селенги

Характер использования в рекреационных целях	Степень рекреационного воздействия	Особо охраняемые природные территории	Характер использования	Виды туризма
Практически не используемые в рекреационных целях	Минимальна, что обусловлено режимом заповедывания территории.	Байкальский государственный биосферный заповедник, Сохондинский государственный биосферный заповедник	Проведение научных исследований. Организация экологических троп. Экологическое просвещение населения.	Научный (орнитологический и ботанический), экологический
Мало затронутые рекреационной деятельностью	Минимальна, что обусловлено транспортной труднодоступностью территории	Заказники: Кабанский, Кондо-Витимский, Боргойский, Тугнуйский, Узколугский, Худакский	Проведение научных исследований. Экологическое просвещение населения. Заготовка лекарственных трав, сбор дикоросов (грибов, ягод, орехов).	Природно-познавательный, научный (орнитологический и ботанический), экологический. Пляжный отдых
В средней степени затронуты рекреационной деятельностью	Имеются небольшие изменения связанные с хозяйственной деятельностью и рекреационным использованием территории	Заказники: Ангирский, Алтайский, Энхалукский, Прибайкальский, Снежинский,	Хозяйственная деятельность (сенокосение, распашка полей, рубка леса). Заготовка лекарственных трав, сбор дикоросов (грибов, ягод, орехов).	Природно-познавательный туризм. Добывательская рекреация. Неорганизованный отдых.
Интенсивно используются в рекреационной деятельности	Территории хорошо освоены. Наблюдается деградация природных комплексов, в т.ч. вытаптывание растительности, обеднение видового состава, местами уничтожение растительного покрова, уплотнение грунтов и т.д.	Рекреационные местности «Байкальский Прибой – Култушная», «Лемасово», «Озеро Щучье»	Используется для массового отдыха населения	Массовый организованный и неорганизованный отдых

Существующие в настоящее время природные комплексы ООПТ охватывают не затронутые хозяйственной деятельностью и слабо трансформиро-

ванные ландшафты бассейна р. Селенги. Всего здесь находятся два заповедника, два заказника федерального значения и 10 заказников регионального значения, четыре лечебно-оздоровительные местности. Степень рекреационной освоенности этих территорий напрямую зависит от режима охраны и функционального зонирования.

Следующая категория – это территории, обладающие уникальными рекреационными ресурсами, в состав которых входят минеральные воды, лечебные грязи, рапа озер. Как правило, они используются не только для отдыха, но и в целях лечения, оздоровления, поддержания здоровья. Проведенные исследования показали, что эти территории обладают большей ценностью. По мнению туристов, отличаются от прочих рекреационных территорий, поскольку многие благодаря лечебным факторам вылечились от каких-либо заболеваний и посещают эти места ежегодно для поддержания здоровья. Эту категорию можно разделить на две подкатегории - рекреационные территории, которые имеют относительно развитую или слаборазвитую инфраструктуру и используются «диким» способом или являются местными здравницами.

В.А. Бабинов (2009) на основе разработанных классификаций минеральных вод и лечебных грязей и учета бальнеологического потенциала предлагает признать и выделить в пределах Селенгинского среднегорья, входящего в бассейн р. Селенги, в качестве лечебно-оздоровительных местностей 14 территорий. По степени антропогенной нарушенности ландшафтной структуры территории их можно разделить на три группы, которые выделяются по характеру использования, наличием инфраструктуры и степенью транспортной доступности территории (таблица 4.16).

Таблица 4.16.

Степень антропогенной нарушенности ландшафтной структуры лечебно-оздоровительных местностей Селенгинского среднегорья¹

№	Характер использования	Степень рекреационного воздействия	Лечебно-оздоровительные местности	Минеральные источники

	вания в рекреационных целях			
1	Мало затронутые рекреационной деятельностью	Минимальна, что обусловлено транспортной труднодоступностью территории. Лечебные свойства источников используются в основном местным населением в целях лечения заболеваний и отдыха.	Шаралдайско-Мухоршибирско-Шибертуйская	Шибертуйский, Бутукский и др.
			Никольско-Шинестуйская	Шинестуйский
			Южно-Цаган-Дабанская (Сутайская)	Акшангинский (возле с. Калиновка), Сутайский (возле с. Верхний Сутай), Нарин-Заганский Аршан
			Тэгдинско-Хасуртаевская	Тэгдинский, Хасуртаевский, Даргитуйский
			Илькинская	Ташеланский, Ара-Кижинский
2	В средней степени затронуты рекреационной деятельностью	Имеются небольшие изменения, связанные с хозяйственной деятельностью и рекреационным использованием территории в качестве «диких» курортов и местных бальнеологических здравниц.	Халютинско-Ключевская	Ута-Булак (Янгажинский), Халютинский, Каленовский
			Топкино-Староключевская	Староключевские источники
			Северо-Цаган-Дабанская (Тарбагатайская)	Медведчиков Ключ и др.
			Тугнуйско-Алтачейская	Баргульджинский, Заганский Аршан и др.
3	Интенсивно используются в рекреационной деятельности	Территории хорошо освоены, имеется инфраструктура. Наблюдаются деградация природных комплексов, изменение в ландшафтной структуре под влиянием антропогенного пресса.	Ильинско-Итанцинская	Питателевский
			Гусиноозерско-Хамбинская	Загустайский, Урминский
			Центральная Селенгинско-Хилокская	Убукунский и др.
			Верхнеберезовско-Кулаковская	Кулаковский и др.
			Кижингино-Цаган-Дабанская	Ородой-Аршан, Аса-Аршан, Саранта, Жиб-хэгэн и др.

¹Составлено по материалам: Бабиков, 2009.

В силу низкого уровня развития инфраструктуры, большинство минеральных источников первой группы используются только местным населением для оздоровления и отдыха в летний период, что благоприятствует сохранению природных ландшафтов. Как правило, средства размещения представляют собой деревянные домики без удобств.

Однако близость минеральных источников из второй и третьей групп к г. Улан-Удэ и населенным пунктам и наличие хороших подъездных путей, актуализирует их использование и является причиной негативных изменений вблизи источников. Специалисты отмечают увеличение захламления территории бытовым мусором, смена растительных сукцессий вследствие вытаптывания, уплотнение почвенного покрова.

Водные рекреационные ресурсы можно также выделить в отдельную категорию. Большинство рек бассейна р. Селенги относятся к горным рекам, поэтому их береговая линия подвергается довольно интенсивному размыву. С особенностями режима горных рек связано также и то, что во время длительных дождей наблюдаются паводки, наносящие немалый экологический и экономический ущерб. Прежде всего, страдают от паводков леса и незалеменные территории удобные в рекреационном отношении. Это галечные и песчаные пляжи, прибрежные луговины и степные участки побережий, приустьевые дельтовые заболоченные местности.

Наиболее традиционным использованием водных рекреационных ресурсов является пляжный отдых. Следует отметить, что в бассейне р. Селенги организованный пляжный отдых практически отсутствует, реки используются в основном для рекреации только местными жителями или же приезжими из городов. Однако потенциальным использованием водных рекреационных ресурсов является организация сплавов по рекам, причем категории сложности могут значительно варьироваться, что позволяет удовлетворить спрос в данном виде рекреации широкие слои населения, не только обладающие специальной подготовкой (табл. 4.17.).

Таблица 4.17.

Потенциал рекреационного использования рек бассейна р. Селенги¹

Название реки	Возможное потенциальное рекреационное использование	Категория сложности
Селенги	Организация экскурсий, походов выходного дня, Сплавы на каяках, байдарках, плотах, катамаранах	До 1 категории сложности

	нах, лодках	
Джида	Сплавы на плотах, байдарках, каяках, катамаранах, лодках	Многодневные сплавы до 2 категории сложности
Темник	Сплавы на плотах, байдарках, каяках, катамаранах, лодках	Многодневные сплавы до 4 категории сложности
Уда	Сплавы на плотах, байдарках, каяках, катамаранах, лодках	До 1 категории сложности
Чикой	Оздоровительный отдых. Спортивный зимний и летний пеший туризм, природно-познавательный, велосипедный туризм, оздоровительный отдых с элементами промысловых видов занятий, экскурсии. Конно-спортивный туризм. Зимнее катание на лыжах.	Водно-спортивный туризм, любительское рыболовство.
Хилок	Спортивный зимний и летний пеший туризм, природно-познавательный, оздоровительный отдых с элементами промысловых видов занятий, экскурсии. Зимнее катание на лыжах. Экзотические формы туризма, сбор грибов, ягод, дикоросов.	Спортивный водно-гребной туризм, любительское рыболовство.
Ямаровка	Оздоровительный отдых, санаторно-курортное лечение, промысловый туризм	Комбинированный водно-пеший маршрутный туризм, любительское рыболовство

¹По материалам Разработка..., 2002; Рекреационное природопользование..., 2004.

Наибольшим потенциалом для развития практически всех видов рекреации обладают озера, находящиеся в бассейне р. Селенги (табл. 4.18.). Причем рекреационной ценностью обладает не только побережье озер, но и их акватория.

Таблица 4.18.

Потенциал рекреационного использования озер находящихся в бассейне р. Селенги¹

Озера	Потенциал рекреационного использования	
	Побережье	Акватория
Байкал	Все виды маршрутного туризма, природно-познавательный, научный кон-	Яхтинг, прогулочный и круизный отдых на маломерных су-

	грессный туризм, пляжный и кемпинговый отдых, экскурсионный исторический, религиозный туризм, все виды рыболовного любительского туризма, санаторно-курортное лечение и оздоровительный отдых, спелеотуризм	дах, водный (парусный и гребной) спорт, зимний маршрутный лыжный туризм и буерный спорт
Щучье	стационарный оздоровительный, пляжный и кемпинговый отдых, пеший, велосипедный туризм, экскурсии, рыболовный туризм	Стационарный отдых на воде, Водно-спортивный туризм, любительское рыболовство -
Сульфатное	Оздоровительный, пляжный отдых, научный туризм, экскурсии	Стационарный отдых на воде,
Котокельское	Лечебно-оздоровительный стационарный, пляжный и кемпинговый отдых, экскурсии	Стационарный отдых на воде, Водно-спортивный туризм, любительское рыболовство
Таглей	Оздоровительный отдых, рыболовство	Стационарный отдых на воде, любительское рыболовство
Киран	Оздоровительный отдых, рыболовство	Стационарный отдых на воде, любительское рыболовство
Ивано-Арахлейские озера	Оздоровительный стационарный, пляжный отдых, экскурсии, природно-познавательный, туризм, все виды рыболовного любительского туризма, санаторно-курортное лечение и оздоровительный отдых	Водный (парусный, гребной и буерный) спорт, зимний маршрутный лыжный туризм, организация базы для тренировок и соревнований по конькобежному виду спорта в условиях высокогорья.

¹По материалам Разработка..., 2002; Рекреационное природопользование..., 2004.

Развитие использование водных рекреационных ресурсов во многом определяется спросом населения на данный вид рекреации. Следует учитывать, что данный спрос будет только возрастать, поскольку вследствие низкого уровня жизни для большинства населения Республики Бурятия и Забайкальского края данный вид рекреации является единственно возможным.

Использование водных рекреационных ресурсов в настоящее время пока не характеризуется серьезным антропогенным влиянием на экосистемы побережий и акваторий рек и озер. Однако следует учесть, что в связи с усиление интереса к местным рекреационным ресурсам значительно выросла нагрузка на некоторые реки и озера. Прежде всего, следует отметить реки Селенги и Уда, в черте г. Улан-Удэ и пригородов, которые активно использу-

ются населением. Отмечается захламленность побережья бытовым мусором, вырубка леса и кустарников, вытаптывание лесной растительности и т.д. Подобная картина наблюдается на оз. Щучье, которое подвергается нашествию автотуристов из г. Улан-Удэ.

Довольно интенсивно для пляжного отдыха, катания на лодках и водных мотоциклах используются озера Карасиное и Торма в Иволгинском районе. В выходные дни количество отдыхающих насчитывается до тысячи человек одновременно, чему благоприятствует хорошая транспортная доступность территории. На оз. Карасином имеется летний лагерь для школьников, на оз. Торма практически нет инфраструктуры. Учет туристов практически не ведется. По экспертным оценкам состояние природных ландшафтов и озер в целом удовлетворительное.

На монгольской части бассейна р. Селенги в настоящее время интенсивно осваиваются рекреационные ресурсы созданного в 1992 г. Хубсугульского национального парка, который расположен в северо-западной части Монголии. На территории парка проживает 3500 человек, при плотности населения 0,41 чел./км². Рекреационное освоение Прихубсугулья ведет свою историю с 90-х годов прошлого века (Евстропьева, 2010).

Туристы размещаются на туристических базах, базах отдыха, кемпингах и гостевых домах. В 1992 г. в парке было всего 3 туристические базы, которые занимали площадь 21 га. По экспертным оценкам в 2008 г. насчитывалось около 37 учреждений рекреации, в том числе 8 около населенного пункта Ханха, в окрестностях Хатгала – 29, а в настоящее время создано 52 туристические базы, общей площадью 654,4 га (Оюунгэрэл, 2011). Как свидетельствуют эти цифры, количество турбаз стремительно растет, как и спрос на отдых на оз. Хубсугул. Согласно официальным данным национальный парк посещают порядка 10 тыс. чел. ежегодно, что не отражает реальной картины. По нашим оценкам количество отдыхающих, с учетом емкости имеющихся средств размещения около 2200 мест, может достигать более 38 тыс. человек в год.

Турбаза чаще всего представляет собой огороженную территорию, на которой размещается основное здание и от 5 до 20 войлочных юрт, в среднем количество мест в них составляет 30-40 койко-мест. Помимо проживания и питания, предоставляются услуги: гида-переводчика, пешие и конные экскурсии, охота и рыбалка, аренда оборудования и снаряжения (резиновой и моторной лодок, рыболовных снастей и т.д.), прокат велосипедов, спортивного инвентаря, фото- и видеосъемка и т.п. Стоимость пребывания колеблется в среднем от 25 до 35 долларов США в сутки и включает стоимость питания и проживания (Санжеев, 2010 г.).

Все учреждения отдыха предлагают туристам набор услуг, позволяющих в полном объеме познакомиться с национальными традициями Монголии. Одной из серьезных проблем территории является ее слабая транспортная доступность и удаленность от центральных регионов страны (Евстропьева, 2010).

