

**Э.И.Валеева
Д.В.Московченко**



РОЛЬ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Э. И. Валеева, Д. В. Московченко

**РОЛЬ
ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ
В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ
СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Тюмень
Издательство ИПОС СО РАН
2001

ББК 40.38(2P53)
В15

Валеева Э. И., Московченко Д. В. Роль водно-болотных угодий в устойчивом развитии севера Западной Сибири. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. 229 с., 16 с. цв. вкл.

ISBN 5-89181-031-X

Книга посвящена водно-болотным угодьям севера Западной Сибири — одному из ключевых типов экосистем, имеющих важнейшее значение в поддержании биоразнообразия, выполняющих ресурсную и социально-экономическую функции. Описаны водно-болотные угодья пойменного и болотного типов — их ландшафтная структура, фауна, флора и растительность. Рассмотрены вопросы техногенного воздействия на экосистемы, отражена роль водно-болотных угодий в традиционном природопользовании и культурном наследии коренных народностей Севера.

Работа адресована широкому кругу научной экологической аудитории, сотрудникам природоохранных структур и административных органов, студентам учебных заведений эколого-биологического профиля.

Valeyeva E. I., Moskovchenko D. V. Role of Wetlands in Sustainable Development of West Siberian North. Tyumen: Publishing House of the Institute of Northern Development, Russian Academy of Sciences Siberian Division, 2001. 229 p., 16 p. of colour. suppl. sheets.

The book is devoted to wetlands of West Siberian North — one of the key types of ecosystems being of supreme importance in supporting biodiversity, accomplishing resource and socioeconomic functions. The authors describe wetlands of floodplain and bog types — their landscape structure, fauna, flora and vegetation. Questions under consideration include technogenic impact on ecosystems, as well as a role of wetlands in traditional nature management and cultural heritage of the northern indigenous national groups. The authors propose a model of interrelations of indigenous minorities and protected natural territories illustrated by an example of the Kazyim Khanty and the forest Nenetz people. Prospects of further investigations being outlined regarding wetlands of the Ramsar List on the territory of the Tyumen North. Emphasis has been laid on threatening disbalance in development of the region as an outcome of irreversible degradation of natural complexes under development of hydrocarbon deposits.

The work is addressed to a wide audience of ecological experts, staff members of environmental agencies and governmental bodies, students of education specializing in ecology and biology. The book has been written and published under financial support of MacArthur Fund, research grant № 00-62807-000.

Э. И. Валеевой написаны предисловие, главы 1, 3, 4, 6, параграфы 2.2, 5.1, 5.2, составлены приложения; Д. В. Московченко написаны введение, параграфы 2.1, 5.3, 5.4, заключение.

Утверждено к печати
ученым советом Института проблем освоения Севера СО РАН

Рецензенты:
доктор географических наук, профессор В. В. Козин
доктор биологических наук И. В. Ральченко

**Издание осуществлено при финансовой поддержке Фонда Мак-Артуров,
грант № 00-62807-000**

ISBN 5-89181-031-X

© Э. И. Валеева, 2001
© Д. В. Московченко, 2001
© Изд-во ИПОС СО РАН, 2001

*Два мира есть у человека:
Один, который нас творил,
Другой, который мы от века
Творим по мере наших сил.*
Н. Заболоцкий

Предисловие. НА ПУТИ К ФОРМИРОВАНИЮ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Более 200 лет назад Василию Никитичу Татищеву было предложено составить географическое описание России. Увлеченно взявшись за дело, он вскоре убедился: толковое землеописание сделать невозможно без хорошего знания истории страны.

Занявшись изучением истории, он сделал еще один вывод: для успеха в этом предприятии требуется постоянно использовать географические сведения. Он так выразил свои мысли о взаимосвязи истории природы и истории человеческого общества: «Где, в каком положении или расстоянии, что учинилось, какие природные препятствия к способности тем действиям были, також где какой народ прежде жил и ныне живет, как древние города ныне именуются и куда перенесены, оное география и сочиненные ландкарты нам изъясняют: и тако история или деесказания и летописи без землеописания совершенного удовольствия к знаниям нам подать не могут» (цит. по [Баландин, Бондарев, 1988]).

Много насыщенных разнообразными событиями лет минуло с той поры, многое изменилось в понимании предметов и методов истории общества и географии. Но идея Татищева не устарела. Более того, теперь мы знаем, какими тесными и чрезвычайно сложными взаимодействиями осуществляется единство природы и человека, как неразрывно связана история земной фауны и флоры, всей ландшафтной оболочки с историей человеческого общества.

В 1812 г. был издан труд знаменитого натуралиста Ж. Кювье «Исследование об ископаемых костях». Особую популярность приобрела часть «Рассуждения о переворотах на поверхности Земного шара и об изменениях, какие они произвели в животном царстве». Это связано с тем, что Ж. Кювье разработал и применил системный анализ в палеонтологии: «Всякое живое существо образует целую, единую замкнутую систему, части которой соответствуют друг другу и содействуют путем взаимного влияния одной конечной цели. Ни одна из этих частей не может изменяться без того, чтобы не изменились другие». Он распространил этот принцип на всю природу: «Мир подобен индивидууму: все его части действуют друг на друга». Этот же «принцип соответствия» лежит в основе учения о биосфере. Академик В. И. Вернадский писал: «В сущности человек, являясь частью биосферы, только по сравнению с наблюдаемыми на ней явлениями может судить о мироздании. Он висит в тонкой пленке биосферы и лишь мыслью проникает вверх и вниз» (цит. по [Назаров, 1986]).

Биосфера подобна живому организму, а любой организм — это исключительно устойчивая саморегулирующаяся система, которая реагирует на внешние воздействия и остается естественной и активной частью биосферы.

Человеческое общество также является частью природы, но частью чрезвычайно активной и своеобразной; трудом человека создаются все богатства общества, но только при одном условии — при взаимодействии с окружающей природной средой. Какими бы прекрасными и грандиозными ни были творения человека, они должны вписываться в естественный ландшафт, а не замещать его полностью.

Мощь человеческого воздействия на природу так велика, что даже незначительные на первый взгляд изменения в знаниях, трудовых навыках или орудиях производства могут приводить в конечном счете к глубоким перестройкам ландшафтов. Современные колоссальные изменения природной среды, поистине глобальный переворот на поверхности земного шара произошли как следствие незначительных поначалу изменений в технике и производстве, в структуре европейских государственных систем, в духовной жизни людей в начале XX века. Как результат глобализации воздействия человека на окружающую среду, со второй половины века проблема взаимосвязи природы и общества стала исключительно актуальной.

Когда речь идет о системе «природа — общество», очень непросто определить ее онтологическую сущность, сложно выделить главенствующие факторы, определяющие механизмы и формы взаимовлияния ее компонентов. И все-таки есть в этой системе нечто первичное, этим «нечто» является природная среда: она первична и в пространстве, и во времени. Человек — порождение биосферы, поэтому одним из главных показателей общественных систем, позволяющим понять их духовные идеалы и перспективы развития, является отношение к природе.

Отчуждение человека от природы — страшная социальная болезнь, имеющая целый ряд серьезных отрицательных последствий, опасных тем более, что ощущаются и понимаются они не сразу. И поскольку человеческое общество в своем существовании неразрывно связано с биосферой, то крупные перестройки, изменения среды обитания рано или поздно сказываются и на структуре общественных систем, и на мировоззрении, и на общественных идеалах. К сожалению, до второй половины XX века общество мало задумывалось об отрицательных, разрушительных для природы последствиях перестроек рельефа, речных и озерных систем, перемещения гигантских минеральных масс, устройства крупных водохранилищ и т. д.

Конец истекшего тысячелетия ознаменовался, как известно, второй в истории общества промышленной революцией, приведшей к глобальному распространению рыночной экономики и либеральной идеологии. Рыночный способ организации экономики формирует общество, императивы поведения в котором определяются главным образом погоней за богатством (материальным благополучием) или за его символами. Постепенное нарастание разнообразных экологических угроз делает все более очевидным тот факт, что в рамках используемой модели индустриального развития защита природной среды носит характер борьбы со следствиями, а не с причинами. Современное мировое хозяйство прямо или косвенно вовлекло в сферу своей деятельности все географические зоны планеты, все виды ландшафтов. И то, что мы делаем по отношению к природе сегодня, говорит о моральной и этической деградации общества и свидетельствует о медленном, но неуклонном разрушении биосферы — основы человеческого существования.

Современный экологический кризис — яркий вызов способности человеческого общества изменить стиль своих взаимоотношений с природой, обновить физико-химические и технико-механические основы преобразований вещества и энергии, сохранить структуру и живородную силу биосферы Земли как незаменимые условия своего собственного существования. Ответом на этот вызов науке и практике человечества должны стать ноосферные принципы природопользования [Ишмуратов, 1994]: в условиях нарастающей «дисквалификации» природы как целого сохранение Земли в работоспособном состоянии (т. е. животворящем), даже искусственное, целенаправленное поддержание ее функционально-компонентной структуры становится первым и

непреложным принципом ноосферного природопользования, общей задачей всего человечества.

Примерно так рассматривалась эта проблема на второй всемирной Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. [Коптюг, 1992].

В 1987 г. всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию заострила вопрос о необходимости поиска новой модели развития цивилизации, опубликовав доклад «Наше общее будущее». Именно с этого момента стал широко употребляться термин «устойчивое развитие» (sustainable development). Под ним понимается *такая модель движения, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений*.

Исследование и обеспечение устойчивого развития в комплексном его понимании, как международной проблемы и многоаспектной стратегии, были определены в числе главных задач ЮНЕСКО на 1990-е годы и получили поддержку в ее программах на 1990–1991, 1992, 1993, 1994–1995 гг.

В связи с нависшей угрозой глобального кризиса форум государств и правительств на Конференции в Рио-де-Жанейро (1992) рекомендовал переход от прежней стратегии развития человечества к стратегии устойчивого развития, глубинные силы которой идут от самой природы человека — от его стремления к счастью, комфортному состоянию, удовлетворенности жизнью, достойному месту в социальной иерархии, от его стремления оставить след на Земле, быть нужным.

Одними из основных в концепции устойчивого развития являются «экологический и нравственный императивы», подразумевающие ответственность за выживание и соразвитие природы и общества, максимально поддерживаемые государством [Новая парадигма..., 1999]. «Устойчивое развитие» означает, прежде всего, самообеспеченность развития — развитие, дающее само себе импульс, стимул для дальнейшего продвижения вперед. Сущность его — в стремлении к интеграции экономических, природоохранных и социальных целей.

Устойчивое развитие всего человечества складывается из устойчивого развития отдельных стран и регионов с характерными для них природными, социально-экономическими, культурными и политическими особенностями. Опираясь на ряд общих принципов, модель устойчивого развития для конкретного региона должна учитывать его специфику, иначе она обречена на неудачу. И в этом отношении устойчивое развитие севера Западной Сибири должно опираться на глубокий комплексный анализ непростых природных условий, на знание особенностей своеобразных, подчас уникальных природных комплексов — их ландшафтной структуры, флоры и фауны, способов природопользования, уровня антропогенного воздействия на природу. Значительную часть территории севера Западной Сибири составляют участки болот, озер, речных пойм и дельт, морских побережий и литоралей — т. е. участки, которые по Рамсарской конвенции 1971 года относятся к категории водно-болотных угодий. Им и посвящено наше исследование.

Введение

Эпоха великих географических открытий давно завершена, но это не означает, что на нашей планете нечего открывать. Методологические основы науки XX века — системный подход к исследованию природных объектов и явлений, комплексный анализ взаимодействия человеческого общества и природы, экологизация сознания, наконец, концепция устойчивого развития позволяют по-новому взглянуть на хорошо известные участки земной поверхности. При этом они предстают в новом качестве. Это в полной мере относится к водно-болотным угодьям (ВБУ). Само возникновение этого понятия стало следствием достижения определенного уровня в понимании экологических проблем. Осознание необходимости сохранения биологического разнообразия, хозяйственных ресурсов биосферы, уникальных ландшафтов потребовало выделения особого класса природных объектов, имеющих в данном отношении первостепенное значение.

На разделе двух сред — земли и воды жизнь развивается наиболее интенсивно. Этот факт, широко известный в биологии, во многом определяет биосферную роль тех природных объектов, которые именуется водно-болотными угодьями (*wetlands* — букв. «влажные земли», англ.). Термин «водно-болотные угодья» включает в себя обыденные понятия — «болото», «озеро», «пойма», «топь» — и наполняет их новым значением. Это значение многогранно. Оно имеет определенный ландшафтный контекст, подчеркивает экосистемное своеобразие. В слове «угодья» заключена природно-хозяйственная составляющая, но самое важное — водно-болотные угодья — это объект охраны, что закреплено в основополагающих материалах Рамсарской конвенции. Можно сказать, что широкое, глобальное распространение понятия водно-болотных угодий предопределено именно необходимостью усиления охраны природы на наиболее «ответственных направлениях».

Жизнь возникла в водной среде, и как напоминание об этом мы «носим» воду внутри организма. Заключенная в оболочки клеток, передвигающаяся по сосудам влага составляет основу жизнедеятельности, является необходимым условием метаболизма. Это роднит живые организмы с ландшафтами. Природные воды — чрезвычайно важный, активный компонент природных комплексов. Водная миграция веществ выполняет функцию, сходную с деятельностью кровеносной системы организма. Она является интегрирующим, системообразующим фактором, благодаря ей происходят биогеохимические циклы. Речные и озерные бассейны — это участки земной поверхности, на которых сосредоточена большая часть планетарной биомассы, это место воспроизводства экологических ресурсов. Они чутко реагируют на антропогенное воздействие, что отражается на экологическом состоянии, причем главным механизмом взаимосвязи является поток веществ, связывающий функциональные ландшафтные части. Таким образом, водно-болотные угодья — участки географической оболочки, в пределах которых происходит взаимодействие лито-, атмосферы, гидросферы, для которых характерна высокая концентрация живого вещества, наиболее интенсивно «давление жизни» (по В. И. Вернадскому) и велико биоразнообразие. Одновременно водно-болотные угодья — объект природоохранных мероприятий, важный элемент поддержания биологического разнообразия, природно-ресурсного потенциала. И в этом отношении водно-болотные угодья следует считать элементами ноосферы, понимая ее как особую

эволюционную стадию развития биосферы, находящейся под управлением человеческого разума.

Со школьной скамьи всем известно, что Западная Сибирь — это плоская низменная равнина, покрытая болотами и тайгой. И это верно. Нигде на земном шаре нет такого обширного распространения «влажных», заболоченных территорий. В некоторых ландшафтных провинциях Западной Сибири болота занимают более половины от общей площади. По Западной Сибири протекают крупнейшие реки России — Обь и Иртыш, имеющие чрезвычайно широкие, обширные даже по сибирским масштабам поймы. Здесь расположены десятки крупных озер, а количество мелких не поддается исчислению.

Можно констатировать, что Западно-Сибирская равнина располагает ценнейшими и крупнейшими в мире водно-болотными угодьями долинного, озерного, болотного, эстуарного и смешанного типов, от состояния и «здоровья» которых во многом зависит общее состояние региона, его природно-ресурсного потенциала, фауны и флоры, климата, гидрологического режима — всего того, что входит в понятие «окружающая природная среда». Но эта оценка была бы не полной, если бы мы не указали на прямую связь между состоянием природы и жизнью людей. С водоемами различного типа, с водно-болотными угодьями связана жизнь коренных малочисленных народов, сохраняющих до настоящего времени основные формы традиционного природопользования. До сих пор охота, рыболовство, кочевое оленеводство жизненно необходимы для народов Севера. Таким образом, общее состояние среды обитания, состояние водно-болотных угодий, является очень важной составляющей не только сохранения биоразнообразия территории, но и обеспечения устойчивого существования экосистем, сбалансированного развития природы и общества, сохранения традиционных форм хозяйственной деятельности и самобытной культуры ханты, манси, ненцев, селькупов.

Западная Сибирь — обширный и уникальный по своим природным условиям регион — является ареной интенсивной хозяйственной деятельности. Природный потенциал его огромен. Здесь сосредоточены одни из крупнейших в мире запасы нефти и газа, богатейшие лесные ресурсы, крупнейшие запасы торфа, ценные кормовые угодья в поймах Оби и Иртыша, большие рыбные ресурсы и обилие промысловой дичи. Интенсивная разработка месторождений нефти и газа представляет угрозу природным комплексам региона, и это предопределяет необходимость глубокого, комплексного анализа особенностей природной среды, оценки последствий хозяйственной деятельности, разработки природоохранных мероприятий. В этом отношении ключевыми, приоритетными объектами исследования являются водно-болотные угодья. Зачастую они подвергаются наиболее интенсивному, разрушительному антропогенному воздействию (например, в пойме Среднего Приобья), могут служить своеобразными индикаторами экологической обстановки в регионе.

Все вышесказанное объясняет, почему водно-болотные угодья Западно-Сибирской равнины явились предметом рассмотрения в предлагаемой работе.

В основу книги положены материалы, полученные во время экспедиционных работ на различных участках Тюменского Севера — на полуострове Ямал при экологической оценке состояния природной среды и прогнозе последствий освоения месторождений (1989–1994 гг.), в западной части Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа (1994–1996 гг.), на территории природного парка «Нумто» при разработке его проекта (1997–2000 гг.), в Среднем и Нижнем Приобье (1994–1996, 1999–2000 гг.) и в ряде других мест. Также были использованы материалы научно-аналитического центра рационального недропользования ХМАО.

Большое содействие в работе над книгой оказали д. и. н. А. Н. Багашев, к. и. н. В. А. Зах и к. и. н. А. П. Зенько, предоставившие подборку материалов по археологии и этнографии.

В работе по мере возможности были учтены результаты исследований, проведенных в разные годы на территории севера Западной Сибири различными коллективами. Можно с полным основанием сказать, что написание настоящей монографии стало возможным благодаря той основе, которая была заложена учеными Института географии СО РАН, Института экологии растений и животных УрО РАН, Института проблем освоения Севера СО РАН, Московского и Ленинградского (Санкт-Петербургского) государственных университетов, Государственного гидрологического института, ЦСБС СО РАН и др.

Выражаем признательность коллективу управления по охране окружающей природной среды ХМАО и лично В. А. Долингеру, сотрудникам экологического фонда ХМАО, Белоярского комитета охраны окружающей среды и Н. Ф. Басырову, директору природного парка «Нумто» С. Ю. Лаврентьеву за поддержку в работе. Большое значение имели ценные замечания, высказанные проф. В. В. Козиным. Ряд исследований, нашедших свое отражение на страницах книги, выполнен при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и федеральной целевой программы «Биоразнообразие».

Работа над книгой и ее издание стали возможны благодаря финансовой поддержке Фонда Мак-Артуров.

Глава 1. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРКАСЕ ТЕРРИТОРИИ

1.1. Водно-болотные угодья в природе и жизни человека

Во всем мире водно-болотные угодья рассматриваются как один из ключевых типов экосистем планеты; их биосферная, ресурсная и социально-экономическая роль расценивается чрезвычайно высоко — как основа существования разнообразных экосистем, основа экономической деятельности народов той или иной страны. Они признаны важным звеном системы природоохранной политики различных государств.

ООН призывает считать водные ресурсы социальным и экономическим благом, имеющим исключительно большое значение для удовлетворения основных потребностей людей, обеспечения продовольственной безопасности, ликвидации нищеты и защиты экосистем. Водно-болотные угодья — часть водных ресурсов планеты, и нет сомнений, что роль их в природных процессах и в жизни человеческого общества чрезвычайно велика и многообразна.

Что же такое ВБУ? В чем источник повышенного внимания к этим экосистемам? Ответы на эти и некоторые другие вопросы мы попытаемся дать в настоящей работе.

К водно-болотным угодьям относятся континентальные водоемы и их поймы, прибрежные мелководья, избыточно увлажненные участки суши. Общее свойство водно-болотных угодий состоит в том, что определяющим экологическим фактором (в самом широком понимании этого термина) является вода. По классификации, принятой Рамсарским комитетом, к водно-болотным угодьям могут быть причислены все водные, прибрежные и избыточно увлажненные территории.

Водно-болотные экосистемы выполняют очень широкий спектр экологических функций:

- накопление и хранение пресной воды;
- регулирование подземного и поверхностного стока и поддержание уровня грунтовых вод;
- изъятие из атмосферы и депонирование углерода и возвращение в атмосферу кислорода: ВБУ России, наряду с лесами, и Бразильская сельва служат основными наземными регенераторами кислорода, а болота — одним из основных резервуаров связанного углерода;
- стабилизация климатических условий (как микро-, так и макроклиматических), в особенности режима температуры и осадков;
- обеспечение биocenозов водой и трофическими ресурсами, от которых зависит существование многочисленных видов флоры и фауны: они поддерживают высокие концентрации рыб, водоплавающих и околоводных птиц, млекопитающих, пресмыкающихся, земноводных, беспозвоночных;
- водно-болотные угодья являются средой обитания многих ценных, а также редких и нуждающихся в охране видов растений и животных; они поддерживают максимальную биологическую продуктивность морских экосистем; это одна из самых продуктивных сред мира, являющаяся важным хранилищем генетического материала, истоком биоразнообразия растительного и животного мира.

На протяжении многих тысячелетий озерно-болотные системы, долины и устья рек, морские заливы играли исключительно важную роль в жизни человека, человеческого общества в целом: они служили источником рыбы и дичи, удобными местами расселений, транспортными магистралями.

Огромные болотные системы стали основой для развития орошаемого земледелия. Постепенно повышалась их роль ресурса для промышленных нужд, санитарно-бытовых целей, как энергетического ресурса. Необходимо также отметить, что становление, развитие и расселение русского этноса, согласно концепции этногенеза Л. Н. Гумилева, неразрывно связано с ландшафтами речных пойм в лесной и лесостепной зонах.

В жизни современного индустриального общества водно-болотные угодья выполняют важнейшие ресурсные функции, связанные с их экологическими характеристиками, а именно:

- служат главным источником питьевой и технически чистой воды;
- регулируя уровень грунтовых вод и сохраняя площадь водного зеркала, определяют тем самым продуктивность сельскохозяйственных угодий;
- служат источником энергетических ресурсов (торф, древесина), стройматериалов, удобрений, являются основой для орошаемого земледелия;
- играют роль сырьевой базы для различных промыслов (охота, рыболовство, сбор дикоросов): достаточно сказать, что свыше 60 % мировых уловов рыбы зависит от состояния «здоровья» водно-болотных угодий.

Современное хозяйство России, и в частности Западной Сибири, отличается крайне неравномерным уровнем использования перечисленных возможностей ВБУ: такие отрасли, как речной транспорт, добыча торфа, некоторые отрасли сельского хозяйства, теснейшим образом связаны с ними. Вместе с тем богатейшие кормовые ресурсы используются весьма слабо. Показателем важности водно-болотных систем в хозяйственном комплексе, с одной стороны, степени влияния последнего на ВБУ — с другой, следует считать уровень использования (расход) воды в хозяйстве: в регионах с повышенной водоемкостью хозяйственных комплексов уровни воздействия их на угодья максимальны. Это означает, что ВБУ подвержены интенсивному антропогенному влиянию, и здесь необходимо регламентирование их использования.

Водно-болотные угодья являются «заказниками» специфической флоры и фауны, с ними связана жизнь, размножение важных объектов промысла ихтиофауны и водной и околоводной орнитофауны.

Велики их рекреационные и туристические возможности, а также возможность бальнеологического использования.

Водно-болотные угодья как часть культурного наследия человечества связаны с религиозными и космологическими убеждениями людей, составляют основу местных традиций, служат источником эстетических чувств, удовлетворяют потребность человека в созерцании дикой природы и единении с ней.

Наиболее тесны экономические, культурологические, религиозные связи с водно-болотными угодьями коренных малочисленных народов Севера, особенно хантов, манси, селькупов, проживающих и ведущих традиционное природопользование на территории ВБУ.

По мере накопления экологических знаний представления о роли водно-болотных экосистем существенно расширились, и в настоящее время ВБУ расцениваются как стабилизирующий компонент ландшафтов, существенно

влияющий на формирование водного баланса и климата обширных территорий, как основа поддержания традиционного природопользования, как рефугиумы биоразнообразия.

Поэтому сохранение водно-болотных угодий во всем мире рассматривается как одно из важнейших условий, определяющих качество жизни, как основа устойчивого стабильного развития территории и народов, как важнейшее звено экологических и экономических систем государств.

1.2. Сохранение водно-болотных угодий для устойчивого развития территории

Все сказанное о роли ВБУ в природе, в жизни и хозяйственной деятельности человека делает очевидным вывод, что эти природные комплексы являются необходимым компонентом в устойчивом, сбалансированном развитии природы и общества.

Сложные взаимоотношения человеческой цивилизации и природы ставят вопрос о выживании обеих систем в новых условиях. Очевидным является то, что цивилизация не может дальше распоряжаться природой, исходя из сиюминутных потребностей, как это было на протяжении веков. Энерговооруженность и способы концентрации потоков вещества и энергии достигли масштабов, при которых возможна гибель биосферы планеты и, следовательно, самой цивилизации.

Международное сообщество в лице ООН в качестве ответа на создавшуюся угрозу выдвинуло принцип устойчивого развития, принятый большинством стран, в том числе и Россией, в 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

Термин «устойчивое развитие» (sustainable development) означает развитие, само себе дающее импульс, стимул для дальнейшего движения.

Сущность устойчивого развития — в стремлении к интеграции экономических, природоохранных и социальных целей. Для достижения устойчивого развития человечество должно решить три взаимосвязанные задачи:

- повышение экономического роста;
- охрана окружающей среды в плане восстановления устойчивых природных экосистем;
- достижение социальной справедливости.

Сохранение природной среды — одно из неотъемлемых условий устойчивого развития, и поэтому в основу его должны быть заложены такие принципы, как:

- четкое, последовательное внедрение в жизнь законодательных актов по охране окружающей среды;
- базирование экономического роста на новых технологиях, ноу-хау, повышении эффективности производства;
- внедрение инновационных программ — важная предпосылка повышения экономической эффективности, охраны и восстановления природных систем и видоизменений моделей потребления;
- образование членов общества в плане понимания взаимосвязи между экономическим процветанием, состоянием окружающей среды и социальной справедливостью.

Дальнейшее развитие эти принципы получили в Конвенции о биологическом разнообразии (1992), ратифицированной Россией в 1995 г.

В июне 1997 г. XIX Специальная сессия Генеральной ассамблеи ООН приняла программу действий по дальнейшему осуществлению «Повестки дня на XXI век», где, в частности, сказано: «Необходимо безотлагательно уделить, с учетом специфики потребностей и условий в отдельных странах, первооче-

редное внимание разработке и осуществлению политики и программ в области комплексного управления... и охраны водных экосистем и водно-болотных угодий» [Программа действий..., 1998].

Водно-болотные угодья как комплексные экосистемы обладают рядом особенностей, осложняющих природоохранные мероприятия на их территории:

— в силу постоянного накопления торфа (болотные системы), заполнения чаши водоемов грунтами или постоянной эволюции русел рек в долинных комплексах они не могут достигать климакса, т. е. стабильного, неизменного состояния зональных типов экосистем. Все стадии развития водных и болотных экосистем являются переходными, т. е. серийными. Скорость протекания сукцессий в целом пропорциональна температуре и обратно пропорциональна водности угодий;

— ВБУ, находящиеся на ранних сукцессионных стадиях, не являются сбалансированными биоценозами, поэтому реагируют на изменение условий чрезвычайно быстро и интенсивно, и особенно уязвимы для биологического загрязнения интродуцентами;

— поддержание угодья на одной стадии или ограниченной серии стадий сукцессии происходит вследствие периодических изменений гидрологического режима — годовых, внутривековых и т. п. Особо важную роль при этом играют экстремально водные или экстремально сухие периоды;

— ВБУ, находясь на низких гипсометрических уровнях, интегрируют все воздействия современной индустриальной цивилизации не только непосредственно на своей территории, но и на всей площади водосбора и, вследствие атмосферного переноса влаги, на еще больших площадях. В свою очередь, благодаря испарению, воздействию на грунтовые воды и миграциям животных, ВБУ влияют на окружающие условия.

Охрана ВБУ немыслима без охраны водосборов: для сохранения экологических свойств и биологического разнообразия угодий необходимо активное управление экосистемами. Это делает проблему охраны водно-болотных угодий во многом сложнее, чем различных типов сухопутных экосистем — тундр, лесов, степей и др.

1.3. Рамсарская конвенция и водно-болотные угодья России

Задолго до принятия указанных выше документов, определяющих принципы устойчивого развития, на Международной конференции, состоявшейся 2 февраля 1971 г. в Рамсаре (Иран), на основании принципов сохранения природной среды для будущих поколений была принята *Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц*, именуемая по месту подписания — Рамсарской. Можно констатировать, что данная Конвенция была одним из тех документов, которые явились фундаментом в разработке стратегии устойчивого развития человечества.

Рамсарская конференция и принятая ею Конвенция явились знаковым событием в «жизни» водно-болотных угодий. Конвенция вступила в силу в 1975 г. и была ратифицирована в 81 стране. Россия стала Стороной Конвенции, будучи в составе СССР, в том же году.

Цели конвенции: Признавая значимую экологическую, равно как и экономическую, культурную, научную и рекреационную ценность водно-болотных угодий, предотвратить нарастающее антропогенное вмешательство и исчезновение водно-болотных угодий в настоящем и будущем.

Руководящим органом Конвенции является Конференция Сторон, в которой принимают участие все страны-участницы конвенции.

Договаривающиеся стороны, признавая взаимозависимость человека и окружающей среды; учитывая существенные экологические функции водно-болотных угодий как регуляторов водного режима и в качестве местобитаний, обеспечивающих существование характерной флоры и фауны, особенно водоплавающих птиц; будучи убежденными, что ВБУ представляют собой ресурс, имеющий большое экономическое, культурное и рекреационное значение, потеря которого была бы невосполнима; желая приостановить усиливающееся наступление человека на ВБУ и их потерю в настоящем и будущем; признавая, что водоплавающие птицы во время своих сезонных миграций могут пересекать государственные границы и, таким образом, должны рассматриваться как международный ресурс; будучи уверенными, что охрана ВБУ, их флоры, фауны, может быть обеспечена в результате сочетания дальновидной национальной политики с координированными международными усилиями, согласились под водно-болотными угодьями понимать районы болот, фенот, торфяных угодий или водоемов — естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров.

В настоящей Конвенции под водоплавающими птицами понимаются птицы, которые связаны с ВБУ.

В 12-ти статьях Конвенции обозначены шаги, которые должны предпринимать договаривающиеся стороны в направлении:

- выявления ВБУ для включения в Рамсарский список на основании их международного значения с точки зрения экологии, ботаники, зоологии, лимнологии или гидрологии;
- охраны ВБУ, включенных в список, разумное, насколько возможно, использование их, находящихся на своих территориях;
- предотвращения экологически угрожающих ситуаций;
- создания природных резерватов на ВБУ, независимо от их включения в Рамсарский список, с целью их охраны и охраны водоплавающих птиц.

Международный союз по охране природы и природных ресурсов выполняет обязанности постоянно действующего Бюро, налагаемые настоящей Конвенцией, пока договаривающимися сторонами не будет назначена другая организация или правительство.

В соответствии с принятой Конвенцией было выделено 5 основных систем ВБУ:

- морские, прибрежные ВБУ, включая прибрежные лагуны, скалистые берега, коралловые рифы;
- устьевые, включая дельты, болота, периодически заливаемые приливами, и мангровые заросли;
- озерные: водно-болотные угодья, связанные с озерами;
- речные: водно-болотные угодья вдоль рек и водотоков;
- болотные (болотистые): болота-плавни и торфяники.

Развитие Рамсарской конвенции сопровождается постоянным расширением значения термина «водно-болотные угодья»: 6-я Конференция Сторон приняла Резолюцию VI.5, которая постановила, что «подземные карстовые и пещерные гидрологические системы должны быть внесены в систему классификации Рамсарских ВБУ» [Конвенция о водно-болотных угодьях, 1996].

Приведенные определения свидетельствуют о том, что Конвенция охватывает широкое разнообразие типов местобитаний, включая реки и озера, прибрежные лагуны, мангровые заросли и даже коралловые рифы (табл. 1).

Таблица 1

**Классификация водно-болотных угодий,
принятая 6-й Конференцией Сторон Рамсарской конвенции**

Морские/Прибрежные водно-болотные угодья	
A	Постоянные морские мелководья менее 6 м глубиной при отливе, включая морские бухты и проливы
B	Морские сублиторальные банки/отмели
C	Коралловые рифы
D	Каменистые морские побережья, включая каменистые прибрежные острова и клифы
E	Песчаные, ракушечные и галечные побережья, включая песчаные бары, косы и системы дюн
F	Эстуарии: постоянные воды эстуариев и дельт
G	Литоральные грязи, пески и засоленные поверхности
H	Литоральные марши, включая соленые морские болота, соленые луга, солончаки, приморские солончатые и пресные болота
I	Литоральные лесные водно-болотные угодья, включая мангры
J	Приморские солончатые/соленые лагуны
K	Приморские пресноводные лагуны, включая дельтовые лагуны
Zk(a)	Карстовые и другие подземные гидрологические системы (морские/приморские)
Континентальные водно-болотные угодья	
L	Постоянные внутренние дельты
M	Постоянные реки, потоки, ручьи, включая водопады
N	Сезонные, временные реки, потоки, ручьи
O	Постоянные пресноводные озера (площадью свыше 8 га), включая большие старицы
P	Сезонные, временные пресноводные озера (свыше 8 га), включая пойменные озера
Q	Постоянные соленые/солончатые щелочные озера
R	Временные соленые/солончатые щелочные озера и флаты
Sp	Постоянные соленые/солончатые щелочные болота и мелкие водоемы
Ss	Временные соленые/солончатые щелочные болота и мелкие водоемы
Tr	Постоянные пресноводные болота, мелкие водоемы, пруды (менее 8 га), болота на бедных органикой почвах, с полупогруженной растительностью, обводненные в течение большей части вегетационного периода
Ts	Сезонные/временные пресноводные болота/мелкие водоемы на бедных органикой почвах, включая поемные луга, осоковые болота
U	Безлесные торфяники, включая кустарниковые
Va	Альпийские водно-болотные угодья, включая альпийские луга, временные водоемы, возникающие от таяния снегов
Vt	Тундровые водно-болотные угодья, включая временные водоемы, возникающие от таяния снегов
X	Кустарниковые водно-болотные угодья на бедных органикой почвах
Xf	Пресноводные лесные водно-болотные угодья, включая пресноводные лесные болота, сезонно затопляемые леса, заболоченные леса на бедных органикой почвах
Xp	Лесные торфяники
Y	Пресноводные источники, оазисы
Zg	Геотермальные водно-болотные угодья
Zk(h)	Карстовые системы, пещеры (континентальные)
Антропогенные водно-болотные угодья	
1	Аквакультурные (моллюско- и рыбопродукционные) пруды
2	Пруды (фермерские, водопой и др.— до 8 га)
3	Орошаемые земли, включая ирригационные каналы и рисовые чеки
4	Сезонно заливаемые сельскохозяйственные угодья (луга, пастбища)
5	Салины
6	Сбросные водоемы (более 8 га)
7	Карьеры
8	Отстойники сточных вод
9	Каналы и дренажные канавы
Zk(c)	Карстовые и другие подземные гидрологические системы (антропогенные)

Четвертой Конференцией Сторон Рамсарской конвенции, состоявшейся в 1990 г. в Монтре (Швейцария), были приняты критерии для выделения водно-болотных угодий международного значения [Охрана живой природы, 1999].