В национальный парк «Хубсугул» иностранные туристы в основном приезжают из США, Японии, Южной Кореи, Великобритании, Франции, Канады, Китая. Преобладает групповой туризм, количество человек в группах может составлять до 14-15 человек. Наибольшее число туристов составляют жители США, Японии и Южной Кореи. Вместе с тем, в связи с наличием двухстороннего перехода «Монды – Ханх» активно развивается российско-монгольское сотрудничество в области туризма. Это характеризуется созданием совместных российско-монгольских предприятий по приему и обслуживанию российских туристов. Объектами туристского интереса является оз. Хубсугул и высокогорные и горно-таежные ландшафты (Санжеев, 2010 г.).

Согласно проведенным Б. Оюунгэрэл (2011) исследованиям было установлено, что в Хубсугульском национальном парке происходит интенсивная трансформация ландшафтов и изменение акватории озера Хубсугул. Основными факторами, изменяющими ландшафтный покров парка, являются глобальное потепление климата и антропогенные воздействия, в первую очередь

перевыпас скота вследствие уменьшения радиуса перекочевков, а также вырубки леса и другие виды природопользования.

Для выполнения природоохранных и рекреационных задач, согласно закону об ООПТ Монголии, на территории парка выделено 3 охранных зоны с различным режимом использования территории. Зона заповедного режима с полным запретом свободного посещения и вмешательства человека занимает площадь 141,5 га (16,9% от общей площади парка). Рекреационная зона (115,0 тыс. га) включает территории, активно используемые населением для отдыха. Национальным парком проводится благоустройство зоны. Буферная зона (647,1 тыс.га или 77,2% от общей площади парка) предназначена для комфортного отдыха посетителей национального парка и обеспечения их необходимой информацией; здесь осуществляются работы, необходимые для функционирования и развития национального парка, а также обеспечения жизнедеятельности населения.

Для регулирования неорганизованной рекреации необходима разработка целого комплекса мер, направленных на упорядочение использования водных рекреационных ресурсов. Это оборудования пляжей, уборка территории от бытового мусора, разработка правил пользования водными рекреационными ресурсами, введение системы штрафов за нарушение природоохранного законодательства, экологическое образование и воспитание и т.д. (Оюунгэрэл, 2011)

Увеличение масштабов антропогенной деятельности, на фоне поиска путей сбалансированного природопользования закономерно ставит проблему оценки антропогенной трансформации ландшафтов, важнейшим аспектом которой является оценка трансформации ландшафтов под воздействием рекреационной деятельности. Это проблема особенно актуальна для тех территорий, обладающих богатейшим рекреационным потенциалом. Безусловно, ландшафты, обладающие рекреационной привлекательностью и рекреационной значимостью, подвергаются, и будут подвергаться антропогенной трансформации (Санжеев, 2010а).

Ландшафт в региональном понимании этого термина есть, во-первых, конкретная территориальная единица; во-вторых, достаточно сложная геосистема, состоящая из многих элементарных единиц; в-третьих, ландшафт представляет собой основную ступень в иерархии геосистем (Исаченко, 1991).

Во многих трудах предлагались классификации антропогенной трансформации ландшафтов по их генезису, степени преобразования горизонтальной и вертикальной структуры, территориальной формы производственной деятельности и другим признакам. К их числу относится классификация А.М. Рябчикова (1972), в которой по степени изменения структуры естественных ландшафтов хозяйственной деятельностью автор выделил шесть групп ландшафтов: искусственные, преобразованные или культурные, сильно нарушенные, нарушенные, слабо измененные и практически неизменные.

А.Г. Исаченко (1991) предложил более укрупненные качественные градации ландшафтов и выделил четыре категории: условно неизменные (первобытные), слабоизмененные, нарушенные (сильно измененные) и культурные ландшафты. Опираясь на данную классификацию можно провести группировку ландшафтов отдельного региона.

По степени антропогенной трансформации Н.Л. Беручашвили (1995) предложил группировать ландшафты на основе площадей природно-аграрных территориальных комплексов, селитебных и рекреационных участков, промышленных и транспортных сооружений. Он выделил шесть категорий антропогенной трансформации ландшафтов: практически полностью измененные, сильно измененные, значительно измененные, умеренно измененные, слабо измененные и практически неизменные.

В соответствии с этой классификацией возможно применение критерия изменчивости геосистем по степени антропогенной трансформации на основе показателя площади рекреационных участков. Кроме того, должны быть учтено количество средств размещения расположенных в районах республики и количество организованных и неорганизованных рекреантов.

Вопросам антропогенной трансформации ландшафтов нашей республики практически не уделялось внимания, существуют лишь отдельные разрозненные публикации, не дающие общей картины. Следует отметить, что для индустриально-аграрной республики, со слаборазвитой промышленностью и ее высокой концентрацией населения в населенных пунктах, невысокой плотностью населения 2,7 чел./км² проблема антропогенной трансформации ландшафтов не стоит особенно остро.

Однако широкомасштабное стихийное, неконтролируемое использование рекреационных ресурсов Республики Бурятия актуализирует данную проблему и закономерно диктует необходимость проведения исследований подобного рода. В наших исследованиях рассматривается вклад рекреационного природопользования в общую антропогенную трансформацию ландшафтов, поскольку основными типами природопользования на территории республики является аграрное, горное и лесное природопользование, которые определяют степень трансформации ландшафтов.

Специфика исследуемой территории геосистем заключается в том, что территория республики представляет собой сложную Байкальскую рифтовую зону, определившую современный горно-котловинный рельеф. Ландшафты республики развиваются в условиях резко континентального климата. Территории Предбайкалья и Забайкалья относятся к Алтае-Саянскому нагорью (стране) к природной провинции «Восточно-Саянские и гольцовые горы» (Предбайкалье и Забайкалье, 1965).

Трансформация ландшафтов республики определяется характером существующего природопользования и степенью его развития. Основными видами природопользования является аграрное (сельскохозяйственное) природопользование, воздействие которого на природные экосистемы в связи с реформированием экономики в постсоветский период существенно снизилось. Также на состояние ландшафтов оказывает влияние горнодобывающая, лесохозяйственная, рекреационная и другие виды хозяйственной деятельности.

Площади рекреационных участков определялись на основе данных инвентаризации рекреационных ресурсов, проведенной в рамках разработки проекта «Генеральной Схемы размещения объектов и инфраструктуры туризма Республики Бурятия» (2004) и полученных в ходе доработки «Комплексной схемы охраны и использования природных ресурсов Байкальской природной территории», раздел «Рекреационные ресурсы» (2004) дополненных современными показателями.

В материалы инвентаризации по «Генеральной Схеме...» (2004), вошли 46 зон туризма и отдыха или рекреационные местности, находящиеся на территории 10 административных районов республики, половина районов не вошла. А в «Комплексной схеме...» (2002) рассматривались 53 рекреационные территории, находящиеся в 11 административных районах. Следует отметить, что в данные перечни вошли те районы, рекреационные ресурсы которых в настоящее время используются.

На основе имеющихся данных была составлена таблица, и анализ в целом проводился по тринадцати административным районам республики, обладающими богатыми рекреационными ресурсами, большая часть которых используется в настоящее время. Соответственно, можно предположить, что территории прочих районов являются перспективными для рекреационного освоения и их территории можно отнести к слабо измененным и практически неизменным, согласно группировке предложенной Н.Л. Беручашвили (1995).

Кроме непосредственно рекреационных участков, на территории которых находится рекреационная инфраструктура и ландшафты являются трансформированными, следует также учитывать количество организованных и неорганизованных отдыхающих. На состояние ландшафтов оказывает влияние концентрация организованных и неорганизованных рекреантов. Наибольшее влияние оказывается на лесостепные ландшафты, в которых можно выделить следующие признаки антропогенной трансформации: вытаптывание травянистого покрова, изменение видового состава растительно-

го покрова, нарушение и уплотнение почв, замусоренность и захламленность территории, вырубка леса.

Для количественной оценки потока рекреантов и определения и регулирования предельно-допустимых рекреационных нагрузок на ландшафты по всем рекреационным территориям необходимо проведение мониторинговых исследований.

Необходимо также принимать во внимание так называемую зону действия данных рекреационных участков, на которых расположены средства размещения. По оценкам специалистов, повышенные рекреационные нагрузки наблюдаются в зоне радиусом 500-700 метров вокруг основных рекреационных участков. Однако с учетом неорганизованных отдыхающих для расчетов следует принять зону с радиусом около 1000-2000 метров. Предлагается для территорий имеющих слаборазвитую инфраструктуру или не имеющей ее установить зону с радиусом 1000 м и для развитых в инфраструктурном отношении 2000 м.

Опираясь на данные условия и площадь рекреационных территорий, были произведены расчеты площади рекреационных участков по районам Республики Бурятия, входящим в бассейн р. Селенги (табл. 4.19.).

Таблица 4.19.

Площадь рекреационных участков по районам Республики Бурятия, находящимся в бассейне р. Селенги¹

№ п/п	Районы	Площадь территории, км ²	Площадь территории рекреационных участков	
			в км ²	в % от общей площади
	Республика Бурятия	351334	977,31	0,28
1	Иволгинский	2663	14,58	0,55
2	Кабанский	13470	303,22	2,25
3	Кижингинский	7871	60,16	0,76
4	Кяхтинский	4663	7,45	0,16
5	Мухоршибирский	4539	8,03	0,18
6	Прибайкальский	15472	137,84	0,89
7	Селенгинский	8269	19,78	0,24
8	Тарбагатайский	3304	8,74	0,27

¹таблица составлена на основе расчетных данных

Результаты расчетов показывают, что методика Н.Л. Беручашвили, позволяет подтвердить эмпирические данные трансформированности ландшафтов под воздействием рекреационной деятельности. Согласно проведенному анализу, можно выделить четыре группы районов по площади рекреационных участков.

К первой группе относятся лидеры по количеству средств размещения и посещаемости. Это Кабанский, Прибайкальский районы, характеризующиеся высокой степенью рекреационного освоения и наличием в среднем около 70-80 средств размещения. Расчеты показывают, что по площади рекреационных участков эти районы в республике также находятся на первых местах.

Ко второй группе относятся Кижингинский, Иволгинский районы. Количество средств размещения в них сравнительно невелико. Однако в Кижингинском районе находится большое количество «диких» здравниц, используемых местными жителями. Иволгинский район за счет близости к г. Улан-Удэ испытывают массированное нашествие неорганизованных рекреантов, особенно в летний период.

К третьей группе можно отнести Тарбагатайский и Селенгинский районы, освоение рекреационных ресурсов которых в настоящее время активизировалось. Например, освоение рекреационной местности «Озеро Щучье» и рекреационных территорий Тарбагатайского района идет за счет отдыхающих из промышленных центров – городов Гусиноозерск и Улан-Удэ, предпочитающих проводить здесь уик-энды в летний сезон.

В четвертую группу можно отнести Кяхтинский и Мухоршибирский районы, освоение рекреационных ресурсов которых находится в начальной стадии и рекреационная деятельность практически не оказывает влияния на ландшафты.

Следует отметить, что в большинстве районов республики рекреационное природопользование имеет очаговый характер, за исключением Кабан-

ского и Прибайкальского районов в силу их рекреационной привлекательности и транспортной доступности.

Анализируя полученные данные и используя градации площади рекреационных участков, количество средств размещения и количество организованных и неорганизованных рекреантов было выделено шесть категорий ландшафтов Республики Бурятия, различающихся по степени антропогенной трансформации (табл. 4.20.).

Таблица 4.20.

Категории ландшафтов в бассейне р. Селенги в границах Республики Бурятия, различающихся по степени антропогенной трансформации под воздействием рекреационной деятельности (по Беручашвили Н.Л., 1995)

Категории ландшафтов	Районы	Площади рекреационных участков в % от общей площади	Рекреационное воздействие на ландшафты
I. Практически полностью измененные ландшафты	-	-	В силу отсутствия мощных рекреационных центров и очаговый характер рекреационного освоения территории не может быть отнесена ни одна группа ландшафтов
II. Сильно измененные ландшафты	-	-	
III. Значительно измененные ландшафты	Кабанский, Прибайкальский	от 0,81% и более	Ландшафты страдают от массового нашествия организованных и неорганизованных рекреантов
IV. Умеренно измененные ландшафты	Кижингинский, Иволгинский, Тарбагатайский, Селенгинский	от 0,21% до 0,8%	Ландшафты трансформируются под воздействием усиливающейся рекреационной деятельности
V. Слабо измененные ландшафты	Кяхтинский, Мухоморский	от 0,1% до 0,2%	Рекреационное освоение ландшафтов только началось
VI. Практически неизмененные ландшафты	Все остальные районы	менее 0,1%	Практически не затронуты рекреационной деятельностью

Таким образом, значительно измененные ландшафты составляют 0,15% от общей площади республики, умеренно измененные ландшафты – 0,11%, слабо измененные – 0,01%. При оценке результатов трансформации, следует учитывать, что рекреационное использование ландшафтов не является ос-

новным видом природопользования в республике. Однако при дальнейшем развитии туристско-рекреационного комплекса следует ожидать увеличение площадей ландшафтов, подвергающихся рекреационному воздействию.

По мнению Д.А. Николаишвили (2008), антропогенной трансформации подвергаются не все ранги и не вся территория ландшафтов. В одних случаях антропогенная трансформация происходит на уровне морфологических единиц (фации, урочища и т.д.), а в других – на уровне ландшафтных родов и видов. По мнению автора, антропогенной трансформации слабо подвержены ландшафты высших классификационных рангов (класс, подкласс, тип, подтип). Более интенсивно подвергаются антропогенным изменениям морфологические единицы ландшафта.

Разная степень интенсивности антропогенных факторов в разных районах республики, в данном случае рекреационного использования ландшафтов, и разная устойчивость геосистем к рекреационному воздействию приводит в результате к дифференцированной трансформации ландшафтов.

Следующим этапом исследования должно стать создание карты трансформации ландшафтов бассейна р. Селенги под воздействием рекреационного природопользования. Для более глубокого анализа следует нанести рекреационные участки на карту и сопоставить эти данные с ландшафтными картами Республики Бурятия, Забайкальского края и Монголии, тогда будет более отчетливо видно какие именно фации и урочища подвержены антропогенной трансформации. Также возможно использование данных дистанционного зондирования и космоснимков (Санжеев, 2010).

Таким образом, анализ антропогенной трансформации ландшафтов в бассейне р. Селенги показывает растущую роль рекреационного природопользования, под влиянием которого происходят негативные изменения в природных комплексах. Принятие мер по упорядочению развития туристско-рекреационного комплекса является первостепенной задачей государственных органов России и Монголии. Это особенно актуально, учитывая высокий уровень хозяйственной освоенности и плотности населения в свете увеличе-

ния спроса на рекреационные ресурсы и развития международного туризма. Для этого необходимы дальнейшие исследования в области изучения и оценки рекреационных ресурсов, поиска инструментов для совершенствования формирующегося экономического механизма рекреационного природопользования, планировании туризма и др.