1. Критерии репрезентативности или уникальности.
2. Общие критерии, основанные на флоре и фауне.
3. Специальные критерии, базирующиеся на водоплавающих птицах.

Согласно критериям **репрезентативности и уникальности**, водно-болотное угодье может считаться имеющим международное значение:

- если оно является особо репрезентативным примером естественного или почти естественного угодья, типичного для данного биогеографического региона;
- или является особо репрезентативным примером естественного или почти естественного угодья, общего для нескольких природных регионов;
- или является особо репрезентативным примером угодья, играющего существенную гидрологическую, биологическую или экологическую роль в естественном функционировании крупного речного бассейна или прибрежной системы, особенно расположенных на границе;
- или является примером специфического типа угодья, редкого или необычного для данного биогеографического региона.

В соответствии с критериями **биоразнообразия**, ВБУ может считаться угодьем международного значения:

- если обеспечивает существование ощутимого количества редких, исчезающих или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных, или значительного количества особей одного или нескольких таких видов;
- или представляет особую ценность для поддержания генетического и экологического разнообразия в регионе благодаря качеству и своеобразию своей флоры и фауны;
- или имеет особую ценность в качестве местообитания растений и животных на критической стадии их биологического цикла;
- или представляет особую ценность для одного или более эндемичных растений или животных, или сообществ.

ВБУ может иметь международное значение в соответствии со специальными критериями, основанными на его роли как **местообитания орнитофауны**:

- если регулярно поддерживает существование 20 000 водоплавающих птиц;
- или регулярно поддерживает существование значительного количества особей из особых групп водоплавающих, свидетельствующих о ценности ВБУ, его продуктивности или биоразнообразия;
- или в том случае, когда можно установить численность популяции, угодье поддерживает существование в популяции 10 % особей одного или более видов или подвидов водоплавающих птиц.

На протяжении многих лет Рамсарское Бюро и Секретариат СИТЕС поддерживают регулярные контакты. Конвенция тесно сотрудничает с партнерами, которые представляют неоценимые технические консультации, помощь и финансовую поддержку: МСОП — Международный союз охраны природы и природных ресурсов; Wetlands International; Всемирный фонд дикой природы (WWF); BirdLife International.

Бюро конвенции поддерживает тесные контакты с другими конвенциями и учреждениями или принимает участие в их работе, в частности:

- с Европейским экономическим сообществом сотрудничает в вопросах, касающихся соблюдения Конвенции и применения мер по расширению директивы о местах обитания на ВБУ, расположенных за пределами государств Европы;
- с Конвенцией об охране дикой фауны и флоры и природных сред в Европе (Бернская конвенция);
- с Барселонской конвенцией и средиземноморским планом действий.

Рамсарское Бюро предпринимает специальные условия по достижению согласованности с другими конвенциями, относящимися к окружающей среде, и рекомендует административным органам Рамсарской конвенции в каждой стране поступать аналогичным образом на национальных уровнях.

В январе 1996 г. Рамсарское Бюро и Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) подписали Меморандум о сотрудничестве, а в марте того же года Рамсарская Конференция Сторон приняла Резолюцию VI.9 «О сотрудничестве с Конвенцией о биологическом разнообразии», в которой записано: «Напоминая заявление, принятое Резолюцией 5.1, отмечает, что для Рамсарской конвенции естественно работать в тесном контакте с КБР и продолжать играть ведущую роль в сохранении биоразнообразия ВБУ, и призывает к активному сотрудничеству между секретариатами двух конвенций. Подчеркивая, что разнообразие ВБУ является важным элементом глобального биологического разнообразия; приветствуя Меморандум о сотрудничестве между Бюро Рамсарской конвенции и Секретариатом конвенции о биологическом разнообразии, подписанный 19 января 1996 г., Конференция Сторон конвенции просит Рамсарское Бюро в программе своей работы уделять особое внимание выполнению Меморандума о сотрудничестве; приветствует приглашение обсудить вклад Рамсарской конвенции в реализацию целей и задач о биологическом разнообразии; предлагает договаривающимся сторонам усилить координацию в подходах к двум конвенциям так, чтобы Рамсарская конвенция могла внести свой вклад в области ВБУ в более обширную сферу деятельности по защите глобального биологического разнообразия, которой занимается КБР» [Конвенция о водно-болотных угодьях, 1996].

Вопросам сотрудничества с КБР посвящена и Резолюция VI.9 6-го совещания Конференции Сторон Рамсарской конвенции, в которой отмечается:

- завершение работ по подготовке новой редакции списка растений и животных для Красной книги РФ и Красной книги субъектов Федерации;
- вхождение в международную деятельность по сохранению биоразнообразия, в том числе участие в работах по КБР, Рамсарской конвенции, сотрудничество в межгосударственном экологическом совете и по другим конвенциям и соглашениям;
- разработка и реализация федеральных и региональных программ по охране и устойчивому использованию отдельных элементов биоразнообразия;
- активное функционирование российских (Социально-экологический Союз, Центр охраны дикой природы, Союз охраны птиц России и др.) и международных неправительственных экологических организаций (WWF, Wetlands International, Greenpeace и др.) и т. д.

Конференция Сторон призывает административные органы каждой из сторон конвенции к активному вкладу в достижение задач КБР путем включения компонентов биоразнообразия ВБУ в планы, программы или стратегии и конкретные проекты, разрабатываемые на национальном уровне и направленные на выполнение требований КБР.

Большую роль в работе Бюро на территории стран СНГ, и прежде всего Российской Федерации, сыграло 2-е Международное рабочее совещание, в котором принимали участие Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Молдова, Украина, Эстония и Россия. Участниками совещания была подписана Минская декларация «Об инвентаризации ВБУ, имеющих национальное и международное значение», в которой отмечалось: «Признавая, что территория бывшего СССР включает обширные ценные водно-болотные угодья; осознавая, что водно-болотные угодья играют важную роль в регулировании гидрологического режима, поддержании качества воды, формировании климата, а также имеют особое значение в сохранении биоразнообразия, в частности птиц водно-болотного комплекса; признавая недостаточность информации о водно-болотных угодьях; принимая во внимание, что Рамсарская конвенция предлагает договаривающимся сторонам включать в национальные планы природопользования сохранение водно-болотных угодий и способствовать рациональному использованию этих угодий землепользователями; осознавая, что инвентаризация водно-болотных угодий является первым важным шагом в разработке программ по их сохранению, участники рабочего совещания считают, что каждая страна примет свой национальный проект инвентаризации водно-болотных угодий и рекомендуют применять Рамсарские критерии, анкету и классификацию ВБУ» [Инвентаризация..., 1994].

После распада СССР Россия подтвердила, как преемница Союза, свои обязательства по всем международным соглашениям, в том числе и по Рамсарским. На четвертой Конференции Сторон (1994) Россией было заявлено, что на ее территории осталось всего лишь 3 (из 12) официально зарегистрированных водно-болотных угодья, имеющих национальное и международное значение, что 9 из ранее объявленных угодий находятся на территории других государств.

Россия, выполняя международные обязательства, как сторона конвенции в 1994 г. объявила 35 территорий и акваторий водно-болотными угодьями международного значения.

Правительством РФ было принято Постановление от 13 сентября 1994 г. «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о ВБУ, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц», в котором значилось: «Признать утратившим силу Постановление Совета Министров РСФСР от 21 января 1976 г. и утвердить прилагаемый список находящихся на территории России ВБУ, имеющих международное значение». В прилагаемый список включено 35 ВБУ, из них три находятся на территории севера Западной Сибири, это:

- острова Обской губы Карского моря, включая государственный заказник «Нижнеобский» (ЯНАО);
- Нижнее Двубье, включая государственные заказники «Куноватский» (ЯНАО) и «Березовский» (ХМАО);
- Верхнее Двубье, включая государственный заказник «Елизаровский» (ХМАО).

Между тем в стране имеется огромное количество угодий, соответствующих Рамсарским критериям, и поэтому одной из приоритетных задач является планомерное расширение сети территорий, охраняемых Рамсарской конвенцией.

Совместными усилиями Госкомэкологии России, ВНИИ охраны природы и Wetlands International разработана программа и порядок действий по расширению сети Рамсарских угодий РФ.

В 1994–1997 гг. работал международный проект «Инвентаризация ВБУ России», который финансировался Россией, Секретариатом Конвенции

СИТЕС, правительством Нидерландов, Wetlands International. Проведенная работа позволила собрать информацию по 166 ценным угодьям [Водно-болотные угодья России, 2000].

На данном этапе, на основании экспертной оценки угодий по главным параметрам (значимости угодья с точки зрения Рамсарских критериев и уровню влияния факторов, угрожающих состоянию угодья, как показателя срочности принятия мер по его охране) научным органом по Рамсарской конвенции — ВНИИ охраны природы Госкомэкологии России — совместно с Wetlands International подготовлен предварительный список угодий второй очереди, включающий 41 объект, в их числе — 9 ВБУ с территории севера Западной Сибири: 4 — тундры Ямала, 3 — северная тайга, 2 — средняя тайга.

Работа в этом плане требует продолжения, исходя из специфики природно-климатических и социально-экономических условий региона.

1.4. Конвенция о биологическом разнообразии и водно-болотные угодья

Общее свойство любых систем — стремление к существованию. А его основной количественной характеристикой является устойчивость — способность системы к воспроизводству и развитию самой себя при изменениях внешних условий, способность к противодействию и сохранению самой себя.

Устойчивость природных экосистем характеризуют запасы и годовой прирост органического вещества, гармоничность структуры биоразнообразия.

Устойчивость природных экосистем является нашим «союзником» в стремлении сохранить природу. При сохранении малоустойчивых природных комплексов требуется концентрация усилий на наиболее уязвимых их компонентах, какими являются в первую очередь небольшое число редких экосистем и редких видов фауны и флоры.

Именно поэтому принцип устойчивого развития, принятый большинством стран, получил дальнейшее развитие в Конвенции о биологическом разнообразии. Глобальная конвенция, вступившая в силу в декабре 1993 г., подписана 162 странами, включая страны Европейского экономического сообщества.

Почему именно биоразнообразия?

Любому из нас очевидно, что все мы разные и что мир вокруг нас разнообразен. Однако не каждый задает себе вопрос: а почему это так? Зачем нам нужно разнообразие и какую роль оно играет в повседневной жизни?

Но разнообразие — это прогресс, развитие, эволюция, и что-то новое можно получить только из разного.

Разнообразие — это устойчивость: именно взаимные и согласованные действия разных по функциям составляющих дают всякой сложной системе возможность сопротивляться внешним воздействиям.

Разнообразие — это жизнь. Человечество живо чередой поколений исключительно в силу того, что генотипы у всех разные, популяции одного вида различны: именно генетическое разнообразие популяций предотвращает вырождение и исчезновение с лица земли элементов биоразнообразия; исчезновение разнообразия ведет к утрате способности к развитию, устойчивости, собственно жизни.

Принятие Конвенции о биологическом разнообразии было продиктовано необходимостью на высоком межгосударственном уровне определить основные пути сохранения биосферы как основы существования человечества.

«Договаривающиеся стороны, сознавая непреходящую ценность биологического разнообразия, а также экологическое, генетическое, социальное, экономическое, научное, воспитательное, культурное, рекреационное и эстетиче-

ское значение биологического разнообразия и его компонентов; сознавая также большое значение биологического разнообразия для эволюции и сохранения поддерживающих жизнь систем биосферы; подтверждая, что сохранение биологического разнообразия является общей задачей всего человечества; подтверждая также, что государства несут ответственность за сохранение биологического разнообразия и устойчивое использование своих биологических ресурсов; будучи озабоченными, что биологическое разнообразие существенно сокращается в результате некоторых видов человеческой деятельности; отмечая далее, что основным условием сохранения биологического разнообразия является сохранение *in-situ* экосистем и естественных мест обитания, поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов и их естественных мест обитания, поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественных условиях; признавая большую и традиционную зависимость многих местных общин и коренного населения, являющихся хранителями традиционного образа жизни, от биологических ресурсов и желательность пользования на справедливой основе выгодами, связанными с использованием традиционных знаний, нововведений и практики, имеющих отношение к сохранению биоразнообразия, устойчивому использованию его компонентов; ...сознавая, что сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия имеют решающее значение для удовлетворения потребностей растущего населения земли, договорились: целями настоящей Конвенции, к достижению которых надлежит стремиться, являются *сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод*, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления доступа к генетическим ресурсам и прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования» [Охраняемые природные территории..., 1999].

В статье 2 поясняется, что «биологическое разнообразие» (БР) означает вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Статья 6 отмечает, что каждая договаривающаяся сторона в соответствии с ее условиями и возможностями разрабатывает национальные стратегии, планы и программы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия.

Каждая договаривающаяся сторона создает систему охраняемых территорий для сохранения биологического разнообразия и разрабатывает руководящие принципы отбора, создания и рационального использования охраняемых территорий или сохранения биологического разнообразия.

Статья 10 посвящена устойчивому использованию компонентов биологического разнообразия — каждая договаривающаяся сторона:

- предусматривает рассмотрение вопросов сохранения и устойчивого использования биологических ресурсов на национальном уровне;
- принимает меры в области использования биологических ресурсов, с тем чтобы предотвратить или свести к минимуму неблагоприятные воздействия на БР;
- сохраняет и поощряет традиционные способы использования БР в соответствии со сложившимися культурными обычаями, которые совместимы с требованиями сохранения или устойчивого использования;

- оказывает местному населению поддержку в разработке и осуществлении мер по исправлению положения в пострадавших районах, в которых произошло сокращение биологического разнообразия;
- поощряет сотрудничество между правительственными органами и частным сектором своей страны в разработке методов устойчивого использования биологических ресурсов.

Статья 22 посвящена проблеме связей с другими международными конвенциями. Вопросы разработки международной программы по созданию и регулированию охраняемых природных территорий и подготовки планов комплексного регулирования рек, их пойм, связанных с ними водно-болотных экосистем в целях расширения систем защитных прибрежных лесов и укрепления их функций экологического коридора рассматриваются в п. 6 этой статьи. Здесь же речь идет о сохранении традиционно регулируемых прибрежных ландшафтов, о содействии развитию туризма и региональной экономики; о разработке природоохранных программ в целях сохранения крупных рек, характеризующихся развитыми экологическими компонентами; о выявлении и охране всех прибрежных лесов и других, находящихся под угрозой природных систем; о подготовке руководящих принципов в поддержку политики по восстановлению и оздоровлению ВБУ, пострадавших в процессе осуществления определенных видов деятельности.

Важное место в этой статье отводится разработке природоохранных планов действия относительно находящихся под угрозой ВБУ, играющих важную роль в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия, а также оценке природоохранного значения торфяных болот, особенно в связи с торфоразработками и торговлей торфом.

На Третьем совещании Конференции Сторон КБР (Буэнос-Айрес, Аргентина, ноябрь 1996 г.) впервые были определены конкретные меры по реализации целей конвенции в сфере таких важных для России вопросов, как сохранение биоразнообразия лесов и подготовка рабочего документа о сотрудничестве между КБР и Рамсарской конвенцией, а Рамсарское Бюро подготовило технический доклад под названием «Биоразнообразие и Рамсарская конвенция», который был распространен на Конференции в качестве рабочего документа вместе с Рамсарским стратегическим планом на 1997–2002 гг.

Конференция Сторон КБР постановила: принять к сведению предложенный стратегический план на 1997–2000 гг., включающий действия, направленные на достижение согласованности между КБР и Рамсарской конвенцией; предложить Конвенции о ВБУ сотрудничество в качестве ведущего партнера в осуществлении деятельности КБР, относящейся к ВБУ, имеющих международное значение.

Решение III/21. п. 8. настоятельно призывает стороны обеспечить, чтобы охрана и устойчивое использование водно-болотных угодий и их местообитаний были более полно включены в национальные стратегии, планы и программы по охране биологического разнообразия.

Пункт 10 призывает национальных координаторов о биологическом разнообразии и компетентные органы Рамсарской конвенции, Конвенции об охране мигрирующих видов и Конвенции СИТЕС сотрудничать в осуществлении этих конвенций на национальных уровнях с целью избежания дублирования усилий.

Пункт 12 предлагает договаривающимся сторонам соответствующих конвенций, относящихся к биологическому разнообразию, изучить возможности обеспечения доступа к финансированию соответствующих проектов по линии Глобального экологического фонда (ГЭФ), включая проекты, которые удовле-

творяют критериям отбора и руководящим принципам, представленным Конференцией Сторон Конвенции о биологическом разнообразии в ГЭФ.

Все сказанное позволяет сделать вывод о ведущей и координирующей роли КБР в реализации природоохранной деятельности всех международных конвенций, касающихся сохранения биологического разнообразия разных уровней.

В 1996 г. в России стартовал проект ГЭФ «Сохранение биологического разнообразия», включивший:

- стратегию сохранения биоразнообразия;
- охраняемые природные территории;
- Байкальский регион.

Объектом национальной стратегии является биоразнообразие на всех уровнях его проявления; приоритетными для сохранения объектами названы редкие виды фауны и флоры, редкие экосистемы. Стратегия должна быть направлена на восстановление популяций, покровительственную охрану редких видов, создание системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и экологическую реставрацию. Проблемы охраны живой природы, связанные с прогнозом глобальных изменений климата, решаются путем учета возможных последствий.

Приоритетное значение в области сохранения биологического разнообразия на региональном уровне получили ВБУ: ставятся задачи расширения системы ВБУ, имеющих международное значение, формирования долгосрочной программы сохранения биоразнообразия в процессе использования водных биологических ресурсов, усиления охраны водоемов и сохранения редких видов, формирования регионального законодательства по ООПТ и экологическим сетям и др.

Все сказанное выше свидетельствует о том, что КБР и ратификация ее Россией явились мощным стимулом, позволившим РФ включиться в международную деятельность в области сохранения живой природы: в стране открыты представительства практически всех международных экологических организаций. Некоторые из них реализуют на территории России крупные экологические проекты (GEF, IUCN, WWF и др.).

С 1992 г. правительством РФ приняты решения о создании 23 государственных заповедников, около 20 национальных и природных парков, нескольких федеральных природных заказников. В 1995 г. была утверждена Федеральная целевая программа государственной поддержки заповедников и национальных парков.

Ратификация КБР содействовала усилению работ по охране редких видов растений, животных, а также экосистем. В их числе можно назвать и ВБУ: в том, что 166 водно-болотных угодий России представлены для рассмотрения возможности придания им статуса «имеющих международное значение» и включены в теневой список Рамсарских угодий России 2-й и 3-й очереди, большая заслуга КБР, определившей одно из важных мест ВБУ в длинном перечне объектов биологического разнообразия, подлежащих охране.

1.5. Формы сохранения водно-болотных угодий

Принципиальное отличие водно-болотных угодий особого значения от ООПТ заключается в том, что преобладающая часть площадей угодий не входит в состав особо охраняемых природных территорий и не изымается из хозяйственной деятельности, однако различные виды деятельности в них регламентируются.

ВБУ особого значения охраняются под эгидой Рамсарской конвенции, которая предполагает создание водно-болотных угодий международного значения и рекомендует создавать сети угодий федерального (национального) и регионального значений.

Юридическое закрепление статуса ВБУ особого значения опирается на следующие положения: ВБУ особого (международного) значения представляют собой территории или акватории особого природопользования, управление которыми и их охрана направлены на сохранение водно-болотных экосистем путем регламентирования различных видов природопользования, в том числе существующих или организуемых ООПТ различного статуса, предусмотренных действующим законодательством.

Для организации рационального природопользования водно-болотных угодий могут выделяться зоны с особым режимом охраны. Создание в составе угодий зон с регламентированной хозяйственной деятельностью обусловлено тем, что многие угодья имеют важное значение для населения как рыболовные, сельскохозяйственные, лесные, охотничьи, рекреационные территории, изъятие которых из хозяйственной деятельности могло бы привести к нежелательным социальным последствиям. Охрана таких угодий должна базироваться на организации в них рационального природопользования, не противоречащего задачам их сохранения и восстановления. На участках, нуждающихся в особом режиме охраны, организуются ООПТ различного статуса (ст. 4.1 Рамсарской конвенции).

В настоящее время единственная категория ВБУ, имеющая юридический статус,— ВБУ международного значения, которые создаются для сохранения биологического разнообразия, а также уникальных и наиболее типичных экологических, лимнологических или гидрологических объектов.

Серьезные опасения за будущее ВБУ России внушают особенности социально-экономической системы, касающиеся всех регионов, а именно:

- преобладание топливно-энергетического комплекса, экстенсивное ведение хозяйства;
- высокая энерго- и ресурсоемкость производства;
- несбалансированная инвестиционная политика, ведущая к росту диспропорции между добывающими и перерабатывающими отраслями экономики;
- нестабильность экономики;
- несовершенное, находящееся на стадии становления природоохранное законодательство;
- низкая исполняемость законов;
- неопределенность прав собственности на природные ресурсы;
- преобладание в сознании людей безразличного, чаще потребительского отношения к водно-болотным угодьям.

Поэтому охрана угодий не ограничивается только Рамсарскими ВБУ: в последние годы создаются угодья федерального значения для сохранения водных и других природных ресурсов, жизненно важных для населения страны; ВБУ регионального значения и более низких (местных) уровней организуют субъекты федерации исходя из собственной правовой базы, местных особенностей и представлений о ценности таких угодий.

Значительные площади водно-болотных угодий Западной Сибири относятся к особо охраняемым природным территориям различных типов (заповедники, заказники, национальные и природные парки и др.) (табл. 2).

Таблица 2

**Заповедники и национальные парки федерального уровня,
на территории которых сохраняются ценные ВБУ**

Название	Год организации	Площадь (тыс. га)	Основные типы ВБУ
Гыданский	1996	878,2	Континентальные и морские тундровые угодья
Верхне-Тазовский	1986	631,3	Верховые болота
Малая Сосьва	1976	225,6	Северотаежные болота и реки
Юганский	1982	648,7	Верховые сфагновые болота

На охраняемых природных территориях отдельные аспекты использования ВБУ регламентируются рядом законодательных актов: Водный и Лесной кодексы Российской Федерации, федеральные законы «О животном мире», «Об экологической экспертизе» и др. (см. прил. 4), региональные законы и постановления.

По экспертным оценкам, в России площадь ВБУ, отвечающих Рамсарским критериям международного значения, может составлять сотни тысяч квадратных километров. Особенно это очевидно для территории Западной Сибири, водно-болотные угодья которой расположены в местах прохождения основных миграционных путей водоплавающих птиц, использующих угодья в качестве «садбищ» на время промежуточного отдыха и кормежки, в качестве «линников» на период линьки. Значительная часть перелетных птиц использует ВБУ как места гнездовых и размножения, а также нагула птенцов: в такие периоды на угодьях скапливаются сотни тысяч водоплавающих.

Большинство угодий Западной Сибири, особенно долинные комплексы наиболее крупных рек (Оби с ее эстуариями, Иртыша, Надыма, Таза и др.), являются местом обитания ценной ихтиофауны: именно в этих водоемах обитают крупнейшие стада сигов, тугуна, ряпушки, осетров.

Наконец, именно с ВБУ северных территорий Сибири, так уж сложилось исторически, связана жизнь коренных малочисленных народов.

По этим причинам здесь необходимо расширение сети Рамсарских угодий, обоснование приоритетности охраны этих угодий как очень важного элемента биоразнообразия Западной Сибири, а также создание сети ООПТ разного уровня, охватывающих ВБУ.

К числу основных международных договоров, касающихся особо охраняемых природных территорий России в целом, относятся:

- ◆ Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц;
- ◆ Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия;
- ◆ двусторонние (трехсторонние) соглашения о создании и функционировании особо охраняемых природных территорий, примыкающих к государственной границе.

В соответствии с положениями стратегического плана Рамсарской конвенции на 1997–2002 гг. [Конвенция о водно-болотных угодьях, 1996] в России, как и во всех странах-участницах конвенции, необходимо формирование единой государственной политики, устанавливающей основные принципы сохранения и рационального использования ВБУ: огромные ресурсы ВБУ, важная роль в регенерации кислорода и депонировании углерода придают государственной политике по их охране общепланетарное значение.

Единая государственная политика формулирует основные принципы взаимодействия общества с этими объектами и его регулирования: именно это подразумевается стратегическим планом Рамсарской конвенции на 1997–2002 г.

В соответствии с Указом Президента РФ от 4 февраля 1994 г. № 236 «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» сохранение биологического разнообразия является основным направлением деятельности России в целях развития международного сотрудничества по сохранению, защите, восстановлению экосистем Земли.

Важным шагом в этом направлении явился указ Президента РФ «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» от 1 апреля 1996 г. № 440, а также закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995).

В России разработка общих принципов государственной политики ведется достаточно давно: первая схема такого документа разработана в рамках государственной программы «Экологическая безопасность России» [Кривенко, Виноградов, 1994]. Это во многом способствует увязке стратегии по водно-болотным угодьям с разрабатываемой стратегией о сохранении биологического разнообразия.

Инициаторами разработки Стратегии сохранения ВБУ России явились Госкомэкология РФ и Wetlands International.

Основополагающие концептуальные признаки будущей Стратегии сохранения ВБУ России строятся:

- на особенностях функционирования ВБУ и их роли в жизни планеты и общества;
- принципах развития общества;
- принципах взаимодействия общества с ВБУ в рамках концепции устойчивого развития.

И поэтому основным содержанием стратегии является определение путей оптимизации взаимодействия общества с ВБУ в целях их сохранения для обеспечения устойчивого, сбалансированного существования и развития природы, общества и планеты в целом.

Главная цель разрабатываемой в РФ стратегии заключается в определении основных направлений деятельности государства, общественных организаций и граждан по сохранению и рациональному использованию водно-болотных угодий России в интересах настоящих и будущих поколений.

Для достижения поставленной цели необходимо решение многих задач, в том числе:

- формирование банка данных и создание кадастра ВБУ России;
- создание системы, регулирующей получение и анализ информации о состоянии ВБУ;
- сохранение наиболее ценных ВБУ путем придания им статуса угодий особого (международного, федерального, регионального) значения согласно обязательствам страны как стороны Рамсарской конвенции;
- принятие законодательства, обеспечивающего сохранение ВБУ в масштабе регионов и всей страны;
- обеспечение устойчивого природопользования на ВБУ;
- формирование у населения осознанности ценности и необходимости охраны ВБУ;
- привлечение населения к принятию решений по использованию и охране ВБУ;

- создание научно-методической базы охраны и рационального использования ВБУ;
- оптимизация системы международных связей России по проблемам сохранения ВБУ.

Первые шаги в решении поставленных задач сделаны: проведена инвентаризация 35 Рамсарских угодий России, в их числе 3 угодья севера Западной Сибири; составлен перспективный список, включающий 160 угодий, в том числе 22 угодья Западной Сибири. Но это всего лишь первые шаги, тем более что не учтены еще многие и многие угодья, например: долинные комплексы Иртыша, междуречье Конды и Сосьвы, угодья лесостепной зоны юга Тюменской области и др.

Поэтому необходимо продолжение инвентаризации ВБУ с целью пополнения списка «Особо важных угодий»; необходимо активизировать работы по созданию кадастра, в том числе и кадастра утраченных в результате деятельности человека угодий. Необходимо разработать на территории севера Западной Сибири единую систему комплексного экологического мониторинга на самом высоком уровне, привлекая высококвалифицированных специалистов в лице ученых, знания и опыт которых могут оказать неоценимую помощь прежде всего ведомственным службам мониторинга.

Практически десять лет ученые трудятся над созданием Стратегии сохранения водно-болотных угодий Российской Федерации. Проект ее предложен для обсуждения специалистам. В нем обозначены основные направления исследований с целью обеспечения охраны водно-болотных угодий России. Поэтому необходимо приложить максимум усилий к тому, чтобы уже сегодня Стратегия заработала и прежде всего в нашем регионе, в Западной Сибири.

Порой на озерцах, которыми усеяно
гигантское болото, именуемое Рос-
сией, виднеется город...

*А. де Кюстин.
Россия в 1839 году*

Глава 2. ВЕТЛАНДЫ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

2.1. География водно-болотных угодий Западной Сибири

Поскольку ВБУ на территории севера Западной Сибири являются доминирующими экосистемами, оказывающими огромное влияние на природу и все сферы жизнедеятельности человеческого общества, вполне понятно, что они играют ведущую роль в устойчивом развитии этого региона. И для обеспечения равновесного сосуществования системы «природная ↔ социальная ↔ экономическая сфера» необходимо поддержание естественного состояния экосистем ВБУ, сохранение и восстановление их основных средообразующих функций.

Приступая к рассмотрению водно-болотных угодий севера Западной Сибири, важно определить пространственные рубежи объекта исследования, поскольку такие понятия, как «Север», «север Западной Сибири», трактуются неоднозначно. Ряд авторов [Природа таежного Прииртышья, 1987] предлагает считать севером Западной Сибири территорию, простирающуюся от Уральского хребта на западе до Енисея на востоке и ограниченную на юге широтным отрезком Оби. По другим данным [Обский Север..., 1967], граница территории Обского Севера на юге совпадает с границей районов, приравненных по законодательству 1960 года к Крайнему Северу. Таким образом, к северу Западной Сибири причислены Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, Уватский район Тюменской области и северные районы Томской области, а также левобережье Енисея Красноярского края. Сходное обоснование южной границы Севера дано С. В. Савиным [Освоение севера Советского Союза, 1982]. Он учитывает в первую очередь экономико-географические параметры — отдаленность, необжитость, труднодоступность, суровость климата, препятствующую развитию сельского хозяйства.

Разночтения в определении Севера, северных территорий, Арктики и Субарктики не случайны, ибо их южная граница не имеет четких, однозначных географических рубежей. Проведение же границ по климатическим, ландшафтным, геоботаническим или природно-хозяйственным критериям неизбежно сопряжено с известным субъективизмом. В понятии «Север» заключено множество аспектов — природных, экономических, социальных, и, говоря о Севере, каждый исследователь вправе вкладывать свое понимание и применять свой подход. Однако все эти аспекты взаимосвязаны, ибо суровость природной обстановки определяет и сложности экономического освоения, и необходимость особого подхода к решению социальных проблем. Основой всего, очевидно, является пространственный аспект, а именно географическое местоположение в полярных и приполярных широтах со свойственными им климатическими, почвенно-растительными, гидрологическими, геоморфологическими условиями. В федеральном законе «Об основах государственного регулирования социально-экономического развития Севера Российской Федерации» (1996) дано определение Севера как «высокоширотной территории, характеризующейся суровыми природно-климатическими условиями и повышенными затратами на производство продукции и жизнеобеспе-

чение населения». Справедливо отмечалось, что именно физико-географические признаки, но не взятые сами по себе, а как условие, определяющее специфику развития производительных сил, должны лечь в основу экономико-географического понятия «Север» [Агранат, 1988].

Руководствуясь принципом приоритета физико-географических признаков, но только в аспекте региональной природоохранной политики, попытаемся выделить границу севера Западной Сибири. При этом необходимо учитывать особенности природного зонирования изучаемой территории и использовать ранее предложенные критерии северных территорий.

Невозможность широкого и надежного выращивания сельскохозяйственных культур как основы земледелия и скотоводства является характерной и неизменной экономико-географической особенностью Севера [Там же]. Сходное определение дал канадский исследователь В. Мортон, согласно которому Север — это «территория, лежащая за пределами границ зернового хозяйства» (цит. по: [Агранат, 1970]).

Исходя из агроклиматической оценки термических ресурсов вегетации, предполагают, что граница земледелия на севере приблизительно проходит по изотерме сумм активных температур (т. е. температур выше $+10^{\circ}\text{C}$, при которых возможна вегетация растений), равной 1400°C в ЕТС и 1800°C в Западной Сибири. При этом лимитирующим фактором является интенсивная заболоченность лесной зоны [Фоминых, Чигир, 1988]. Как следует из Атласа Тюменской области [1971], изотерма сумм активных температур в 1800°C проходит в направлении СЗЗ — ЮВВ приблизительно по 58 параллели, захватывая устье Тобола (рис. 1). Для сравнения, по указанному признаку (сумма активных температур) южная граница Севера в Канаде на востоке близко подходит к $51\text{--}53^{\circ}$ с. ш., к западу от Гудзонова залива — $56\text{--}58^{\circ}$ с. ш. [Агранат, 1988]. Сопоставляя изотермы активных температур со схемой физико-географического районирования [Бакулин, Козин, 1996], мы обнаруживаем примерное соответствие изотермы 1800°C границе южнотаежной подзоны, а при сопоставлении со схемой болотных зон Западно-Сибирской равнины [Болота Западной Сибири..., 1976] — южной границе зоны выпуклых олиготрофных сфагновых болот.

Характерно, что климатические и физико-географические критерии Севера, получив свое отображение на карте, хорошо соответствуют и административным границам территорий Крайнего Севера и приравненных к ним районов. Очевидно, что избранный индикаторный климатический параметр (изотерма суммы активных температур) вполне может использоваться при зонировании территории, в том числе и для поставленных нами природоохранных целей. Таким образом, в обзоре ВБУ севера Западной Сибири мы будем рассматривать территорию, ограниченную изотермой суммы активных температур 1800°C или зоной выпуклых олиготрофных сфагновых болот, т. е. приблизительно по 58° с. ш. В нашем понимании «север Западной Сибири» близок понятию «Обский Север», рассматриваемому в одноименной монографии [Обский Север..., 1967]. Площадь Обского Севера — $1\,679\,624\text{ км}^2$, что составляет приблизительно 9,84 % территории России. Учитывая, что «планетарный Север» занимает 20,5 млн. км^2 [Агранат, 1988], на долю севера Западной Сибири приходится 8,2 % всех северных районов земного шара.

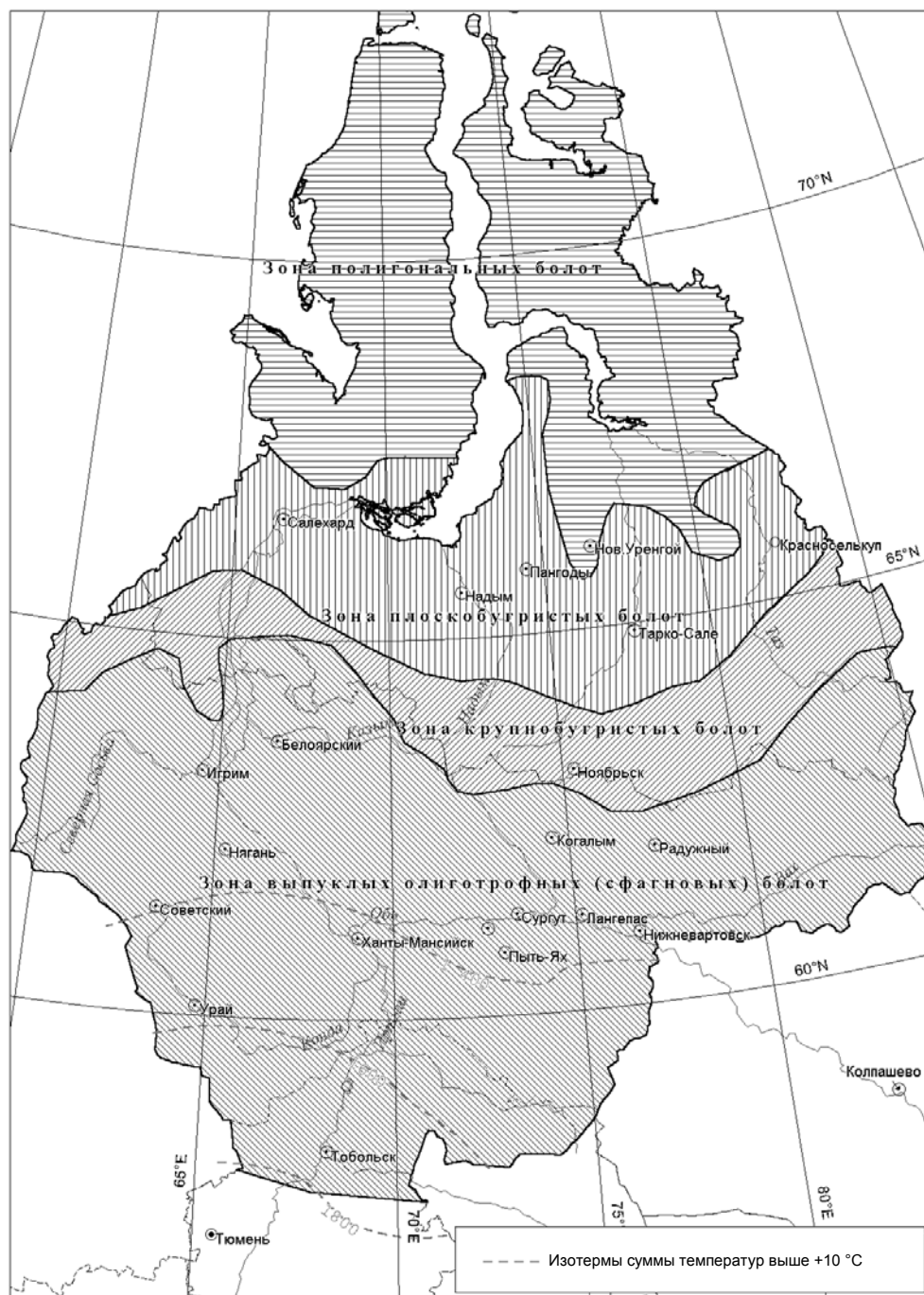


Рис. 1. Болотные зоны на территории Тюменской области и изотермы суммы активных температур [Болота Западной Сибири..., 1976; Атлас Тюменской области, 1971]

При оценке ландшафтного разнообразия России отмечается, что она обладает самым богатым в мире комплексом водно-болотных угодий. Особенно велика их роль в Западной Сибири, на территории которой сосредоточено 60 % всех ВБУ России. По распространению ВБУ Западная Сибирь занимает ведущее положение (рис. 2).

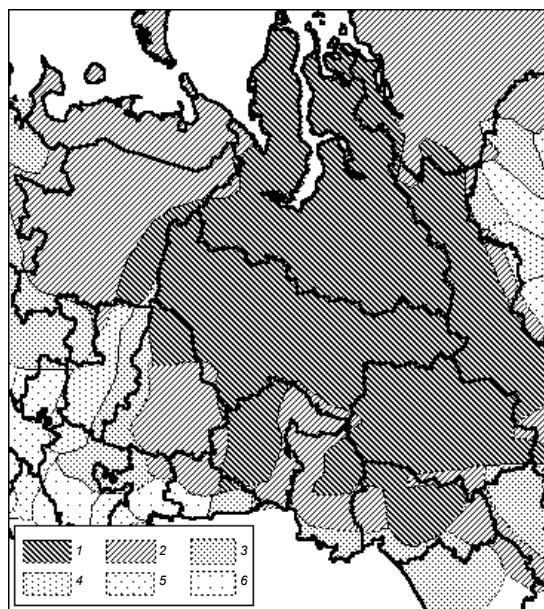


Рис. 2. Распространение континентальных типов ВБУ в России (в зависимости от площади региона) [Водно-болотные угодья России, 2000]:
 1 — более 12,5; 2 — 12,5–5,5; 3 — 5,5–2,5; 4 — 2,5–1,0; 5 — 1,0–0,40;
 6 — 0,40–0,12 (в % от площади региона)

Основные особенности водно-болотных угодий Западной Сибири связаны с расположением ее части на крупнейшем континенте северного полушария в относительно высоких широтах, в области морозных зим, вследствие чего все ВБУ имеют ледовый период. Около половины угодий развиваются в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.

ВБУ Западной Сибири играют основную ландшафтообразующую роль на большей части тундровой и лесной зон — эти зоны представляют собой практически одно сплошное водно-болотное угодье.

Исходя из особенностей водно-болотных комплексов, их роли в ландшафтной структуре, на территории России выделен 31 природный район. Западно-Сибирская низменность, ее север охватывает тундры, северную, среднюю и частично южную тайгу Срединного региона России (рис. 3). В дальнейшем характеристику водно-болотных угодий Западной Сибири мы будем вести, используя представленную схему районирования. Несмотря на то, что границы природных зон на ней не вполне совпадают с широко известными схемами физико-географического и геоботанического районирования [Западная Сибирь, 1963; Растительный покров..., 1985], мы решили не отступать от предложенной схемы, чтобы изложение материала в нашей работе соответствовало инвентаризационному списку ВБУ, осуществленному под эгидой Wetlands International.

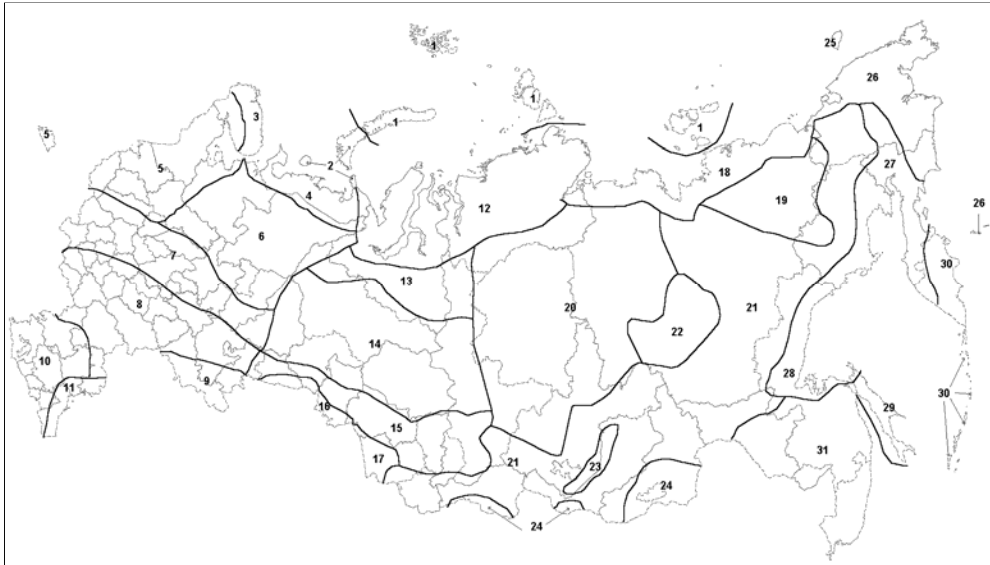


Рис. 3. Районирование территории России для инвентаризации и охраны водно-болотных угодий [Водно-болотные угодья России, 2000].
Природные регионы:

- | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 — Архипелаги Арктики; | 9 — Западно-Казахстанские степи; | 16 — Тургайский регион; | 24 — Степи Восточной Сибири; |
| 2 — Острова Европейского Севера; | 10 — Предкавказье; | 17 — Тенизы юга Западной Сибири; | 25 — Остров Врангеля; |
| 3 — Кольский полуостров; | 11 — Прикаспий; | 18 — Тундры Восточной Сибири; | 26 — Чукотка; |
| 4 — Тундры Европейского Севера; | 12 — Тундры Срединного региона; | 19 — Колымская низменность; | 27 — Лесотундра Северо-Востока; |
| 5 — Озерный край; | 13 — Северная тайга Срединного региона; | 20 — Платогорья Восточной Сибири; | 28 — Приохотье; |
| 6 — Северо-Восток Европейской России; | 14 — Тайга Срединного региона; | 21 — Горы Восточной Сибири; | 29 — Сахалин; |
| 7 — Центр России; | 15 — Лесостепь Срединного региона; | 22 — Центральная Якутия; | 30 — Камчатско-Курильский регион; |
| 8 — Юг Европейской России; | | 23 — Байкал; | 31 — Амуро-Уссурийский регион |

Водно-болотные угодья Западной Сибири отличаются высоким разнообразием: здесь не встречаются только мангры, коралловые рифы, подземные карстовые и пещерные гидрологические системы, остальные типы ВБУ представлены в той или иной степени. Список водно-болотных угодий севера Западной Сибири насчитывает 27 единиц (табл. 3; рис. 4).

Таблица 3

Водно-болотные угодья севера Западной Сибири
[Водно-болотные угодья России, 2000]

№ п/п	Название	Площадь, га	Статус
1	Острова Обской губы	128 000	I*
2	Нижнее Двубье	540 000	I*
3	Верхнее Двубье	470 000	I*
4	Остров Белый с проливом Малыгина	160 000	III
5	Бассейны рек Западного Ямала	650 000	II
6	Бассейн р. Мордыяха	250 000	III
7	Долина р. Юрибей	150 000	II
8	Бассейны рек Южного Ямала	690 000	II
9	Остров Олений и побережье Юрацкой губы	340 000	III
10	Острова в Карском море к северу от Гыданского п-ова	176 850	III

Окончание табл. 3

№ п/п	Название	Площадь, га	Статус
11	Озера северо-востока Гыданского п-ова	210 000	II
12	Дельта р. Пур	30 000	III
13	Низовье р. Мессо	290 000	III
14	Низовье р. Таз	350 000	III
15	Многоозерье в междуречье Пяку-Пура и Надыма	269 500	III
16	Многоозерье левобережья р. Пур	30 000	III
17	Озерные системы бассейна р. Хадыр-Яха	30 000	III
18	Группа озер в междуречьи Часельки и Харампура	30 000	II
19	Юртовское многоозерье в междуречье Вэнгапура и Етыпура	137 500	II
20	Чертовская система озер	50 000	II
21	Водораздел Нумто	107 387	III
22	Салымо-Юганская болотная система	1 500 000	III
23	Междуречье Назыма и Пима	202 500	III
24	Пойма среднего течения р. Оби	550 000	II
25	Междуречье Колик-Егана и Сабуна	1 288 500	III
26	Бассейн р. Польта	требуется уточнения	III
27	Большое Васюганское болото	5 000 000	II

Примечания.

I — ВБУ Рамсарского списка;

II — ВБУ, предложенные для организации второй очереди Рамсарских угодий в России;

III — ВБУ, внесенные в перспективный список Рамсарской конвенции.

* Часть водно-болотного угодья входит в государственные заказники.

Помимо водно-болотных угодий, перечисленных в списке, охраняются участки ВБУ, находящиеся на территории заповедников и национальных парков Малая Сосьва, Юганский, Верхне-Тазовский, Гыданский.

Среди многих типов ВБУ севера Западной Сибири наибольшие площади занимают болота и озера; уникальны по своим размерам долинные комплексы р. Оби.

Для ВБУ территории характерна высокая динамичность состояния во времени, главной причиной этому являются циклические изменения метеорологических и гидрологических условий различного масштаба проявления — внутривековые, вековые, многовековые. Циклически меняющиеся гидрометеорологические условия служат своеобразным пусковым механизмом многолетних изменений ВБУ — сукцессий, что кардинально меняет облик водоемов, их биологическую продуктивность и биологическое разнообразие: последнее для ВБУ выше, чем для многих сухопутных экосистем и в зависимости от природных условий изменяется в широком диапазоне. К числу наиболее динамичных относятся ВБУ долинных комплексов и лесной зоны.

Уровень антропогенной трансформации ВБУ России в целом относительно невысок: на 65 % территории страны доминируют ненарушенные водно-болотные угодья с естественным режимом динамики [Мартынов и др., 1995]. Другая картина отмечается на территории Западной Сибири: здесь значительная часть водно-болотных угодий подвержена интенсивному антропогенному воздействию. Исключительно высок уровень антропогенного «пресса» в пределах долинных комплексов рек Оби (особенно в среднем течении), Иртыша, Конды. Они испытывают воздействие всего хозяйственного комплекса, проявляющееся в миграции загрязнителей из промышленных регионов, и тех-

ногенное воздействие, связанное с освоением месторождений углеводородного сырья. В ряде районов, где идет его добыча, водно-болотные угодья существенно изменены, а водоемы загрязнены нефтепродуктами. Наглядным примером этому является прежде всего Обь. Также необходимо отметить, что торфяные болота деградируют под воздействием добычи торфа и осушения (Васюганское болото, Тарманский водно-болотный комплекс и др.).

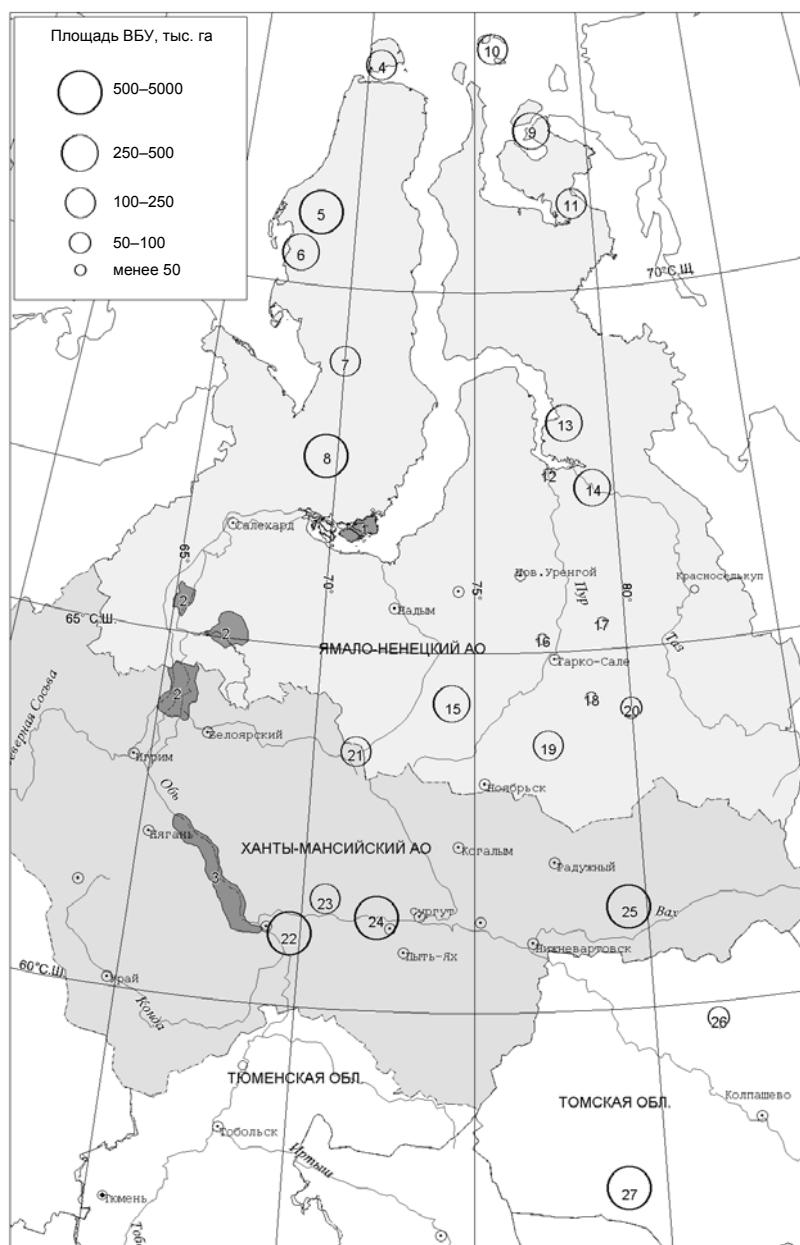


Рис. 4. Водно-болотные угодья севера Западной Сибири (номера соответствуют табл. 3)

К основным территориям деградации ВБУ севера Западной Сибири относятся таежная зона, где степень трансформации выше среднего показателя.

К особенностям ВБУ Западной Сибири следует отнести и то, что традиционное хозяйство коренных малочисленных народов Севера очень тесно связано с ними: многие водно-болотные угодья в Нефтеюганском, Белоярском, Ямальском, Тазовском и других районах являются территориями приоритетного природопользования ненцев, хантов, селькупов.

2.2. Природная среда и свойства водно-болотных угодий

Совокупность уникальных физико-географических параметров привела к образованию в Западной Сибири явления, которое было названо М. И. Нейштадтом [1971] «мировым природным феноменом», а именно — обширного, повсеместного регионального заболачивания. В самом деле, подобных районов, где на огромной территории сосредоточены крупнейшие, многочисленные и типологически разнообразные болотные комплексы, на земном шаре не найти.

Своеобразие природы Западно-Сибирской равнины определяется свойствами ее геологического строения, орографии, современными гидрологическими и климатическими процессами. Территория севера Западной Сибири расположена в высоких широтах азиатского материка, на плоской заболоченной равнине с системой возвышенностей, находящихся в соответствии с геологической структурой.

Небольшая сумма годовых температур, в особенности в заполярных районах, предопределяет слабую испаряемость, которая значительно ниже суммы выпадающих осадков. Естественный дренаж грунтовых вод ввиду своеобразия рельефа и литологии пород на большей части территории ослаблен. Немаловажное значение для гидрографии имеют многолетнемерзлые породы: около одной трети территории севера Западной Сибири характеризуется наличием в верхней части осадочного чехла многолетнемерзлых пород. Практически повсеместное залегание многолетнемерзлых пород наблюдается на полуостровах Ямал, Гыданский, Тазовский. Являясь водоупором, мерзлота препятствует инфильтрации поверхностных вод, поэтому характерная гидрологическая особенность тундр Западной Сибири — преобладание поверхностного стока, который в отдельные годы приближается к полному речному [Львович, 1971].

Плоский, слаборасчлененный на большей части территории рельеф определяет замедленный поверхностный сток. Уклоны Оби составляют 0,03 м на 1 км в среднем течении и 0,02–0,015 м — в нижнем; уклоны Иртыша перед впадением в Обь — 0,025–0,030 м/км [Черняева, 1965]. Высокие и продолжительные паводки, широкое распространение подпорных явлений также снижают дренирующую способность гидрографической сети. Все это предопределяет тот факт, что ландшафты севера Западной Сибири отличаются исключительной переувлажненностью. Необходимо также подчеркнуть факт прогрессирующего заболачивания. Известно, что болотные системы обладают способностью к саморазвитию. В равнинной гумидной зоне болота обеспечивают близкое к земной поверхности стояние и подъем уровня грунтовых вод на прилегающих территориях [Лисс, Березина, 1981]. Таким образом, само существование обширных болот является фактором заболачивания до тех пор, пока система обратных связей (отток влаги с выпуклых болот) не обеспечит стабилизацию процесса.

Ресурсы поверхностных вод севера Западной Сибири состоят из стока рек, ручьев и временных водотоков, запасов, аккумулированных в многочис-

ленных озерах и понижениях рельефа, а также влаги, запасенной в болотах. Чтобы оценить уровень обводненности территории, приведем следующие цифры. Средний годовой сток Оби у Белогорья составляет приблизительно 324 км^3 , а в приустьевую часть за год поступает около 400 км^3 воды [Савкин, Орлова, 1983]. Торфяники ежегодно консервируют около $7,5 \text{ км}^3$ воды, а общее ее количество в торфяных болотах Западной Сибири достигает, по расчетам М. И. Нейштадта, примерно 1000 км^3 [Вендров и др., 1966]. Сколько воды сконцентрировано в многочисленных озерах, в том числе мелких внутриболотных, подсчитать очень затруднительно ввиду их многочисленности и отсутствия систематических гидрографических наблюдений.

Таким образом, север Западной Сибири по праву можно назвать «землей воды». Этот район можно рассматривать как одно большое водно-болотное угодье макромасштаба — генетически цельный, единый природный комплекс по своей биосферной роли такой же важный, как и другие уникальные природные системы — Амазонская сельва, восточносибирская тайга.

Рассмотрим подробнее физико-географические свойства основных составляющих структуры водно-болотных угодий — рек, озер и болот.

Реки севера Западной Сибири

Рассматриваемая нами территория принадлежит к бассейну Средней и Нижней Оби и Обской губы Карского моря. Река Обь, принимая тысячи рек, речек и ручейков, дренирует огромную территорию и концентрирует поистине огромные водные ресурсы.

Единство гидрографической сети севера Западной Сибири является исключительно важным физико-географическим фактором. Дренажная сеть, представленная водотоками разного порядка, играет роль гидрологического «скелета», системообразующего костяка территории [Природа таежного Прииртышья, 1987].

Реки ***тундровой зоны*** Западной Сибири типично равнинные, с малым уклоном и медленным течением, обычно не превышающим 1 км/ч . Как правило, реки сильно меандрируют, имеют большое количество стариц. В нижнем течении рек, впадающих в Карское море, наблюдаются сгонно-нагонные явления [Ямало-Гыданская область..., 1977]. Это определяет тот факт, что, несмотря на эволюционную молодость ландшафта, реки имеют хорошо разработанные долины, достигающие в низовьях 10 км и более. Таким образом, долины рек тундровой зоны являются водно-болотными угодьями L и Tr типов (см. табл. 1). Питание рек преимущественно снеговое ($60\text{--}80\%$), доля дождевого и грунтового питания составляет $20\text{--}40\%$.

Формирование химического состава поверхностных вод территории происходит при взаимодействии талых вод и дождевых осадков с грунтами. Преобладающие процессы углекислотного выветривания формируют гидрокарбонатные поверхностные воды, основная часть вод относится к натрий-калиевой группе [Природа Ямала, 1995]. На значительной части территории Ямала грунты имеют морское происхождение и, соответственно, хлоридно-натриевый состав ионов. Реки, протекающие через участки, сложенные морскими породами, имеют сходный, хлоридно-гидрокарбонатный, натриево-магниевый состав. Минерализация речных вод, как правило, не превышает 100 мг/л , и в зимний период выше, чем в летний. Так, минерализация вод р. Сеяха, протекающей по территории Бованенковского месторождения, составляет от 39 до 64 мг/л летом, $114\text{--}159 \text{ мг/л}$ зимой. Речные воды слабокислые или нейтральные (рН — от $5,0$ до $7,6$). Кислородный режим в целом благоприятный, более 80% от насыщения [Природа Ямала, 1995]. Содержание

железа (1,1–7,6 мг/л) и марганца (0,25 мг/л) очень высоко и значительно превышает установленные ПДК (0,5 и 0,01 мг/л соответственно).

Для рек **таежной** зоны характерно увеличение доли дождевого питания. Весеннее половодье сильно растянуто, дождевые паводки накладываются на волну половодья. Всего весенний сток составляет 46–65 % от годового [Атлас Тюменской области, 1971]. Одной из важных гидрографических особенностей речной сети Обского Севера является одновременность сроков прохождения высоких уровней паводковых вод на р. Иртыше (более ранний), р. Оби (средний) и в ее притоках (более поздний). В результате паводковых подпоров речная сеть Обского Севера в течение двух-трех месяцев в весенне-летний период не только не выполняет дренирующей роли, но и способствует длительному застаиванию поверхностных вод и, следовательно, заболачиванию [Вендров и др., 1966]. Характерной особенностью водоемов Обского Севера является хорошо развитая система пойменных водоемов («сорев»), которая отличается исключительно благоприятными условиями для нагула и воспроизводства рыб. Пойменные водоемы широко распространены вдоль Оби и Иртыша, а также по всем крупным и средним притокам этих рек, что усиливает их значение как мест сосредоточения биологических ресурсов, мест обитания редких видов фауны и флоры.

Важнейшей рекой Западной Сибири является Обь — крупнейшая водная артерия, входящая в число величайших рек Земли. При общей длине около 3650 км почти половину — 1735 км — Обь протекает по территории Тюменской области, при этом площадь водосборного бассейна в пределах области составляет 830 тыс. км² [Атлас Тюменской области, 1971]. Протекающая через различные природные зоны, Обь в своем гидрологическом режиме, биологических ресурсах и химическом составе воды отражает зональные природные закономерности. В своем описании мы рассматриваем отрезок Оби, лежащий в пределах территории севера Западной Сибири, т. е. приблизительно от с. Колпашево до устья.

Обь отличается исключительно широкой поймой, достигающей в ширину 30–40 км, испещренной сетью протоков, рукавов и стариц. Как и другие реки севера Западной Сибири, на данном пространственном отрезке Обь относится к типу рек преимущественно снегового питания. Доля снегового питания составляет 53 %, дождевого — 27 %, грунтового — 20 %. В водном режиме основной фазой является растянутое по времени весенне-летнее половодье, сменяющееся непродолжительной летне-осенней меженью, а затем длительной зимней меженью. За весенний период (апрель — июнь) по Оби проходит 74,3 % (у Колпашева), 69,6 % (у Белогорья) 68,6 % (у Салехарда) годового стока [Савкин, Орлова, 1983].

Поскольку в течение года источники питания реки различны, химический состав воды также претерпевает сезонные изменения. Наименьшая минерализация воды наблюдается весной, во время весеннего половодья, когда в реку поступают низкоминерализованные снеговые воды. Минерализация речной воды, составляя весной 120–130 мг/дм³, летом возрастает до 155–200 мг/дм³. Соответственно, возрастает и общая жесткость воды — 2,0–4,4 мг-экв/дм³ [Обзор..., 1999]. Химический состав речных вод в течение всего года гидрокарбонатный, однако летом удельное содержание гидрокарбонатов в воде возрастает, что указывает на преобладание гидрокарбонатов в составе питающих реку грунтовых вод. Величина водородного показателя на протяжении года варьируется в диапазоне 6,0–7,9, что соответствует «слабокислым — слабощелочным» водам. На фоне динамики гидрохимических показателей по годам и в пределах года это достаточно инертный показатель: реакция среды варьирует в пределах

не более двух единиц рН. Водородный показатель в течение года проходит через зимний минимум (вода слабокислая) и летний максимум (вода слабощелочная).

Средние показатели химического состава вод Обь-Иртышского бассейна в таежной зоне представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Основные свойства вод Обь-Иртышского бассейна
в пределах таежной зоны (диапазон изменений и средние значения)
[Нечаева, 1994]**

	Число проб	рН	Щелочность, м-экв/л	Жесткость, м-экв/л	СО ₂ , мг/л	Окисляемость, мгО/л
Русло: Иртыша	64	6,6–7,8 (7,3)	1,3–2,8 (1,9)	1,3–3,4 (2,0)	5–13 (9)	5–82 (40)
Оби	26	7,1–8,3 (7,9)	0,8–1,9 (1,3)	0,8–2,1 (1,4)	2–7 (4)	2–12 (6)
Притоки: Иртыша	141	6,5–8,3 (7,3)	0,9–5,8 (2,3)	0,8–6,0 (2,3)	5–55 (14)	11–78 (40)
Оби	7	7,2–8,3 (7,7)	0,6–2,0 (1,0)	0,6–2,2 (1,1)	3–5 (4)	2–8 (4)
Ручьи: лесные	34	6,0–7,4 (6,7)	0,6–4,3 (1,6)	0,6–5,1 (1,7)	9–128 (64)	23–67 (44)
по размытым дорогам	23	5,4–6,5 (6,1)	0,4–1,2 (0,7)	0,4–1,9 (0,8)	33–536 (223)	29–98 (64)

Питание р. Оби осуществляется с заболоченных водосборов, поэтому вода реки содержит большое количество гуминовых веществ. Гуминовые вещества, образующиеся в результате сложных биохимических процессов при разложении отмерших растений, находятся в воде в виде окрашенных рыхлых объемистых включений. Вымываются из органической массы торфов (содержание гуминовых кислот в торфах до 50 %), лесной подстилки, извлекаются из почв, в том числе в виде гуматов, придающих воде коричневый оттенок. Интересно, что первое упоминание об этих геохимических свойствах речных вод севера Западной Сибири относится к XIX веку. В 1877 г. о реках севера Западной Сибири писали: «По всему нижнему течению Оби, в Полуе вода зимой начинает краснеть, и имеет неприятный вкус. Лед дает неприятную, горькую на вкус воду» (цит. по: [Попов, Попова, 1988]). Таким образом, был зафиксирован факт высокого содержания органики в водах, для окисления которой в зимнее время не хватает кислорода.

Высокое содержание органики в речной воде является, с одной стороны, положительным природно-ресурсным фактором, определяющим благоприятную питательную среду для развития планктона и бентоса (кормовых объектов рыб), с другой — способствует возникновению в зимнее время недостатка растворенного кислорода. Ежегодно в зимний период в р. Оби происходят заморы вследствие поступления в реку грунтовых вод с заболоченных водосборов. В этих водах содержится очень большое количество гуминовых веществ и закисных форм железа, на окисление которых расходуется значительная часть растворенного в речной воде кислорода. Наиболее широко распростра-

нены заморные явления на участке от устья Васюгана до устья Иртыша. Площадь заморной зоны в бассейне Оби определяется в 1080 км² [Основное направление..., 1959]. Содержание растворенного в воде кислорода в пределах годового цикла отличается значительной вариабельностью и определяется интенсивностью процессов газообмена с атмосферой, водообмена, жизнедеятельности биоты, химического и биохимического окисления. Так, содержание растворенного кислорода в Оби в марте 1997 г. колебалось в пределах 0,9–1,5 мг/дм³ в районе Нижневартовска, 0,6–0,8 мг/дм³ Сургута, 0,43 мг/дм³ пос. Белогорье. Весной содержание кислорода на исследуемом участке р. Оби изменялось от 8,0 до 9,0 мг/дм³, в летний и осенний период — от 7,5 до 8,0 мг/дм³ [Обзор..., 1998].

Озера

Характерными элементами ландшафтов Западно-Сибирской равнины являются озера. На огромной площади, более 1,6 млн. км², насчитывается сотни тысяч больших и малых, пресных и соленых озер. Точное количество и площадь озер определить достаточно сложно. По данным ряда исследователей [Абрамович, 1960; Поползин, 1967], в Обь-Иртышском бассейне насчитывается около 40 тыс. озер общей площадью 31 400 км²; преимущественно озера имеют небольшие размеры — от 2,5 до 50 км². Проведенный скрупулезный подсчет озер севера Западной Сибири [Обский Север..., 1967] позволил констатировать, что в пределах рассматриваемой территории находится около 457 390 озер с общей площадью водной поверхности более 23 714 км². По данным А. А. Земцова [1973], в тундре, лесотундре и лесоболотной зоне Западной Сибири расположено 788 042 озера общей площадью 87 754 км². Очевидно, разночтения количества и площади озер объясняются разной территорией, для которой проводился подсчет, и разными масштабами карт, которыми оперировали исследователи.

Генезис озер севера Западной Сибири различен. Большинство озер тундровой зоны (п-ова Ямал, Гыданский, Тазовский) обязаны своим происхождением термокарстовым процессам. Обычно это небольшие, неглубокие водоемы с площадью зеркала менее 1 км². Многие из них являются ультраолиготрофными и отличаются простотой с биологической точки зрения. Химический состав таликовых озер Арктики характеризуется низкой концентрацией растворенных веществ, отсутствует годовой цикл питательных веществ и микроорганизмов. Температурный режим подобных озер отличается большой сезонной подвижностью и сильно зависит от колебаний инсоляции. В зимнее время озера зачастую промерзают до дна. Все это обуславливает весьма бедный состав гидробионтов. Рыбохозяйственного значения небольшие озера Арктики не имеют.

На участках с фрагментами ледникового рельефа (Сибирские Увалы, бассейн Агана, Конды) распространены озера, занимающие понижения в моренных отложениях. Размеры озер могут достигать десятков квадратных километров. Формы озер также различны, береговая линия сильно изрезана клинообразными заливами [Орлов, 1961]. На побережье Карского моря и Обской губы имеются озера, представляющие собой отмежевавшиеся заливы и прибрежные понижения. В долинах рек распространены пойменно-долинные озера, заливаемые паводковыми водами («сора»), и речные старицы. В лесоболотных районах широко распространены вторичные озера, возникшие вследствие разрушения торфяников. Вторичные озера могут образовываться и среди болот в виде отдельных «окон» при излишней аккумуляции атмосферных осадков [Поползин и др., 1983]. В большинстве случаев озерные котловины формируются при одновременном участии нескольких факторов, и

каждое в отдельности озеро представляет собой сложный природный комплекс. Большое экологическое значение имеют озера в речных поймах — проточные приустьевые озера-соры (Шурышкарский, Большой Казымский, Ляминский, Кондинский) и озера-туманы (Леушинский, Турсунтский).

Химический состав озерных вод несколько отличается от состава речных вод. В озерных водах, как правило, ниже показатель рН, меньше жесткость и содержание CO_2 .

В тундровой зоне воды озер — пресные, иногда ультрапресные хлоридно-гидрокарбонатные, натриевые, не содержат в своем составе сульфат-иона. Их минерализация низка и составляет 30–80 мг/л. По составу и минерализации вода пойменных озер и озер, расположенных на водоразделах, сложенных морскими засоленными отложениями, практически одинакова. Таким образом, засоленные толщи на формирование состава озерных вод существенного влияния не оказывают. Основные гидрохимические показатели озерных вод для различных природных зон — Бованенковское месторождение (подзона типичных тундр), север Среднего Приобья (подзона северной тайги) и Обь-Иртышское междуречье (средняя и южная тайга) — представлены в табл. 5, 6 и 7.