4.6. Оценка и распределение экологических рисков на территории Республики Бурятия

Современный характер научно-технического и социально-экономического развития характеризуется чрезмерной эксплуатацией природных ресурсов, ведущих к их истощению, загрязнению окружающей природной среды, распространению и накоплению отходов. В свою очередь, все это приводит к деградации экосистем и ставит под угрозу здоровье населения. Противоречия между обществом: используемыми им технологиями, типом природопользования, недостатком информации о закономерностях функционирования природных комплексов и ответных реакций организмов на изменение состояния окружающей среды привело к возникновению экологического риска, который определяет направление преобразования природной среды.

К сожалению, в настоящее время понятие экологического риска зачастую трактуется неоднозначно. Существуют различные термины для обозначения опасностей и рисков, связанных с окружающей средой. Различия в определении экологического риска, прежде всего, связаны с подходом исследователей к факторам опасности (источникам негативного воздействия) и факторам ущерба (реципиентам негативного воздействия).

Во всех определениях экологического риска, общим является то, что экологический риск возникает при тесном взаимодействии общества и природы. Так, экологическая ситуация, по мнению Кондратьевой Л.М. (2003), формируется на базе взаимодействия трех основных факторов: природных

объектов, системы природопользования и уровня научно-технического прогресса.

По нашему мнению, экологический риск – вероятность наступления неблагоприятных последствий различного характера (по факторам опасности) для окружающей природной среды, через которую проявляются негативные последствия для общества и экономики (по факторам ущерба) (рис. 4.4).

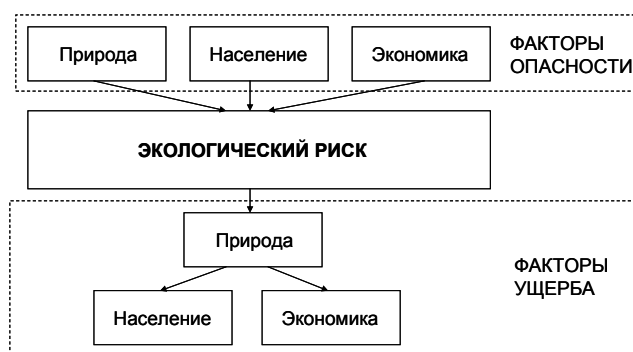


Рис. 4.4. Схема источников и реципиентов экологического риска

Разделение оценки риска на определенные этапы носит название анализа риска, т.е. его разложение на составные части. По мнению Тихомирова Н.П. и других (2003) «риск-анализ представляет собой упорядоченную последовательность этапов научно-практических исследований, направленных на определение достоверных и обоснованных характеристик риска, а также на выявление эффективных мер по его сокращению».

В настоящее время существует множество схем оценки и управления эколого-экономическими рисками (Страхова, Филимонов, 2003; Тихомиров Н.П. и другие, 2003). В основном они подразделяются на два вида: оценка эколого-экономических рисков при инвестиционном проектировании (в рамках процедуры ОВОС) и территориальная оценка существующих эколого-экономических рисков с целью их снижения.

Характерной особенностью всех анализируемых схем является наличие двух основных блоков: блок оценки эколого-экономического риска, блок управления эколого-экономическими рисками.

Для Республики Бурятия и Монголии характерны следующие чрезвычайные ситуации (ЧС) и стихийные бедствия: землетрясения, весенние паводки, наводнения, лесные пожары, бури, сели и лавины. Возможны чрезвычайные ситуации техногенного характера, особенно на объектах транспорта, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики (табл. 4.21.).

Таблица 4.21.

Чрезвычайные ситуации, зарегистрированные на трансграничной территории*

Виды чрезвычайных ситуаций	2003 г.	2004 г.	2005 г.
<i>Природного характера</i>			
Землетрясения **	16	23	18
Наводнения	1		
Лесные пожары	3396	881	882
Засуха	1		
Град	1		
Сильный ветер	1	2	
Дождь с селевыми потоками		1	
Большой снег			2
Промерзание русла рек	1		
<i>Техногенного характера</i>	13	61	52
<i>Социально-биологического характера</i>	2	3	-

* Данные Главного управления МЧС России по РБ;

** Землетрясения, зарегистрированные в непосредственной близости от населенных пунктов

Из природных ЧС первое место занимают лесные пожары. В последние годы существенно возросли частота и масштабы пожаров. Из числа пожаров, возникших в гослесфонде, 66% возникли по вине граждан, 28% от грозовых разрядов, 4% от сельхозпалов, 2% по вине лесозаготовительных и других организаций.

Землетрясения уступают лесным пожарам, однако значительно превосходят их по повторяемости, в данной таблице даны землетрясения зарегистрированные не посредственно вблизи от населенных пунктов и могущие

оказать негативные последствия, в первую очередь на населения. По данным прогноза возможных землетрясений, на территории республики могут быть землетрясения силой 11 баллов, с эпицентром в оз. Байкал и на Байкальском побережье, сейсмически опасная зона составляет 60%. В большей степени это объясняется тем, что Республика Бурятия и часть Монголии находятся в Байкальской рифтовой зоне, одной из самых сейсмически опасных зон мира.

Наводнения в республике по потенциальной опасности уступают землетрясениям, однако значительно превосходят их по повторяемости и наносимому ущербу. По многолетним наблюдениям и данным прогноза, паводковые наводнения на реках достигают 4-8 м от средней отметки с выходом на поймы.

Крупные предприятия промышленности являются основными загрязнителями природной среды, что порождает на территории Республики Бурятия и Монголии ряд экологических проблем. Недостаточно высокий уровень технической оснащенности (отсталые технологии) многих промышленных предприятий, отсутствие эффективной очистки, большое количество неиспользуемых отходов, загрязнение почв, нарушение основ лесопользования приводят не только к большим экономическим издержкам, но и к тяжелым экологическим последствиям и чрезвычайным ситуациям техногенного характера.

Оценка экологического риска на трансграничных территориях в силу различных причин научно-методического, институционального, национального характера выполняется по различным методологическим подходам. Так как вероятность проявления опасности связана с пространством и временем, наиболее показательным методом, на наш взгляд, для определения экологического риска, является районирование территории по степени опасности возникновения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Единая карта степени риска техногенных и природных ситуаций представляет большую ценность с точки зрения своей информативности и комплексному охвату территории (Шахраманьян, 1998).

По данной методике было проведено районирование Республики Бурятия, при которой учитывались такие факторы как: численность и плотность населения; специфика промышленного и сельскохозяйственного производства; характер развития транспортных магистралей, насыщенность аварийно-опасными производствами, число чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и др (табл. 4.22.).

Для районирования территории по степени риска, нами создана карта (рис. 4.5.), которая содержит несколько тематических слоев, охарактеризованных в базе данных набором семантических (атрибутивных) показателей:

- по чрезвычайным ситуациям (дата возникновения, место, тип, описание, количество пострадавших и погибших, материальный ущерб, привлекаемые силы и средства);
- по административным районам (название, количество и плотность населения, площадь, количество потенциально опасных объектов и др.);
- по потенциально опасным объектам (место, площадь, степень химической опасности, размер санитарной зоны, виды и количество и условия хранения АХОВ и др.).

Собранная информация о чрезвычайных ситуациях в Республике Бурятия с 2002 по 2005 гг. позволила произвести районирование области по степени риска (рис. 4.5.). Районирование производилось по показателям: численность населения (Р), количество и виды природных и техногенных ЧС (N), количество потенциально опасных объектов (К).

Таблица 4.22.

Факторы учитываемые при определений степени риска территории Республики Бурятия

	Число техногенных ЧС	Число природных ЧС	Кол-во опасных объектов и производств	Численность населения, тыс. чел.	Площадь, тыс. км ²	Плотность населения	Степень риска
Всего по республике	130	79	141	959,9	351334	2,7	
Баргузинский	1	7	6	25,7	18553	1,4	5
Баунтовский	1	7	9	10,4	66816	0,2	5
Бичурский	9	3	2	26,9	6201	4,3	6
Джидинский	1	1	4	30,9	8628	3,6	4
Еравнинский	5	0	2	18,6	25646	0,7	3
Заиграевский	5	1	6	48,7	6602	7,4	6
Закаменский	3	1	7	30,3	15323	2	5
Иволгинский	4	0	3	32,3	2663	12,1	3
Кабанский	5	5	14	64,5	13470	4,8	6
Кижингинский	3	1	2	18,9	7871	2,4	4
Курумканский		10	2	15,6	12450	1,3	5
Кяхтинский	7	1	5	41	4663	8,8	5
Муйский	9	12	9	15,2	25164	0,6	7
Мухоршибирский	5	1	2	27,9	4539	6,1	5
Окинский	1	6	2	5,2	25998	0,2	4
Прибайкальский	6	3	5	29,2	15472	1,9	5
Северобайкальский	6	12	4	14,9	53990	0,3	7
Селенгинский	5	1	8	46,9	8269	5,7	5
Тарбагатайский	3	1	2	17	3304	5,1	4
Тункинский	5	5	1	22,7	11793	1,9	5
Хоринский	5	0	1	19,1	13431	1,4	3
г. Улан-Удэ	30	0	40	372,4	377	987,8	7
Г. Северобайкальск	11	0	5	25,6	111	230,6	6

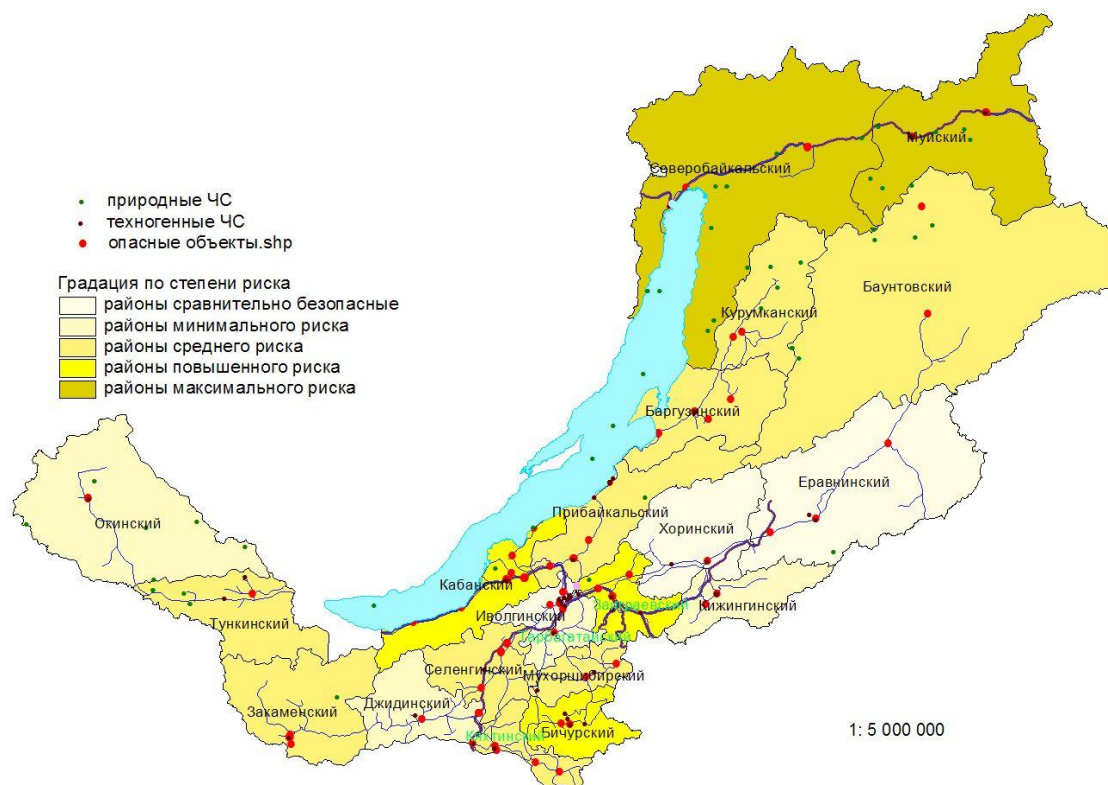


Рис. 4.5. Районирование Республики Бурятия по степени риска

Градация области по степени риска:

3 – районы сравнительно безопасные или с практическим отсутствием риска. Это в основном малонаселенные районы, где отсутствуют крупные промышленные предприятия и в их пределах не происходили какие-либо крупные стихийные бедствия или их воздействие на природную среду и жизнедеятельность людей было минимально.

4 – районы минимального риска, стихийные бедствия возникали довольно редко. Наличие небольшого числа вредных производств.

5 – районы среднего риска

6 – районы повышенного риска или опасные территории характеризуются тем, что экстремальная обстановка в их пределах возникает довольно часто. Большое количество вредных и опасных производств, которые в случае неблагоприятного развития природных событий могут стать дополнительным источником опасности. Высокая плотность населения.

7 – районы максимального риска характеризуются тем, что данная территория подвергается воздействию стихийных бедствий. Суммарное воздействие на природную среду очень высоко. Здесь же располагаются много вредных и опасных предприятий. Очень высокая плотность населения.

4.7. Оценка влияния окружающей среды на здоровье населения

Деятельность человека за последние 10 – 20 тысячелетий проявилась практически на всей территории Земного шара. Но всё чаще любая деятельность человека становится основным источником загрязнения окружающей среды. Из-за загрязнения окружающей среды происходит снижение плодородия почв, деградация и опустынивание земель, гибель растительного и животного мира, ухудшение качества атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. В совокупности это приводит к исчезновению с лица Земли целых экосистем и биологических видов, ухудшению здоровья населения и уменьшению продолжительности жизни людей.

Согласно оценке экспертов, загрязненная окружающая среда повышает уровень заболеваемости населения в среднем на 20%. (Экологический..., 1995) Мало того, что катастрофически падает здоровье людей: появились ранее неизвестные заболевания, причины их бывает очень трудно установить. Многие болезни стали излечиваться труднее, чем раньше. Поэтому сейчас очень остро стоит проблема «Здоровье человека и окружающая среда».

Здоровье человека, целых групп населения зависит от воздействия различных подсистем природной и социальной среды, реализующегося через физиологические, биофизиологические и биохимические механизмы регуляции и отражающегося на физиологическом состоянии человека. Возрастающие темпы изменения среды обитания приводят к нарушению сбалансированности взаимосвязи между ней и человеком, снижению адаптационных возможностей организма. В связи с техногенизацией среды обитания человека и его социальной революции оценить состояние здоровья человека, понять

характер патологии в отрыве от анализа происходящих изменений в окружающей среде невозможно.