Таблица 5

**Гидрохимические показатели озерных вод
Бованенковского месторождения, мг/л**

Год исследования	рН	Fe	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na + K	Минерализация
1987	6,41	0,98	14,4	—	20,2	1,45	1,58	11,9	50,1
1991	6,5	0,7	24,4	2,3	25,6	4,2	4,5	13,9	77,0

Таблица 6

Химический состав воды озер Среднего Приобья [Тюлькова, 1975]

Группа озер	Среднее содержание, мг/л						Сумма ионов, средняя, мг/л	Общая жесткость, мг-экв/л
	катионов			анионов				
	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+		
Б. Салымская	18,6	5,46	2,49	2,27	0,65	8,04	37,5	4,0
Самотлорская	16,4	11,6	15,1	8,35	1,97	8,95	62,4	4,6
Торэмторская	16,8	20,2	24,4	5,26	52,56	22,8	92,5	8,5
Имилорская	28,4	4,5	14,2	1,43	0,325	21,6	70,4	1,9
Пимская	6,30	5,25	4,91	1,04	0,065	7,36	24,9	1,8
Вырастоу	25,2	—	18,4	2,34	0,78	18,7	65,4	1,45
Озера-старицы	48,8	—	21,0	14,0	6,8	4,81	95,4	2,4
<i>Среднее</i>	22,9	6,70	14,4	4,9	0,907	13,16	64,0	3,5

Таблица 7

**Основные свойства озерных вод Обь-Иртышского бассейна
в пределах таежной зоны
(диапазон изменений и средние значения) [Нечаева, 1994]**

Число проб	рН	Щелочность, м-экв/л	Жесткость, м-экв/л	CO_2 , мг/л	Окисляемость, мгО/л
39	5,5–8,1 (6,9)	0,3–1,9 (1,1)	0,3–1,8 (1,0)	3–8 (5)	7–66 (36)

Значение севера Западной Сибири как глобального резервата пресных вод становится более понятным при рассмотрении карты России, на которой отображена площадь, занятая водными экосистемами (рис. 5). Именно север Западной Сибири занимает по указанному показателю ведущие позиции. И это несмотря на то, что данные по структуре земель в лесхозах и данные земельного учета, по которым была составлена указанная карта, по нашему мнению, не вполне адекватно отражают существующую ситуацию, поскольку в них не учтена площадь малых водоемов. Другие источники приводят более высокие показатели площади водных экосистем. Так, для п-ова Ямал заозеренность территории оценена в 20–25 % [Полуостров Ямал..., 1975]. Н. В. Савченко [1991] средний показатель озерности Ямала оценила в 12 %, при этом показатель варьируется от 0,5 до 88 %. Озерность Сургутского Полесья составляет 18–23 % [Бакулин, Козин, 1996].

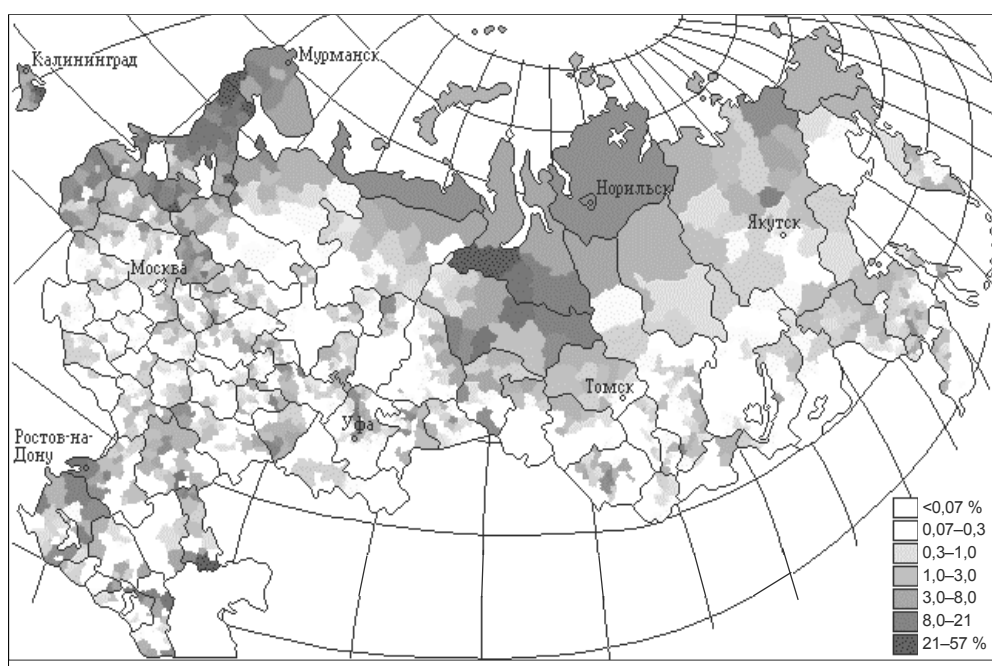


Рис. 5. Доля площади, занятой водными экосистемами (%).
(Информационные ресурсы национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России, web-атлас www.sci.aha.ru.)

Болота

Общеизвестно, что север Западной Сибири — это наиболее заболоченная территория России, причем максимально заболочена ее центральная часть (рис. 6). Наиболее крупные болотные массивы не только нашей страны, но и всего земного шара — болота Васюганья и Сургутского Полесья, занимающие площадь около 350 тыс. км².

Болотообразование на Западно-Сибирской равнине относится к голоцену. По мнению М. И. Нейштадта [1977], оно началось 10–12 тыс. лет назад. Ранние стадии заболачивания обусловлены замедленным поверхностным стоком, неглубоким залеганием грунтовых вод и выходом их на поверхность. По мере

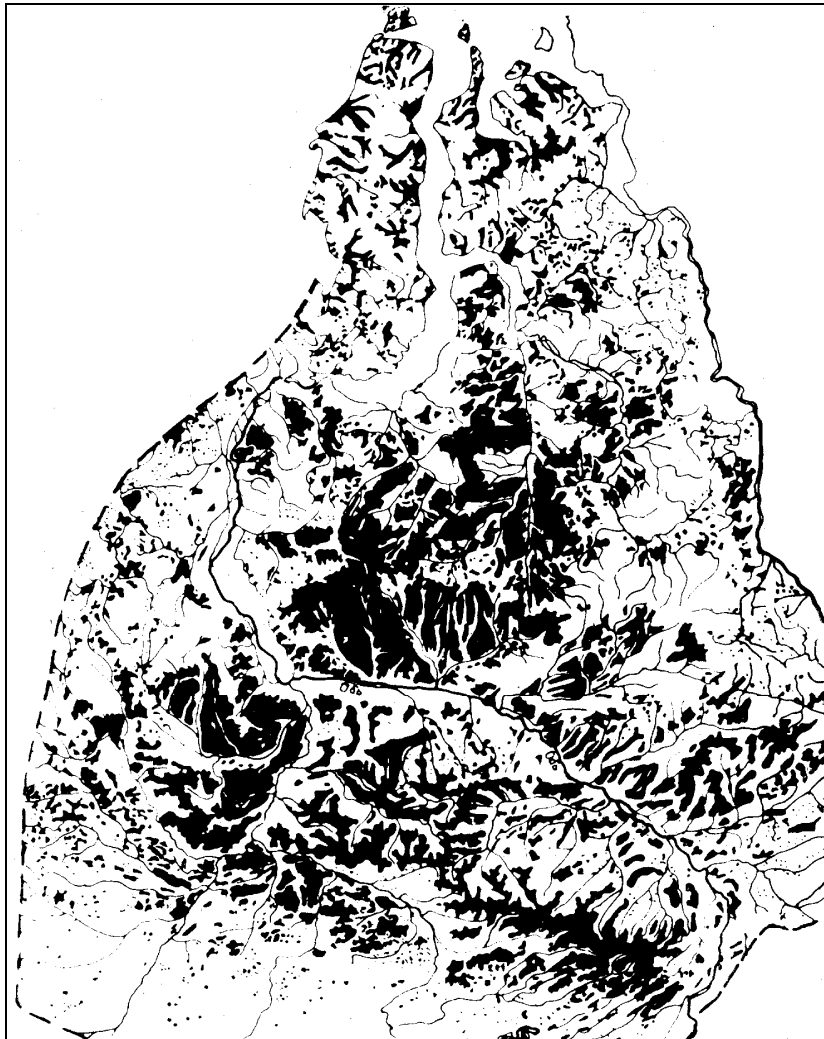


Рис. 6. Болота Западной Сибири [Растительный покров..., 1985]

роста мелкие болота, возникающие в понижениях рельефа, сливались, образуя крупные болотные системы (Большое Васюганское болото, Сургутское Полесье, комплекс северотаежных болот у рек в Кондо-Сосьвинском междуречье и др.) и переходя в стадию атмосферного питания. По условиям образования и развития, качественным и количественным характеристикам залежи, по типам поверхности, характеру распространения и другим показателям торфяные болота Западно-Сибирской равнины чрезвычайно разнообразны и обладают следующими признаками, обусловленными природной зональностью [Иванов, 1975]:

- приуроченностью к определенным геоморфологическим элементам;
- преобладанием определенного типа растительности, наличием господствующей структуры болотных фаций;
- средней мощностью торфа и характерными формами рельефа болотных массивов;
- различиями в степени общей заболоченности территории.

На территории Западной Сибири располагается шесть болотных зон [Болота Западной Сибири..., 1976], однако в пределах рассматриваемой нами территории Севера лежат четыре зоны: полигональных, плоскобугристых, крупнобугристых, выпуклых олиготрофных (сфагновых) болот (см. рис. 4). Первая из этих зон соответствует тундре и лесотундре, вторая и третья — северной тайге, наибольшую площадь занимает зона олиготрофных болот, согласуясь со средней и южной тайгой. В этой зоне самая высокая мощность торфяников.

Основным типом тундровых болот являются полигональные болота [Пьявченко, 1955; Боч, 1974]. Полигональные формы болотного микрорельефа возникают вследствие процессов морозобойного растрескивания и последующих мерзлотно-геологических процессов. Наибольшее распространение имеют полигонально-валиковые болота, растительность которых представлена осоками, пушицей, кустарничками, сфагновыми и гипновыми мхами.

Для болот описываемого района характерна высокая степень переувлажнения, вследствие чего в растительном покрове преобладают гигрофиты — *Carex stans*, *C. concolor*, *Dupontia fischeri*, *Eriophorum polystachyon*, *E. media* в травяно-кустарничковом ярусе и *Drepanocladus exannulatus*, *Calliergon sarnentosum* — в моховом. Встречаются отдельные синузии сфагновых мхов (*Sphagnum subsecundum*, *Sph. fimbriatum*). Мощность торфяного горизонта невелика, по ботаническому составу торф преимущественно осоковый [Боч, 1974]. Торф имеет кислую либо сильноокислую реакцию среды, рН колеблется от 3,5 до 5,5. Помимо полигональных болот, широко распространены однородные травяно-моховые болота, образующиеся в результате зарастания водораздельных или пойменных озер. На севере зоны это осоково-гипновые или пушицево-гипновые болота со сфагновыми кочками, к югу они постепенно сменяются травяно-сфагновыми и кустарничково-травяно-сфагновыми [Мельцер, 1994]. Арктические болота в основном олиготрофны, реже мезотрофны [Боч и др., 1971], однако запасы биогенных элементов — азота и фосфора в болотных почвах значительно выше, чем в тундровых глеевых, что определяет их потенциально более высокое плодородие. Скорость восстановления растительности после нарушения значительно выше на участках с высокой степенью увлажнения [Москаленко, 1987]. Таким образом, на болотах после нарушения растительный покров зачастую способен восстанавливаться быстрее, чем на участках с зональными тундровыми фитоценозами.

На молодых морских и речных террасах однородные травяно-моховые болота в сочетании с полигональными болотами достигают огромных размеров и носят местное название «лапты». Такие болота находятся в низовьях рек Мордыха, Юрибей, Надий-Яха, Ней-Тай-Яха [Болота Западной Сибири..., 1976].

Зона плоскобугристых болот располагается в основном в пределах южных тундр и лесотундры, однако отдельные фрагменты плоскобугристых болот встречаются и севернее, в подзоне типичных тундр, и далеко к югу, в таежной зоне. Плоскобугристые болота достаточно разнообразны по своему морфологическому строению и флористическому составу растительного покрова. По надпойменным террасам Оби и притоков распространены плоскобугристые болота со сфагнуво-кустарничковыми буграми и осоково-гипновыми мочажинами. Бугры имеют высоту 30–50, реже 75 см [Болота Западной Сибири..., 1976]. Для плоскобугристых болот на южной границе распространения характерно чередование бугров, высотой до 1–1,5 м, покрытых кустарничково-лишайниковыми, с ерником, сообществами, и осоково-гипновых, осоково-сфагновых межбугорных понижений. В составе растительного покрова на буграх обычен ерник (*Betula nana*), кустарнички (багульник, голубика, брусника),

морозка, лишайники рода *Cladina*, мхи (преимущественно *Polytrichum strictum*). В мочажинах преобладают осоки, пушица, сфагнум. Иногда встречаются плоскобугристо-западинные болотные комплексы, в которых площадь мочажин больше площади бугров. Следует отметить практически повсеместное присутствие мерзлоты под буграми на небольшой глубине — от 30 до 50 см.

Южнее находится зона крупнобугристых болот, южная граница которой проходит по границе локального распространения многолетнемерзлых пород [Болота Западной Сибири..., 1976]. Крупнобугристые болота приурочены к краевым частям озерно-аллювиальных равнин. Бугры обычно имеют высоту 2–4 м, могут достигать 6 м. Как правило, они располагаются среди топяных обводненных понижений, занятых осоково-сфагновой и осоково-гипновой растительностью. Бугры сложены торфом средней и высокой степени минерализации, часто с отдельными деревьями на вершинах. Растительность на вершинах бугров кустарничково-зеленомошно-лишайниковая, ниже по склону сменяется кустарничково-лишайниково-сфагновой и кустарничково-сфагновой. Около основания бугров располагаются заросли ерника и багульника (рис. 7).



Рис. 7. Крупнобугристое болото (ВБУ «Водораздел Нумто»)

Наиболее крупной зоной является зона выпуклых олиготрофных сфагновых болот, занимающая почти половину территории Западно-Сибирской равнины. Типы олиготрофных сфагновых болот весьма разнообразны. Согласно Е. А. Романовой [1974], выделяются следующие 4 стадии развития (4 типа болотных массивов), перечисленные ниже в порядке от более ранней к более поздней стадии развития:

- слабовыпуклые моховые кустарничково-пушицево-сфагновые, пушицево- или пухоносново-сфагновые (редко облесенные сосной);
- резковыпуклые лесные и мохово-лесные сосново-кустарничковые и сфагново-кустарничково-сосновые;

- пологовывуклые грядово-мочажинные и грядово-озерковые, сфагново-кустарничковые с сосной на грядах и сфагново-шейхцериевые в мочажинах со вторичными озерами;
- плосковыпуклые грядово-озерные и грядово-озерковые кустарничково-сфагновые и кустарничково-лишайниковые (редко облесенные сосной и кедром на грядах).

Лесные болота — олиготрофные сосново-кустарничково-сфагновые и мохово-кустарничковые с сосной очень широко распространены в Обь-Иртышском междуречье. Эдификатор растительного покрова — сосна (*f. Litvinovii*, *f. uliginosa*) высотой 3–6 м, в моховом покрове господствует *Sphagnum fuscum*. Иногда значительное распространение пушицы (*Eriophorum vaginatum*) приводит к формированию кочкарных осоково-пушицево-сфагновых болот.

Грядово-мочажинные болотные комплексы представляют собой сочетание линейных гряд — повышений и обводненных мочажин — депрессий. Иногда гряды образуют округлые или полигональные структуры. Соотношение площади гряд/мочажин обычно 1:4–1:5. Гряды сложены слабоотторфованными остатками сфагновых мхов. Растительный покров на грядах образуют мирт, ерник, брусника, лишайники (10–20 % покрытия). Иногда на грядах встречается низкорослая сосна. В мочажинах распространены осоки (*Carex globularis*, *C. limosa*), пушица (*Eriophorum vaginatum*), сфагнум. В менее обводненных мочажинах растительность сфагново-шейхцериевая, в более обводненных — сфагново-топяноосоковая. Грядово-озерные и грядово-озерковые комплексы схожи по характеру растительности с грядово-мочажинными; несколько большая роль в структуре растительных сообществ принадлежит лишайникам. Соотношение площади гряд/мочажин (озер) 1:2–1:3. Плосковыпуклые грядово-озерные комплексы представляют собой наиболее позднюю из современных стадий развития олиготрофных болот. Окраины грядово-мочажинных комплексов часто заняты моховыми, редко облесенными сосной и кедром кустарничково-сфагновыми и сфагново-пушицевыми микроландшафтами.

Характерный внешний облик грядово-мочажинных и грядово-озерковых болотных комплексов позволяет легко дешифрировать их на аэрофотоснимках (рис. 8).

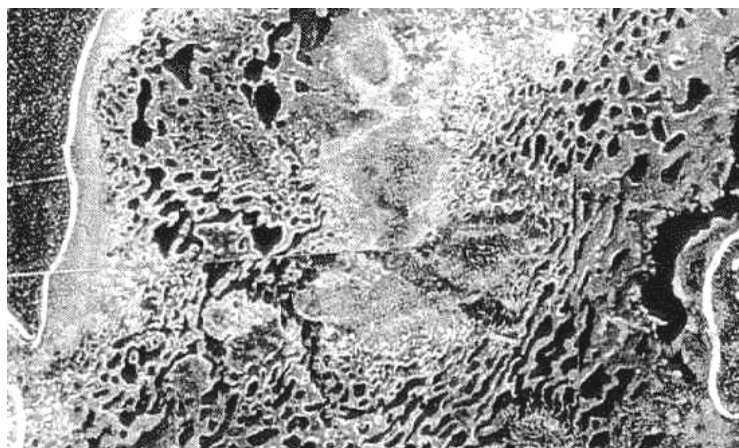


Рис. 8. Грядово-озерковый болотный комплекс, южная часть ВБУ «Водораздел Нумто»

В заключение следует кратко рассмотреть вопрос о степени заболоченности территории севера Западной Сибири, поскольку здесь имеются некоторые разночтения. В материалах по биоразнообразию России приводится карта, составленная по материалам государственного учета земельных ресурсов и государственного учета лесного фонда и характеризующая долю территории, занятой болотами (рис. 9). Анализ карты показывает, что в районах Среднего Приобья, Обь-Иртышского междуречья болота составляют от одной четверти до двух третей территории. Заболоченность тундровой зоны не превышает 10 %. На Гыданском и Тазовском полуостровах доля земель, занятых болотами, менее 1 %, на Ямале — 1–3 %. С этим трудно согласиться, поскольку и опыт многочисленных исследователей и наш опыт свидетельствуют о гораздо большей площади болот зоны тундр. По данным многолетних исследований, проведенных Государственным гидрологическим институтом и обобщенных в коллективной монографии [Болота Западной Сибири..., 1976], средняя заболоченность зоны полигональных болот (полуострова Ямал, Гыданский, Тазовский) составляет около 20 %, в отдельных районах 30–50 %. Заболоченность зоны плоскобугристых болот, занимающей в основном участки лесотундры, около 40 %. Сходные данные приводят и другие авторы. Так, по данным М. И. Нейштадта [1971], в тундровой зоне Западной Сибири площадь болот 6,1 млн. га, что составляет около 15 % территории. Площадь, занимаемая озерами и болотами, составляет 58 % от площади севера Западной Сибири [Обский Север..., 1967]. К северу от Транссибирской железнодорожной магистрали болота занимают более 50 % площади [Бакулин, Козин, 1996].

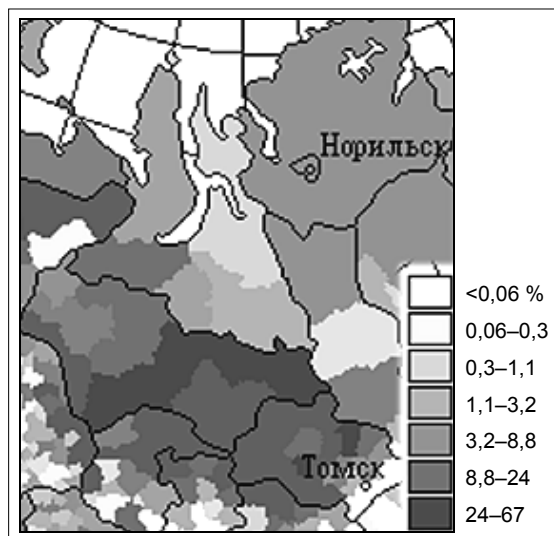


Рис. 9. Степень заболоченности территории Западной Сибири.
(Информационные ресурсы национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России, web-атлас www.sci.aha.ru.)

Подсчет заболоченности севера Западной Сибири по характеру растительности приводится в табл. 8.

Таблица 8

**Уровень заболоченности севера Западной Сибири
[Растительный покров..., 1985]**

Природные зоны, районы	Степень заболоченности, %
Арктические тундры	
П-ов Ямал	16
Гыданский п-ов	25
Северные субарктические тундры	
П-ов Ямал	22
Гыданский п-ов	15
Южные субарктические тундры	
П-ов Ямал	24
Гыданский п-ов	27
Малоямальские тундры	37
<i>В среднем</i>	29
Северная тайга	
Междуречья Надыма и Пура	70
<i>В среднем</i>	40
Средняя тайга	
Водоразделы Оби, Конды, Иртыша	50–70
Верховья Лозьвы, Пелыма, Ваха, Таза, Северной Сосьвы	5–10
<i>В среднем</i>	50
Южная тайга	50

Таким образом, особенности природной среды Западной Сибири, а именно плоский рельеф, общая переувлажненность и затрудненный дренаж предопределили чрезвычайно широкое распространение объектов, относящихся к категории водно-болотных угодий.

Реки в Азии выглядят длинней, чем в других частях света.

И. Бродский

Глава 3. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ ДОЛИННЫХ КОМПЛЕКСОВ ОБИ

3.1. Роль рек и пойменного режима в формировании водно-болотных угодий

Среди природных комплексов севера Западной Сибири большую экологическую и хозяйственную роль играют не столько сами реки, сколько их поймы.

Как известно, создатель учения о биосфере Земли, академик В. И. Вернадский еще в «Очерках о геохимии» [1927] выделил «пойменные сгущения жизни», примерами которых считал поймы Амазонки, Ориноко, Замбези, Оби и Иртыша. У Вернадского в этом вопросе были оппоненты, утверждавшие, что долины рек Оби и Иртыша примерами «сгущения живого вещества» служить не могут, так как экосистемы их пойм не обладают большой биомассой [Лапо, 1987]. Однако основная идея Вернадского состояла в том, что на фоне изобилующих более скромными формами биоты таежных и тундровых ландшафтов Евразии и Северной Америки долины великих и малых северных рек земного шара были, есть и будут впредь не только оазисами жизни, но и выдающимися естественными регуляторами глобального экологического равновесия.

Иными словами, значение сибирских рек далеко выходит за рамки как чисто биологических, так и узко региональных географических воззрений.

Прежде всего, уместно напомнить, что Северный Ледовитый океан, являющийся в полном смысле «кухней погоды» для Северного полушария, в относительном выражении обладает самым крупным материковым водосбором; его с полным основанием можно считать «средиземным океаном» [Природа поймы..., 1992]. Только Обь, Енисей и Лена выносят к своим замыкающим створам ежегодно 1,5 тыс. км³ пресной воды и в среднем около 10,6 млрд. гигакалорий тепла. Это при том, что зарегулирование стока Енисея уменьшило приток тепла из его бассейна. Столь внушительный «допинг» тепла для жизнедеятельности Арктики и Субарктики Севера Сибири неоценим. На Североамериканском континенте в рассматриваемый ряд может быть поставлена только р. Маккензи с притоком Атабаска, среднегодовой сток которой составляет 312 км³. Благоприятный термический режим позволяет рассматривать поймы северных рек в качестве «оазисов Севера» [Фоминих, Чигир, 1988].

Территория нынешнего Нижнего Приобья всегда являлась ареной динамичного взаимодействия систем Западно-Сибирской равнины, Уральской горной страны и прилегающей части арктического морского бассейна: русло Оби и теперь прослеживается на расстоянии до 200 км в пределах открытой части Карского моря [Плотников, 1992]. В сущности, могучими палеореками был намыт полуостров Ямал. И если проследить геологическую историю крупнейших рек Сибири, то становится очевидным, что крупнейшие месторождения нефти и газа связаны с жизнедеятельностью именно пойменных и, особенно, дельтовых экосистем палеорек.

Исторический опыт развития взаимоотношений человека с природой показывает, как велика роль пойменных ландшафтов в становлении цивилизации во всех частях света. Давно признано, что речные поймы наиболее оптимальны для жизнедеятельности человека и осваиваются в первую очередь. Непрерывно возрастающий обмен веществом и энергией между человеком и

окружающей средой все в большей степени и наиболее ярко проявляется во всех его ракурсах именно в пойменных ландшафтах — природных образованиях с транзитно-аккумулятивным характером потока вещества. Достаточно взглянуть на любую карту, чтобы убедиться, что основная масса населенных пунктов приурочена к рекам. Однако во всех случаях хозяйственного освоения пойменных земель человек сталкивается с высокой пространственной и временной изменчивостью пойменно-природных территориальных комплексов (ППТК). Игнорирование или недоучет последних, как правило, приводит к катастрофическим последствиям.

То есть, поймы с их сложными комплексами экосистем разного уровня во многом определяют устойчивое, равновесное существование не только природы, но и человеческого общества.

3.2. Феномен Обской поймы

Наибольшей уникальностью и феноменальностью среди сибирских рек отличается Обь, и прежде всего ее пойма.

Площадь бассейна Оби составляет около 3 млн. км² при длине 3676 км, ее годовой сток колеблется в пределах 390–400 км³. В пределах севера Западной Сибири Обь течет в своем среднем и нижнем течении на протяжении свыше 2000 км, пересекая три биоклиматические подзоны: южно-, средне- и северотаежную. В районе Ханты-Мансийска Обь сливается с Иртышом и образует пойму, которую с точки зрения общности многих природно-географических особенностей часто называют «Обь-Иртышской».

Наряду с чрезвычайной заболоченностью Обскую пойму как «западносибирский феномен» отличают прежде всего ее огромные размеры (до 60 км в ширину) и продолжительные (свыше 100 суток) паводки [Петров, 1979].

Река Обь, как и Иртыш, течет среди рыхлых, легкоразмываемых пород, постоянно меняя свое русло и берега, разрушая и наращивая пойму. Большая ширина долины связана с геологической деятельностью прарек и тенденциями современного развития русловых процессов.

Обь в своем среднем течении — могучая полноводная река, ширина русла которой в межень колеблется от 700 до 3000 м, постепенно увеличиваясь вниз по течению; в русле образуется сложная сеть рукавов — Юганская, Салымская Обь и др. После спада высоких уровней многочисленные углубления поймы (старицы, озера, ложбины) остаются заполненными водой.

Совокупность природных условий на водосборах и дне речной долины обуславливает специфические черты руслового режима, при котором формируется расчлененная (гривистая) и разобшенная на части (массивы) пойма, она не представляет собой монолитного целого, а состоит из множества разделенных руслами, протоками, рукавами пойменных массивов с очень неровной поверхностью. Этим определяется сравнительно слабая заболоченность поймы в сравнении с поймами рек лесной зоны, например Белорусского Полесья.

Следующей особенностью природы Обской поймы можно считать своеобразные «экологические ножницы», возникающие при наложении на крайне суровые биоклиматические условия Обского Севера длительных периодов половодий, в результате чего вегетационный период в пойме резко сокращается в отдельные годы.

И, наконец, природные территориальные комплексы Обской поймы отличаются исключительной изменчивостью, подвижностью в сравнении с внепойменными пространствами: изменения очертаний и площади пойменных

массивов за одно половодье могут достигать десятков метров в ширину и многих километров в длину [Трепетцов, 1973].

Долина Оби на большей ее протяженности имеет субмеридиональное направление [Макавеев, Хмелева, 1969]: русловые потоки испытывают постоянное влияние силы Кориолиса, устойчиво смещающей русло Оби на субмеридиональных участках на восток. При более или менее одновременном спрямлении нескольких близлежащих излучин русло оказывается смещенным чаще всего именно в восточном направлении, в результате чего появляется полоса пойменной суши (слева) со старичными озерами и, соответственно, пойменными массивами, имеющими ослабленную связь с активно действующим русловым потоком.

По своим природным режимам такая пойма может быть отнесена к земноводным ландшафтам. При этом пойменные массивы являются важнейшим звеном руслового процесса и гидрологического режима. Они выполняют функции регуляторов стока: объемы аккумулируемой воды и скорость водообмена между руслом и поймой находятся в зависимости от их морфологического строения [Ромашин, 1968].

В условиях долгопоемности определяющую роль в формировании пойменных ландшафтов Оби играет гидрологический режим. Одними из заметных гидрологических особенностей поймы Оби являются «подпорные явления», характерные для рек Западной Сибири в целом, в связи с малыми уклонами водной поверхности и продолжительными паводками, сопряженными с длительным стоянием высоких вод [Вендров и др., 1967].

Особый интерес для Оби представляет взаимный подпор Оби и Иртыша: долина Средней Оби выше устья Иртыша в мае и даже июне заполнена обскими и, частично, иртышскими водами. Именно подпоры усугубляют интенсивный подъем уровня воды весной и продолжительное ее стояние: распространяясь на значительные расстояния вглубь поймы, они приводят к существенному изменению уровневого режима проток и сказываются на режиме почвенно-грунтовых вод. Подпорные явления, обусловленные ветрогонными волнами с Обской губы, могут на значительное время не только задерживать сброс паводковых вод, но и вызывать некоторый подъем уровня воды в гидросети Нижней Оби. Благодаря этим процессам пойменные ландшафты, будучи транзитно-аккумулятивными, помимо ежегодно откладывающегося аллювия, получают большое количество растворенных веществ, насыщаясь паводковыми водами.

Поскольку в пойме Оби ландшафты в большей степени испытывают влияние гидрогенных процессов и в меньшей — зональных биогеографических факторов, это создает неповторимый облик уникальных ППТК. Как показали исследования, распределение почв и растительности в пойме соответствует прежде всего динамике режима поемности. Именно гидрологический режим в условиях долгопоемности определяет всю сложность взаимосвязи различных компонентов пойменных ландшафтов [Роднянская, Самойлова, 1971].

Высота уровня воды в реке, длительность половодья и повторяемость затопления обуславливают характер развития и изменения отдельных элементов рельефа, интенсивность отложения аллювия, особенности формирования почв и развития растительного покрова. Большие колебания в уровневом режиме от года к году определяют значительную изменчивость, динамичность различных компонентов и географических комплексов в целом.

В формировании природных территориальных комплексов непосредственное участие принимают как поемный, так и аллювиальный режимы. Наи-

большее влияние поемного режима на ландшафты проявляется в весенне-летний период, когда средние многолетние уровни воды значительно превышают зимние. Максимум половодья в большинстве случаев приходится на конец июня с колебаниями по пунктам от конца мая до начала августа (табл. 9).

Таблица 9

Повторяемость (%) средних многолетних и абсолютных максимальных уровней в различные месяцы и сроки их наступления [Роднянская, Самойлова, 1971]

Пункты наблюдений	По средним многолетним данным				По абсолютным максимумам				Средний много-летний срок	Крайние сроки
	май	июнь	июль	август	май	июнь	июль	август		
Березово	–	74	22	4	15	52	26	4	23/VI	27/V–10/VIII
Ханты-Мансийск	–	66	34	–	–	55	45	–	30/VI	9/VI–28/VII
Сургут	3	76	21	–	–	79	21	–	24/VI	1/VI–25/VII

Для среднего и нижнего течения Оби характерны значительные колебания уровней по годам, наиболее наглядно это проявляется при анализе экстремальных уровней и их амплитуд. Наибольшие амплитуды в мае для Березово (991 см) и Сургута (839 см) и в апреле для Ханты-Мансийска (892 см), что связано с различными сроками наступления весенне-летнего половодья. В июне, характеризующемся почти постоянно максимумом половодья, наименьшая амплитуда за лето от 350 до 450 см.

Высота подъема воды в половодье находится в непосредственной связи со сроками заливания поймы и длительностью стояния на ней полых вод: интенсивный весенний подъем воды в основном русле Оби сопровождается наполнением проток, курей, стариц и разливом вод по поверхности поймы. В



Рис. 10. Пойма Оби во время разлива

первую очередь заливаются понижения центральной поймы — сора, при дальнейшем подъеме — гривы. Относительная высота соров над средней многолетней меженью в среднем течении Оби от 4 до 5–5,5 м, в нижнем — от 3,5 до 5 м. Средняя высота грив изменяется соответственно от 7,5 до 7 м. Сора заливаются полыми водами ежегодно (табл. 10). Низкие участки поймы находятся под водой 2,5–3 месяца: сроки затопления увеличиваются от среднего течения к низовьям на 12–25 дней, соответственно и сроки освобождения поймы от воды самые ранние в среднем течении (конец июля — начало августа), а в нижнем — только в середине — конце августа. Продолжительность затопления грив в отдельные годы колеблется от 0 до 3 месяцев, заливание грив средней высоты происходит раз в 2–3 года.

Значительное расхождение в сроках затопления различных элементов рельефа поймы определяет разнообразие почвенно-растительного покрова этих участков и их динамику. Соотношение гидрологического режима Оби и рельефа поймы, по мнению Э. Е. Роднянской и Г. С. Самойловой [1971], позволяет выделить четыре высотных пояса поемности или экологических уровней заливания.

Таблица 10

Сроки заливания и освобождений грив и соров и длительность их затопления [Роднянская, Самойлова, 1971]

Пункты наблюдений	Величины	Сроки заливания		Сроки освобождения		Длительность затопления		Повторяемость заливания, %
		Сора	Гривы	Сора	Гривы	Сора	Гривы	
Березово	среднее	16/IV	9/VI	15/VIII	5/VIII	91	19	33
	раннее	4/IV	11/V	13/VII	25/VI	135	82	
	позднее	8/VI	16/VII	19/IX	31/VIII	35	0	
Ханты-Мансийск	среднее	13/IV	8/VI	4/VIII	3/VIII	83	28	48
	раннее	26/IV	16/V	9/VII	27/VI	144	99	
	позднее	30/V	11/VII	9/IX	30/VIII	56	0	
Сургут	среднее	14/IV	14/VI	22/VII	19/VII	70	14	41
	раннее	1/V	15/V	2/VII	1/VII	97	64	
	позднее	28/V	7/VII	24/VIII	10/VIII	48	0	

Первый, редко заливаемый, краткочасовой пояс или высокий экологический уровень охватывает участки поймы, лежащие на самом высоком гипсометрическом уровне: в среднем течении Оби — выше 8 м, в нижнем — выше 7,5 м. Это вершины наиболее высоких грив, занимающие не более 5 % площади поймы. Затопляются не чаще раза в 7–8 лет на 1–1,5 недели.

Второй, периодически заливаемый, слабощасовой пояс или средневысокий экологический уровень охватывает участки с относительной высотой до 7–8 м в среднем и от 6,5 до 7,5 м — в нижнем течении Оби, это верхние части склонов высоких и средних грив. Площадь этого пояса 10–15 %. Затопление длится от 10–15 дней до 1,5–2 месяцев.

Третий, ежегодно заливаемый, долготочасовой пояс или средний экологический уровень охватывает участки низких грив и плоские приподнятые пространства высотой 5,5–7 м в среднем и от 5 до 6,5 м — в нижнем течении. Площадь этого пояса 20–25 %, сроки затопления 1–2, реже 2,5 месяца.