Уже на ранних этапах становления человеческого общества были обнаружены связи между условиями, в которых живут люди, и особенностями их здоровья. Более двух тысяч лет назад великий врач древности Гиппократ привел многочисленные доказательства того, что факторы внешней среды, образ жизни оказывают определяющее влияние на формирование здоровья населения (Агаджанян, 1997)

Расселение и жизнедеятельность людей издавна подчинялись территориальным особенностям природных условий и лишь с увеличением автономности существования в изменяющихся природных условиях стала заметной роль искусственной среды. Интенсивное развитие и возросшая концентрация промышленных предприятий привели к существенному изменению среды обитания населения и загрязнению основных районов расселения. Практически на всем протяжении социально-экономического развития Республики Бурятия, к которому относится большая часть исследуемой территории, на втором плане оставались и не брались в счет закономерности влияния территориальной дифференциации природной и социально-экономической среды на общественное здоровье. В ухудшении здоровья населения, в особенности с начала 90-х годов, не последнюю роль сыграли эколого-географические факторы (территориально-дифференцированное влияние природных, экологических и социальных факторов на общественное здоровье населения). (Бардueva О.И и др, 2003)

Факторы здоровья населения по своим особенностям разнообразны, имеют различную природу и специфику и делятся условно на природные (механические, физические, химические и биологические) и социальные элементы среды (труд, быт, социально-экономический уклад, информация). Условность такого деления объясняется тем, что природные факторы действуют на человека в определенных социальных условиях и нередко существенно изменены в результате производственной и хозяйственной деятельности лю-

дей. По мнению Келлера А.А. и др.(1993), классификация компонентов (факторов) среды создает основу для их последующей оценки, а также увязки в некоторую целостность санэкологической (медико-географической) территориальной системы (Руководство..., 1993).

Состояние здоровья населения оценивается совокупностью критериев и показателей составляющих: медико-демографические, экологические, социально-экономические и др. показатели. Приведенные показатели, адаптированные к региональному уровню исследований, а также к различным группам населения, проживающим в регионе, как указывает Б.Б.Прохоров, в целом могут удовлетворить специалистов по экологии человека, но по крупным регионам. Но в то же время каждый индивидуум непосредственно связан с конкретным ландшафтом, где длительно проживает и трудится (Прохоров Б.Б, 1995). Самым существенным является нахождение способа оценки воздействия элементов среды на человека.

При региональных исследованиях оценка осуществляется двумя способами. Во-первых, элементы образа жизни рассматриваются и оцениваются людьми, живущими в этих условиях. Полученные субъективные оценки очень важны, так как именно они в значительной степени определяют поведение людей. Во-вторых, оценка производится с использованием другого источника сведений – официальных материалов (различных справочников, отчетов, сборников и т.д.) (Бардуева О.И и др, 2003)

Характеристика здоровья населения бассейна реки Селенги включает оценку влияния на него совокупности региональных природных и социально-экономических факторов при учете медико-биологических особенностей организма человека. Оценка состояния здоровья населения проводится по комплексу показателей: медико-географических, экологических, социально-экономических, демографических.

Медико-географическая оценка даёт представление об одном из важных свойств среды обитания – её влияния на состояние здоровья населения. Степень неблагоприятности условий формирования здоровья указывает кос-

венно на величину существующего давления природных и других факторов на организм человека, что может служить основанием для выводов о необходимости создания не только более благоприятной социальной инфраструктуры, но и оздоровления отдельных территорий.

Медико-географическую оценку территории основывали на результатах изучения связей типа «географическая среда - здоровье населения». При этом географическая среда характеризуется совокупностью свойств, положительно или отрицательно влияющих на состояние здоровья населения. Эти свойства определяются наличием природных предпосылок болезней, этиологически связанных с геофизическими (климат, рельеф), геохимическими (воды, почвы) и биотическими (природная очаговость) факторами, благоприятностью природных условий для рекреации и санаторно-курортного лечения, современным состоянием загрязнения среды.

Ландшафтные различия (Михеев, Ряшин, 1977), особенности землепользования (Калеп Л.Л., Литвинова К.Н. 1986), виды хозяйственной деятельности обуславливают своеобразие контакта населения с территорией, размеры территории, используемой для удовлетворения повседневных потребностей. По утверждению исследователей, совокупность факторов, значимых с точки зрения здоровья человека, свойственная среде повседневного обитания, определяет медико-географические условия жизни конкретных групп населения и может быть определена как элементарный медико-географический комплекс.

Территория бассейна оз. Байкал, куда входит и бассейн реки Селенги, разделена на четыре медико-географических типа территории регионального уровня, отражающие зональные закономерности изменения медико-географических условий для формирования устойчивых систем расселения и постоянного проживания людей. Различные медико-географические типы территорий, выделенные иркутскими медико-географами на основе природно-территориальных различий (Михеев В.С., Буфал В.В. и др., 1993), по-разному влияют на здоровье человека.

Медико-географические типы территории:

I. Экстремальные и субэкстремальные территории с предпосылками длительной адаптации к условиям высокогорий (пониженному атмосферному давлению, низкому содержанию кислорода во вдыхаемом воздухе, длительному периоду с дефицитом тепла, интенсивной солнечной радиации, сильным ветрам, особо опасным явлениям, с крайне неблагоприятным влиянием природных факторов на резистентность (устойчивость) организма человека, не пригодные для постоянного проживания. Постоянное население отсутствует. Для людей, работающих в рассматриваемых районах, прогнозируемая потребность в медицинской помощи в 2 -2,5 раза выше средней по региону.

II. Дискомфортные территории с предпосылками длительного холодого адаптационного напряжения (у здоровых преимущественно компенсаторного характера), с неблагоприятным влиянием природных факторов на резистентность организма (дефицита: тепла, УФ радиации, ресурсов питания, биогенных микроэлементов, природных лечебно-оздоровительных ресурсов), ограниченно пригодные для заселения. Жители этих районов составляют около 10% от всего населения региона. Характерна высокая миграционная подвижность населения, низкий процент людей старших возрастов. Прогнозируемая потребность в медицинской помощи в 1,5 - 2,0 раза выше средней по региону.

III. Умеренно дискомфортные территории с предпосылками адаптивного напряжения физиологических систем организма компенсаторного характера, с неблагоприятным влиянием факторов природной среды на резистентность организма (зимне-весенний период). Характерны дефицит биогенных микроэлементов, в отдельные сезоны года дефицит тепла, УФ радиации, ресурсов для производства продуктов питания, повышенная активность природных очагов зооантропонозов. Значительные ресурсы лечебных минеральных вод и грязей. Условно пригодные для постоянного проживания с населением около 26% от всего населения региона, с умеренной миграционной

подвижностью населения и повышенным удельным весом средних и младших возрастных групп. Прогнозируемая потребность в медицинской помощи - средняя для региона.

IV. Гипокомфортные территории с предпосылками кратковременного напряжения адаптивных систем организма в связи с сезонным дефицитом тепла, повышенной минерализацией воды, дефицитом (в ряде случаев избытком) биогенных микроэлементов, наличием возбудителей природноочаговых болезней, слабым и умеренным загрязнением почвы и природных вод химическими веществами, используемыми в сельском хозяйстве, от слабого до значительного загрязнения среды промышленными отходами. Пригодны для постоянного проживания, население составляет около 64% от общей численности людей региона с наибольшим для рассматриваемой территории удельным весом старших возрастных групп. Прогнозируемая потребность в медицинской помощи в 1,5 раза выше средней по региону.

Медико-географические типы территории были выделены для медико-географической оценки административных районов Бурятии и ее влияния на здоровье населения. (Бардуева О.И и др, 2003).

В первую группу попали такие административные районы, как Муйский, Северобайкальский, Баунтовский, Еравнинский, Курумканский, Окинский, Баргузинский, так как полученные коэффициенты превышают более чем в 1,3 раза среднереспубликанское значение. Эту группу относим к территориям дискомфорта антропоэкологического типа, имеющим экстремальные природно-климатические условия с напряженными предпосылками болезней адаптации и акклиматизации.

Во вторую группу вошли административные районы, коэффициенты которых сравнимы со среднереспубликанским показателем от 1 - 1,3: Закаменский, Тункинский, они отнесены к умеренно дискомфортным типам.

В третью группу определились административные районы, итоговый коэффициент которых несколько меньше среднереспубликанского значения, т.е. условия благоприятнее. Это такие районы, как Кижингинский Джидин-

ский, Прибайкальский, Селенгинский, Иволгинский, Хоринский, Бичурский, Кабанский, Заиграевский. Определим эту группу, как малоблагоприятный тип территорий с сезонными предпосылками болезней акклиматизации.

В четвертую группу вошли административные районы, как Тарбагатайский, Кяхтинский, Мухоршибирский районы и г. Улан-Удэ, значения коэффициентов которых намного меньше, чем среднереспубликанский коэффициент. Определим эту группу как благоприятный тип, который характеризуется сезонными предпосылками болезней при акклиматизации у отдельных групп населения. Эта территория с максимально благоприятными природными условиями с точки зрения здоровья населения.

Таким образом, территориальная дифференциация здоровья населения бассейна реки Селенги указывает на наличие проблемных медицинских ситуаций по административным районам в зависимости от медико-географического типа территории, в которую они входят.

По мнению Ю.П. Гичева (1996), чтобы адекватно оценить экологическую ситуацию территории в целом, объем и характер необходимых организационных, технологических, лечебно-профилактических мероприятий, необходимо изучать и оценивать меру вклада вредных факторов окружающей среды в изменение состояния здоровья, рассматривая при этом здоровье человека, как основной биоиндикатор экологического риска и важную составную часть экологического мониторинга.

Как отмечает К.Б. Прохоров (1997), при изучении содержания вредных веществ обширных регионов неблагополучной в отношении состояния здоровья населения или его демографического поведения необходимо опираться на небольшое количество показателей, которые имеют универсальное значение и глобальное распространение и являются помимо этого своеобразным индикатором степени детериорированности окружающей среды. По мнению большинства ученых-экологов, в отношении здоровья населения таковым является состояние атмосферного воздуха и воды, а для нашей республики и радиационная обстановка, так как, по данным Бурятгеолкома, «по уровню за-

грязнения техногенными радионуклидами некоторые районы Бурятии (восточное побережье Байкала, Тункинская долина, Голдинский хребет, долина р. Джиды) не уступают «зонам чрезвычайной экологической опасности, установленным» для Алтайского края и Республики Тыва.

В результате хозяйственной деятельности человека в атмосфере отмечают наличие различных твердых и газообразных веществ. Поступающие в атмосферу оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, соединения свинца, пыль и т.д. оказывают различное токсическое воздействие на организм человека.

Содержащиеся в атмосфере вредные вещества воздействуют на человеческий организм при контакте с поверхностью кожи или слизистой оболочкой. Наряду с органами дыхания загрязнители поражают органы зрения и обоняния. Загрязненный воздух раздражает большей частью дыхательные пути, вызывая бронхит, астму, ухудшается общее состояние здоровья человека: появляются головные боли, тошнота, чувство слабости, снижается или теряется трудоспособность. Установлено, что такие отходы производства, как хром, никель бериллий, асбест, многие ядохимикаты вызывают раковые заболевания.

Атмосферный воздух загрязняется путем привнесения в него или образования в нем загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих нормативы качества или уровня естественного содержания. За последние 6 лет в Республике Бурятия по данным Забайкальского управления Ростехнадзора по РБ объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух возросли на 48,8% (на 76,68 тыс. тонн) – с 157,2 тыс. тонн в 2004 г. до 233,882 тыс. тонн в 2009 г. Более 60 % валовых выбросов вносят экономически развитые административные территории республики: г. Улан-Удэ, Селенгинский и Кабанский районы. В г. Улан-Удэ общий объем валовых выбросов увеличился на 6,14 тыс. тонн и составил 81,7 тыс. тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы в целом по республике составляет более половины выбросов - 50,77 % (Оценка..., 2010).

По данным наблюдений Бурятского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах республики не имеет тенденции к снижению. Ежегодно регистрируются превышения предельно допустимых концентраций по окислам азота, взвешенным веществам, формальдегиду, фенолу, бензапирену.

Данные государственного санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Республике Бурятия показывают, что 9,4% исследованных проб атмосферного воздуха в зоне влияния ТЭЦ-1 и ЛВРЗ превышают ПДК (фенола до 2,7ПДК, формальдегида и серы диоксида до 1,2ПДК, азота диоксида до 2,8ПДК).

По результатам социально-гигиенического мониторинга установлена корреляционная зависимость между сезонным подъемом заболеваемости населения г. Улан-Удэ и уровнем концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

По данным комплексной работы по оценке риска, проведенной в рамках проекта РОЛЛ АМР США, риск развития дополнительных случаев заболеваемости и смертности от загрязнения атмосферного воздуха в г. Улан-Удэ составляет соответственно 12% и 17% от всей заболеваемости и смертности населения города. Эти данные свидетельствуют о недостаточной эффективности системы охраны атмосферного воздуха населенных мест и наличии нарушений санитарного законодательства. По результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферный воздух за 2005, 2006 гг. из 82 промышленных предприятий 77% не соответствуют санитарным правилам. Выбросы загрязняющих веществ 67,4% предприятий создают превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в жилой зоне. (Постановление..., 2007)

За многолетний период (1982-2009гг.) наблюдается тенденция роста общей заболеваемости населения республики, уровень которой увеличился в 2,7 раза у взрослых и в 2 раза – у детей (таблица 4.23.). Рост заболеваемости наблюдается почти по всем классам и группам болезней (Оценка..., 2010)..

Таблица 4.23.

Динамика заболеваемости населения Республики Бурятия

Нозологические формы	Кратность увеличения показателей	
	детская	взрослая
Общая заболеваемость	1,9	2,7
Инфекционные и паразитарные болезни	0,8	1,4
Туберкулез всех форм	1,4	2,2
Новообразования	40,0	7,7
Болезни эндокринной системы	3,0	7,6
Болезни крови и кроветворных органов	5,3	11,8
Психические расстройства	7,2	1,8
Болезни нервной системы и органов чувств	0,8	0,9
Болезни системы кровообращения	4,0	5,2
Болезни органов дыхания	5,6	10,3
Болезни органов пищеварения	9,2	8,5
Болезни мочеполовой системы	5,6	5,0
Осложнения беременности		5,2
Осложнения родов		3,9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	2,1	3,0
Болезни костно-мышечной системы	12,5	3,6
Врожденные аномалии (взр. с 1993 г)	5,8	1,5
Несч. случаи, отравления и травмы	3,4	1,8

Высокие темпы роста заболеваемости наблюдаются по классам болезней крови – в 11,8 раз, органов дыхания – в 10,3 раз, новообразований и заболеваний эндокринной системы – в 7,7 раз. Распространенность новообразований у детей за последние 27 лет регистрируется почти в 40 раз чаще по сравнению с 1982г.