Четвертый, ежегодно заливаемый, исключительно долготочасовой пояс или низкий экологический уровень представлен обширными сорными пони-

жениями, занимающими на отдельных участках поймы от 30–35 до 50 % площади. Продолжительность затопления составляет в среднем 2,5–3 месяца.

Таким образом, 80 % площади поймы (3-й и 4-й уровни) в половодье ежегодно находится под водой 1,5, а иногда 2,5 месяца; 50 % (4-й уровень) — 2,5–3 месяца.

Соровые поверхности, сора — чрезвычайно весома и уникальная принадлежность Обской поймы. В этих разного размера озеровидных расширениях русел второстепенных проток самой Оби, приустьевых отрезков ее притоков создаются оптимальные условия для формирования в колоссальных масштабах биомассы фито-, зоопланктона и бентоса.

Как и во всем органическом мире, иерархическая пирамида живых существ в пойме Оби возвышается на фундаменте, представленном водными и почвенными водорослями, бактериями и беспозвоночными животными. Так, в Анеевском сору (нижнее течение Северной Сосьвы) плотность в составе зоопланктона одних только ветвистоусых рачков в отдельные моменты достигает 234 640 экз./м². С учетом всех прочих форм бактерио-, фито- и зоопланктона такая вода на практике представляет собой высококалорийный питательный бульон [Природа поймы..., 1992]. Именно этот «фундамент» пирамиды в совокупности с особенностями гидрологии Обской поймы определяет развитие уникальнейшей по своему разнообразию и биомассе орнито-, ихтио- и териофауны.

Гидрологический режим играет огромную роль в динамике рельефа поймы, превращая его из статичного компонента в один из наиболее динамичных. Малейшие изменения обводненности поймы вызывают четкую ответную реакцию ее обитателей, жизнедеятельность которых осуществляется в «залповых» режимах, что подвергает структурно-функциональную организацию соответствующих биоценозов сезонным испытаниям. По балансу отдельных веществ иные биоценозы то и дело оказываются на грани «самоуничтожения», и лишь регулярные паводки приводят все в относительное равновесие.

Широкое распространение в пойме различных видов растений и даже отдельных группировок — результат взаимодействия климата и гидрологического режима, отбирающих из местной биоты наиболее стойкие виды с широкой экологической амплитудой.

На участке Средней и Нижней Оби под влиянием всего сложного комплекса ландшафтообразующих факторов формируются соответствующие северной, средней и южной тайге три типа ландшафта.

Пойма Средней Оби по своим зонально-биоклиматическим условиям относится к подзоне южной тайги, в ее пределах сложился долгопоемный южно-таежный сегментарно-островной мелколиственно-ивняково-луговой ландшафт. Для него характерна большая континентальность климата, так как он формируется под сильным воздействием азиатского антициклона: суровые зимы, короткое, но теплое, чаще жаркое лето. Продолжительность вегетационного периода в пределах 140 дней; сумма температур выше 10 °С составляет за этот период 1800 °С [Антипов, 2000].

Ландшафт характеризуется начальной стадией формирования сегментарно-островной поймы, в растительном покрове которой преобладают луга, но одновременно широко представлены древесные группировки. Гривы покрыты тополево-мелколиственно-ивняковым древостоем с густым кустарниковым ярусом и разнотравно-злаковым травостоем. Межгривные понижения отличаются доминированием канареечниково-осокового травостоя на суглинистых луговых почвах. Несмотря на высокое флористическое разнообразие

(в среднем около 300 видов), лишь немногие виды принимают активное участие в формировании растительных сообществ.

Значительное участие в сложении растительного покрова принимают водноосоковые и канареечниковые сообщества. При продуктивности до 425–500 г/м² сообщества приобретают типичную монодоминантную структуру: доля участия *Carex acuta* — 84–100 % [Тюрин, 2000]. При продуктивности травостоя ниже 200 г/м² флористическое разнообразие в сообществах резко повышается.

Пойма Нижней Оби, в отличие от Средней, относится к области атлантико-арктического влияния умеренного пояса [Алисов, 1969]. Это избыточно влажная зона со среднегодовым количеством осадков в пределах 450–500 мм, большим количеством солнечной радиации летом и значительной годовой амплитудой температуры воздуха. Основная масса осадков выпадает в июле — августе. Годовое количество часов солнечного сияния составляет 1350, продолжительность летнего периода — 65–70 дней, высота снежного покрова зимой до 60 см. При продвижении на север вегетационный период сокращается, уменьшается сумма летних температур, возрастает суровость климата, увеличивается продолжительность затопления поймы в период половодья.

Пойма Нижней Оби расположена в двух биоклиматических подзонах [Растительность..., 1976]: среднетаежной — Березовский среднетаежный пойменный округ (участок Ханты-Мансийск — Березово) и северотаежной — Нижнеобский северотаежный пойменный округ (участок Березово — Салехард).

Среднетаежные пойменные ландшафты между устьем Иртыша и Березово являются переходным типом по особенностям формирования природных комплексов — здесь сочетаются урочища южнотаежных и северотаежных ландшафтов: первые свойственны участкам высоких гипсометрических уровней, вторые, в силу большой гидроморфности, — наиболее пониженным частям поймы. В целом среднетаежный ландшафт можно назвать «долгопоемным сегментарно-островным мелколиственно-ивняково-лугово-соровым среднетаежным»: пойме свойственна лесо-кустарниково-сорово-луговая растительность.

Севернее Березово Обь протекает в зоне вечной мерзлоты, залегающей на глубине 1,5 м. Температурный режим верхних почвенных горизонтов на глубине 30 см очень пестрый: период оттаивания минеральных почвогрунтов в резко гидроморфных условиях поймы растянут от конца мая — середины июня (Верхнее Двубье) до середины августа (Нижнее Двубье).

Все описанные изменения почвенно-климатических условий приводят к изменению флористического состава, смещению растительных группировок на более высокие гипсометрические уровни, что определяет некоторые различия в почвенно-растительном покрове: к северу от Березово формируется долгопоемный проточно-островной ивняково-лугово-соровый северотаежный ландшафт (табл. 11), образованный тремя гипсометрическими уровнями. На гривах формируются разреженные ивняки паркового типа с разнотравно-осоково-злаковым травостоем. Межгривные понижения заняты осоково-соровой растительностью [Ильина, 1976]. Почвы здесь формируются в соответствии с зональной принадлежностью по подзолистому типу в пойменном варианте: характерные для среднего яруса в южнотаежной пойме аллювиальные дерново-глеевые почвы в условиях Севера перемещаются на высокие гривы, что связано со снижением относительных высот Нижнеобской поймы, увеличением продолжительности поемности и более суровыми климатическими условиями.

Таблица 11

Характеристика пойменных экосистем ключевого участка [Природа поймы..., 1992]

№ п/п	Вид пойменной экосистемы	Гипсометрические отметки, м над ур. моря	Продолжительность затопления, дни	Эколого-ценотические группы (экоморфы и биоморфы)	Почвы	Рыбы и мелкие млекопитающие	Высотный экологический уровень
1	Гидрофильный озерный	5,4–7,5	Более 90	Нет данных	Песчаный грунт	<i>Stenodus leucichos nelma</i> , <i>Coregonus muksun</i> , <i>C. nasus</i> , <i>C. peled</i> , <i>Acipenser guldenstandii</i> , <i>Leuciscus idus</i> , <i>Lota lota</i>	Низкий
2	Гидро-гигрофильный соровый на блюдцеобразных понижениях рельефа	4,7–6,8	60–90	Гидрофиты — 20 %: <i>Fontinalis squarrosa</i> , <i>Potamogeton heterophyllum</i> , <i>Persicaria amphibia</i> Гигрофиты — 80 %: <i>Arctophila fulva</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>E. palustre</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Sium latifolium</i>	Аллювиальные болотные иловато-глеевые		»
3	Гигрофильный лугово-осоковый на ровных и слабо наклонных местоположениях	5,4–7,5	30–60	Гидрофиты — 3 %: <i>Persicaria amphibia</i> Гигрофиты — 60 %: <i>Carex acuta</i> , <i>C. aquatilis</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Sium latifolium</i> Мезофиты — 37 %: <i>Ptarmica cartilaginea</i> , <i>Calamagrostis purpurea</i> , <i>Veronica longifolia</i>	Аллювиальные болотные иловато-торфянисто-глеевые	<i>Arvicola terrestris</i> , <i>Microtus oeconomus</i> , <i>Sorex araneus</i>	»
4	Мезофильный кустарниково-крупнозлаковый на возвышенных хорошо дренируемых местоположениях	7,5–8,5	10–30	Гидрофиты — 3 %: <i>Persicaria amphibia</i> Гигрофиты — 33 %: <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Comarum palustre</i> , <i>Myosotis palustre</i> Мезофиты — 64 %: <i>Calamagrostis purpurea</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i> , <i>Ptarmica cartilaginea</i> , <i>Veronica longifolia</i> , <i>Galium palustre</i> Кустарниковые ивы: <i>Salix phylicifolia</i> , <i>S. myrsinifolia</i>	Аллювиальные дерново-глееватые	<i>Arvicola terrestris</i> , <i>Microtus oeconomus</i> , <i>M. agrestis</i> , <i>Clethrionomus rutilus</i> , <i>Microtus minutus</i> , <i>Sorex araneus</i> , <i>S. caecutiens</i> , <i>S. daphaenodon</i> , <i>S. minutus</i> , <i>S. tundrensis</i>	Средний

№ п/п	Вид пойменной экосистемы	Гипсометрические отметки, м над ур. моря	Продолжительность затопления, дни	Эколого-ценотические группы (экоморфы и биоморфы)	Почвы	Рыбы и мелкие млекопитающие	Высотно-экологический уровень
5	Мезофильный древовидно-ивняковый на прирусловых валах	7,5–10,0	10–20	Древовидные ивы: <i>Salix dasyclados</i> , <i>S. viminalis</i> Злаки: <i>Calamagrostis purpurea</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i> ; разнотравье: <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Veronica longifolia</i> , <i>Impatiens nolitangere</i>	Аллювиальные дерновые неоглеенные в комплексе с аллювиальными дерново-глееватыми		Средний
6	Лесной на останцовых возвышенностях	10,0–11,2	0–10	Древесные: <i>Betula pubescens</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>Larix sibirica</i> , <i>Pinus sibirica</i> Кустарники: <i>Sorbus sibirica</i> , <i>Rosa acicularis</i> , <i>Ledum palustre</i> Кустарнички: <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>Rubus chamaemorus</i> Мхи: <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Polytrichum commune</i>	Аллювиальные оподзоленные	<i>Clethrionomus rutilus</i> , <i>Micromys minutus</i> , <i>Sorex araneus</i> , <i>S. caecutiens</i> , <i>S. da-phaenodon</i> , <i>S. minutus</i> , <i>S. tundrensis</i>	Высокий
7	Редколесно-болотный в центральных высоких частях останцов	10,0–12,9	0–10	Древесные: <i>Picea obovata</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Larix sibirica</i> Кустарники: <i>Ledum palustre</i> , <i>Betula nana</i> , <i>Andromeda polifolia</i> Кустарнички: <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>Rubus chamaemorus</i> , <i>Empetrum nigrum</i> Мхи: <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>S. nemoreum</i> , <i>Pleurozium schreberi</i>	Торфянистые глеевые		»

3.3. Уникальные растительные сообщества долины Оби

В долинах крупных рек, какой является Обь, формируется особый тип ландшафтов, растительность которых обнаруживает в пределах различных зон черты большого сходства. В то же время к поймам рек приурочен целый ряд стенотипных сообществ, отсутствующий на водоразделах и верхних террасах долин, создающий неповторимость этих ландшафтов. Такими сообществами долинных комплексов Оби являются некоторые типы темнохвойных, мелколиственных (ивовых и тополевых) лесов, эфемеровых лугов и др.

Благодаря хорошей локальной обеспеченности и дренированности в таежной части Обской поймы распространены сообщества крупнотравных лугов и хвойных лесов, отличающихся высокими показателями биомассы и видовой насыщенности. Ряд пойменных сообществ находится на границе своего распространения, другие ограничены компактным ареалом; многие сообщества содержат в своем составе редкие, реликтовые виды; некоторые пойменные сообщества крайне недолговечны, но зато легко восстанавливаются на новых местообитаниях.

Уничтожение естественного растительного покрова на значительных площадях приводит к появлению на их месте замещающих короткопроизводных ценозов, какими являются в основном мелколиственные леса. Многие пойменные, и не только пойменные, местообитания в результате антропогенного вмешательства насыщаются рудеральными и агрессивными адвентивными видами либо совсем исчезают в пределах протяженных отрезков поймы. Уничтожение коренных сообществ приводит к гибели населяющей их фауны и формированию нетипичных производных сообществ.

Пойменные экосистемы весьма динамичны и неустойчивы ко многим видам антропогенного воздействия. Поэтому, наряду с решением проблем рационального использования экосистем поймы Оби, необходимо выявлять, изучать и охранять пойменные сообщества, являющиеся источником обогащения генофонда и ценофонда и, в то же время, находящиеся на границе своего ареала. Часть таких сообществ, связанных с Обской поймой и нуждающихся в охране, занесена в Зеленую книгу Сибири [1996].

При всем кажущемся однообразии растительного покрова, в долине Оби, в ее пойме встречается целый ряд сообществ, которые можно рассматривать как эталоны естественной серийной растительности пойм.

В пределах подзоны средней тайги встречаются **колеантово-красовласковые (*Callitriche verna* + *Coleanthus subtilis*) эфемеровые луга**, приуроченные к низким илистым отмелям приустьевых соров и подпорных зон в нижнем течении средних притоков Оби и Иртыша [Таран, 1996а]. Физиономически и флористически близкие сообщества распространены в Центральной Европе [Pietsch, Müller-Stoll, 1968] и на Нижнем Амуре [Нечаев А. П., Нечаев А. А., 1973].

Эти сообщества являются эталоном серийной растительности — пойменного эфемеретума. Имеют дизъюнктивный характер распространения и в Западной Сибири находятся у северной границы ареала. Ареал сокращается под воздействием антропогенных факторов. Содержат в своем составе реликтовый вид — колеант маленький (*Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel), занесенный в Красные книги СССР [1984] и РСФСР [1988]. Служат резервом генофонда для восстановления подобных сообществ на территориях, где они в свое время исчезли (р. Волхов).

В маловодные годы колеантово-красовласковые сообщества в приустьевом соре Ларьегана занимают около 50 га. Сообщества развиваются в мало- и

средневодные годы, 5–6 раз за 10 лет. Видовая насыщенность невелика — 12–17 видов на 10 м², виды распространены неравномерно.

Характерными видами сообществ являются *Coleanthus subtilis* и *Polygonum volchovense*. К постоянным видам относятся *Limosella aquatica*, *Eleocharis acicularis*, *Gnaphalium sibiricum*, *Rorippa palustris*, *Physcomitrium sphaericum*, *Botridium gramelatum*, *Riccia huebeneriana*, *R. cavernosa*. К числу редких относятся *Polygonum scabrum*, *Plantago major*, *Rorippa amphibia*, *Bidens radiata*.

Основными дестабилизирующими факторами являются строительство гидроэлектростанций, загрязнение, в большей степени нефтяное.

Необходимо выявление и сохранение местообитаний в ранге памятников природы федерального значения.

Осокорники (*Populus nigra*) таежные встречаются в поймах Оби и Иртыша в средней и южной тайге. Занимают поверхности высокого уровня, расположенные вдоль основного русла пойм Средней Оби и Нижнего Иртыша. Осокорники таежные — эталон естественной серийной растительности пойм, осокоревых лесов на северной границе распространения. Ареал сокращается под воздействием антропогенных факторов. Служат местом обитания редкого растения Сибири — гроздовника многораздельного (*Botrychium multifidum*).

Древостой сообществ обычно одноярусный, одновозрастный, образован осокорем (тополем черным). Если топольники граничат с лесами из ветлы (ивы белой), то последняя может выступать в роли содоминанта. Подлесок развит слабо и представлен свидой белой (*Swida alba*), реже — черемухой (*Padus avium*).

Травостой разнотравный (*Thalictrum flavum*, *Galium boreale*, *Anemonidium dichotomum*, *Filipendula ulmaria*), разнотравно-злаковый или злаковый (*Calamagrostis purpurea*, *C. canescens*). При частом повторении многоводных лет в травостое начинают доминировать злаки и осоки.

К диагностическим видам среднетаежных осокорников относятся *Anemonidium dichotomum*, *Ptarmica cartilaginea*, *Lathyrus palustris*, *L. pilosus*.

К обычным видам подлеска относятся *Swida alba*, *Rosa majalis*, *Padus avium*, *Salix dasyclados*, *Ribes nigrum*, изредка встречаются *Viburnum opulus*, *Salix rosmarinifolia*, подрост сосны и рябины. В травостое обычны *Calamagrostis purpurea*, *Thalictrum flavum*, *Anemonidium dichotomum*, *Filipendula ulmaria*, *Ptarmica cartilaginea*, *Lathyrus palustris*, *L. pilosus*, *Stachys palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaroides arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Poa palustris*, *Veronica longifolia*, *Galium palustre*, *Carex cespitosa*, *Equisetum arvense*, *Cirsium setosum*.

Предлагается охранять отдельные массивы осокорников в качестве памятников природы [Таран, 1996б].

Под угрозой исчезновения находятся и некоторые лесные экосистемы, связанные с долинами крупных рек, в том числе Обской.

Примером таких лесов является **пихтово-еловый зеленомошно-травяной (*Picea abies* + *Abies sibirica* — *Gymnocarpium dryopteris* + *Linnaea borealis*) долинный лес** [Лапшина, Валеева, 1996]. Сообщества встречаются на надпойменных и пойменных террасах с пойменными лесными дерново-глеевыми неподзолистыми суглинистыми почвами в долинах крупных рек (Обь, Енисей) на территории Севера Западной (Белоярский, Березовский районы Тюменской области) и Средней Сибири на хорошо дренированных, с проточным увлажнением участках. Это наиболее северные местонахождения сообществ с участием пихты сибирской и травянистых неморальных и южно-бореальных видов. Леса образуют водоохранные полосы по берегам рек и имеют особую ландшафтную значимость для северных территорий.

Древесный ярус полидоминантный, включает ель обыкновенную (*Picea obovata*), пихту сибирскую (*Abies sibirica*), сосну сибирскую, или кедр (*Pinus sibirica*), с примесью березы (*Betula pendula*) и осины (*Populus tremula*). Древо-стой преимущественно двухъярусный, разновозрастный. В подлеске встречаются *Duschekia fruticosa*, *Sorbus sibirica*, *Padus avium*, *Lonicera pallasii*, *Rosa acicularis*, *Salix cinerea*, *Ribes nigrum*. Из кустарничков наиболее постоянными видами являются *Linnaea borealis*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Хорошо развит травяной ярус, состоящий из *Veratrum lobelianum*, *Cacalia hastata*, *Aconitum septentrionale*, *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Atragene sibirica*, *Equisetum pratense*, *Galium boreale*, *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*. Эти виды постоянно присутствуют в данных сообществах. Кроме них, единично встречаются *Paris quadrifolia*, *Matteuccia struthiopteris*, *Ranunculus repens*, *Ligularia sibirica*, *Stellaria bungeana*, *Rubus arcticus*, *Oxalis acetosella*, *Crepis sibirica*, *Circaea alpina*, *Pyrola incarnata*, *Equisetum sylvaticum*, *Rubus saxatilis*, *Chamaerion angustifolium*, *Actaea spicata*.

Моховой ярус выражен слабо, в виде небольших разбросанных куртинок *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Рекомендуется сохранение этих лесов в статусе памятников природы.

Нуждаются в охране также **сосновые багульниково-бруснично-зеленомошные (*Pinus sylvestris* — *Ledum palustre* + *Vaccinium vitis-idaea* — *Pleurozium schreberi*) среднетаежные леса**, географическим ареалом которых являются древние аллювиальные песчаные равнины вдоль всех крупных рек Европейского Севера (Северная Двина, Печора, их притоки) и севера Западной Сибири (Тюменская и Томская области: бассейны Северной Сосьвы, Конды, Ваха, Агана, Тыма, Сыма). Описаны на надпойменных террасах Оби в районе пос. Сытомино (Сургутский район).

Сообщества представляют собой эталон квазикоренной растительности средней тайги на северной границе распространения. Ареал сокращается под влиянием хозяйственной деятельности. Имеют большое почвозащитное и водоохранное значение, являются резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем [Лапшина, 1996].

Древесный ярус этих сообществ разновозрастный, из *Pinus sylvestris*, с участием *P. sibirica* и *Betula pendula*. Кустарниковый ярус развит слабо, представлен единичными экземплярами *Sorbus sibirica*, *Rosa acicularis*, *Salix caprea*. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют таежные виды: *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtilus*, *Ledum palustre*.

К постоянным видам относятся *Linnaea borealis*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, из травянистых видов — *Carex globularis*, *Luzula pilosa*, *Calamagrostis epigeios*, *Lycopodium annotinum*. Редко встречаются *Trientalis europaea*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Diphasiastrum complanatum*, *Carex ericetorum*, *Solidago virgaurea*.

Моховой покров достаточно плотный, 90–100 %, с доминированием *Pleurozium schreberi*, постоянно встречаются *Dicranum polysetum*, *Polytrichum commune*, *Ptilium crista-castrensis*. Из лишайников чаще всего встречаются *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Peltigera aptosa*.

Следует добавить, что из перечисленных требующих охраны сообществ только последние частично охраняются на территории заповедника «Малая Сосьва». Все они должны охраняться на особенно экологически напряженных участках ареала в статусе памятников природы.

В растительном покрове различных участков поймы Оби в ее среднем и нижнем течении прослеживается достаточно четкая зональная специфика. В южнотаежной биоклиматической подзоне высокий процент составляют леса с

участием темнохвойных пород — это леса елово-пихтовые, пихтово-елово-кедровые, темнохвойно-березовые мелкотравно-вейниково-осочковые и др.

По мере продвижения на север их доля и разнообразие в составе нижнеобских сообществ постепенно снижаются, они уступают место сообществам светлохвойных и мелколиственных (березовых) лесов, ивняковым сообществам. Парковые ивняки, мелколиственные и смешанные с примесью хвойных пород леса произрастают на высоких экологических уровнях поймы, а хвойные леса постепенно смещаются на коренные берега и прирусловые валы.

Исследователями Обской поймы давно замечено достаточно однообразное сложение сообществ травянистых растений, особенно пойменно-соровой растительности [Барышников, 1961]. Анализ геоботанических описаний [Ильина, 1985] показывает абсолютное господство бедных в видовом отношении сообществ соровой растительности остроосоковых лугов: водно-остроосоковые, остроосоково-вейниковые, остроосоково-канареечниковые, канареечничково-вейниковые, вейниковые сообщества низкого, средненизкого и средневысокого экологических уровней (табл. 12).

Таблица 12

Флористический состав некоторых сообществ Обской поймы

Вид	Обилие				
	1	2	3	4	5
<i>Abies sibirica</i>				+	+
<i>Aconitum septentrionale</i>					un
<i>Actaea erythrocarpa</i>		sol		un	sol
<i>A. spicata</i>		un			un
<i>Adoxa moschatellina</i>		sol			un
<i>Agrostis stolonifera</i>			sp		
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	sol		sol		
<i>Amoria repens</i>	sol				
<i>Anemonidium dichotomum</i>	sol	sol	sp		
<i>Angelica decurrens</i>	sol		sol		
<i>A. sylvestris</i>		sol			
<i>Artemisia vulgaris</i>	sol				
<i>Athyrium filix-femina</i>		un			sol
<i>Atragene sibirica</i>				sol	sol
<i>Betula pubescens</i>		+		+	+
<i>Botrychium multifidum</i>		un			
<i>Cacalia hastata</i>		sol			sol
<i>Calamagrostis canescens</i>		sol		sol	
<i>C. purpurea</i>	cop ₂		sol		
<i>Caltha palustris</i>	sol		un		
<i>Carex acuta</i>			sp		
<i>C. vesicaria</i>			un		
<i>Cerastium holosteoides</i>	sol				
<i>Chamaerion angustifolium</i>	un	un		sol	
<i>Cicuta virosa</i>			sol		
<i>Circaea alpina</i>		sol			
<i>Cirsium setosum</i>	sol	un	sol		
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>					un
<i>Daphne mezereum</i>		un		un	un
<i>Diphasiastrum complanatum</i>				sol	
<i>Dryopteris carthusiana</i>		un			un
<i>Duschekia fruticosa</i>				+	+
<i>Epilobium palustre</i>			sol		

Продолжение табл. 12

Вид	Обилие				
	1	2	3	4	5
<i>Equisetum arvense</i>	sol				
<i>E. fluviatile</i>		sol	sp		
<i>E. hiemale</i>		un			
<i>E. palustre</i>			sol		
<i>E. pratense</i>		sol		sol	sol
<i>E. sylvaticum</i>				sol	cop ₁
<i>Filipendula ulmaria</i>	sp		sol		
<i>Fragaria vesca</i>	sol			sol	
<i>Galium boreale</i>				sol	sol
<i>G. uliginosum</i>	sol				
<i>Geum aleppicum</i>		un			
<i>Glechoma hederacea</i>		un			
<i>Goodyera repens</i>					un
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		sol		sol	sp
<i>Hieracium umbellatum</i>	sol				
<i>Hylotelephium triphyllum</i>	un	un			
<i>Impatiens noli-tangere</i>		sol			
<i>Inula britannica</i>			un		
<i>Juniperus communis</i>				un	un
<i>Kadenia dubia</i>	sol	un		sol	un
<i>Lactuca sibirica</i>	sol	sol			
<i>Larix sibirica</i>				подрост	
<i>Lathyrus palustris</i>			sol		
<i>L. pratensis</i>	sol				
<i>Ledum palustre</i>				un	
<i>Linnaea borealis</i>				sol	sol
<i>Lonicera pallasii</i>				sol	
<i>Luzula pilosa</i>				sol	
<i>Lycopodium annotinum</i>				un	un
<i>L. clavatum</i>				un	
<i>Lysimachia nummularia</i>		sol			
<i>L. vulgaris</i>	sol	sol		un	
<i>Maianthemum bifolium</i>		sol		sol	cop ₁
<i>Melampyrum pratense</i>				sol	
<i>Mentha arvensis</i>				sol	
<i>Moehringia lateriflora</i>		un			
<i>Myosotis palustris</i>	sol	sol	un		
<i>Naumburgia thyrsoflora</i>		sol			
<i>Orthilia secunda</i>		sol			sol
<i>Oxalis acetosella</i>		sol		sol	sp
<i>Padus avium</i>		sp			un
<i>Paris quadrifolia</i>		un		sol	sol
<i>Phalaroides arundinacea</i>			cop ₁		
<i>Picea obovata</i>				+	+
<i>Pinus sibirica</i>				+	+
<i>P. sylvestris</i>				подрост	
<i>Pleurospermum uralense</i>				sol	sol
<i>Populus tremula</i>		+		подрост	
<i>Potentilla anserina</i>	sol		sol		
<i>P. norvegica</i>	un				
<i>Prunella vulgaris</i>	sol				
<i>Ptarmica cartilaginea</i>	sol				
<i>Pyrola incarnata</i>		sol			

Вид	Обилие				
	1	2	3	4	5
<i>Pyrola minor</i>		sp			sol
<i>P. rotundifolia</i>		sp		sol	
<i>Ranunculus lingua</i>			un		
<i>R. repens</i>	sol	sol			
<i>Rhinanthus aestivalis</i>	sol		un		
<i>Ribes hispidulum</i>		un		un	
<i>R. nigrum</i>		sol			
<i>Rosa acicularis</i>		sol		sol	sol
<i>Rubus arcticus</i>					sol
<i>R. idaeus</i>		un		sol	sol
<i>R. saxatilis</i>		sol		sol	sp
<i>Rumex acetosa</i>	un				
<i>R. acetosella</i>	sol				
<i>R. confertus</i>			un		
<i>Salix alba</i>		+			
<i>Sambucus sibirica</i>					un
<i>Scutellaria galericulata</i>		un	sol		
<i>Sorbus sibirica</i>		un		sol	sol
<i>Stachys palustris</i>	sol		sp		
<i>Stellaria bungeana</i>				un	sol
<i>S. graminea</i>	sol				
<i>Swida alba</i>		sol		sol	
<i>Taraxacum officinale</i>	sol	un			
<i>Thalictrum flavum</i>		un			
<i>T. minus</i>	sol		sol	un	un
<i>Trientalis europaea</i>				sol	sol
<i>Trifolium medium</i>	sol				
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	sol				
<i>Urtica dioica</i>	un	un			
<i>Vaccinium myrtillus</i>				sol	sol
<i>V. vitis-idaea</i>				cop ₂ sol	sol
<i>Veronica longifolia</i>	sol	un	sol	sol	
<i>Viburnum opulus</i>		+			
<i>Vicia sepium</i>	sol	un	sol		

Примечания: 1 — Тюменская обл., Октябрьский р-н, р. Обь выше пос. Октябрьское, о. Монастырский, разнотравно-вейниковый средневысокого экологического уровня луг, 12.07.2000 г.; 2 — Тюменская обл., Ханты-Мансийский р-н, заказник «Елизаровский», пойма р. Оби, Большая Богдашинская протока, мелколистственный (березовый) кустарниковый лес, 9.07.2000 г.; 3 — там же, разнотравно-остроосоково-канареечниковый луг средненизкого экологического уровня, 8.07.2000 г.; 4 — Тюменская обл., Ханты-Мансийский р-н, правый берег р. Оби ниже пос. Елизарово, березово-темнохвойный (кедрово-еловый) кустарничково-зеленомошный лес, 10.07.2000 г.; 5 — Тюменская обл., Ханты-Мансийский р-н, правый берег р. Оби выше пос. Урманного, березово-темнохвойный (пихтово-елово-кедровый) травяно-зеленомошный лес, 11.07.2000 г. Описания сделаны Э. И. Валеевой и В. А. Глазуновым.

Как отмечает В. Н. Тюрин [2000], для среднеобских сообществ бедность видового разнообразия связана с высокой конкуренцией со стороны осоковых и злаковых, которые «заглушают» развитие разнотравья. Видовой состав злаково-осоковых, осоково-злаковых лугов действительно беден и для верхнего участка Нижней Оби составляет 25–30 видов. В то же время луга средневысокого экологического уровня имеют достаточно высокую видовую насыщенность (см. табл. 12).

Из описаний следует, что флористический состав разнотравных лугов и мелколиственных лесов не только богат, но и весьма интересен. Флористический список поймы включает около 40 видов, рекомендованных для занесения в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа; учтено 15 видов папоротников, являющихся представителями южнотаежной флоры. Самой интересной находкой из этой группы сосудистых растений является щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*) — неморальный вид, крайне редкий на юге Тюменской области. Автором обнаружен на склоне коренного берега Большой Оби выше пос. Тугияны (Белоярский р-н ХМАО). Это самое северное местонахождение вида в Сибири. Обнаружено 4 вида из сем. Орхидные, воронец колосистый (*Actaea spicata*) — также очень редкий неморальный вид; в значительном обилии встречены волчье лыко (*Daphne mezereum*), пион уклоняющийся, или «марьин корень» (*Paeonia anomala*), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*) и ряд других видов, являющихся редкими на территории Тюменской области.

Поскольку эти виды встречены в пойменных и припойменных сообществах, можно предположить, что Обь — мощный поток, несущий огромное количество теплой воды с юга на север, способствует продвижению видов в этом направлении, они адаптируются там к новым условиям и расширяют свой ареал, а возможно, и возвращаются на утраченные в процессе длительной эволюции западносибирских ландшафтов территории. Так или иначе, наблюдая южных «мигрантов» в сообществах высоких широт, мы говорим о роли поймы не только в сохранении биоразнообразия и генофонда коренных сообществ — мы отмечаем и увеличение его путем адаптации новых видов. Источником этих видов являются не только более южные зоны Западно-Сибирской низменности, но и Урал. Влияние последнего четко прослеживается в пойменных сообществах Северной Сосьвы и ее притоков, берущих начало на Урале и в Приуралье.

3.4. Роль водно-болотных угодий долины Оби в устойчивом развитии региона

Специфические черты гидрологических пойменно-образовательных процессов в долине р. Оби, рассмотренные ранее, предопределили формирование уникального комплекса водно-болотных угодий долинного типа в Обской пойме: собственно, вся пойма в пределах трех биоклиматических подзон на протяжении без малого 2000 км представлена сплошными водно-болотными угодьями.

Достигая колоссальных размеров, с многочисленными островами, разделенными протоками и покрытыми бесчисленными озерами, сорами, разливами, заболоченными лугами, Обская пойма является одним из основных, а если исходить из ее масштабов — главным местом обитания и наибольшего скопления водоплавающих птиц, ценных видов рыб, млекопитающих. На ее необъятных, трудно обозримых пространствах еще сохранились естественные участки покоя, мало доступные для вмешательства человека, где в сравнительно благоприятных условиях обитают виды животных, занесенные в Красные книги МСОП, СССР [1984] и РСФСР [1988], региональную Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа [1997], готовящиеся к изданию Красные книги Ханты-Мансийского автономного округа и Тюменской области.

Следует добавить, что издание региональных Красных книг с включением в них видов флоры и фауны, находящихся на грани исчезновения, численность и ареал которых сокращаются именно в пределах региона, вызвано

складывающейся здесь тревожной экологической обстановкой и стремлением сохранить как можно больше, а в лучшем варианте — все редкие виды флоры и фауны на территории Севера Западной Сибири.

Из видов животных, подлежащих международной охране и включенных в Красную книгу МСОП, на территории водно-болотных угодий Обской поймы отмечаются:

- малый лебедь (*Cygnus bewickii*), встречающийся на пролете;
- гусь-пискулька (*Anser erythropus*), эндемик Российского Севера, встречающийся на пролете;
- краснозобая казарка (*Branta reficollis*), также эндемик Российского Севера, встречающийся на пролете;
- стерх (*Grus leucogeranus*), один из редчайших видов мировой орнитофауны, встречающийся на пролете и гнездящийся в низовьях Оби на территории заказника «Куноватский»;
- орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), гнездящийся на севере Западной Сибири и образующий здесь одну из крупнейших на Евразийском континенте популяций;
- скопа (*Pandion haliaetus*), редкий гнездящийся вид.

Из видов животных, занесенных в Красную книгу РСФСР [1988]:

птицы:

- азиатский бекасовидный веретенник (*Limnodromus semipalmatus*);
- балобан (*Falco cherrus*);
- белая чайка (*Pagophila eburnea*);
- белоклювая гагара (*Gavia adamsii*);
- кречет (*Falco rusticolus*);
- сапсан (*F. peregrinus*);
- тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris*);
- черный аист (*Cicoma nigra*);
- черный журавль (*Grus monacha*);

рыбы и круглоротые:

- обыкновенный подкаменщик (*Cottus golio*);
- сибирский осетр (*Acipenser baeri*);
- обыкновенный таймень (*Nucho taimen*);
- речная минога (*Lamperta fluviatilis*).

Виды животных, занесенные в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа:

рыбы:

- сибирский осетр (*Acipenser baeri*);
- обыкновенный таймень (*Nucho taimen*);
- арктический голец (*Salvensis alpinus*);
- тугун (*Coregonus tugun*).

Виды животных, рекомендованные для занесения в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа:

амфибии и рептилии:

- уж обыкновенный (*Natrix natrix*);
- углозуб сибирский (*Hynobius keyserlingi*);
- лягушка сибирская (*Rana amurensis*);
- ящерица прыткая (*Lacerta agilis*);
- жаба серая (обыкновенная) (*Bufo bufo*);

птицы:

- азиатский бекасовидный веретенник (*Limnodromus semipalmatus*);
- балобан (*Falco cherrug*);
- белая чайка (*Pagophila eburnea*);
- белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*);
- белоклювая гагара (*Gavia adamsi*);
- беркут (*Aquila chrysaetos*);

- большая белая цапля (*Egretta alba*);
- большая выпь (*Botaurus stellaris*);
- большая поганка (*Podiceps cristatus*);
- большой подорлик (*Aquila clanga*);
- бурая пеночка (*Phylloscopus fuscatus*);
- длиннопалый песочник (*Calidris subminuta*);
- дрозд Науманна (*Turdus naumanni*);
- дроздовидная камышевка (*Acrocephalus arundinaceus*);
- европейская зеленушка (*Chloris chloris*);
- камышница (*Gallinula chloropus*);
- клоктун (*Anas formosa*);
- корольковая пеночка (*Phylloscopus proregulus*);
- краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*);
- красноухая овсянка (*Emberiza cioides*);
- кречет (*Falco rusticolus*);
- кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*);
- лебедь-шипун (*Cygnus olor*);
- лесная завирушка (*Prunella modularis*);
- малый лебедь (*Cygnus bewickii*);
- моевка (*Rissa tridactyla*);
- мухоловка таежная (*Ficedula mugimaci*);
- обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur*);
- обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*);
- обыкновенный крапивник (*Troglodytes troglodytes*);
- обыкновенный осоед (*Pernis apivorus*);
- орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*);
- пеганка (*Tadorna tadorna*);
- пеночка толстоклювая (*Phylloscopus schwarzi*);
- перепел (*Coturnix coturnix*);
- пискулька (*Anser erythropus*);
- сапсан (*Falco peregrinus*);
- северная бормотушка (*Hippolais calligata*);
- серая цапля (*Ardea cinerea*);
- серощекая поганка (*Podiceps grisegena*);
- серый снегирь (*Purhula purhula*);
- серый сорокопут (*Lanius excubitor*);
- сибирский дрозд (*Turdus sibiricus*);
- сибирский конек (*Anthus gustavi*);
- скопа (*Pandion haliaetus*);
- стервятник (*Neophron percnopterus*);
- стерх (*Grus leucogeranus*);
- тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris*);
- травник (*Tringa totanus*);
- удод (*Uria eops*);
- филин (*Bubo bubo*);
- черная ворона (*Corvus corone*);
- черная казарка (*Branta bernicla*);
- черная крачка (*Chlidonias niger*);
- черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*);
- черный аист (*Ciconia nigra*);
- черный журавль (*Grus monacha*);
- щегол (*Carduelis carduelis*);
- млекопитающие:
- норка европейская (*Mustela lutreola*);
- западносибирский аборигенный подвид речного бобра (*C. f. phoheli*);
- прудовая ночница (*Myotis dasycneme*);
- усатая ночница (*M. mystacinus*);

- еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*);
- крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus*);
- кутора обыкновенная (*Neomys fodiens*);
- лесной лемминг (*Myopus schisticolor*);
- рысь (*Lynx lynx*);
- кабан (*Sus scrofa*);
- косуля сибирская (*Capreolus capreolus*);
- северный олень (*Rangifer tarandus*);
- двцветный кожан (*Vespertilio murinus*);
- бурозубка крупнозубая (*Sorex daphaenodon*);
- бурозубка равнозубая (*S. isodon*);
- пищуха северная (*Ochotona hyperborea*);
- мышь лесная (*Apodemus sylvaticus*);
- сибирский лемминг (*Lemmus sibiricus*);
- рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*);
- обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*);
- белуха (*Delphinapterus leucas*);
- хорь степной (*Mustela eversmanni*).

Виды растений, занесенные в Красную книгу СССР [1984]:

лишайники:

- асахиния Шоландера (*Asahinea scholanderi*);
- омфалина гудзонская (*Omphalina hudsoniana*);
- лобария легочная (*Lobaria pulmonaria*);

покрытосеменные:

- пыльцеголовник длиннолистный (*Cephalathera longifolia*);
- надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum*).

Виды растений, занесенные в Красную книгу РСФСР [1988]:

лишайники:

- асахиния Шоландера (*Asahinea scholanderi*);
- омфалина гудзонская (*Omphalina hudsoniana*);
- лобария легочная (*Lobaria pulmonaria*);

покрытосеменные:

- колеант маленький (*Coleanthus subtilis*);
- пыльцеголовник длиннолистный (*Cephalathera longifolia*);
- надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum*).

Виды растений, занесенные в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа [1997]:

лишайники:

- лобария легочная (*Lobaria pulmonaria*);
- омфалина гудзонская (*Omphalina hudsoniana*);

папоротники:

- гроздовник северный (*Botrychium boreale*);
- гроздовник полулунный (*B. lunaria*);
- вудсия гладковатая (*Woodsia glabella*);

покрытосеменные:

- кострец вогульский (*Bromopsis vogulica*);
- лилия кудреватая (*Lilium pilosiusculum*);
- ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida*);
- пололепестник зеленый (*Coeoglossum viride*);
- пион уклоняющийся (*Paeonia anomala*);
- купальница открытая (*Trollius apertus*);
- мак югорский (*Papaver lapponicum*);
- родиола четырехлепестная (*Rhodiola quadrifida*);
- родиола розовая (*R. rosea*);
- астрагал холодный (*Astragalus frigidus*);
- синюха северная (*Polemonium boreale*);

- незабудка азиатская (*Myosotis asiatica*);
- кастиллея арктическая (*Castilleja arctica*);
- жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*);
- астра сибирская (*Aster sibiricus*).

Виды растений, рекомендуемые для занесения в Красную книгу Ханты-Мансийского автономного округа:

лишайники:

- бриория буроватая (*Bryoria fuscescens*);
- коллема почти-черная (*Collema subnigrescens*);
- коллема чернеющая (*C. nigrescens*);
- лептогиум синеватый (*Leptogium cyanescens*);
- асахиния Шоландера (*Asahinea scholanderi*);
- меланелия буро-черная (*Melanelia fuliginosa*);
- пармелина липовая (*Parmelina tiliacea*);
- тукнерария Лаурера (*Tuckneraria laureri*);
- уснея бородатая (*Usnea barbata*);
- уснея нежная (*U. hapalotera*);
- уснея ямчатая (*U. foveata*);
- эверния сливовая (*Evernia prunastri*);
- паннария ржаво-красная (*Pannaria rubiginosa*);
- рамалина мучнистая (*Ramalina farinacea*);
- феофисция коротко-щетинистоволосистая (*Phaeophyscia hispidula*);
- омфалина гудзонская (*Omphalina hudsoniana*);

мхи:

- политрихум Йенсена (*Polytrichum jensenii*);
- фискомитрелла отклоненная (*Physcomitrella patens*);
- неккера перистая (*Neckera pennata*);
- бриогапнокладиум мелколистный (*Bryohaplocladium microphyllum*);
- бриния ново-английская (*Bryhnia novae-angliae*);
- плагиотециум скрытный (*Plagiothecium latebricola*);
- гипнум слабоскладчатый (*Hypnum plicatulum*);

плауны:

- ликоподиелла заливаемая (*Lycopodiella inundata*);
- баранец обыкновенный (*Huperzia selago*);
- плаунок плауновидный (*Selaginella selaginoides*);

папоротники:

- гроздовник многораздельный (*Botrychium multifidum*);
- гроздовник ланцетовидный (*B. lanceolatum*);
- гроздовник северный (*B. boreale*);
- пузырник ломкий (*Cystopteris fragilis*);
- вудсия альпийская (*Woodsia alpina*);
- вудсия гладковатая (*W. glabella*);
- вудсия эльбская (*W. ilvensis*);
- телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*);
- фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis*);
- гроздовник полулунный (*Botrychium lunaria*);
- диплазиум сибирский (*Diplazium sibiricum*);
- страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*);

покрытосеменные:

- астра альпийская (*Aster alpinus*);
- астра сибирская (*A. sibiricus*);
- астрагал болотный (*Astragalus uliginosus*);
- астрагал холодный (*A. frigidus*);
- бартсия альпийская (*Bartsia alpina*);
- башмачок крапчатый (*Cypripedium guttatum*);
- боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*);
- бровник одноклубневый (*Herminium monorchis*);

- вероника колосистая (*Veronica spicata*);
- воронец колосистый (*Actaea spicata*);
- гариманелла моховидная (*Harrimanella hypnoides*);
- гвоздика пышная (*Dianthus superbus*);
- горицвет кукушкин (*Coscyganthe flos-cuculi*);
- грушанка красная (*Pyrola incarnata*);
- гусиный лук зернистый (*Gagea granulosa*);
- гусиный лук ненецкий (*G. samoedorum*);
- дендрантема Завадского (*Dendranthema zawadskii*);
- дремлик болотный (*Epipactis palustris*);
- дремлик темно-красный (*E. atrorubens*);
- ежеголовник северный (*Sparganium hyperboreum*);
- жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*);
- жирянка волосистая (*P. villosa*);
- жирянка обыкновенная (*P. vulgaris*);
- зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*);
- зимолюбка зонтичная (*Chimaphilla umbellata*);
- змеевик живородящий (*Bistorta vivipara*);
- ива деревцевидная (*Salix arbuscula*);
- ирис сибирский (*Iris sibirica*);
- камнеломка дернистая (*Saxifraga cespitosa*);
- камнеломка северная (*S. hyperborea*);
- камнеломка супротивнолистная (*S. oppositifolia*);
- кастиллея арктическая (*Castilleja arctica*);
- кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus*);
- козелец голый (*Scorzonera glabra*);
- кокушник длиннорогий (*Gymnadenia conopsea*);
- колеант маленький (*Coleanthus subtilis*);
- кортуза Маттиоля (*Cortusa matthioli*);
- кострец вогульский (*Bromopsis vogulica*);
- крупка серая (*Draba cinerea*);
- кубышка малая (*Nuphar pumila*);
- кувшинка четырехгранная (*Nymphaea tetragona*);
- кувшинка чистобелая (*N. candida*);
- купальница открытая (*Trollius apertus*);
- ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida*);
- лапчатка белоснежная (*Potentilla nivea*);
- лилия кудреватая (*Lilium pilosiusculum*);
- липа сердцелистная (*Tilia cordata*);
- лихнис сибирский (*Lychnis sibirica*);
- лук победный (*Allium victoralis*);
- лук торчащий (*A. strictum*);
- лук угловатый (*A. angulosum*);
- любка двулистная (*Platanthera bifolia*);
- лютик лапландский (*Ranunculus lapponicus*);
- минуарция прямая (*Minuartia stricta*);
- надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum*);
- наяда морская (*Najas marina*);
- незабудочник мохнатый (*Eritrichium villosum*);
- норичник узловатый (*Scrophularia nodosa*);
- осока бестычинковая (*Carex fuliginosa subsp. misandra*);
- осока Ледебур (*C. ledebouriana*);
- осока рыхлая (*C. laxa*);
- осока сабинская (*C. sabinensis*);
- остролодочник уральский (*Oxytropis uralensis*);
- очеретник белый (*Rhynchospora alba*);
- пальчатокоренник гебридский (*Dactylorhiza hebridensis*);

- пальчатокоренник мясокрасный (*Dactylorhiza incarnata*);
- пальчатокоренник пятнистый (*D. maculata*);
- пепельник черно-пурпуровый (*Thephroseris atropurpurea*);
- пион уклоняющийся (*Paeonia anomala*);
- повойничек согнутосемянный (*Elatine hydripiper*);
- поллопестник зеленый (*Coeoglossum viride*);
- прострел желтеющий (*Pulsatilla flavescens*);
- пухонос альпийский (*Baeothryon alpinum*);
- пухонос дернистый (*B. cespitosum*);
- резуха альпийская (*Arabis alpina*);
- родиола розовая (*Rhodiola rosea*);
- родиола четырехлепестная (*R. quadrifida*);
- сердечник Нимана (*Cardamine nymanii*);
- ситник стигийский (*Juncus stigijs*);
- скрученник приятный (*Spiranthes amoena*);
- тайник овальный (*Listera ovata*);
- тайник сердцевидный (*L. cordata*);
- фиалка волосистая (*Viola hirta*);
- фиалка удивительная (*V. mirabilis*);
- хаммарбия болотная (*Hammarbia padulosa*);
- хохлатка дымянковая (*Corydalis capnoides*);
- шилолистник водяной (*Subularia aquatica*).

Из приведенных списков видов флоры и фауны, рекомендуемых для занесения и занесенных в Красные книги разного уровня, следует, что водно-болотные угодья имеют огромное значение для сохранения биоразнообразия специфического комплекса прежде всего орнитофауны, а в целом их можно назвать «питомником дикой флоры и фауны».

Комплекс обитающих на водно-болотных угодьях Оби водоплавающих птиц насчитывает 35 видов, из них 28 видов гусеобразных, 3 вида гагар, 3 вида поганковых и 1 вид пастушковых птиц [Брауде, 1992].

В пойме Нижней Оби, окруженной болотами западносибирской тайги, проходят мощные перелетные пути водоплавающих птиц, распадающиеся в местах гнездований. Основное направление весенней миграции птиц — северное и северо-восточное. В основной поток летящих на север стай вливаются и птицы, мигрирующие с запада на восток через Урал по руслам наиболее крупных левобережных притоков Оби — Сосьвы, Сыни, Войкара, Соби.

Миграции водоплавающих птиц проходят волнами: в нормальные весны они летят широким фронтом, захватывая поймы Оби и близлежащих таежных водоемов; при холодной же и затяжной весне, когда ото льда лишь частично освобождаются только основные рукава Оби, пролет идет вдоль русел Большой и Малой Оби. Общее количество пластинчатоклювых, пролетающих весной через районы Двубья, ориентировочно оценивается в 1,5–3 млн. особей.

Постоянно гнездятся на угодьях 17 видов, из них самый массовый — шилохвость. Наибольшая плотность птиц в гнездовой период формируется в обширной соровой системе Оби. Поскольку сроки весенней охоты часто совпадают с началом массового размножения, создается значительный фактор беспокойства — на угодьях вблизи населенных пунктов численность гнездящихся птиц низкая.

Плотность гнездящихся птиц в разные годы непостоянна и зависит от многих факторов, главными из которых являются гидрологические: специфика весны и паводка определяет особенности распределения птиц на пойме, фенологию размножения и годовой прирост численности в различных типах угодий. Высокие и продолжительные паводки задерживают сроки размножения только у птиц, заселяющих пойму Оби и приступающих к гнездованию раньше,

чем наступает паводок. То есть, влияние пойменных гидрологических факторов видоспецифично и зависит от сроков массового размножения птиц и предпочитаемых мест гнездований.

По мере спада воды в пойме сора обсыхают и обнажаются «мурожьи лайды», являющейся прекрасным кормом для водоплавающих, особенно для гусей. Многочисленные мелкие ручьи и протоки являются «яслями» для подраста молодежи птиц.

Используя водно-болотные угодья как среду обитания, поддержания биомассы и обеспечения воспроизводства, водоплавающие оказывают существенное влияние на функционирование экосистем поймы, поддерживая их равновесное состояние. Это относится к целому ряду пластинчатоклювых водоплавающих и хищных птиц, которые способствуют восстановлению естественного растительного покрова разнося плоды, семена, части побегов и т. п. Поскольку между средой и ее обитателями существует подвижное равновесие, возникновение любых непредвиденных, так называемых нештатных, ситуаций, вызывающих изменения в окружающей среде, приводит сложившиеся взаимоотношения на иной уровень. Характер этого уровня (более высокий ↔ более низкий) определяется степенью благоприятности или неблагоприятности вновь возникших ситуаций [Кишинский, Злошин, 1979; Калякин, 1986, 1989].

Обширная пойма с многочисленными и малодоступными водоемами привлекает значительное количество водоплавающих птиц на линьку. Здесь много достаточно удаленных «укромных» водоемов, богатых пищей, где могут обосноваться беспомощные пернатые в период смены перьевого покрова,— линники речных уток чаще встречаются на соровых мелководных водоемах с богатой кормовой базой. Пока район Нижней Оби менее затронут хозяйственной деятельностью, чем линники юга Сибири и Казахстана, в Двубоье на линьку собираются птицы и с этих сопредельных территорий. Под воздействием факторов беспокойства линники во многих местах Нижней Оби перемещаются в более глухие места.

К осени, в годы благоприятные для размножения, численность дичи в пойме Оби возрастает за счет воспроизводства в 2–3 раза и может достигать 3–4 млн. особей.

Интенсивное хозяйственное освоение территории Нижней Оби, быстрый рост численности населения, проведение изыскательских работ и освоение природных ресурсов (нефть, газ, лес) в последние десятилетия вызывают значительные изменения экологической обстановки в регионе, приводят к возрастанию факторов беспокойства в местах обитания водоплавающей дичи, к сокращению ее численности, значительному ухудшению воспроизводства потомства.

В последние годы намечается общая тенденция заметного сокращения численности участвующих в размножении птиц под воздействием антропогенных факторов, в частности усиления пресса охоты, в том числе браконьерской. Все это требует определения наиболее оптимальных путей развития охотничьего хозяйства на водоплавающую дичь северных территорий, чтобы оно стало более рациональным, высокопродуктивным и экономически выгодным. С этой целью на севере Западной Сибири, в том числе на Нижней Оби, на протяжении последних десятилетий организовано несколько заповедников и заказников различного ранга и подчинения. И хотя практика их работы убеждает в необходимости расширения охраняемых участков обитания дичи, территории заповедных участков невелики, штат сотрудников малочислен, а задачи весьма скромны: сохранить видовое разнообразие флоры и фауны. Решение более глобальных задач, связанных с проблемой расширения вос-

производимых ресурсов водоплавающей дичи, этим охраняемым территориям не под силу.

Обской бассейн занимает одно из ведущих мест среди рыбохозяйственных регионов России, а по запасам сиговых рыб он является крупнейшим в мире [Информационный отчет..., 2000]. На долю Обского Севера приходилось около 60 % всей продукции осетровых и 52 % — сиговых рыб Сибири. Товарный улов рыбы в водоемах в лучшие годы составлял в среднем 17,7 кг/га [Обский Север..., 1967]. В улове рыбы Западной Сибири на долю Обь-Иртышского бассейна приходится около 70 % [Гундризер, Иоганзен, 1988]. Наиболее продуктивным участком, на котором и поныне сосредоточен промысловый лов, является нижнее течение Оби и Обская губа.

Пойма реки в ее среднем и нижнем течении, ее водно-болотные угодья имеют важнейшее значение в воспроизводстве и промысле рыбы: весь комплекс водоемов поймы Оби в биологическом и рыбопромысловом отношении представляет единое целое. В стоячих озерах, сорах и курьях, имеющих тесную связь с рекой, в течение всего лета создаются наилучшие условия для нагула и развития рыбной молодежи; этот тип водоемов с большим запасом кормов и неустойчивыми условиями существования служит запасным резервуаром всего необходимого для жизни рыб круглый год.

Наибольшая рыбопродуктивность характерна для нижнего течения р. Оби (табл. 13).

Таблица 13

**Возможное получение рыбы с 1 га водной площади
[Обский Север..., 1967]**

Район	Рыбные запасы, кг
Нижнее течение Оби	7,5–10,0
Дельта Оби	25,0–30,0
Обская губа	4,0–5,0
Тазовская губа	3,0–4,0
Нижнее течение Таза	8,0–10,0

Класс Рыбы (Pisces) представлен здесь 41 видом, относящимся к 7 отрядам (табл. 14). Ядро ихтиофауны составляют представители отрядов карпообразных и лососеобразных. К промысловым относится 28 видов, но в силу своего распространения, обилия и охранного статуса промысловое значение имеют лишь 18 из них, в том числе осетровые, сиговые, частичковые рыбы, среди прочих — щука, окунь, ерш, лещ.

Таблица 14

Ихтиофауна Обь-Иртышского бассейна [Обзор..., 1997]

Вид	Нижняя Обь			Средняя Обь		Иртыш		Примечание
	Река	Лев. притоки	Прав. притоки	Река	Бассейн	Река	Бассейн	
Отряд Осетрообразные								
Осетр сибирский	м	к, з	к	м	–	ц	к	В Иртыше обособленные стада
Стерлядь сибирская	н, к	з, к	к	н, к	к	ц	к, н	
Отряд Лососеобразные								
<i>Семейство лососевые</i>								
Голец арктический	р	–	–	–	–	–	–	Проходные и жилые формы

Продолжение табл. 14

Вид	Нижняя Обь			Средняя Обь		Иртыш		Примечание
	Река	Лев. при-токи	Прав. при-токи	Река	Бас-сейн	Река	Бас-сейн	
Горбуша	с	–	–	–	–	–	–	Акклиматизир. в бассейне Баренцева моря Обычен в верховьях Оби и Иртыша Лов запрещен
Ленок	–	–	–	–	б	–	–	
Таймень обыкновенный	м	ж	–	–	–	–	в	
<i>Семейство Сиговые</i>								
Муксун	м, к	к	к	м	–	к	–	Проходные и жилые формы Озерные формы В озерах: пыжьян
Нельма	м, к	к, н	к	м	к	к, н	к, н	
Пелядь	м	ж	к, н	м	к	к, м	к	
Ряпушка сибирская	м	к, н	р	р	–	р	–	
Сиг-пыжьян	м, к	ж	к	–	–	р	–	
Чир	м, к	ж	к, н	к	–	к	–	
Тугун	м	ж	–	р	а	–	–	
<i>Семейство Хариусовые</i>								
Хариус сибирский	–	ж	–	–	–	–	–	
Отряд Щукообразные								
Щука	к	ж	ц	к	ж	ц	ц	
Отряд Карпообразные								
Амур белый	–	–	–	с	–	с	с	Случайный заход из рыбхозов
Верховка	–	–	–	–	–	–	воз	Саморасселение
Гольян речной	к	ж	ц	к	ж	ц	ц	В озерах речных систем Озерно-речной вид
Гольян озерный	–	ж	р	–	ж	–	ц	
Гольян Чекановского	–	ж	воз	–	а	р	ц	
Елец сибирский	н, к	ж	к, з	н, к	ж	ц	ц	Озерная форма Главным образом в озерах
Карась золотой	воз	ж	ц	р	ж	р	ц	
Карась серебряный	р	ж	ц	р	ж	р	ц	
Карп	с	–	–	с	–	с	с	Случайный заход из рыбхозов
Лещ	с	–	–	р	–	в	в	Саморасселение
Линь	с	а	–	р	а	к, з	ц	Случайный заход из рыбхозов
Пескарь сибирский	р	ж	р	р	а	ц	ц	
Плотва сибирская	к	ж	ц	ц	ж	ц	ц	
Толстолобик обыкновенный	–	–	–	с	–	с	с	
Язь	к	ж	ц	н, к	ж	ц	ц	
Вьюн	–	–	–	–	–	–	воз	Мелкие озера, старицы Озерно-речной вид Мелковатые озера, старицы
Голец сибирский	–	ж	р	р	ж	р	ц	
Щиповка сибирская	–	–	–	–	–	–	ц	
Отряд Трескообразные								
Налим	к	ж	ц	к, м	ж	к, н	ц	
Отряд Окунеобразные								
Ерш	к	ж	ц	к	ж	ц	ц	Мелкие и крупные формы Саморасселение в некоторых озерах
Окунь	к, н	ж	ц	к, н	ж	ц	ц	
Головешка	–	–	–	–	–	–	воз	
Подкаменщик пестроногий	в	ж	р	в	воз	ц	ц	
Подкаменщик сибирский	в	ж	р	в	воз	ц	ц	

Вид	Нижняя Обь			Средняя Обь		Иртыш		Примечание
	Река	Лев. при-токи	Прав. при-токи	Река	Бас-сейн	Река	Бас-сейн	
Отряд Колюшкообразные								
Колюшка девятиг-лая	к, н	ж	ц	р	а	р	р	
Колюшка трехиглая	–	воз	–	–	–	–	–	

Примечание: ц — полный жизненный цикл; ж — жилая форма; н — нерест; к — нагул; з — зимовка; м — миграции (нерестовые и нагульные); в — вид встречается; р — встречается редко; с — случайные заходы; воз — встречи возможны.

Приказом Госкомэкологии РФ от 19.12.1997 г. № 567 утвержден Перечень (список) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РФ на основании рекомендации комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения животным. В их числе сибирский осетр (западносибирский подвид) и обыкновенный таймень. Всего признаны нуждающимися в охране 7 видов.

Класс Круглоротые (Cyclostomata) представлен 2 видами (табл. 15), из которых только один (сибирская минога) многочисленен. Промысловое значение класса невелико.

Таблица 15

Круглоротые Обь-Иртышского бассейна [Обзор..., 1997]

Вид	Нижняя Обь			Средняя Обь		Иртыш		Примечание
	Река	Лев. при-токи	Прав. при-токи	Река	Бас-сейн	Река	Бас-сейн	
Тихоокеанская минога	м*	к, н	м	м	–	к, н	к, н	Проходная форма
Сибирская минога	в	в	в	в	в	ж	ж	Жилая форма

* См. примечание к табл. 14.

Высокая рыбопродуктивность рек Обского Севера обусловлена прежде всего большими запасами органического вещества в воде, значительно превышающими запасы органики в реках других регионов. Воспроизводство рыбных запасов складывается из процессов размножения, развития и роста молоди, нагула производителей и разновозрастных неполовозрелых рыб [Гундризер и др., 1971]. И пойма, с ее разнообразными водоемами, как нельзя лучше приспособлена к этому: на сорах происходит основной нерест пойменно-речных рыб, а также личинковый и мальковый период развития и нагула; по мере обмеления соров, в курьях и особенно в затонах нагуливаются мелкие (частиковые) рыбы и отстаиваются полупроходные. Главная роль этих водоемов объясняется тем, что в них сосредоточено свыше 90 % биомассы бентоса (донных организмов), в то время как в пойменных озерах и протоках — 4 %, а в русле Оби — до 1 %.

Дальнейшая судьба рыбных запасов в водоемах поймы зависит от кормовых условий в разных частях поймы, гидрологических условий и заморности в зимний период.

Решающее значение в биологической продуктивности ихтиофауны ВБУ поймы имеет полноводный период, обеспечивающий численный прирост рыбного стада и развитие кормовой базы для него. По мере обсыхания поймы рыбы скатываются в реку, где кормовые условия для них наиболее тяжелые.

Пойма отличается крайне неустойчивым гидрологическим режимом, приводящим к резким колебаниям урожайности молоди и выхода рыбопродукции. Как показывают наблюдения [Иоганзен и др., 1975], весенние половодья обеспечивают хороший нерест и нагул рыб, при раннем спаде воды рыба уходит в бедное кормами русло реки, что снижает общую рыбопродукцию, на воспроизводстве рыбных запасов отрицательно сказываются как низкие, так и очень высокие разливы. В последнем случае, при сплошном заливании поймы, нерест оказывается неэффективным, молодь смывается с поймы, нет достаточных условий для нагула рыб в пойме. Самые благоприятные условия создаются при умеренно-высоком и длительном заливании поймы, когда на ней сохраняются не залитыми высокие гривы: в этом случае рыбы обеспечиваются обширными нерестовыми и нагульными угодьями, для молоди в достаточном количестве развиваются планктон и бентос, а для взрослых — личинки насекомых и другие беспозвоночные организмы.

Наиболее крупными из нагульных соров являются Пимский, Ляминский, Казымский, Самутнельский, Ванзеватский, Монгутлорский, Пугорский, Каменный, Чагинский и ряд других.

Промышленный лов рыбы регулируется правилами рыболовства. На научно-промысловом совете при бассейновом управлении «Нижнеобьрыбвод» постоянно рассматриваются проблемы, связанные с выловом ценных видов рыб, который лимитируется количеством разрешенных к применению на промысле орудий.

Разнообразие экологических условий в Обь-Иртышском бассейне привело к формированию локальных стад промысловых рыб, отличающихся по своим биологическим показателям, численности, продолжительности жизни, промысловой и естественной смертности.

Типично полупроходным видом бассейна является осетр сибирский, проводящий основную часть жизни в Обской и Тазовской губах. Водоемы, связанные с Обью на протяжении ее нижнего и среднего течения, являются для него транзитными путями при подъеме на нерестилища в Верхнюю Обь и скате молоди для нагула в эстуарные водоемы Карского моря.

Падение уловов осетра в последние десятилетия связано в первую очередь с зарегулированием стока Оби, в результате чего было потеряно свыше 40 % площади нерестилищ и 90 % зимовальных ям. Интенсивный браконьерский лов осетра по миграционным путям, в Обской и Тазовской губах привел к снижению его воспроизводства в десятки раз. К тому же на пойменно-соровую систему Средней Оби, являющуюся основным «пастбищем» молоди рыб, оказывают чрезвычайно негативное воздействие освоение месторождений и урбанизация Среднего Приобья, сбрасывание в огромных количествах загрязняющих веществ.

В Обском бассейне стерлядь распространена от места слияния Би и Катунь до дельты Оби. Наибольшее промысловое значение имеет среднеобское стадо, обитающее в Средней и Нижней Оби. В последние годы, с зарегулированием стока Оби и развитием нефтегазового комплекса Западной Сибири, уловы стерляди не достигают 10 т.

Полупроходным видом является и нельма, встречающаяся до эстуариев Карского моря. Нерест происходит в водоемах бассейна Средней Оби и Иртыша, нагул стада — в эстуариях. В последние годы уловы нельмы в водоемах ХМАО сократились с 22 до 5,1 т.

К полупроходным рыбам бассейна Оби относится также муксун, распространенный от Обской губы до Новосибирска. Основную часть жизни проводит также в эстуариях Карского моря. На нерест с наступлением половозрелости

поднимается в верховья Оби. Промысел также ведется на всей магистрали реки. Максимальные уловы отмечались в 1970-е гг. — до 560 т в год. В 1997 г. всеми видами промысла было добыто 244,5 т.

В бассейне Оби обитают два крупных стада пеляди: более крупное стадо связано с южной частью Обской губы — дельтой Оби, с Обью и ее уральскими притоками; другое обитает в Тазовской губе, на нерест идет в реки Пур и Таз и их притоки. Южная граница миграций обской пеляди доходит до Катуня. Наибольшее промысловое значение имеет пелядь сосьвинская и озерная (оз. Ендырь). Только в водоемах ХМАО в 1979–1981 гг. улов пеляди составлял 2013–3149–2442 т; в 1993 г. — всего 193 т. Количественный подсчет мигрирующей пеляди показал, что в последние годы на нерест поднимается свыше 6000 т этой рыбы.

Из других ценных видов промысловых рыб следует назвать тугуна, который водится в Обском, Енисейском и Ленском бассейнах. Наиболее крупное стадо обитает и осваивается промыслом в р. Северной Сосьве; по товарным качествам этот тугун получил название «сосьвинская селедка». Промыслом осваивается с XIX века, имеет очень ценные вкусовые качества. С 1960 г. максимальные уловы отмечались в 1974–1976 гг. — 39,8–42,6 т. В последние годы его уловы не превышают 2 т. На величину вылова влияют гидрологический режим р. Северной Сосьвы и экономическая незаинтересованность в промысле.

По мере освоения Севера Западной Сибири увеличивается и нагрузка на рыбные запасы. Статистические данные не вызывают оптимизма: уловы рыбы на всем протяжении Оби сокращаются. По сравнению с 1960-ми годами общий улов всех видов рыб сократился более чем в 7 раз и составляет суммарно по ЯНАО и ХМАО в последние годы 7–10 тыс. т в год (табл. 16, рис. 11).

Таблица 16

Вылов рыбы в водоемах Тюменской области в 1998 г., т
[Обзор..., 1999]

Вид	Всего	По административным территориям			По водным объектам		
		ХМАО	ЯНАО	Юг области	Реки	Озера	Моря
<i>Осетровые:</i>	14,2	12,3	0,9	1	14,2	—	—
осетр	1,5	0,6	0,9	—	1,5	—	—
стерлядь	12,7	12	—	1	12,7	—	—
<i>Лососевые:</i>	105,5	4	101,5	—	93,1	—	12,4
нельма	101,9	4	97,9	—	91,6	—	10,3
таймень	1,5	—	1,5	—	1,5	—	—
голец	2,1	—	2,1	—	—	—	2,1
<i>Сиговые:</i>	4562,8	569,5	3916,8	76,5	3133,9	86,5	1342,4
муksун	1254,1	206,4	1047,7	—	980,1	—	274
пелядь	1248,3	345	826,8	76,5	1101	86,5	60,8
пыжьян	377,4	0,4	377	—	271,7	—	105,7
чир	677,6	7,4	670,2	—	448,9	—	228,7
ряпушка	963,2	—	963,2	—	319	—	644,2
тугун	13,2	10,3	2,9	—	13,2	—	—
омуль	29	—	29	—	—	—	29
Корюшка	48,5	—	48,5	—	—	—	48,5
<i>Тресковые (налим)</i>	1407,7	401,3	1006,4	—	1108	—	299
<i>Крупный частик:</i>	2864,8	1930,2	641,3	293,3	2740,8	124	—
каrp	124	—	—	124	—	124	—

Вид	Всего	По административным территориям			По водным объектам		
		ХМАО	ЯНАО	Юг области	Реки	Озера	Моря
язь	2015,6	1507,3	440,4	67,9	2015,6	–	–
щука	617,6	349,3	198,9	69,4	617,6	–	–
судак	0,2	–	–	0,2	0,2	–	–
лещ	107,4	73,6	2	31,8	107,4	–	–
<i>Мелкий частик:</i>	2803,9	1480,2	328	995,7	1532,4	1057,8	213,7
елец	963,3	896,6	66,7	–	940,1	23,2	–
карась	779,9	20,7	–	759,2	20,7	759,2	–
окунь	145,9	86,3	8,6	51	130,3	15,6	–
ерш	220,9	3,1	217,8	–	33,3	–	187,6
мелочь 3 группы	693,9	473,5	34,9	185,5	408	259,8	26,1
Итого	11807,4	4397,5	6043,4	1366,5	8622,9	1268,3	1916,9

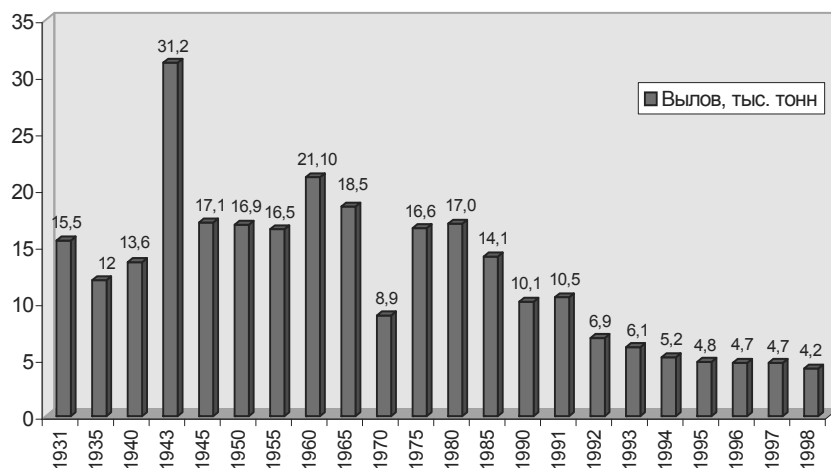


Рис. 11. Динамика вылова рыбы в водоемах Ханты-Мансийского округа (всеми предприятиями) [Основное направление..., 1959; Обзор..., 1999]

За последние 15–20 лет вылов осетра в целом по Тюменской области упал более чем в 10 раз (со 170 до 9,3 т). Суммарный вылов рыбы за последние 15–20 лет упал вдвое.