В структуре заболеваемости (рис.4.6.) на первом месте находятся заболевания органов дыхания – 43,3 %, на втором месте – травмы и отравления 12,0 %, на третьем- болезни органов пищеварения – 6,0 %, на четвертом – болезни мочеполовой системы – 4,9 %, на пятом болезни кожи и подкожной клетчатки – 4,6 %, на шестом – болезни глаза 4,2 %.

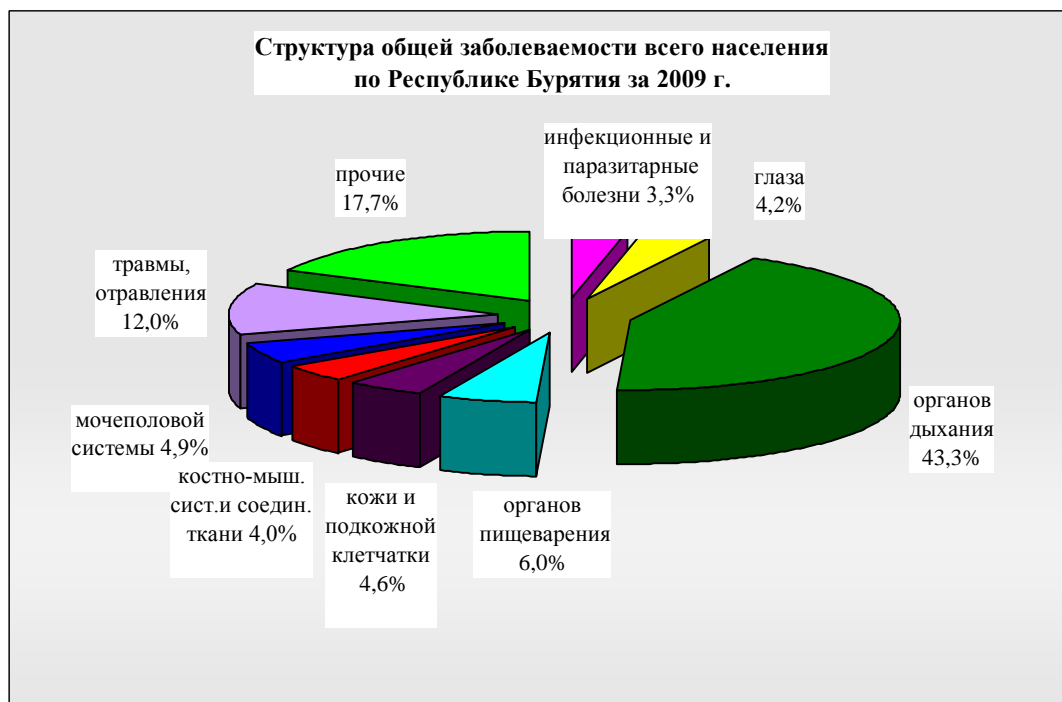


Рис. 4.6. Структура общей заболеваемости всего населения по Республике Бурятия за 2009 г.

Результаты медицинского районирования территории Бурятии, проведенного по данным республиканского информационного фонда и вторым данным социально-гигиенического мониторинга за период с 1982-2009гг., показывают, что максимальные уровни заболеваемости отмечаются в 4 административных районах: г. Улан-Удэ (70616 сл. на 100 тыс. населения), Баян-Улусовский район (59281 сл. на 100 тыс. населения), Муйский район (58734 сл. на 100 тыс. населения), Селенгинский район (66649 сл. на 100 тыс. населения).

Среди городов и населенных пунктов Республики Бурятия г. Улан-Удэ занимает 1-ое ранговое место по уровню общей заболеваемости населения.

За период с 1982г. уровень заболеваемости превышает средне республиканские показатели в 2,3 раза, детской заболеваемости – в 3,1 раза.

По результатам оценки риска здоровью населения г. Улан-Удэ от загрязнения атмосферного воздуха, выполненной в составе разработки Сводного проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Улан-Удэ, риск развития дополнительных случаев смерти от загрязнения атмосферного воздуха в целом по городу составляет 9,8 случаев в год, заболеваний – 429 случаев в год. Высокий риск смертности обусловлен загрязнением атмосферного воздуха взвешенными веществами (вклад – 68,4%), заболеваемости – загрязнением углеводородами (вклад – 35,1%) и взвешенными веществами (вклад – 20,2%). Наиболее высокому риску подвержено население, проживающего в Железнодорожном районе г.Улан-Удэ: микрорайонах Элеватор, ЛВРЗ, Бани, Виадук, а также п.Восточный, 18 квартал (Оценка., 2010) (рис.4.7.).

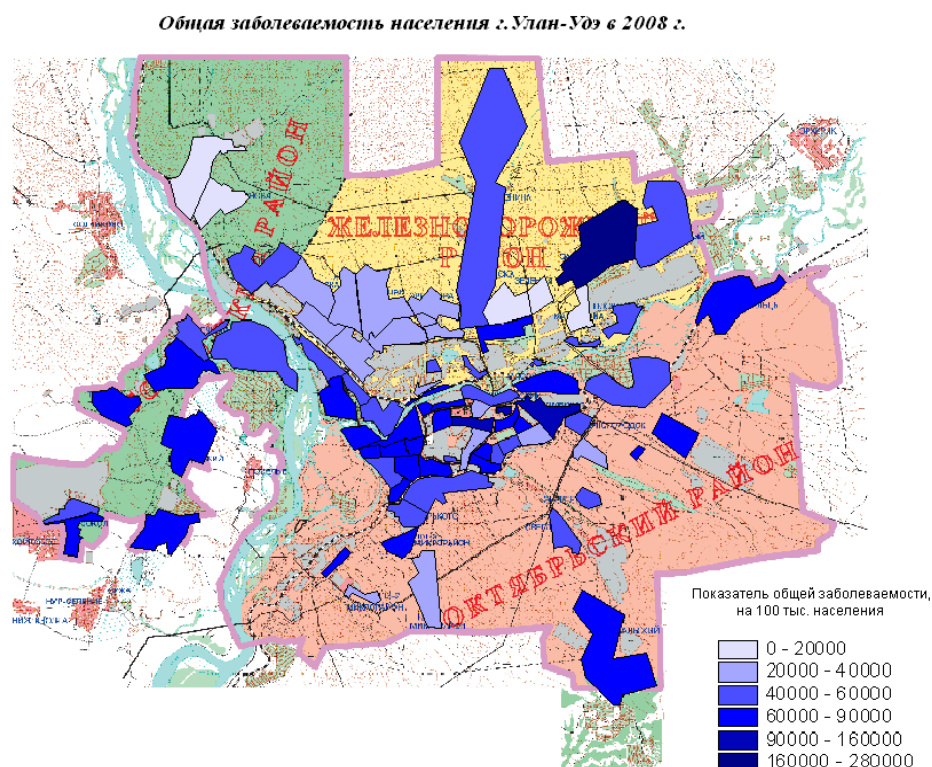


Рис. 4.7. Общая заболеваемость населения г. Улан-Удэ в 2008 г.

Данные медицинской статистики развитых стран показывают, что в связи с ростом воздействия вредных факторов промышленного производства и загрязнения воздушной среды возрастает частота многих хронических патологических процессов: заболеваний органов дыхания, почек, хронических отравлений, аллергических процессов, злокачественных опухолей и болезней крови.

Общее количество выбросов в атмосферу и уровень заболеваемости экологически значимыми болезнями четко коррелируются. Для определения экологически значимых заболеваний используется подход Ю.П.Гичева, который основываясь на современных исследованиях медицины окружающей среды, литературных и собственных данных об особенностях распространения и динамики основных заболеваний в различных группах населения экологически неблагоприятных регионов и городов, предлагает классификацию основных экологически значимых заболеваний. Классификация основных экологически значимых заболеваний и состояний представлена в следующем виде:

1. Индикаторная экологическая патология отражает высокую степень зависимости состояния здоровья от загрязнения окружающей среды (профессиональные болезни, онкологические заболевания, перинатальная смертность, врожденная патология, аллергические заболевания, токсикологические поражения).

Экологически зависимая патология отражает среднюю степень зависимости от загрязнения окружающей среды (младенческая смертность, смертность детей раннего возраста, хронический бронхит и пневмония у детей, хронические паренхиматозные поражения печени и желчевыводящих путей)

Экологически обусловленная патология отражает умеренную зависимость от состояния окружающей среды (патология беременности, хронический бронхит и пневмонии у взрослых, анемия у детей, основные заболевания сердечно-сосудистой системы).

Для оценки влияния атмосферного воздуха на здоровье населения Буриятии был проведён корреляционный анализ зависимости экологически значимых заболеваний от загрязнения атмосферного воздуха (Бардуева О.И и др, 2003). Заболевания рассмотрели по вышеназванной классификации:

1. Индикаторная экологическая патология, которая отражает высокую степень зависимости состояния здоровья от загрязнения окружающей среды. В эту группу вошли следующие заболевания бронхиальная астма, врожденные аномалии, перинатальная смертность, онкологические заболевания.

Наибольший уровень онкологических заболеваний регистрируется в Кабанском, Баргузинском, Хоринском, Тарбагатайском районах и г. Улан-Удэ. По заболеваемости бронхиальной астмой выделяются Северобайкальский, Хоринский, Баунтовский, Тарбагатайский районы и г. Улан-Удэ. Рассматривая перинатальную смертность, можно сказать, что самый высокий уровень отмечен в Окинском, Муйском, Северобайкальском, Кяхтинском районах и г.Улан-Удэ. Наибольший уровень врожденных аномалий отмечается в Баунтовском, Мухоршибирском, Северобайкальском, Курумканском районах и г.Улан-Удэ.

2. Экологически зависимая патология, отражающая среднюю степень зависимости от загрязнения окружающей среды. В группу вошли младенческая смертность и заболевания органов дыхания у детей, пневмония у детей, заболевания печени, циррозы

Наибольший уровень заболеваний органов дыхания у детей регистрируется в Хоринском, Мухоршибирском, Баунтовском, Заиграевском районах и г.Улан-Удэ. По поражаемости детей пневмониями выделяются Мухоршибирский, Заиграевский, Баунтовский, Северобайкальский районы и г. Улан-Удэ. Самая высокая младенческая смертность отмечена в Окинском, Джидинском, Иволгинском, Тункинском, Закаменском районах. Наибольший уровень заболеваний печени (циррозов) отмечается в Баунтовском, Кяхтинском, Окинском, Курумканском районах г. Улан-Удэ.

3. Экологически обусловленная патология с умеренной зависимостью от состояния окружающей среды. В эту группу вошли хронический бронхит у взрослых, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, поздний токсикоз. Сравним уровни заболеваемости данными болезнями по районам, взяв в качестве параметра среднеарифметическое значение за ряд лет с 1990 по 2001 г.

Анализ данных свидетельствует, что наибольший уровень ишемической болезни сердца регистрируется в Хоринском, Северобайкальском, Баунтовском, Баргузинском районах и г.Улан-Удэ. По заболеваемости гипертонией выделяются Хоринский, Тарбагатайский, Баунтовский, Северобайкальский районы и г.Улан-Удэ. Высокий уровень поздних токсикозов беременности отмечается в Мухоршибирском, Кабанском, Иволгинском, Тункинском районах и г.Улан-Удэ. Наибольший уровень заболеваемости хроническим бронхитом наблюдается в Баунтовском, Тарбагатайском, Мухоршибирском, Селенгинском, Курумканском районах.

Основными источниками загрязнения гидросферы являются промышленные сточные воды, коммунально-бытовые сточные воды, организованный и неорганизованный сток с территорий населенных пунктов и промышленных площадок, сельскохозяйственных полей крупных животноводческих комплексов, а также водный транспорт (Протасов В. Ф., Молчанов А.В., 1995).

В Бурятии неудовлетворительное состояние водоснабжения (рис.4.8.), низкое качество воды, потребляемой населением, являются одним факторов, обуславливающих высокий уровень инфекционной заболеваемости передаваемых водным путем (дизентерия, гепатит, ОКИ, сальмонеллёзы и др.).

В целом по республике доброкачественной питьевой водой обеспечено в 2009г. только 3,8% (36820 чел.) населения в 10-ти из 615 населенных пунктов в 6-ти районах: Бичурский, Закаменский, Иволгинский, Кижингинский, Кяхтинский, Окинский районы. В Российской Федерации уд.вес населения,

обеспеченного доброкачественной питьевой водой, составил 57,09%, в городских поселениях – 63,93%, сельской местности – 38,73% (Оценка..., 2010).

Наиболее высокий уровень заболеваемости прослеживается в административных районах с неудовлетворительным водоснабжением, таких как Еравнинский, Баунтовский, Окинский. По данным Госкомстата, в Еравнинском районе 53,3% всей потребляемой воды берется из поверхностных источников, в Окинском почти 100%, в Баунтовском - 41%.

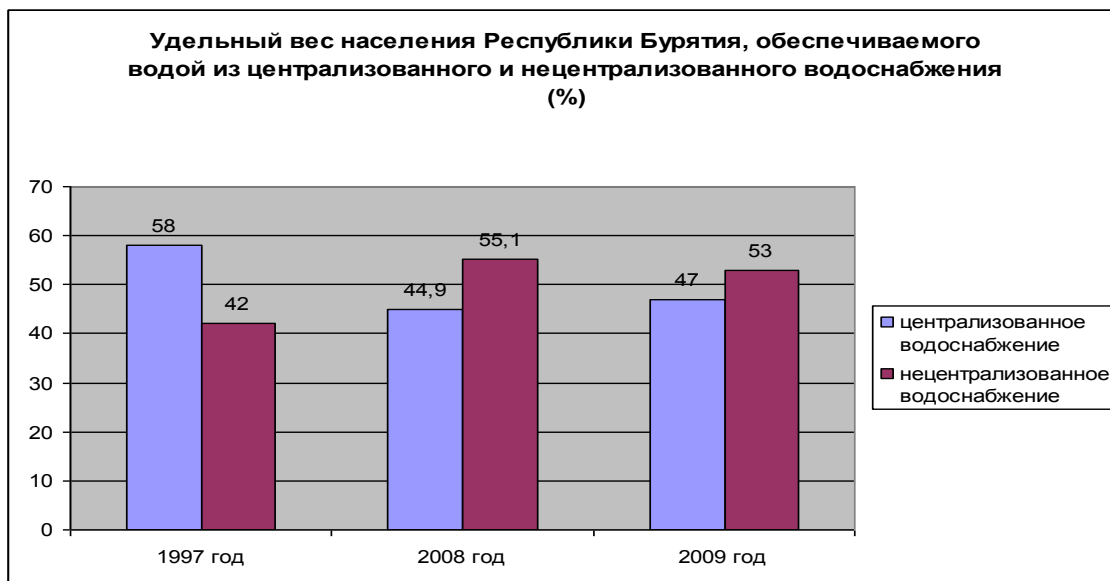


Рис. 4.8. Удельный все населения Республики Бурятия, обеспечиваемого водой из централизованного и нецентрализованного водоснабжения (%)

Неудовлетворительное обеспечение населения доброкачественной питьевой водой обуславливает высокий риск инфекционной заболеваемости населения инфекциями с преимущественно водным фактором передачи.