Подводя итоги развития рыбного промысла на севере Западной Сибири, следует заметить, что общая схема развития выглядела примерно одинаково: на протяжении длительного времени — традиционный, достаточно устойчивый промысел для местного потребления, затем начало интенсивного коммерческого лова, за которым следовал перелом, после чего улов стабилизировался на новом, более низком уровне.

Однако чрезмерный промысел — не единственная угроза рыбным запасам Севера. хозяйственное освоение береговой зоны, развитие промышленной инфраструктуры и связанное с ними загрязнение также наносят существенный урон, в первую очередь ценным проходным рыбам. Ежегодные потери промысловых рыб в Обь-Иртышском бассейне от загрязнения и других видов ан-

тропогенного воздействия оцениваются в размере 14,5 тыс. т, в том числе: сига-вых — 2,4; щуки — 3,5; язя — 0,8; плотвы — 3,3 тыс. т [Бруснынина и др., 1992].

Рыбные запасы сокращаются вследствие потери наиболее продуктивных пойменных участков. Снижение рыбопродуктивности, связанное с гибелью кормовых организмов, происходит, как правило, в зоне непосредственного влияния техногенных факторов. Основными формами негативного воздействия на сообщества гидробионтов являются:

- изменение физических параметров воды в районе нарушений — изменение температурного режима при перемешивании водных слоев, поднятие со дна частиц грунта при строительстве и распространение их вниз по течению (шлейф мутности);
- механические повреждения речных русел при возведении инженерных сооружений в пределах речной поймы или непосредственно в пределах водотока (строительство опор мостов, прокладка трубопроводов, гидронамывные работы);
- химическое загрязнение водотоков — попадание в водотоки загрязнителей: нефтепродуктов, СПАВ, тяжелых металлов, изменение солевого режима.

Эти процессы приводят к нарушениям донных сообществ животных (зообентос), разрушениям планктонных сообществ животных, обитающих в толще воды (зоопланктон). При загрязнении нефтью и минерализованными водами происходит изменение сообществ беспозвоночных перифитона. Отмечается исчезновение личинок веснянок, хирономид, поденок, ручейников либо значительное сокращение их численности и видового состава [Шарапова, 1997].

Учитывая, что зообентос образует кормовую базу рыб-бентофагов, а зоопланктон — рыб-планктофагов и молоди всех видов рыб, воздействие на водные экосистемы неизбежно приводит к падению их кормового потенциала. Таким образом, ущерб рыбным запасам определяется прежде всего ухудшением условий нагула рыб в связи с временной потерей их кормовой базы.

Площадь поврежденных поймы, на которой ранее происходил нагул и нерест рыб, в Тюменской области была «оценена» в 36 тыс. га, а русел рек — в 7 тыс. га [Бруснынина, Крохалевский, 1988].

Зачастую загрязнение речных вод вызывает необратимые изменения в органах и тканях рыб. Аномалии в развитии сиговых рыб выражены в следующем: сросшиеся или ветвистые жаберные тычинки, сросшиеся лучи плавников, концы плавников оголены, слегка скручены и имеют коричневый цвет, искривлены позвоночные ребра. При этом частота аномалий в развитии рыб составляет 3,5–6,6 % [Шишмарев, 1988]. Повышенная мутагенная активность грунтов р. Ватинский Еган (Нижевартровский район) определяет здесь негативные изменения в генофонде рыб [Тупицына, Лисовец, 1997].

Загрязнение окружающей среды особенно сказалось на Средней Оби, ее водно-болотных угодьях: здесь интенсивно осваиваются нефтегазовые месторождения, сбрасывается большой объем хозяйственно-бытовых стоков, идет загрязнение поймы нефтепродуктами. В связи с этим выходят из строя нерестилища, места зимнего отстоя рыб (живуны). В ХМАО более 100 таежных рек потеряли свое рыбохозяйственное значение. Исследования, проведенные Обь-Тазовским отделением СибрыбНИИпроекта, показали, что рыба, обитающая в Средней Оби, накапливает в организме токсичные углеводороды, наибольшие концентрации которых отмечаются в период летнего нагула.

С загрязнением Среднего Приобья возникает опасность его распространения вниз по течению Оби и далее в Обскую губу. На этих территориях уже отмечается повышение концентраций поллютантов, что свидетельствует о

массированном загрязнении всего Обского бассейна. В низовьях Оби, на ее уральских притоках большая часть нерестилиц сиговых пока еще пребывает в благополучном естественном состоянии, ведущая роль в воспроизводстве пеляди и тугуна принадлежит рекам Северная Сосьва, Сыня, Войкар.

Сокращение уловов происходит не только в Обь-Иртышском бассейне. По нашим данным, на п-ове Ямал в бассейне р. Мордыяхи, протекающей по территории Бованенковского месторождения, за период 1986–1991 гг. практически перестал встречаться муксун. Значительно понизилась численность ряпушки, чира, пеляди. В отдельных озерах, где раньше встречался пыжьян, теперь его личинки не встречаются. Характерно, что за период освоения концентрация нефтепродуктов в р. Сеяхе (приток Мордыяхи) достигла уровня ПДК (0,05 мг/дм³). В целом по ЯНАО вылов осетровых рыб за период с 1976 по 1987 г. упал более чем в 4 раза, со 135 до 32 т [Лебедев, 1988].

Строительство железной дороги Лабытнанги — Бованенково неизбежно влечет за собой увеличение нагрузки, в том числе неучтенной, на нерестилища в устьях рек Ямала, на рыбные запасы прибрежной акватории Карского моря, и прежде всего Байдарацкой губы.

Нарастание негативных процессов вызывает тревогу о будущем рыбных запасов Обского Севера. Озабоченность общества вполне обоснована, так как во все времена, и особенно в голодные годы войны, сибирские реки были нашими кормилицами. Рыбы хватало на всех, потому что никто из местных жителей не помышлял о браконьерстве, они заботились о сохранении и приумножении рыбных богатств, как и водоплавающей и боровой дичи, таежного зверья, всех богатств тайги, которыми она щедро одарила людей.

Вирус браконьерства, хищничества по отношению к богатствам Севера появился здесь с пришельцами — покорителями недр природы. И не от злого умысла — от того, что пришлый человек не думал о том, что богатства Земли не вечны, если относиться к ним потребительски. Одна фраза, услышанная автором на месторождении «Медвежье» от начальника НГДУ, емко объясняет отношение пришлого населения к богатствам нашей природы: «Вот Вы говорите, что мы губим природу, выжигая лес факелами?! А вон его сколько, этого леса. И ничего не случится с ним, на наш век хватит!» Можно продолжить мысль вопросом: а что же после нас? Хоть потоп?!

Очень хорошо, что в последние годы отношение людей к природе, к ее богатствам меняется, что постепенно приходит понимание «исчерпаемости» этих богатств, если не беспокоиться об их бережном использовании, восстановлении. И в этом аспекте актуален вопрос об охране водно-болотных угодий как среды обитания ценной флоры и фауны, являющихся важной составляющей экономики региона.

Особенно велико значение природных богатств ВБУ, и прежде всего рыбных угодий, для коренных малочисленных народов Севера. Вполне очевидно, что постепенное сокращение «общего стада» ихтиофауны, исчезновение угодий водоплавающей дичи этих территорий чревато негативными последствиями в первую очередь именно для них — ненцев, ханты, манси.

Очевидно также и то, что сложившаяся ситуация с биологическими ресурсами водно-болотных угодий Обской поймы налагает серьезную ответственность за их сохранение на всех, от кого зависит состояние и стабильное развитие региона. Ответственность в равной степени лежит и на тех, кто относится к «природопользователям», и на тех, кто должен их деятельность контролировать; на тех, кто принимает решения, и на тех, кто непосредственно прилагает огромные усилия к реализации принимаемых решений, направленных на сохранение природных комплексов Обской поймы и не только ее.

3.5. Охрана водно-болотных угодий Обской поймы

В целях обеспечения выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом как среда обитания водоплавающих птиц, правительством Российской Федерации было издано постановление от 13 сентября 1994 г. об утверждении прилагаемого списка, включающего 32 водно-болотных угодья, находящихся на территории Российской Федерации и о придании им статуса «водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц» (Рамсарский список). В этот список были включены первые на территории Севера Западной Сибири угодья «Верхнее Двубье» (ХМАО), «Нижнее Двубье» (ХМАО и ЯНАО), «Острова Обской губы Карского моря» (ЯНАО).

Таким образом, ВБУ Обской поймы были одними из первых угодий России, внесенных в Рамсарский список.

В 2000 г. ВНИИ охраны природы Госкомэкологии России совместно с Wetlands International подготовили предварительный список второй очереди Рамсарских угодий, в который включен один из крупнейших в мире пойменных комплексов — ВБУ «Пойма среднего течения реки Оби» [Антипов, 2000].

Часть поймы нижнего течения Оби на территории Ханты-Мансийского и Октябрьского районов между $60^{\circ} 57'$ и $62^{\circ} 27'$ с. ш., $68^{\circ} 18'$ и $66^{\circ} 03'$ в. д. занимает водно-болотное угодье «Верхнее Двубье», площадь которого составляет 470 000 га, протяженность его от устья Иртыша вниз по течению Оби более 200 км [Молочаев, 2000].

Основной водоток угодий — р. Обь (2–3 км шириной) ограничивает угодье с востока. Наиболее крупные протоки угодья — Ендырская, Богдашкинская; крупные сора — Ендырский, Богдашкинский, Карымкарский и др. (рис. 12).

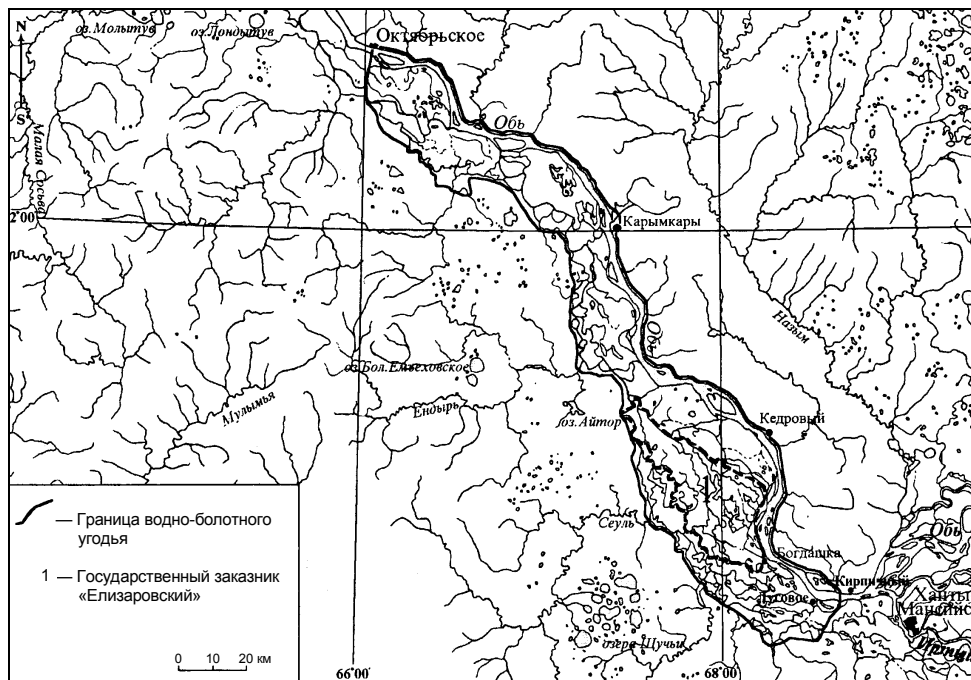


Рис. 12. Водно-болотное угодье «Верхнее Двубье»

Характерными элементами рельефа угодья являются соровые понижения до 3–5 км в диаметре. Ежегодное длительное затопление их водой является причиной слабого развития почв и травяного покрова. Средние показатели стока на этом отрезке Оби достигают 394 м³/год.

Верхнее Двубье расположено в зонально-биоклиматической подзоне средней тайги, ландшафт его относится к среднетаежному подтипу. Это подзона достаточно сурового континентального климата со средней температурой января -18...-20 °С, средней продолжительностью зимы около 6 месяцев, продолжительностью вегетационного периода в пределах 130 дней, средней температурой июля (самого теплого месяца) +14...+15 °С, среднегодовым количеством осадков 450 мм. Пониженные элементы рельефа поймы испытывают длительное, до 90 дней, затопление.

Почвы на участках высокого гипсометрического уровня дерновые, на участках среднего уровня преобладают луговые процессы, на больших площадях центральных пойменных понижений почвообразовательный процесс характеризуется начальными стадиями развития. Болотообразовательные процессы приурочены к участкам зарастающих стариц. Для этого участка поймы Э. Е. Роднянской [1968, 1973] выделены четыре экологических уровня.

Хозяйственная деятельность на территории угодья связана с рыболовством, любительской охотой, выпасом скота, сенокошением. Угрожающими и беспокоящими факторами являются многочисленный водный транспорт и объекты нефтегазовой промышленности.

Угодье расположено на одном из крупнейших пролетных путей водоплавающих птиц, гнездящихся в пойме Оби, на ее притоках, в тундрах Ямала, Тазовского п-ова и зимующих в Западной Европе, Африке и передней Азии (рис. 13).

Весной в разные годы здесь пролетает от 0,5 до 3 млн. птиц. Наиболее многочисленной группой водоплавающих, пролетающих через Верхнее Двубье, являются речные утки (80–85 %). Численность нырковых уток составляет около 10 %, гусей и лебедей — 5–10 % от общей численности. На территории угодья ежегодно гнездится до 300 тыс. пар водоплавающих.

Угодье является местом обитания редких видов птиц, занесенных в Красные книги МСОП и России:

- стерх — встречается на пролете;
- скопа — редкий гнездящийся вид;
- орлан-белохвост — немногочисленный гнездящийся вид;
- краснозобая казарка — встречается на пролете, осенью в массе останавливается на отдых;
- малый лебедь — встречается на пролете.

В угодье находятся места обитания промысловых видов млекопитающих: ондатры (*Ondatra libetica*), горностая (*Mustela ermided*), лисицы (*Vulpes vulpes*) и песца (*V. lagopus*) во время миграций.

Район является важным очагом численности и разнообразия сигов — нельмы, пеляди, шокура, пыжьяна, муксуна. Встречаются здесь сибирский осетр и стерлядь.

Научные исследования, проводившиеся до настоящего времени на территории угодья, носили спонтанный характер и связаны в основном с учетом птиц [Молочаев, 1998]. Выполнен полный объем гидрологических наблюдений, частично описаны пойменные растительные сообщества и флора [Ильина и др., 1988; Таран, 1997–1998, 2000]. В июле 2000 г. маршрутное обследование Обской поймы в нижнем течении проведено сотрудниками ИПОС СО РАН.

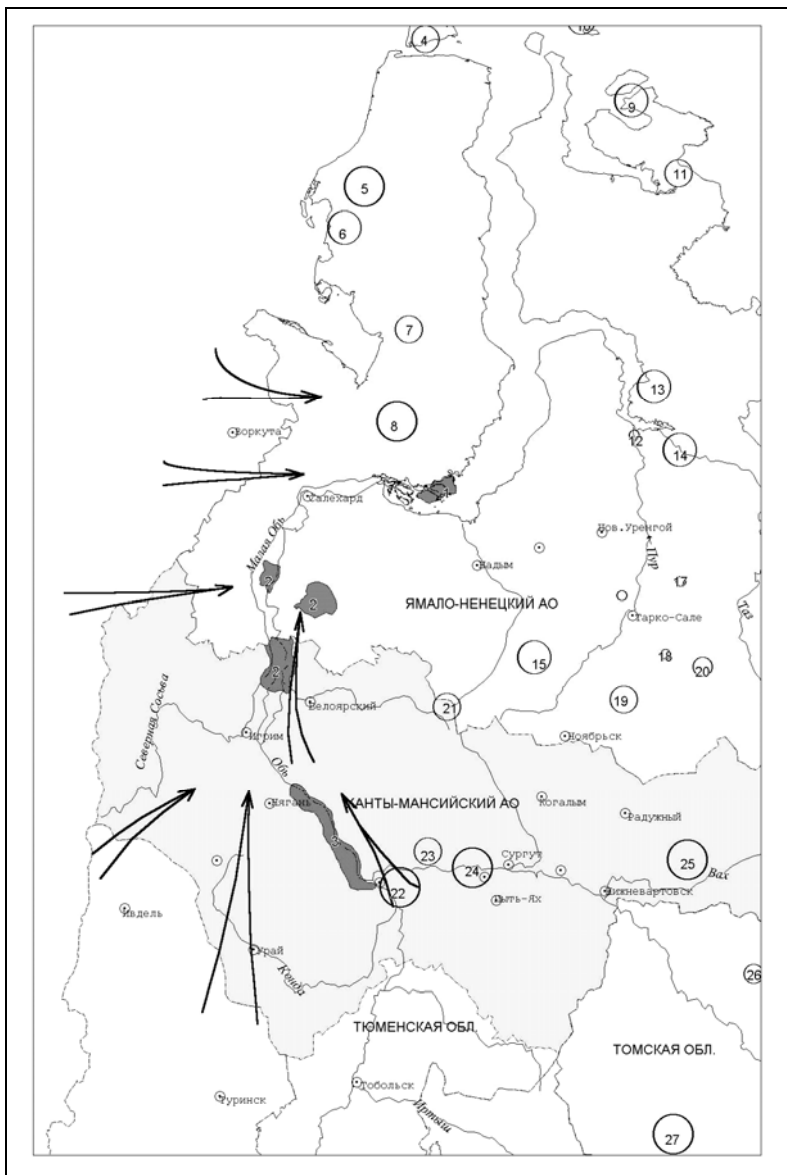


Рис. 13. Основные направления весенней миграции птиц на севере Западной Сибири [Природа поймы..., 1992]. Номера ВБУ соответствуют табл. 3

Охрана угодья осуществляется в пределах государственного комплексного заказника «Елизаровский», созданного в 1982 г. по постановлению Совета Министров РСФСР № 14 на площади 76 600 га.

Заказник расположен в западной пойменной части Ханты-Мансийского района на левобережье Оби. Границы его проходят по крупным протокам — Ендырская, Богдашкинская, Воровая, Нела, судоходным в весенне-летний период. Длина границ по периметру — 230 км. До ближайшего населенного пункта — дер. Ягурьях по прямой в зимнее время 11 км, в летнее время по водным путям — 24 км.

На заказник возложены функции охраны и воспроизводства диких зверей, птиц, ценных промысловых рыб, редких видов растений, а также охрана среды обитания животных, занесенных в Красные книги МСОП и России.

Протяженность проток и ручьев на территории заказника составляет 1350 км; площадь болот — 18,39 тыс. га; лугов и пастбищ — 34,74 тыс. га; кустарников — 6,13 тыс. га; лесных массивов — 3,83 тыс. га; водных угодий — 13,87 тыс. га, или 18 % площади заказника, в период половодья площадь возрастает до 30–35 %.

На территории заказника работают 10 сотрудников, ведущих учет (мониторинг) численности и видового состава фауны млекопитающих, численности орнитофауны во время весенне-осенних миграций, размножения и линьки. Ведется также учет гнезд редких видов. Одна из главных функций персонала заказника — охрана его обитателей от браконьеров, предупреждение экстремальных ситуаций. Ежегодно на территории заказника проводятся полевые практики станции юннатов, егерей училища.

На базе заказника работает орнитологическая станция: ведет учеты гнезд не только редких, но и массовых видов водоплавающих птиц; проводит работы по кольцеванию, данные которых передаются в Московский научно-информационный центр. Проводится также учет лосей. Лоси встречаются во время переходов — выходов до 220 штук. Весной матки приходят на отел в заказник. В 1998 г. обнаружены 12 маток с одним теленком, три — с двумя, 14 — без телят.

Данные учетов, проводимых на территории заказника, оформляются в виде таблиц, которые наглядно отражают состояние численности, миграции отдельных видов птиц и млекопитающих, сезонные явления в их жизни (табл. 17–19).

Таблица 17

Численность некоторых видов фауны заказника «Елизаровский», особей

Вид	По состоянию на 1 января			
	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.
Горноста́й	120	250	140	120
Колонок	80	120	80	70
Зяяц-беляк	250	400	250	230
Соболь	5	5	5	5
Лисица красная	50	70	40	50
Лось летом	250	260	250	260
зимой	10	10	12–15	12–15
Ондатра	600	1000	300	300
Барсук	220	300	350	360
Куропатка	1800	600	400	300
Тетерев	2450	6000	единицы	единицы
Утка	40 000	60 000	50 000	166,7 тыс./га*
Гусь на пролете	65 000	70 000	80 000	3,915 тыс./га
Серый гусь	12 пар	10 пар	10 пар	10 пар
Лебедь на пролете				
весной	1640	1280		
осенью		1420		
на гнезде	180 пар	150 пар	120 пар	300 пар
Краснозобая казарка			—	4,154 тыс./га
Орлан-белохвост			35	36

* По данным авиаучета М. И. Брауде.

Таблица 18

Даты прилета птиц в заказник «Елизаровский» на 1997 г.

Вид	Дата
Лебедь	02.04
Гусь-гуменник	24.04
Серый гусь	21.04
Белолобый гусь	13.05
Краснозобая казарка	–
Чирок свистунок	22.04
Чирок трескунок	21.04
Серая утка	30.04
Шилохвость	17.04
Широконоска	23.04
Свиязь	19.04
Красноголовый нырок	28.04
Косатая чернеть	25.04
Гоголь	17.04
Луток	20.04
Кряква	12.04
Большой кроншнеп	01.05
Чибис	19.04
Скворец	03.04
Большая чайка	12.04
Пуночка	02.04
Кулик сорока	01.05
Серая ворона	01.04
Полевой воробей	01.04
Малая поганка	–
Краснозобая гагара	–
Дрозд трещотка	23.04
Турухтан	15.05
Трясогузка	16.04
Орлан-белохвост	16.03
Галка	29.03

Таблица 19

Учет выводков птиц в заказнике «Елизаровский» в 1997 г.

Вид	Учтено выводков	Количество птенцов	Среднее количество птенцов в выводке
Гоголь	42	325	7,7
Луток	10	54	5,4
Шилохвость	160	1219	7,6
Свиязь	212	1675	7,9
Чирок	2580	2271	8,8
Широконоска	290	2407	8,3
Чернеть	312	2309	7,4
Кряковый	80	649	8,1
Малая кряква	9	63	7
Лебедь	41	176	4,3

В 1997 г. отмечается снижение численности на весеннем и осеннем пролетах и на «садбищах» лебедя, гуся-гуменника, серого гуся.

Из краснокнижных видов в заказнике гнездятся свыше 30 особей орлана-белохвоста. Достаточно активна на пролетах краснозобая казарка: на осеннем пролете 1997 г. учтено около 20 тыс. особей. В этом же году весной возле о. Кипр были зарегистрированы 2 стерха, на осеннем пролете — 1 пара. Вблизи дер. Ягурьях подсаживался окольцованный стерх: ходил за людьми, просил пищу и был накормлен, после чего улетел через пос. Елизарово. Там подобран егерями, увезен на егерский участок, где прожил более месяца. Днем кормился на переборе, вечером прилетал на кордон, где его подкармливали мелко нарезанной птицей. Осенью через областной отдел охотничьего хозяйства (г. Тюмень) стерх был переправлен в Окский заповедник [Летопись природы..., 1997].

Редкими для территории ХМАО видами в Елизаровском заказнике являются кулик-сорока (до 75 пар), филин (8 пар), большой кроншнеп (до 400 штук на пролете).

По результатам фенологических наблюдений и периодических явлений в жизни животных и природы в целом ежегодно ведется летопись природы.

Как следует из приведенного материала, характеризующего деятельность Елизаровского заказника, именно заказники на территории водно-болотных угодий являются структурами, обеспечивающими, несмотря на малый штат сотрудников и скудные финансовые возможности, реальную охрану их биоразнообразия.

На участке Нижней Оби севернее 63° 46' с. ш. начинается территория водно-болотного угодья «**Нижнее Двубье**», площадь которого составляет 540 000 га [Молочаев, Кривенко, 1998]. В него входят три участка: Березовский, имеющий площадь 320 000 га и расположенный на территории Березовского и Белоярского районов ХМАО; Куноватский, площадью 147000 га, занимающий часть бассейнов правых притоков Оби — рек Куноват и Логасъеган; Большеобский, площадью 73 000 га, занимающий часть поймы Оби в устье ее левого притока — р. Сыня и пос. Мужы. Куноватский и Большеобский участки расположены на территории ЯНАО (рис. 14).

В целом угодье представляет собой уникальный долинный комплекс — вытянутую псевдodelьту. Это мощнейший очаг размножения и линьки водоплавающих птиц.

Пойма Оби в угодье имеет многорукавное разбросанное русло со множеством протоков, между которыми расположены обширные, слабо обвалованные, относительно пониженные соровые поверхности с большими лугами, что является следствием низкого гипсометрического положения поверхности пойменных массивов и продолжительного стояния высокой воды. С запада и востока пойма ограничена реками Северной Сосьвой и Большой Обью и прорезана множеством протоков и крупными притоками (Вогулка, Казым, Ворт-Юган, Куноват, Сыня и др.). В местах их впадения образуются приустьевые расширения — сора — временные водоемы, занимающие площади до нескольких тысяч гектаров. Многие из них летом по мере спада воды исчезают вообще. Сора занимают низкие уровни поймы и заливаются водой на 80–100 дней.

Гидрологический режим Оби на этом отрезке характеризуется значительными различиями годового стока, средний многолетний показатель его составляет 394 км³/год.

Климат территории суровый, континентальный. Зима длится 6–6,5 месяцев. Средняя температура января -18...-20 °С. Продолжительность вегетационного периода до 130 дней. Средняя температура июля +14...+15 °С. Нижнее Двубье находится в зоне избыточного увлажнения.

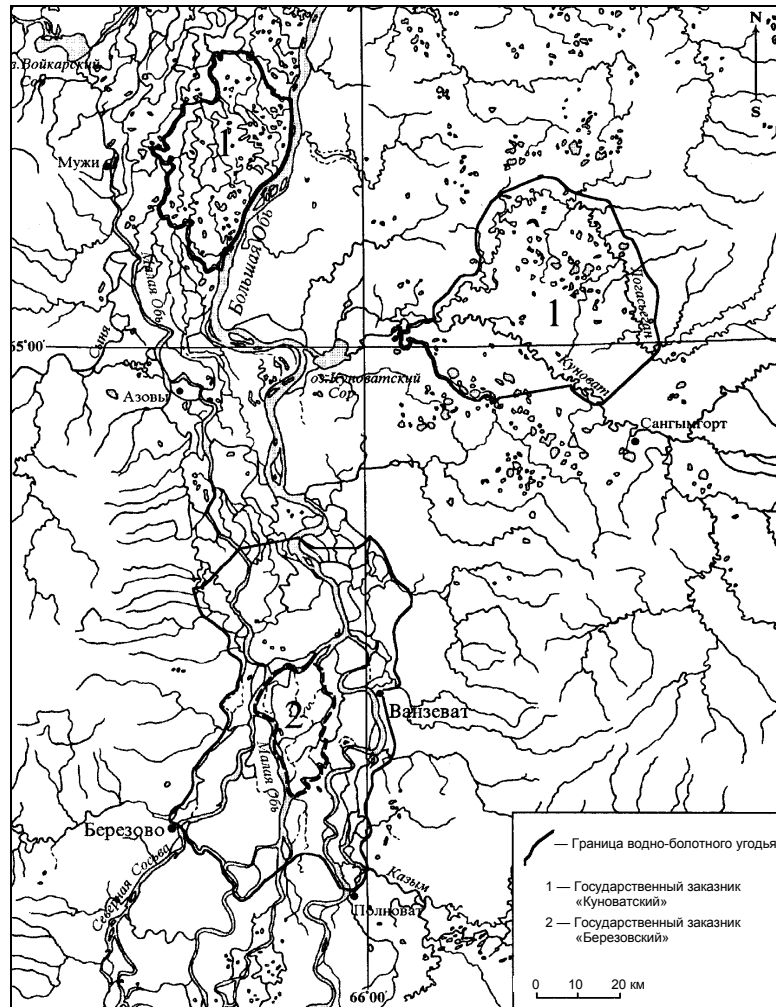


Рис. 14. Водно-болотное угодье «Нижнее Двубье»

Почвообразовательные процессы определяются поемной и аллювиальной деятельностью реки: на участках высокого гипсометрического уровня преобладает дерновый почвообразовательный процесс, на поймах среднего уровня — луговой. На большой площади центрально-пойменных понижений почвообразовательный процесс находится в начальной стадии развития. Болотообразовательные процессы приурочены к участкам зарастающих стариц.

На этом участке Обская пойма представлена тремя экологическими уровнями.

К видам хозяйственной деятельности на территории угодья относятся:

- незначительный выпас скота и сенокос;
- промышленный вылов рыбы;
- заготовка древесины в зимний период;
- промысел пушных зверей (ондатра, горностай, лисица, песец).

Основные землепользователи — рыбозавод, сельскохозяйственные предприятия, национальные общины «Пашторы» и Чуэльско-Ветляховская, подсобные хозяйства многочисленных населенных пунктов. Угрожающими ста-

бильности угодья факторами являются высокие половодья, загрязнение нефтепродуктами, поступающими со среднего течения Оби, водный транспорт.

Это ценный рыбопродуктивный район миграций и нагула сиговых и осетровых рыб, составляющих основу существования коренной народности Тюменского Севера — ханты.

Угодье расположено на одном из крупнейших пролетных путей водоплавающих птиц. Общая численность мигрантов, пролетающих через Нижнее Двубье, в среднем 300–500 тыс. птиц. Как и в Среднем Приобье, среди мигрантов преобладают речные утки (до 85 %), нырковые утки (до 10 %), гуси и лебеди (5–10 %).

Это крупнейший очаг размножения и линьки птиц, численность их в эти периоды колеблется в зависимости от максимальных показателей обводненности поймы. Средние показатели численности водоплавающих в Нижнем Двубье составляют: речные утки — до 700 тыс., нырковые утки — 85–90 тыс., гуси — 0,2 тыс., лебедь-кликун — 6,0 тыс. птиц (табл. 20). После сезона размножения суммарная численность достигает 2–3 млн. особей.

Таблица 20

Соотношение видов водоплавающих птиц в Нижнем Двубье, %

Вид	Экологические уровни поймы		
	Высокий	Средний	Низкий
<i>Речные утки:</i>	82,6	89,6	91,0
шилохвость	43,4	62,9	64,4
связь	19,5	13,3	9,2
чирок-свистунок, чирок-трескунок	17,9	12,4	16,4
прочие	1,8	1,0	1,0
<i>Нырковые утки:</i>	15,9	10,1	7,7
хохлатая чернеть	9,5	8,9	5,9
морская чернеть	3,9	0,2	0,5
синьга	1,4	0,6	0,7
турпан	0,1	0,2	0,2
гоголь	0,6	0,1	0,3
морянка	0,3	–	–
крохаль (<i>Mergus sp.</i>)	0,1	0,1	0,1
Серый гусь	0,1	–	0,1
Лебедь-кликун	1,4	0,3	1,2

Из редких краснокнижных видов здесь встречаются:

- стерх — редкий, гнездящийся на территории Куноватского заказника вид, встречается также на пролете;
- скопа — редкий, гнездящийся вид;
- орлан-белохвост — немногочисленный, гнездящийся вид;
- краснозобая казарка — довольно обычный на пролете вид;
- малый лебедь — встречается на пролете.

Из промысловых хозяйственно важных видов в угодье обитают ондатра, горностай, лисица, песец (во время миграций).

Угодье является важным очагом численности и разнообразия сигов: в огромном количестве здесь обитают нельма, пелядь, щокур, пыжьян, муксун, тугун, таймень. Из осетровых встречаются сибирский осетр и стерлядь.

На территории Нижнего Двубья расположены два заказника — Березовский и Куноватский, осуществляющие охрану соответствующих участков угодья (см. рис. 14).

Заказник «Березовский» расположен в пределах Березовского участка Нижнего Двубья и находится в ведении ХМАО. Учрежден как государственный зоологический заказник окружного значения по решению исполнительного комитета Тюменского областного совета № 387 от 17 октября 1978 г. «Об организации государственных заказников областного значения в автономных округах». В цели и задачи работы заказника входят охрана и естественное воспроизводство водоплавающей дичи, охотничьих животных и пернатых, занесенных в Красные книги МСОП и РФ.

К указанному выше решению областного совета было принято дополнение № 68 от 4 июля 1995 г. «О запрете на территории заказника «Березовский» ведения хозяйственной деятельности», в том числе охоты, распашки земель, заготовки леса, сена, предоставления участков под застройку, мелиоративных работ, использования ядохимикатов, движения механизированного транспорта вне дорог и водных путей общего пользования, изыскательских работ и разработки полезных ископаемых, туризма и других форм организованного отдыха населения.

Площадь Березовского заказника — 43 320 га. Он расположен в северо-восточной части Березовского района, занимает пойменное правобережье р. Малой Оби. Граница заказника проходит с запада по Малой Оби от верхнего устья протоки Чухлай до протоки Большой Нюрик, с севера — по протоке Большой Нюрик, с юго-востока — по протоке Чухлай от верхнего устья до протоки Малый Чухлай.

Территория заказника изрезана сетью судоходных в весенне-летний период проток. Длина границ заказника по периметру — 110 км, протяженность с севера на юг — 34 км, с запада на восток — 20 км. До ближайшего населенного пункта — пос. Ванзеват в летнее время по воде 20 км, зимой — 15 км.

К водным угодьям заказника относятся озера, сора, протоки, старицы. В весенне-летний период они заполнены щукой, язем, сырком, щокуром, сорогой. В некоторых озерах водится карась. Эти водоемы служат также местом обитания водоплавающей птицы.

Заливные сора, образуя большие водные пространства, являются местом икромета и нагула рыб, линьки водоплавающих птиц. Осенью здесь скапливается большое количество уток, гусей, лебедей.