Уровень заболеваемости острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии в республике превышает средние показатели по России в 2 раза. За период с 1996-2009гг. наблюдается выраженная тенденция роста детской заболеваемости острыми кишечными инфекциями, показатели которой возросли в 1,8 раза, в том числе неустановленной этиологии – в 3,2 раз (таб.4.24.).

Динамика заболеваемости населения Республики Бурятия инфекциями с преимущественно водным фактором с 1996-2009 г.г.

Заболевания	1996	2006	2007	2008	2009
Острые кишечные инфекции неустановленной этиологии	294,7	492,1	683,8	606,9	676,1
Острые кишечные инфекции установленной этиологии	38,19	57,17	51,01	64,02	80,82

Была проанализирована взаимосвязь объемов сбросов сточных вод и заболеваемость населения РБ с целью выявления негативного влияния загрязнения водных ресурсов на здоровье населения. Сравнительно высокая зависимость уровня заболеваемости от объемов сточных вод наблюдается в Селенгинском, Мухоршибирском, Заиграевском районах. (Бардуева О.И и др, 2003)

По бактериологическому загрязнению выше среднереспубликанского показателя питьевые воды Тарбагатайского, Селенгинского, Окинського, Мухоршибирского, Кяхтинского, Иволгинского, Закаменского, Еравнинского, Джидинского, Бичурского районов, на уровне среднереспубликанского показателя воды Хоринского, Кабанского, Баунтовского районов. Высокая зависимость инфекционной заболеваемости от бактериального загрязнения воды выявлена в Джидинском, Мухоршибирском, Окинском, Кижингинском районах и г.Улан-Удэ.

Важнейшим фактором природной среды, угрожающим здоровью человека, является радиация. Радиационная обстановка в бассейне реки Селенги оценивается специалистами как сложная. Прежде всего, высок уровень естественной радиации природных источников ионизирующего излучения. Бурятия - крупнейшая в России урановорудная провинция. На сегодняшний день на ее территории выявлено 20 месторождений и более 130 рудопроявлений урана, а также более 5000 радиоактивных аномалий.

Одним из основных критерием оценки ионизирующей радиации на население принято считать ее бластомогенное (онкогенное) действие (Доклад...

2000). Поэтому существует зависимость между повышенным радиационным фоном в совокупности с уровнем загрязнения среды в большинстве районов республики и уровнем онкозаболеваемости. Это такие районы, как Баргузинский, Селенгинский, Прибайкальский, Северобайкальский, особенно это относится к Баунтовскому району и Железнодорожному району г. Улан-Удэ. В последнем этот показатель равен 305,6-389,8 случаев на 100 тыс. человек и сопоставим с аналогичными показателями территорий, считающихся наиболее пострадавшими от аварии на Чернобыльской АЭС: Брянской областью (333 случая на 100 тыс. человек), Калужской (303,5 на 100 тыс. человек), Орловской (316 на 100 тыс. человек), Тульской областью (341,3 на 100 тыс. человек) (Состояние..., 1995).

Здоровье нации не может рассматриваться вне уровня и качества социально-экономического развития (Овчаров, 1997). В период проводимых в России реформ социально-экономическое положение Бурятии ухудшилось. Это сказывается на уровне и качестве жизни населения, а последнее отражается на здоровье населения.

Одним из наиболее важных факторов, порождающих неблагоприятные последствия, является рост безработицы. При изучении взаимосвязи безработицы и психических заболеваний были выявлены районы с ярко выраженной связью между ними. Это в основном промышленные районы, такие как Селенгинский, Заиграевский, Иволгинский, Прибайкальский, г. Улан-Удэ, а также некоторые северные районы (Северо-Байкальский, Курумканский).

Важным показателем общественного здоровья являются денежные доходы населения. В большинстве районов республики наблюдается сильная зависимость между психическими расстройствами и недостатком денежных средств, а также существует зависимость между гипертонической болезнью и нехваткой денежных средств. По заболеваемости туберкулезом Бурятия занимает одно из ведущих мест по России. Рост заболеваемости туберкулезом зафиксирован повсеместно, во всех административных районах. К наиболее неблагополучным по заболеваемости туберкулезом относятся Кжингинский,

Селенгинский, Иволгинский и Северобайкальский районы. Рост заболеваемости туберкулезом наблюдается именно в тех районах, где резко ухудшились условия быта, уровень жизни, наблюдается скученность населения (Бардueva О.И и др, 2003).

Таким образом, социальная инфраструктура населенных мест в Бурятии развита плохо, что отрицательно сказывается на здоровье населения. Высокий уровень безработицы, низкие доходы, недостаточная обеспеченность жильем, плохое качество имеющегося жилого фонда, низкая обеспеченность населения медицинской помощью, неудовлетворительное обеспечение питанием в сочетании с разной степенью дискомфорта природной среды обуславливают и более низкий уровень здоровья местного населения по сравнению со среднероссийскими показателями. Интегрированные показатели основных социально-экономических факторов, влияющих на здоровье населения показывают, что среднереспубликанский уровень превосходят г.Улан-Удэ и Иволгинский, Кабанский, Тарбагатайский, Муйский, Прибайкальский, Бичурский районы. Для большинства районов этой группы характерен относительно высокий уровень доходов и оказания медицинской помощи.

Современное общество характеризуется неблагоприятными демографическими тенденциями, свидетельствующими о снижении уровня и качества жизни населения. Между демографическими процессами и состоянием здоровья населения существует тесная взаимосвязь. Эта взаимосвязь проявляется, с одной стороны, в том, что ряд региональных показателей здоровья населения формируется под существенным влиянием количественных и качественных характеристик состава населения, а с другой, сам процесс воспроизводства населения находится в тесной зависимости от показателей здоровья населения.

К факторам оценки величины демографического здоровья относятся: показатель ожидаемой средней продолжительности жизни при рождении,

рождаемость, младенческая смертность, общая смертность, естественный прирост, соотношение браков и разводов.

Исследования основных показателей демографического здоровья населения показывает, что на территории бассейна реки Селенги сложилась крайне неблагоприятная ситуация с воспроизводством населения, и глубокие депопуляционные процессы по сути дела приводят к сокращению населения.

Ранжировка районов Республики Бурятия по уровню демографического здоровья показывает, что Окинский район по всем демографическим показателям, занимает первые и вторые места среди всех районов республики, кроме показателя младенческой смертности, по которому занимает 22-е место (последнее). Это можно объяснить низкой обеспеченностью мед.помощью - одно из последних мест (16-е место). Все это привело к тому, что в демографическом блоке Окинский район вышел на первое место и имеет самое лучшее демографическое здоровье в республике.

В Муйском, Еравнинском районах относительно высокий уровень ожидаемой продолжительности жизни, который составляет в Муйском районе 68,7 у мужчин и 79,4 у женщин, относительно низкий показатель по общей смертности, сравнительно высокий естественный прирост. Высокий уровень младенческой смертности можно объяснить не самыми лучшими показателями в обеспечении мед.помощью. Также здесь отмечен относительно низкий уровень рождаемости в Муйском районе - 18-е место, относительно высокий уровень рождаемости в Еравнинском районе - 2-е место в республике. Соотношение браков и разводов (отношение количества разводов к количеству браков) среднее в Муйском районе, самый низкий уровень отмечен в Еравнинском районе.

Для комплексной оценки общественного здоровья Республики Бурятия по административным районам были рассмотрены 4 группы факторов, по которым проведено эколого-географическое районирование территории Республики Бурятия (Бардueva О.И и др, 2003).

Все административные районы РБ были разделены на 4 основные группы по уровню общественного здоровья:

1. Районы с относительно благополучным уровнем здоровья населения. В эту группу районов вошли: г. Улан-Удэ, Окинский, Кижингинский и Иволгинский районы. Территория данных районов занимает горно-таежную, лесостепную и степную зоны и относится к разным медико-географическим типам территорий. Эти районы характеризуются неплохими демографическими и социально-экономическими показателями. Для всех районов, кроме Кижингинского, характерна положительная миграция - приток населения. Отмечается относительно низкая заболеваемость туберкулезом в Окинском районе (последнее место). Особенно отмечаем Окинский район и в демографическом блоке, итоговый коэффициент которого почти в три раза превосходит среднереспубликанский, и г. Улан-Удэ, где итоговый показатель социально-экономического блока почти в семь раз превосходит среднереспубликанский, причем такое превосходство достигается за счет лучшей социально-экономической ситуации в сравнении с другими административными районами. В Кижингинском районе отмечена относительно высокая рождаемость (4-е место по республике) и относительно низкая смертность (21-е место по младенческой смертности и 18-е по общей смертности). В Иволгинском районе отмечается относительно высокая обеспеченность жильем (2-е место по республике), относительно низкий уровень безработицы (5-е место по республике), обеспеченность медпомощью (3-е место по республике).

2. Районы со средним (республиканская норма) уровнем здоровья. Во вторую группу вошли районы, итоговый коэффициент которых находится на уровне среднереспубликанского. К таким районам относятся: Кяхтинский, Тарбагатайский, Муйский, Джидинский, Тункинский, Еравнинский, Хоринский. Территория данных районов занимает горно-таежную, степную и лесостепную зоны. Эти районы характеризуются относительно благополучной экологической ситуацией, кроме Муйского района (3-е место в экологическом блоке), неплохой демографической ситуацией, исключая Тарбагатай-

ский район (самая низкая в республике рождаемость и естественный прирост). Эти районы характеризуются тяжелыми социально-экономическими условиями (низкие доходы).

3. Районы с тенденцией к сохранению низкого уровня здоровья. В эту группу вошли следующие районы: Прибайкальский, Курумканский, Баргузинский, Баунтовский, Северобайкальский. Территория данных районов занимает горно-таежную и лесостепную зоны, в основном мало освоена и слабо заселена. Данные районы характеризуются суровыми климатическими условиями и низкой обеспеченностью населения мед.помощью. Экологическая ситуация относительно благополучная. Демографические показатели имеют средние значения, кроме Прибайкальского (20-е место по республике). По социально-экономическим показателям районы характеризуются средними и ниже средних значениями. Особенно выделяются Северобайкальский (последнее место) и Курумканский (предпоследнее место) районы.

4. Районы с тенденцией к понижению уровня здоровья. В эту группу вошли следующие районы: Заиграевский, Мухоршибирский, Закаменский, Селенгинский, Кабанский, Бичурский. Эти районы расположены на территории степной, лесостепной, горно-таежной зон. В эту группу вошли промышленные районы с острой экологической ситуацией. В данной группе районов особенно следует отметить Селенгинский район, тяжелая экологическая ситуация в котором приводит к тому, что этот район становится наихудшим в комплексной оценке по уровню общественного здоровья. Практически все районы имеют низкие демографические показатели. В Селенгинском районе отмечен самый высокий уровень преступности, а в Бичурском районе отмечен самый низкий уровень доходов по республике. Таким образом, оценка влияния окружающей среды на здоровье населения бассейна реки Селенги подтверждает тесную зависимость уровня здоровья от степени социально-экономических, экологических, демографических и природно-климатических условий территорий. Любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех жи-

вых существ, в том числе и для человека. Всестороннее изучение человека, его взаимоотношений с окружающим миром привели к пониманию, что здоровье - это не только отсутствие болезней, но и физическое, психическое и социальное благополучие человека. Здоровье - это капитал, данный нам не только природой от рождения, но и теми условиями, в которых мы живем.

4.8. Природно-хозяйственное районирование трансграничной территории Республики Бурятия

Природно-хозяйственное районирование у разных авторов, по словам А.Н. Ракитникова (1961), имеет различное значение. Есть мнение, что территорию следует делить одновременно в природном отношении и по характеру хозяйственного использования. В другом случае под природно-хозяйственным районированием имеется в виду природное районирование, ориентированное на хозяйственные запросы.

Мнение ряда авторов сводится к тому, что при природно-хозяйственном районировании физико-географические районы или совпадающие с ними эколого-географические районы объединяются в природные зоны. Природные зоны в свою очередь по признаку сходного хозяйственного использования природно-ресурсного потенциала объединяются в природно-хозяйственные районы.

Нами в качестве метода природно-хозяйственного районирования было выбрано совмещение результатов предварительно проведенных природного и хозяйственного районирования. Обосновывая данный метод мы исходим из того, что природно-хозяйственный район состоит из двух составляющих - природной, являющейся своего рода фундаментом, и хозяйственной, связанной с использованием имеющихся ресурсов.

Природная составляющая определяется по преобладающим природным условиям, индикатором которых, на наш взгляд, может быть преобладающий

природный ландшафт. Хозяйственная составляющая представлена отраслями специализации и способом ведения хозяйства, а также преобладающим типом хозяйственного использования.

Мы считаем что, при проведении природно-хозяйственного районирования следует опираться на сетку уже имеющихся административно-территориальных районов. Делая такое утверждение, мы исходим из того, что планирование развития территории и управление ее развитием, а также сбор статистической информации опирается на существующую сетку административно-территориальных единиц - республик, краев, областей, административных районов. Поэтому, мы считаем, что районирование должно обязательно опираться на сетку административно-территориальных районов. Тем более, что по утверждению некоторых авторов, при выделении природно-хозяйственных районов необходимо стремиться к тому, чтобы их границы были максимально приближены к границам административно-территориальных районов (Бакланов, Поярков, Каракин, 1984).

Следует отметить, что выполнение природно-хозяйственного районирования на основе административно-территориального деления совпадает с одним из подходов районирования, предложенных А.Г. Исаченко (2004). При применении данного метода осуществляется наложение ландшафтной структуры на территорию административной единицы (разделение ее на ряд ландшафтных единиц соответствующего ранга). А.Г. Исаченко считает, что при выполнении природно-хозяйственного районирования, которое направлено на решение прикладных задач, можно опираться на единицы административно-территориального деления. В нашем случае районирование как раз носит прикладной характер.

По нашему мнению, при проведении природно-хозяйственного районирования, имеющиеся административно-территориальные районы, должны быть отнесены к тому или иному типу, по преобладающим на их территории природным условиям и хозяйственному использованию имеющихся ресурсов. При этом однородные административно-территориальные районы могут

объединяться в один природно-хозяйственный район или обособляться в отдельную территорию.

Таким образом, при проведении природно-хозяйственного районирования первоначально необходимо провести природное районирование путем отнесения существующих административно-территориальных единиц к тому или иному типу природного района. При этом следует исходить из природных условий района, основным индикатором которых, является преобладающий тип ландшафта.

Следующий этап - проведение хозяйственного районирования, которое также опирается на сетку административных районов. В данном случае административный район относится к тому или иному типу хозяйственного района на основе специализации его хозяйства. Проведение природно-хозяйственного районирования является завершающим этапом и представляет собой совмещение сеток, выделенных ранее природных и хозяйственных районов.

Теоретические основы природного районирования

Природное районирование представляет собой деление территории на отдельные части однородные по природным условиям. При этом условия представляют собой различные природные особенности территории: климатические, почвенные, геоботанические и др. Мы считаем, поскольку все природные особенности (климат, почва, растительность) соответствуют тому или иному природному ландшафту, природное районирование целесообразнее всего проводить, опираясь на ландшафтный подход, т.е. выделять природные районы, на основе преобладающего типа ландшафта. Ландшафт в данном случае выступает как индикатор природных условий.

По преобладающему типу ландшафта можно выделять зоны степи, тайги, горной тайги и т.д., в своих границах однородных по природным условиям. При необходимости данные зоны можно уточнять, опираясь на их природные особенности, т.е. в степной зоне можно выделить сухую степь и т.п.

В основу природного районирования, на наш взгляд, следует положить сетку имеющихся административных районов.

В данном случае мы исходим из того, что для административного района известны все основные характеристики природных условий: климата, растительности, почв, типов ландшафта и т.п. Поэтому, мы считаем возможным, относить тот или иной административный район к тому или иному природному району, опираясь, прежде всего, на преобладающий на его территории тип ландшафта, как индикатор природных условий, дополняя его характеристикой климата.

Считаем, что опора на физико-географические районы, во-первых, неоправданно усложняет природное районирование, делает его территориально неопределенным (возникают трудности с определением положения границ физико-географических единиц районирования), во-вторых, невозможно опираясь на природное районирование, в свою очередь основанное на физико-географическом районировании, провести природно-хозяйственное районирование, которое позволило бы в дальнейшем эффективно управлять экономическим развитием региона. Делая такое утверждение, мы исходим из того, что планирование и управление экономическим развитием какой-либо территории всегда проводится по административным районам, и никогда - по физико-географическим районам.

По преобладающему типу ландшафта и особенностям географического положения на территории Бурятии нами были выделены следующие природные районы:

1. Северо-Восточный горно-таежный (Еравнинский район);
2. Юго-западный горно-таежный (Закаменский район);
3. Центральный лесостепной (Кабанский, Прибайкальский, Тарбагатайский, Иволгинский и Заиграевский районы);
4. Восточный сухостепной (Хоринский и Кижингинский районы);
5. Южный сухостепной (Джидинский и Селенгинский районы);
6. Южный степной (Кяхтинский, Бичурский и Мухоршибирский районы).

Теоретические основы хозяйственного районирования

Хозяйственное районирование как процесс представляет собой объединение в один район территорий, имеющих сходную хозяйственную специализацию. Специализация выражается объемом выпускаемой той или иной отраслью продукции, которая обеспечивает собственное потребление, а также поставляется за пределы района. Поэтому определение специализации района должно опираться на данные по объему выпускаемой той или иной отраслью продукции в количественном и стоимостном выражении, которая в данном случае является индикатором, определяющим специализацию района. Косвенным признаком специализации может быть количество предприятий, относящихся к той или иной отрасли, преобладающее потребление одного из имеющихся на территории района вида ресурсов, а также количество занятых в той или иной отрасли хозяйства.

На определение современной специализации района, на наш взгляд, должна влиять также традиционная специализация данного района, которая в настоящее время может выражаться преобладающей стоимостью имеющихся в наличии основных фондов, относящихся к той или иной отрасли. В настоящее время данные основные фонды, по каким либо причинам могут не участвовать в производстве продукции, но при обеспечении определенных условий и наличии необходимых ресурсов они вновь могут вступить в строй. Поэтому при определении хозяйственной специализации следует также учитывать перспективные возможности организации или возобновления производства.

При проведении хозяйственного районирования возникает вопрос с определением границ хозяйственного района. По нашему мнению границы хозяйственных районов должны совпадать с границами административно-территориальных единиц, т.е. при проведении хозяйственного районирования следует опираться на сетку административных районов. Делая такое утверждение, мы исходим из того, что формирование статистической информации и управление производится в рамках административно-террито-

риальных единиц, поэтому простейшей территориальной единицей, на которую можно опираться при проведении хозяйственного районирования является административно-территориальный район. В данном случае хозяйственное районирование представляет собой определение хозяйственной специализации того или иного административного района, и отнесение данного района к тому или иному типу хозяйственного района.

В результате проведенного хозяйственного районирования на территории Бурятии нами было выделено 6 хозяйственных районов:

1. Центральный промышленный район (Заиграевский, Прибайкальский, Кабанский и Селенгинский районы);
2. Центральный сельскохозяйственный район (Иволгинский и Тарбагатайский районы);
3. Центральный горнодобывающий район с развитым сельским хозяйством (Мухоршибирский район);
4. Северо-Восточный сельскохозяйственный район (Хоринский, Еравнинский и Кижингинский административные районы);
5. Южный сельскохозяйственный район (Бичурский, Кяхтинский и Джидинский районы);
6. Юго-Западный горнодобывающий район с развитым сельским хозяйством (Закаменский район).

Природно-хозяйственное районирование трансграничной территории Республики Бурятия

Природно-хозяйственное районирование проведено нами на основе проведенного ранее природного и хозяйственного районирования, путем совмещения границ ранее выделенных на трансграничной территории Республики Бурятия природных и хозяйственных районов.

В единый природно-хозяйственный район нами объединялись природные и хозяйственные районы, имеющие сходные характеристики природных условий и хозяйственной специализации. В результате границы полученных нами природно-хозяйственных районов совпадают с границами

существующих административных районов, что значительно повышает практическую значимость проведенного районирования.

В результате процесса природно-хозяйственного районирования на трансграничной территории Республики Бурятия нами выделено 9 районов, различающихся между собой природными условиями и хозяйственным использованием природных ресурсов (рис. 18.8). Нами выделены следующие природно-хозяйственные районы:

1. Юго-Западный горно-таежный горнодобывающий с развитым сельским хозяйством (Закаменский район);
2. Восточный сухостепной сельскохозяйственный (Хоринский и Кижингинский районы);
3. Южный сухостепной промышленный (Селенгинский район)
4. Центральный лесостепной промышленный (Кабанский, Прибайкальский и Заиграевский районы);
5. Южный сухостепной сельскохозяйственный (Джидинский район);
6. Южный степной сельскохозяйственный (Кяхтинский и Бичурский районы);
7. Центральный лесостепной сельскохозяйственный (Иволгинский и Тарбагатайский);
8. Южный степной горнодобывающий с развитым сельским хозяйством (Мухоршибирский)
9. Северо-Восточный горно-таежный сельскохозяйственный (Еравнинский).



Рис. 4.9. Природно-хозяйственное районирование трансграничной территории

Заключение

Бассейн трансграничной р. Селенги – основного притока оз. Байкал, находясь на территории двух государств, России и Монголии, отличается высокой концентрацией населения и хозяйства. Наличие крупных промышленных узлов, мощных сельскохозяйственных комплексов обуславливает негативное воздействие на окружающую природную среду.

В силу наличия удобных транспортных путей осуществляется освоение лесных ресурсов на российской части бассейна р. Селенги, сопровождающееся увеличением объемов незаконных рубок, количества лесных пожаров, тушение которых не всегда обеспечивается должным финансированием. На монгольской части бассейна ситуация несколько лучше, поскольку правительство Монголии предприняло ряд мер запретительного характера. Сокращение площади лесов, увеличение в общей структуре перестойных лесов негативно сказывается на состоянии прочих компонентов природной среды, особенно водных источников, на фоне загрязнения поверхностных вод стоками промышленных предприятий Монголии.

В результате складываются неблагоприятная ситуация для российской стороны. Вероятный сценарий ее развития заключается в том, что уже в ближайшем будущем индустриальные центры Монголии будут оказывать доминирующее влияние на баланс загрязнения в нижерасположенной российской части. Поскольку на территории России и без того сохраняется неблагоприятное положение с качеством вод р. Селенги, то мощное поступление со стоком дополнительных объемов техногенных загрязнителей приведет к многократному росту загрязнения главного притока оз. Байкал.

Особую опасность представляют предприятия горнодобывающей промышленности, прежде всего добыча угля и золота. Добыча угля, например, на Тугнуйском угольном разрезе и месторождении Шарын-гол ведется открытым способом, вследствие чего из хозяйственного оборота безвозвратно выводятся сельскохозяйственные земли. Большая часть известных участков

россыпного золота на монгольской части бассейна эксплуатируется открытым гидравлическим способом, в том числе на месторождении Заамар на р. Туул. Экологические последствия выражаются в нарушении целостности почвенного покрова, изменении видового разнообразия растительности, интенсификация эрозионных процессов, изменение структуры и продуктивности земель, возникновение новых форм рельефа, увеличение альbedo грунтов, изменение их фильтрационных свойств, геокриологического режима, снижение уровня грунтовых вод, загрязнение поверхностных вод взвешьями, засорение и деформация русел рек, заиливание нагульных и репродуктивных площадей для рыбного хозяйства. Экологическая обстановка в долинах рек, где ведется открытая добыча россыпного золота, может быть признана локально неблагоприятной.

В животноводстве важной проблемой является изменение структуры стада, в сторону увеличения поголовья овец и в особенности коз. Это сказывается на экологическом состоянии пастбищ, увеличению их сбитости, изменению и обеднению видового состава растительности, что характерно для монгольской части. Изменения в структуре сельскохозяйственного производства, кризисные явления в экономике повлекли сокращение площади посевных угодий. Заброшенные поля зарастают малопродуктивными, сорными травами и выведены из хозяйственного оборота.

Развитие туристско-рекреационной сферы в бассейне р. Селенги характеризуется рядом изменений в природных ландшафтах из-за увеличения количества неорганизованных туристов и повышения уровня рекреационных нагрузок, функционирования многочисленных средств размещения. В местах массового отдыха отмечается деградация растительного и почвенного покрова в различных стадиях, захламление территорий бытовым мусором, беспорядочная застройка побережья оз. Байкал ведомственными и частными учреждениями рекреации.

Сравнительный анализ природопользования на трансграничных территориях бассейна р. Селенги выявил много схожих и отличительных черт.

Главное заключается в необходимости разработки координированной программы рационализации природопользования, механизмов управления на основе единых методологических и технологических подходов эколого-экономической оценки природных ресурсов.

Литература

1. Агаджанян Н.А., Гичев Ю.П., Торшин В.И. Экология человека. - М. – Новосибирск, 1997.
2. Алибеков Л.А., Алибекова С.Л. Социально-экономические последствия процесса опустынивания в Центральной Азии // Вестник Российской академии наук. – 2007. – Т. 77. - № 5. - С.420-425.
3. Аргучинцев В.К., Аргучинцева А.В., Убонова Л.В. Моделирование распределения антропогенных примесей в атмосфере крупных городов Монголии (Улан-Батор, Дархан) // Известия Иркутского государственного университета, 2009, Т.1, № 1. С. 12 – 24.
4. Б. Оюунгэрэл Эколого-географические основы функционирования и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Северной Монголии. / Автореф. дисс. ... д-ра геогр. наук. – Улан-Удэ, 2011. – 48 с.
5. Бабинов В.А. Лечебно-оздоровительные местности Селенгинского среднегорья. // Рекреационный потенциал Баргузинского Прибайкалья и Селенгинской Даурии: проблемы освоения. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2009. – С. 118-138. (220 с.).
6. Базарова С.Б. Воздействие горнодобывающих предприятий на экосистему региона и оценка эффективности их экологической деятельности // Региональная экономика и управление: электр. науч. журн. / Вятский государственный университет - [Электронный ресурс]. – Киров: ООО "Международный центр научно-исследовательских проектов", 2007. - №2 (10). - № гос регистрации статьи 0420700035/0016. - Режим доступа к журн.: <http://region.mcnip.ru>.
7. Бакланов П.Я., Поярков Б.В., Каракин В.П. Природно-хозяйственное районирование территорий: общая концепция и исходные принципы / География и природные ресурсы. 1984. №1. – с. 7-15

8. Балацкий, О.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. / О.Ф. Балацкий, Л.Г. Мельник, А.Ф. Яковлев. – Л.: Гидрометеоздат, 1984. – 190 с.
9. Бардуева О.И., Габеева Д.А., Раднаев Б.Л. Эколого-географические аспекты здоровья населения Республики Бурятия (состояние и проблемы исследования). - Улан-Удэ, Изд-во БГУ, 2003.
10. Беручашвили Н.Л. Кавказ: ландшафты, модели, эксперименты. – Тбилиси, 1995. – 310 с.
11. Будаева Д.Г. Воздействие рекреационной деятельности на ландшафты. // Устойчивое развитие туризма: опыт и инновации. / Материалы II-ой Международной научно-практической конференции (Улан-Удэ, 23-25 мая 2007 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 524 с.
12. Бурятия – 2008. // Статистический сборник. – Улан-Удэ, 2009.
13. Бурятия – 2009 // Статистический сборник. – Улан-Удэ, 2010.
14. Ваганов П.А., Маляренко И.С. Количественная оценка экологического риска в условиях неопределенности // Экологический риск. Материалы Второй всерос. конф. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2001
15. Владимиров В.А., Измалков В.И. Катастрофы и экология. – М.: Наука, 2000.
16. Гармаев Е.Ж., Христофоров А.В. Водные ресурсы рек бассейна озера Байкал: основы их использования и охраны. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2010. – 231 с.
17. Геологоразведка и горная промышленность Бурятии: прошлое, настоящее, будущее / Бахтин В. И., Семенов М. И., Шагжиев К. Ш. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ун-та, 2002. — 272 с
18. Гичев Ю.П. Современные проблемы экологической медицины. – Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1996.
19. Гончиков Ц.Д. Взаимодействие природной среды и социально-экономических систем (на примере Кижингинского района). /Вестник БГУ. Вып. 4. Биология. География. – Улан-Удэ, 2010, с. 27-34.

20. Дашиев Ю.Д., Васильева С.Н. Современное состояние и основные проблемы использования и охраны водных объектов в бассейне реки Селенги. // Селенги – река без границ: Материалы международной научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2002. – 181 с., 45-48 с.
21. Доработка проекта Комплексной схемы охраны и использования природных ресурсов Байкальской природной территории, раздел «Рекреационные ресурсы». – Улан-Удэ, 2004.
22. Евстропьева О.В. Территориальная организация трансграничной рекреационной системы «Байкал – Хубсугул». // Ховсголийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалал, судалгаа, мониторинг: оноо ба ирэдуй: Эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхгтгэл, 2010 оны 2 сарын 4, Улаанбаатар, Монгол улс. – Улаанбаатар: «ADMON», 2010в. – С. 69-73.
23. Евстропьева О.В., Рященко С.В. Комплексный мониторинг территориальных рекреационных систем. // Проблемы региональной экологии. – 2001. – № 5. – С. 73–86.
24. Иметхенов А.Б. Тулохонов А.К. Особо охраняемые природные территории Бурятии. – Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1992. – 152с.
25. Инвентаризация рекреационных ресурсов в рамках разработки проекта «Генеральной Схемы размещения объектов и инфраструктуры туризма Республики Бурятия». / Научный отчет. – Улан-Удэ, 2004.
26. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высш. шк., 1991. – 366 с.
27. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. – М., Академия, 2004
28. Кондратьевой Л.М. Экологический риск. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003.
29. Корытный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2001. – 163 с.

30. Лазаревская С.В. Организация экологических троп на особо охраняемых природных территориях регионального значения Забайкальского края // Устойчивое развитие туризма и модернизация экономики России: мат-лы IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Улан-Удэ, 6-9 сентября 2011 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2011. – С. 253-259.
31. Лазаревская С.В. Туристско-рекреационный потенциал Забайкальского края: информационно-аналитический подход к управлению туризмом в регионе. / Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. – Санкт-Петербург, 2010. – 16 с.
32. Макаров А.В., Жамьянов Д.Ц.-Д. Эколого-географическая ситуация в бассейне трансграничных рек. 8.2. Проблемы регулирования трансграничных воздействий в международном бассейне реки Селенги // Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран: проблемы и предпосылки устойчивого развития / Отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулохонов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. – 606 с.
33. Маркетинг в туризме: теория и практика регионального исследования: кол. монография. / Под ред. Максановой Л.Б.-Ж. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. – С.54-57.
34. Меньшиков В.В. Концептуальные основы оценки экологического риска: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во МНЭРУ, 2001. – 44 с.
35. Михеева А.С., Д. Одонцэцэг, Санжеев Э.Д. Методические подходы к формированию механизмов рационализации природопользования. // Байкальская Азия: экология, экономика, устойчивое развитие (результаты международного сотрудничества): кол. монография. – Улан-Удэ: Издательство БНЦ СО РАН, ООО «ИД ЭКОС», 2009. – С.23-26.
36. Молотов В.С. Государственное управление природными ресурсами Байкальского региона. /В.С. Молотов, К.Ш. Шагжиев; Под ред. В.П. Орлова, Н.Г. Рыбальского. – М.: Изд-во НИИ-Природа, 1999.–244 с.
37. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3 Многолетние данные, части 1-6. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 550 с. – Вып. 23. Бурятская АССР, Читинская область.

38. Николаишвили Д.А. Комплексная оценка антропогенной трансформации ландшафтов Грузии. // Известия РАН. Сер. геогр. – 2008. – №2 – С.112-115.
39. Новиков С.М. и др. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека: англо-русский глоссарий. М.: КЦОР, 1998
40. Овчаров В.К. Современные социально-экономические условия и здоровье населения. // Вестник Российской академии медицинских наук. – М., 1997.
41. Осипов В.А. Особенности экологического риска и критерии его оценки / Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы и практика. – Нижневартовск: НГПИ, ХМРО РАЕН, ОИА СО РАН, 2000.
42. Оценка влияния факторов среды на здоровье населения Республики Бурятия в 2009 г. Информационный бюллетень. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Бурятия. - Улан-Удэ, 2010.
43. Постановление Главного государственного санитарного врача по Республике Бурятия № 5 «О мерах по предупреждению вредного воздействия атмосферного воздуха на здоровье населения Республики Бурятия» от 04.06.2007 г. - Улан-Удэ, 2007.
44. Предбайкалье и Забайкалье. – М.: Изд-во «Наука», 1965. – 492 с.
45. Преображенский В.С. и др. Типы местностей и районирование Бурятии. – М., 1959
46. Проект «Генеральная Схема размещения объектов и инфраструктуры туризма Республики Бурятия». – Улан-Удэ, 2005. – 209 с.
47. Протасов В. Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. – М.: Финансы и статистика, 1995
48. Прохоров Б.Б. Введение в экологию человека: социально-демографический аспект. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1995.
49. Разработка Комплексной схемы охраны и использования природных ресурсов Байкальской природной территории: Рекреационные ресурсы, стратегия, экологическая политика, координационный план. – Улан-Удэ, 2002. – К.1. – 137 с.

50. Районы Республики Бурятия. Основные характеристики. // Статистический сборник № 01-01-17. – Улан-Удэ, 2006.
51. Районы Республики Бурятия. Основные характеристики: Статистический сборник № 01-01-17 / Бурятстат. – Улан-Удэ, 2008
52. Районы Республики Бурятия. Социально-экономические показатели. // Статистический сборник. – Улан-Удэ, 2008.
53. Ракитников А.Н. Природное и сельскохозяйственное районирование Самаркандской и Бухарской областей // Вопросы географии. Сб. 55. – М. Географгиз, 1961
54. Реестр туристических ресурсов Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа. – Чита, 2004. – 364 с.
55. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник: - М.: Мысль, 1990. – 639 с.
56. Рекреационное природопользование Восточного Забайкалья / Задорожный В.Ф., Соловова А.Т., Напрасников А.Т. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 136 с.
57. Республика Бурятия: краткий энциклопедический справочник. – Изд-во БНЦ, Улан-Удэ, 1998
58. Руководство по медицинской географии. / Под ред. А.А.Келлера, О.П. Щепина, А.В., Чаклина. - СПб.: Гиппократ, 1993.
59. Рунова, Т.Г. Территориальная организация природопользования. / Т.Г. Рунова, И.Н. Волкова, Н.Н. Нефедова. – М.: Наука. 1993. – 208 с.
60. Рюмина Е.В. Опасные природные процессы: методологические проблемы анализа риска // экономика природопользования. – 2003. - №1.
61. Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы; ее естественное развитие и изменение человеком. – М.: Мысль, 1972. – 223 с.
62. Савельева И.Л. Внутрорегиональные ресурсные и экологические факторы горнодобывающей промышленности Байкальской природной территории // География и природные ресурсы.- 2009.- №3. – С. 109-116.
63. Санжеев Э.Д. Оценка трансформации ландшафтов Республики Бурятия под воздействием рекреационной деятельности. // Динамика геосистем и оптимизация природопользования: Материалы Междунар. конф., посвящ. 105-летию со дня рождения акад. В.Б. Сочавы (Иркутск, 21-22

- июня 2010 г.). – Иркутск: Изд-во ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2010а. – С. 190–192.
64. Санжеев Э.Д. Рекреационные ресурсы приграничных районов Республики Бурятия. // Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития): Кол. моногр. / Отв. ред. П.Я Бакланов, А.К. Тулохонов; Рос. Акад. наук, Сиб. отд-ние, Байкальский ин-т природопользования и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010б. – С.141-154 (610 с.).
65. Санжеев Э.Д. Экономическая оценка рекреационных ресурсов трансграничных территорий (на примере национального парка «Хубсугул»). // Ховсголийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалал, судалгаа, мониторинг: оноо ба ирэдуй: Эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхгтгэл, 2010 оны 2 сарын 4, Улаанбаатар, Монгол улс. – Улаанбаатар: «ADMON», 2010в. – С. 58-61.
66. Состояние здоровья населения и санитарно-эпидемиологическая ситуация в Республике Бурятия в 1995 г. Информационный бюллетень. – Улан-Удэ, 1996.
67. Статистический ежегодник «Бурятия 2006» / Росстат (Госкомстат по РБ). – Улан-Удэ, 2006
68. Тихомирова Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учеб. Пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Тихомирова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.
69. Туризм и рекреация: Сборник информационных материалов. Вып. 3. – Улан-Удэ, 2001. – 213 с.
70. Ульзетуева И.Д. Гидроминеральные ресурсы юго-западного Забайкалья. Перспективы развития туризма и рекреационной деятельности. // Приоритеты и особенности развития Байкальского региона: Материалы III Междунар. научн.-практ. конф., посвящ. году планеты Земля и 85-летию Респ. Бурятия (31 июля – 3 августа 2008 г., Улан-Удэ). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2008. – С. 98-100.
71. Фишев Н. А. Потенциальные структуры на поиски залежей углеводородов Республики Бурятия // Материалы региональной научно-

- практической конференции «Геологической службе Бурятии 50 лет». — Улан-Удэ, 2003. — С. 30–38.
- 72.Ханташкеева Т.В. Рекреационный потенциал Республики Бурятия и перспективы его использования. / Дисс. ... канд. геогр. наук. – Улан-Удэ, 1996. – 246 с.
- 73.Цырендоржиева Т.Б. Особенности пригородного отдыха на примере г. Улан-Удэ. // Научно-практическая конференция, посвященная 100-летию Красноярского отделения Русского географического общества. – Красноярск, 2001. – С.31-34.
- 74.Цырендоржиева Т.Б., Санжеев Э.Д. Город Улан-Удэ как объект рекреационного природопользования. // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова.– №3 (20). – 2010. – С. 86-90.
- 75.Шагжиев К. Ш. Совершенствование природопользования и освоение недр. — Новосибирск: Наука, 1992. — 220 с.
- 76.Шоцкий В.П. Картографические методы исследования географических проблем сельского хозяйства (на примере юга Восточной Сибири). – Л., 1970
- 77.Шувалов В.Е. География, общество, окружающая среда. Том V. География социально-экономического развития. – Глав. ред. чл.-корр. РАН Н.С. Касимов. – М., 2004
- 78.Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Слюдянский район / Ред. А. Н. Антипов. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. — 141 с.
- 79.Экологический опыт человечества: прошлое в настоящем и будущем. Материалы межд.конф. - М., 1995.
- 80.Экосистемы бассейна Селенги / отв. ред. Е.А. Востокова, П.Д. Гунин. – М.: Наука, 2005. – 359 с.
- 81.Jang Min Chu, Ick Hwan Ko, Luntun Janchivdorj, Bair Gomboev, Chang Hee Lee, Sang In Kang Integrated Water Management Model on the Selenge River Basin. Basin Assessment and Integrated Analysis (Phase 2). - Published by Korea Environment Institute, Seoul, 2009. 367 p.
- 82.Mongolian statistical yearbook. Ulanbaatar, 2005, 2006, 2007, 2008. – 323 p.

83. Yuri Mun, Ick Hwan Ko, Luntan Janchivdorj, Bair Gomboev, Sang In Kang, Chang-Hee Lee, Daba Zhamyanov. Integrated Water Management Model on the Selenge River Basin. Status Survey and Investigation (Phase I). / Совместная монография по результатам работ по совместному корейско-монгольско-российскому проекту «Разработка Интегрированной модели управления водными ресурсами в бассейне реки Селенги». – Published by Korea Environment Institute, Seoul, 2008. 442 p.

84.<http://www.buryatia.ru>

85.<http://www.invest-buryatia.ru>

Список авторов

- Афанасьева Светлана Сергеевна, аспирант каф. эконом. и социал. географии БГУ (раздел 2.3.)
- Батомункуев Валентин Сергеевич, канд. геогр. наук (раздел 3.2., 4.3., 4.9., **заключение**)
- Бешенцев Андрей Николаевич, канд. геогр. наук (раздел 3.3.)
- Болхосоева Елена Борисовна, канд. геогр. наук (раздел 4.7.)
- Гладинов Алексей Николаевич, канд. геогр. наук (раздел 4.8.)
- Гомбоев Баир Октябръевич д-р геогр. наук (раздел 2.4., 3.4.)
- Гончиков Цыбен Дашицыренович, канд. геогр. наук (раздел 4.1., 4.4.)
- Жамьянов Даба Цыбан-Доржиевич, канд. геогр. наук (раздел 2.4. 3.4.)
- Корсун Лариса Николаевна, канд. химич. наук (раздел 2.4.)
- Макаров Александр Валерьевич, канд. геогр. наук (раздел 3.4.)
- Михеева Анна Семеновна, д-р экон. наук (раздел 1.2., 3.5.)
- Могнонов Дмитрий Маркович, д-р химич. наук (раздел 2.4.)
- Морозов Сергей Владимирович, канд. химич. наук (раздел 2.4.)
- Мункуева Виктория Дабаевна, вед. инж. лаб. экономики природопользования БИП СО РАН (раздел 4.6.)
- Пунцукова Светлана Доржиевна, д-р геогр. наук (раздел 2.2., 3.1. 4.2)
- Раднаев Баир Лубсанович, д-р геогр. наук (введение, раздел 1.1., раздел 4.3., заключение)
- Рогов Виталий Евдокимович, канд. техн. наук (раздел 2.4.)
- Санжеев Эрдэни Доржиевич, канд. геогр. наук (**введение**, раздел 4.5.)
- Сундуев Чингис Баясхаланович, аспирант каф. эконом. и социал. географии БГУ (раздел 2.3.)
- Тулохонов Арнольд Кириллович, член-корреспондент РАН (введение, раздел 4.3., заключение)
- Ульзетуева Ирина Дабаевна, канд. геогр. наук (раздел 2.4.)
- Урбанова Чимита Болотовна, канд. геогр. наук (раздел 2.1)
- Хальбаева Сэсэг Ринчиновна, ассистент каф. экон. и социал. геогр. БГУ (раздел 2.1.)
- Хамаева Любовь Геннадьевна, ассистент каф. экон. и социал. геогр. БГУ (раздел 4.8.)
- Хахинов Вячеслав Викторович, д-р химич. наук (раздел 2.4.)
- Хышектуева Лидия Валентиновна, канд. геогр. наук (раздел 2.3.)

Научное издание

**АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ И
ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В БАССЕЙ-
НЕ РЕКИ СЕЛЕНГИ**

Научный редактор

Баир Лубсанович Раднаев

Техническое редактирование и компьютерная верстка

В.Д. Мункуева, Н.Р. Зангеева, Т.Ш. Рыгзынов

Подписано в печать | Формат .

Гарнитура Печать . Бумага

Усл. печ. л. 15,0. Усл.-изд. л. . Тираж

Заказ №

изд-во БГУ

670000 г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

Отпечатано в типографии издательства БГУ

670000 г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