Сотрудниками заказника ежегодно ведутся фенологические наблюдения отражающие основные явления в жизни природы (табл. 21).

Таблица 21

Даты фенологических наблюдений в заказнике «Березовский»

Наблюдения	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Первая встреча орлана-белохвоста	4.04	6.04	5.04
Распускание первых почек на иве	30.03	20.04	30.03
Первая встреча лебедя	7.04	22.04	16.04
Первая встреча гуся	21.04	27.04	23.04
Первые проталины	14.04	5.05	17.05
Первая встреча чибиса		6.05	30.04
Первая встреча белой чайки	20.04	6.05	14.05
Первая встреча утки (кряква)	21.04	7.05	15.05
Последний заморозок	10.05	18.05	27.05
Первая гроза		20.05	29.05
Снег исчез в лесу	9.05	22.05	5.06
Вскрытие озер	9.05	25.05	31.05
Вскрытие рек	7.05	27.05	28.05

Окончание табл. 21

Наблюдения	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Начало нереста щуки		27.05	2.06
Зеленение березы	10.05	1.06	20.06
Цветение черемухи	8.06	14.06	25.06
Первый заморозок		14.09	21.09
Первый снег	10.10	22.09	23.09
Установление постоянного снежного покрова	28.10	2.10	20.10
Ледостав на протоке Чухлай	12.11	28.10	6.11
Наибольшая высота снежного покрова	50 см	60 см	80–130 см

Проводятся наблюдения и за состоянием охотничье-промысловой фауны, прежде всего за численностью барсука, лисицы, ондатры, горностая, зайца-беляка, лося. Одним из основных представителей фауны млекопитающих в заказнике является горностай, питающийся рыбой, мышевидными грызунами и даже куропатками. В последние годы итоги учетов позволяют констатировать увеличение численности красной лисицы и барсука, резкое уменьшение численности ондатры.

Одним из охраняемых видов заказника является лось, обитающий здесь с весны до осени: в мае приходит на отел и нагульный период, в октябрь-ноябре мигрирует обратно в лес. Благодаря охранам и биотехническим мероприятиям численность его медленно возрастает, оставаясь при этом значительно ниже, чем в Елизаровском заказнике (табл. 22).

Таблица 22

Численность некоторых видов млекопитающих в заказнике «Березовский», особей

Вид	По состоянию на		
	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Горностай	100	62	66
Лисица красная	24	52	58
Заяц-беляк	26	12	22
Лось в летне-осенний период	57	79	36
Барсук	16	32	48

Из боровой дичи обычны куропатка и тетерев.

Достаточно разнообразна орнитофауна водоплавающих: в весенне-летний период заказник служит местом их отдыха, кормежки, гнездования и размножения. Именно в это время здесь создаются наиболее благоприятные условия для птиц: отсутствие факторов беспокойства, выжигания травы, обилие мелководных водоемов, богатых кормом, большое количество развешанных дуплянок, наличие песчаных отмелей и др. Доминантами среди водоплавающих птиц являются хохлатая чернеть, свиязь, широконоска, шилохвость, чирок, кряква, все они гнездятся на территории заказника.

Из редких видов находится под наблюдением орлан-белохвост (9 гнезд). На пролете встречаются краснозобая казарка и стерх [Летопись природы..., 1999].

Наиболее разнообразна и интересна именно в научном плане деятельность заказника «Куноватский», расположенного на территории Куноватского участка Нижнего Двубья в Ямало-Ненецком автономном округе. Площадь заказника составляет 220 000 га.

Бассейн р. Куноват представляет собой пойму типично таежной реки, изобилующую старицами и протоками. Пойменные леса занимают приречную полосу шириной 3–5 км и представлены древостоем ели с примесью березы и, по дренированным гривам, кедра. На возвышениях в верховьях Куновата возрастает доля лиственницы.

Плоские и низменные участки заняты обширными болотами со множеством озер и кедрово-сосновыми островами на возвышенных местах: преобладают грядово-мочажинные комплексы болот аапа-типа, имеющие общий наклон в сторону реки, в связи с чем их увлажненность по мере удаления от реки падает [Сорокин и др., 2000]. В зоне подтопления поймы развиты переувлажненные открытые массивы болот сплавинного типа с многочисленными глубокими водотоками. Такие природные условия являются подходящими для обитания белого журавля — стерха. Поэтому в заказнике 10 лет назад был создан стационар «Стерх», на котором в течение 1991–1994 гг. сотрудниками ВНИИ охраны природы, Окского заповедника и Международного фонда охраны журавлей (США) проводился эксперимент по интродукции стерха в местах гнездования в Западной Сибири. Птенцы транспортировались из Окского заповедника в бассейн р. Куноват и адаптировались к жизни в местных условиях [Там же].

Стерхи западной и центральной популяций относятся к наиболее уязвимым видам мировой фауны: учеты, проведенные в последние годы на зимовках птиц, показали, что в Иране зимовало всего 9 особей, в Индии, в национальном парке «Кеоладео», на зимовке в 1993–1994 гг. стерхи не были отмечены вообще.

В складывающейся ситуации очевидно, что без принятия экстренных мер в ближайшие годы возможно полное исчезновение этой популяции. Именно этой опасностью вызваны работы по интродукции стерхов, продолжающиеся на базе стационара до сих пор. За это время в природу выпущено 20 птенцов стерха: 3 — в 1991 г., 2 — в 1992 г., 4 — в 1993 г., 8 — в 1994 г., 3 годовалых стерха — в 1995 г. [Там же].

В 1995 г. были выпущены птенцы на юге Тюменской области, в районе заказника «Белоозерский», который расположен на миграционном пути всех журавлей и где они в массовом количестве останавливаются на кормежку. Здесь создан еще один стационар. В результате проведенного в 1995 г. анкетирования было получено семь сообщений о стерхах, появившихся в России, что позволило оконтурить территорию, перспективную для поисков гнездовой стерха.

Все описанное является примером одной из форм проведения мероприятий по охране редких представителей флоры и фауны на территории водно-болотных угодий.

Большеобский участок ВБУ «Нижнее Двубье» тянется практически до устья Оби (см. рис. 14). На территории этого участка ведутся серьезные исследования ихтио- и орнитофауны, растительных комплексов сотрудниками Института экологии растений и животных УрО РАН [Материалы..., 2000]. Организация стационара связана с именем академика С. С. Шварца. Комплексные исследования позволили обосновать взаимообусловленность специфики природных комплексов и видового состава орнитофауны на этой территории [Головатин, Пасхальный, 2000].

Морфология пойм и русловые процессы взаимосвязаны: поскольку экологически различные местообитания формируются по мере развития русловых макроформ, они образуют эколого-динамические ряды [Еленевский, 1936]. В процессе «жизнедеятельности» реки вслед за изменением почвенных комплексов идет смена растительных сообществ — от соровых группировок к

формированию кустарниково-древесной растительности. Возникает своеобразный пойменный ландшафт, в котором каждому уровню рельефа соответствует определенный тип растительности. Типы растительности распределены в следующей последовательности: сорово-луговой → лугово-кустарниковый → лесной и редколесно-болотный [Никонова, Фанилис, 1992]. Первые два типа растительности связаны непосредственно с деятельностью поймы, третий, расположенный на высоте 10–15 м над уровнем моря, на так называемых пугорах, вышел из-под непосредственного влияния гидрогенных процессов и представлен сменяющимися друг друга мелколиственными и темнохвойными лесами; центральные, наиболее возвышенные, части пугоров заняты болотистыми редколесьями.

В низовьях Оби, близ Полярного круга, для наиболее возвышенных участков типичны заболоченные ивняково-березовые криволесья, местами с участием ели и лиственницы, а также мохово-кустарниковые отундровевшие болота с карликовой березой, ивами, ольховником, багульником и др. Первые болота более распространены в районах, прилегающих к Полярному кругу, вторые — на юге дельты Оби.

Площадь и соотношение разных типов местообитаний меняются на протяжении реки, но везде преобладают растительные ассоциации, характерные для низкого уровня. При этом можно выделить три основных участка поймы:

- на первом, расположенном южнее условной линии Мужа — Хошгорт, растительные ассоциации среднего уровня занимают 15–17 % территории;
- на втором, ниже по течению до слияния Большой и Малой Оби, — лишь 10–15 %;
- на третьем участке, до устья Оби, соотношение местообитаний остается примерно таким же, но пойма резко сужается и общая площадь местообитаний высокого уровня сильно сокращается.

Наличие подходящих биотопов, их площадь существенно влияют на распространение птиц: возможности гнездования в пойме во многом определяются наличием незатопляемых в половодье участков, степенью и длительностью затопления участков поймы разного уровня. Эти факторы оказывают самое прямое влияние на богатство локальных фаун Нижней Оби и межгодовую изменчивость численности птиц.

В пределах поймы Нижней Оби гнездятся до 88 видов птиц. Около половины из них следует отнести к числу характерных видов поймы, тех, для которых в гнездовое время пойма является наиболее предпочтительным местообитанием.

Н. Н. Данилов [1965], рассматривая изменения, произошедшие в фауне Оби за 70 лет, перечислил виды, которые изменили свое распространение и продвинулись на север: кряква, чирок-трескунок, красноголовый нырок, погоныш, чибис, малая чайка, скворец, чечевица, обыкновенная овсянка, зяблик, дубровник, полевой и домовый воробьи и, возможно, полевой жаворонок.

За последние 30 с небольшим лет большинство этих видов продвинулось еще дальше на север. Список продвинувшихся видов пополнился чеглоком, обыкновенной пустельгой, большим веретенником, зеленой пеночкой, буроголовой гаичкой. Отмечено появление вяхиря, зеленой лысухи, пеганки. Снизилась численность скопы, исчезли линные серые гуси, изменилось распространение глухаря. Изменения могут быть вызваны как естественными причинами, так и увеличением факторов беспокойства, особенно вблизи населенных пунктов и в связи с ростом численности населения.

при средней температуре января -20...-24 °С. Весна короткая, не более 30 дней, холодная, с частыми возвратами холодов и заморозков. Продолжительность вегетационного периода до 110 дней. Средняя температура самого теплого месяца +12...+14 °С. Осень короткая, с резкими изменениями температуры и ранними заморозками. Устье находится в зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков около 400 мм.

Для этого участка Оби характерно растянутое весенне-летнее половодье с подъемом воды почти на 10 м. Высокие половодья повторяются через 18–20 лет. В обычные половодья уровень воды достигает 2–3 м. Средние уровни заливаются в такие годы до 20 дней. Низкие уровни затапливаются ежегодно с конца мая до начала сентября. В зависимости от этого и от различий в рельефе отмечается четкая дифференциация растительности: на поверхности низкой поймы развит кочкарный микрорельеф; в обширных понижениях дельтовых островов, часто образованных руслами «бездействующих» проток, формируются болота. В центральных частях островных массивов дельты наблюдаются соровые понижения, имеющие глубину 2–3 м и занимающие около 40 % общей площади. В половодье они заливаются водой.

Большие площади заняты пойменными лугами из арктофилы и осок. В некоторых сорах, почти лишенных растительности, пятнами развиваются группировки из сорового разнотравья и злаков — *Arctophila fulva*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*, *Beckmannia eruciformis* [Ильина, 1985].

Во внутренних частях дельтовых островов встречаются небольшие участки возвышенного рельефа — гривы, не заливающиеся даже в годы катастрофических паводков. Их растительный покров близок к ямальским (оз. Ярото) тундровым сообществам — сообщества ивняково-ерниковых и ерnikово-ольховниковых тундр с также разреженным травяным ярусом и моховым покровом [Валеева, 1995].

Угодье находится в федеральной собственности. В летний период используется под сенокос. По Большой Наречинской Оби в период навигации налажено судоходство.

Основные угрожающие и беспокоящие факторы, не зависящие от природоохранной деятельности заказника, связаны с нефтяным загрязнением, загрязнением промышленными стоками из верхнего и среднего течения Оби, влияющими на все звенья водных экосистем дельты. Отрицательно влияют на водоплавающих птиц и высокие половодья, однако случаются они не так часто. Отрицательное влияние оказывает период заготовки сена, совпадающий с гнездованием водоплавающих.

Угодье представляет ценность прежде всего как место миграций птиц, так как оно расположено в месте пролета водоплавающих птиц, гнездящихся в низовьях Оби, ее притоках, тундрах Ямала, Тазовского п-ова и зимующих в Западной Европе, Африке и Передней Азии. В сравнении с угодьями нижнего течения Оби на пролете этого отрезка меньше доля речных уток (до 70 %) и возрастает доля гусей и лебедей — до 15 % от общей численности.

Охрана мест гнездования редких видов — одна из действенных мер сохранения не только для редких, но и для массовых видов. Это одна из наиболее эффективных форм поддержания их стабильной численности. Наибольшую ценность в этом плане в низовьях Оби, ее дельте, в южной части Обской губы, как и на всем Ямале, представляют участки побережий: это места наибольшей концентрации гнездящихся на приморских лайдах и в приустьевых участках рек гаг, черных казарок и других околководных птиц. На этих же участках в большом количестве концентрируются на линьку многие утки, гуси, лебеди-кликуну; проводят лето негнездящиеся молодые кулики; весной и в кон-

це лета здесь останавливаются многочисленные водоплавающие птицы на пролете на отдых и кормежку на мелководных водоемах, песчаных и грязевых пляжах, находя для себя обильный корм. Это наиболее ценные и продуктивные для птиц угодья.

Динамика численности гнездящихся в пойме птиц связана обратной зависимостью с изменением среднемесячного июньского уровня воды в Оби. Плотность населения водоплавающих в устье Оби никогда не бывает постоянной и изменяется от 500 до 2000 особей на 10 км². Максимальное количество птиц гнездится в годы средних уровней паводков.

Особенно большие скопления (0,7–1,5 млн. особей) на линьке в устье Оби появляются в годы с высоким и продолжительным половодьем, которое отрицательно сказывается на птицах угодья «Нижнее Двубье»: утки отсюда перемещаются на линьку в устье Оби.

На территории угодья встречаются редкие виды птиц, находящиеся под угрозой исчезновения:

- белый журавль стерх — встречается на пролете;
- скопа — редкий гнездящийся вид;
- орлан-белохвост — немногочисленный, гнездящийся вид;
- малый лебедь — встречается на пролете;
- краснозобая казарка — встречается на пролете.

Среди видов птиц, не занесенных в Красные книги, но заслуживающих «оберегающего» внимания человека, следует назвать турпана. В южной части Ямала это редкая гнездящаяся утка, не имеющая в ареале участков с высокой плотностью, что затрудняет проведение охраны [Рябцев, Аксенова, 1995].

Из промысловых видов млекопитающих встречаются ондатра, горностай, лисица, во время миграций — песец.

Территория угодья является местом сосредоточения большого количества рыбных запасов. Здесь отмечено 32 вида рыб, практически все они являются промысловыми. Основная часть ведет миграционный образ жизни, Обская губа для них нагульный водоем. Посторонними (пришлыми) жителями этой территории являются новопортовское стадо ряпушки, корюшка, девятииглая колюшка, налим, хариус, щука, язь, плотва, ерш, минога [Богданов и др., 1995].

Угодье — крупнейший в мире очаг численности и разнообразия сигов: здесь в огромных количествах обитают нельма, ряпушка, тугун, пелядь, щокур, пыжьян, муксун. Из осетровых обитают осетр и стерлядь. Из анадромных видов рыб в реки Южного Ямала и притоки Нижней Оби в июле — сентябре заходит горбуша (встречается единичными экземплярами).

В Красные книги России и Ямало-Ненецкого автономного округа занесены: сибирский осетр, арктический голец, обыкновенный подкаменщик, таймень. В связи с тем, что в последние годы значительно сузился ареал нельмы, а численность ее стала ниже, рассматривается необходимость перехода к регулируемому вылову этого вида. Под влиянием значительного рыболовного, в том числе браконьерского, пресса в районах газоконденсатных месторождений в последние десятилетия сократилась численность муксуна и чира.

В бассейне Обской губы обитают три локальные популяции ряпушки, приуроченные к определенным центрам нереста: новопортовская — в районе угодья, щучьереженская и мессояхинская — на Ямале. В Обской губе обитает енисейское стадо омуля, использующего эту часть ареала для нагула и зимующего в низовьях тундровых рек.

Как считают ученые Института экологии растений и животных УрО РАН [Природа Ямала, 1995], угроза существованию популяций рыб связана в

большинстве случаев не с чрезмерным уменьшением численности от перепромысла, а с уничтожением и трансформацией мест обитания, особенно районов, где происходит воспроизводство популяций: нерестилищ, миграционных путей, участков обитания ранней молодежи.

На Ямале выделены наиболее важные для жизни рыб и птиц участки, в их числе обозначены дельта Оби и бухта Новый Порт, где на приморских лайдах и в приустьевых долинах рек происходят массовые концентрации околотовтных птиц в период гнездования и линьки, а в богатых фито- и зообиомассой низших организмов побережьях, особенно на песках, концентрируются ценные виды рыб.

Угодье «Острова Обской губы Карского моря» — ценный рыбопродуктивный район, место миграций, нереста и нагула ценных видов рыб, в частности осетровых, которые являются важной составляющей в жизни коренных народов этой территории — ненцев и ханты, занимающихся рыбным промыслом.

Охрана угодья минимальна, осуществляется сотрудниками государственного заказника «Нижнеобский». При наличии штата из трех человек вряд ли можно говорить о серьезной охране этой территории от возрастающего браконьерского вылова ценных пород рыб. Но даже при таких скудных охранных возможностях, на водоемах угодья по инициативе комитета по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов ЯНАО проводятся ежегодные авиаучеты водоплавающей птицы.

Завершая рассказ о пойме Оби, ее водно-болотных комплексах, хочется еще раз напомнить: вряд ли какая другая река на нашей планете имеет такие гигантские по своим размерам, уникальные по запасам возобновляемых ресурсов флоры и фауны водно-болотные угодья, являющиеся местом концентрации основной численности населения региона, очагом формирования и развития традиционной культуры коренных малочисленных народов, чья жизнь на протяжении многих тысячелетий зависела от этих феноменальных природных образований, играющих определенную роль в поддержании стабильного социально-экономического развития такого важного для России региона, как Тюменский Север. С полной уверенностью можно еще раз подчеркнуть, что этот «уникальный природный феномен» имеет огромное значение в планетарном масштабе как резерват специфического биоразнообразия ландшафтов, флоры и фауны.

Глава 4. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ БОЛОТ, ТОРФЯНИКОВ И ТУНДР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

4.1. Функции болотных экосистем

Рамсарская конвенция (1971) применяет широкий подход к определению водно-болотных угодий, взятых под ее защиту,— это районы болот, фендов, пойм, торфяных угодий или водоемов и т. д. Болотные (болотистые) системы, объединяющие болота, плавни и торфяники, являются одной из пяти основных групп ВБУ.

Как отмечалось ранее, одной из наиболее характерных черт Западно-Сибирской равнины является чрезвычайно высокая заболоченность, достигающая 36 % от всей площади, что составляет 1 млн. км². Это колоссальные цифры, особенно если учесть, что общая заболоченность суши земного шара в среднем всего лишь 4,4 % [Торфяные ресурсы мира, 1988].

Достаточно трудно дать определение болот, поскольку это сложные природные образования, изучаемые специалистами разных профессий. В. Н. Сукачев [1926] характеризует болото как «определенный тип земной поверхности, где факторы литосферы, гидросферы и биосферы в своем взаимодействии создают единое целое, один определенный ландшафт». В Большом Советском энциклопедическом словаре [1989] дается такое описание болота: это избыточно увлажненный участок земной поверхности, заросший влаголюбивыми растениями. В болотах обычно происходит накопление неразложившихся растительных остатков и образование торфа. Общая площадь болот в Северном полушарии около 350 млн. га.

Торфоболотная страна — так называли раньше Западно-Сибирскую равнину — место исключительно обводненное, трудно проходимое, местами абсолютно недоступное: с высоты птичьего полета прежде всего видны колоссальные пространства ржаво-желтых болотных массивов.

Заболачивание Западно-Сибирской равнины, особенно зоны олиготрофных болот, имеет прогрессирующий характер, что связано с природными условиями территории и способностью крупных болотных массивов к саморазвитию. Всего лишь в конце XVII века на картах, составленных С. У. Ремезовым, в центральной части равнины отмечено обширное озеро-море, а сейчас там сформировался огромный Васюганский болотный массив. Заболачиванию во многом способствует и хозяйственная деятельность человека, те виды ее, которые нарушают гидрологический режим территории, затрудняя сток. В то же время, на фоне прогрессирующего заболачивания территории, в отдельных районах усиливается тенденция самоосушения болот.

Болотные экосистемы, являясь неременным атрибутом ландшафтов Западной Сибири, выполняют комплекс очень важных с экологических позиций функций: климатических, геоморфологических, гидрологических и др. (рис. 16). То есть, занимая большие территории и обладая способностью к саморазвитию, независимо от климатических флуктуаций умеренного масштаба, болота играют важную средообразующую роль, которая заключается в регулировании газового состава атмосферы (O₂, CO₂, CH₄), влиянии на местные климатические условия, консервации углерода и ряда других веществ, нивелировании температурных скачков, поддержании структуры водного баланса и гидрологического режима. Болота обеспечивают приповерхностное нахождение уровня грунтовых вод на прилегающих территориях, что также является фактором прогрессирующего заболачивания.

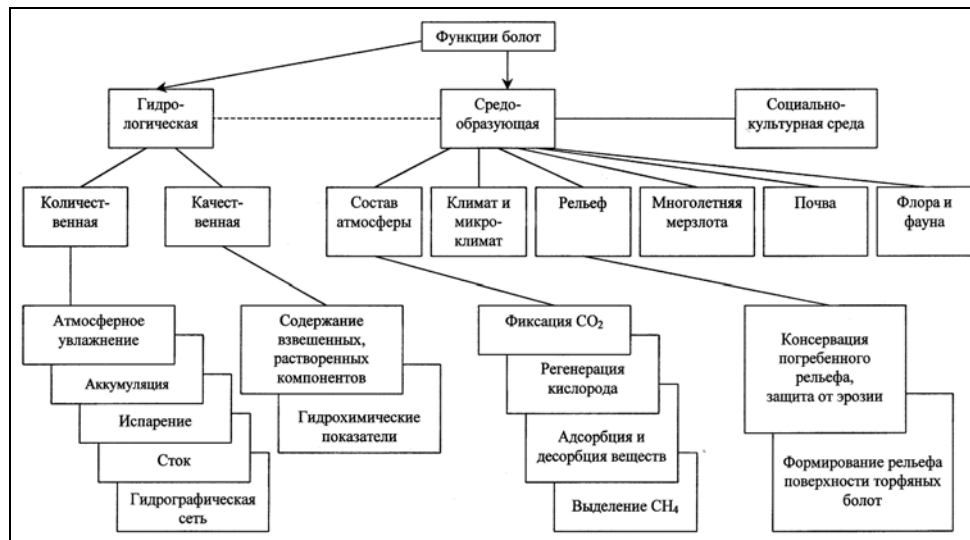


Рис. 16. Основные функции болот [Болота..., 2000]

1. Климатическая функция болот выражается в их мощном влиянии на формирование теплового и водного баланса территории. Установлено, что величина радиационного баланса болот с мощными торфяными залежами в северной и средней тайге препятствует смещению границы распространения зоны вечной мерзлоты южнее Сибирских Увалов; за летние месяцы с болот Западно-Сибирской равнины выносятся в среднем 300 км³ испарившейся влаги на территорию Восточной Сибири и Казахстана.

2. Болота играют важную роль в поддержании состава атмосферного воздуха: их растительность обогащает атмосферу кислородом и усваивает углекислоту, изымая из планетарного цикла углерод и консервируя его в торфяниках на тысячи лет.

В результате частичного разложения растительных остатков в анаэробных условиях в атмосферу поступает также значительное количество метана. Соотношение потоков этих газов, важных компонентов атмосферного воздуха, регулирующих проявления «парникового эффекта», определяют вклад болотного региона в возможное потепление глобального климата.

Согласно прогнозам, в середине XXI века ожидается потепление средней глобальной температуры на 1 °С, что может привести к изменению климата с соответствующими последствиями; такой прогноз связан с усилением парникового эффекта, вызванного хозяйственной деятельностью человека и обусловленного в первую очередь нарушением баланса углерода. Сегодня доля антропогенной углекислоты в парниковом эффекте оценивается в 61 %, метана — в 23 %, закиси азота — в 4 %, остальные проценты приходятся на другие микропримеси. Так как основная доля в парниковом эффекте приходится на CO₂, то оценка его потоков составляет первоочередную задачу в прогнозировании характера эффекта (положительного или отрицательного) при этих изменениях.

Функции наземных экосистем в качестве источников или стоков CO₂ определяются балансом между фотосинтетической продукцией органического углерода и выделением CO₂ при дыхании и разложении органического вещества. Поскольку отношение CO₂/O₂ при фотосинтезе и дыхании близко к 1, можно

утверждать, что экосистемы с высоким содержанием органического углерода в живой биомассе и в устойчивом органическом веществе почвы служили не только глобальным источником углекислоты, но и глобальным источником атмосферного кислорода.

Многие авторы считают, что вследствие сжигания топлива, антропогенных воздействий на почвы и минерализации гумуса парциальное давление CO_2 может достичь в атмосфере к 2110 г. 420–900 ppm (ppm — part per million — часть на миллион, $1 \text{ ppm} = 1 \cdot 10^{-4} \%$) (рис. 17).

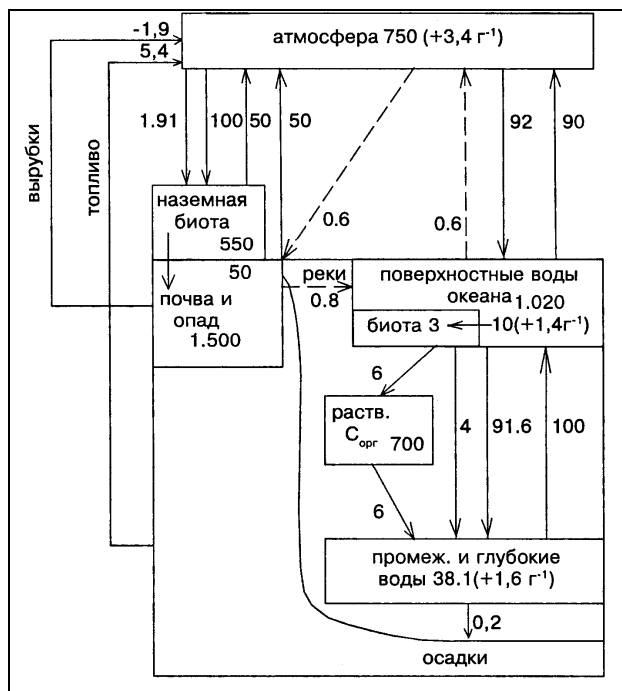


Рис. 17. Общая схема круговорота углерода в природе [Инишева, 2000]

Болота — единственные в наземной биоте экологические системы, обеспечивающие постоянный сток в них углерода, который надолго выключается из дальнейшего круговорота, накапливаясь в виде торфяных залежей.

Болота рассматриваются как один из основных объектов биосферы. Согласно С. Э. Вомперскому [1994], который, в свою очередь, ориентируется на данные Международного сообщества по торфу, площадь торфяных болот мира оценивается в $5 \cdot 10^6 \text{ км}^2$ (3,5 % суши Земли), а запасы торфа в пересчете на углерод — в 120–240 млрд. т. По самым последним данным площадь болот мира оценивается уже цифрой 6 413 000 км^2 , и, соответственно, возрастают запасы углерода — до 234–525 млрд. т [Инишева, 2000].

В России площадь оторфованных, заболоченных и болотных земель составляет 3,69 млн. км^2 (или 21,6 % территории страны) с содержанием углерода 113,53 млрд. т, в том числе площадь торфяных болот — 1,39 млн. км^2 , содержание углерода в них 100,93 млрд. т [Вомперский, 1994].

В Западно-Сибирском регионе площадь торфяных болот достигает 42 % от территории болот России, содержание углерода в них 42,3 млрд. т, что составляет 36 % от депонированного углерода России.

3. Специфичность биосферной функции болот обуславливается незамкнутостью у них цикла круговорота веществ, при котором торфяно-болотные экосистемы возвращают в окружающую среду меньше веществ, чем забирают. Таким образом, идет постоянный сток углерода из атмосферы в торфяное болото.

Основная масса ежегодно поступающего в болота органического вещества минерализуется в зоне аэрации в процессе торфообразования. Затем, по мере нарастания поверхности торфяника, прирост предыдущего года (торфогенный слой), опускаясь, попадает в анаэробные условия, где идет замедленное разложение его при участии микроорганизмов.

В условиях повышения содержания углерода в атмосфере, вызванного интенсивной антропогенной деятельностью, болота являются теми компонентами окружающей среды, которые поглощают из атмосферы углерода больше, чем возвращают, поэтому «растущие» болота являются уникальными составляющими наземной биоты, способными связывать CO_2 атмосферы на длительный период.

Человек, общество должны быть заинтересованы в том, чтобы большая часть болотных комплексов Западной Сибири оставалась в естественном состоянии на фоне прогрессирующего заболачивания. Если учесть, что разработка торфяных залежей интенсивно и длительное время идет в Европе, что привело к частичному нарушению баланса углерода, становится понятной озабоченность экологов мира сохранением болот в естественном состоянии на территориях других стран. Об этом свидетельствуют и принятые совещанием Конференции Сторон Рамсарской конвенции рекомендации [Конвенция о водно-болотных угодьях, 1996].

4. Гидрологическая роль болот проявляется в двух взаимосвязанных аспектах: количественных и качественных гидрологических характеристиках и характеристиках качества воды.

Одно из проявлений гидрологической функции — водоохранная роль болот, которая может быть как положительной, так и отрицательной: известно, что болота на водосборной площади несколько снижают объем речного стока в замыкающем створе бассейна (негативная роль), но консервируют значительные запасы влаги в торфяных отложениях — положительная роль. В последнем случае водоохранная роль больше относится к запасам воды в болотных экосистемах, законсервированным в толще торфяников, а также к находящейся в обводненных микроландшафтах и внутриболотной гидрографической сети.

Малообводненные микроландшафты сфагновых болот с хорошо выраженной выпуклой поверхностью (нагорья, рямы) проявляют водосберегающую роль в сухие сезоны года, резко снижая испарение при обсыхании сфагновых мхов.

При площади заболачивания Западной Сибири около 1 млн. км² и запасах торфа 120 млрд. т (при влажности 40 %) запасы воды в торфе достигают 1000 км³ [Нейштадт, 1977], т. е. в среднем 1000 мм³ на единицу заболоченной площади, что значительно превышает годовой сток рек в этих районах.

Водообмен болотных экосистем с окружающими ландшафтами происходит посредством поверхностного и грунтового стока. Поверхностный сток происходит в гидрографической сети и в деятельном горизонте торфяников (путем фильтрации). Болотная гидрографическая сеть включает водотоки, озера, топи.

Густота речной сети на болотах достигает 0,03–0,05 км/км², что свидетельствует о сравнительно небольших значениях внутриболотных водотоков в

дренировании болотных массивов по сравнению со стоком в деятельном горизонте: водотоки питают сток более крупных рек болотными водами.

На территории Западно-Сибирской равнины речная сеть более развита в Обь-Иртышском бассейне, где преобладают грядово-мочажинные микроландшафты (см. рис. 1 вкл.), заозеренность сравнительно невелика. В зоне олиготрофных болот, на обширных заозеренных пространствах Сургутского Полесья, гидрографическая сеть представлена системой озер, соединенных многочисленными протоками, то же самое наблюдается и на отдельных участках водно-болотного угодья «Водораздел Нумто» [Валеева и др., 2000]. В менее обводненном Кондо-Тавдинском районе речная сеть на болотных массивах развита слабо, вода стекает из внутриболотных озер через систему проточных топей, расположенных между выпуклыми торфяниками.

В верховьях малые внутриболотные реки текут в торфяных руслах, иногда исчезая внутри торфяной залежи, что четко прослеживается. В нижнем течении к ним примыкают заболоченные леса, а еще ниже — приречные полосы лесов на минеральных грунтах. Соотношение площадей водораздельных болот (область поверхностного стока) и приречных суходольных полос (область грунтового стока) определяется дренированностью территории, т. е. средними условиями стока подземных и поверхностных вод с междуречий в речную сеть.

Часть поверхностных вод стекает с болот путем фильтрации в деятельном горизонте торфяников, именно в этом горизонте, сложенном живыми растениями, их слаборазложившимися остатками и обладающем высокой пористостью и водопроницаемостью, происходят колебания уровней болотных вод, процессы тепло- и влагообмена с атмосферой.

Происходящий в деятельном горизонте фильтрационный (диффузный) сток с водораздельных болотных массивов, особенно с имеющих выпуклую форму и значительные уклоны, поступает на периферийные участки болот, переувлажняя их и подпитывая верхние горизонты подземных вод; чем больше диффузный сток, тем сильнее питание подземных вод прилегающих территорий.

Болотные экосистемы отличаются в естественном состоянии в большинстве случаев повышенным испарением. Болота всех типов, обладая определенной регулирующей емкостью, как и леса, способствуют уменьшению максимальных модулей паводков и половодий. Наибольшее снижение стока при одинаковой степени заболоченности наблюдается на озерно-болотных комплексах и сильно обводненных микроландшафтах, а также в районах низинных болот. Наименьшее снижение стока дают выпуклые верховые болотные массивы. То есть, любые болота на водосборе способствуют снижению речного стока по сравнению с незаболоченными бассейнами в естественном состоянии.

Качественная сторона гидрологической роли болот заключается в формировании химического состава и качества болотных, речных и подземных вод. Торфяники являются сложными комплексными ландшафтно-геохимическими барьерами как линейного, так и площадного типа [Глазовская, 1988]. Поступление кислых болотных вод в реки и в нижерасположенные водоносные горизонты способствует понижению pH, жесткости и концентрации главных ионов в воде, увеличению содержания органики, марганца и некоторых других микроэлементов.

Болотные экосистемы способны аккумулировать большой спектр загрязняющих веществ из атмосферы. Они способны накапливать такие токсичные техногенные элементы, как мышьяк, селен, свинец, кадмий, ртуть и другие, консервируя их на многие годы [Глазовская, 1983]. В болотах надолго могут

консервироваться органические загрязнители, в частности нефтепродукты и, по-видимому, пестициды. Учитывая масштабы заболоченных площадей Западной Сибири, значение болот как биологического фильтра трудно переоценить. Секреты гидрологической роли болот раскрыты еще далеко не до конца.

5. И, наконец, одна из наиболее важных функций болот та, что они обеспечивают сохранение генофонда редких, в том числе не встречающихся нигде, видов животных, птиц, растений: сохранение специфической флоры и фауны. Большое значение в изучении болотных систем имеет определение параметров устойчивости этих жизненно важных для равновесного состояния окружающей среды природных комплексов.

Образовавшиеся уже в среднем голоцене и еще более увеличившиеся к настоящему времени крупные болотные массивы с мощной торфяной залежью являются устойчивыми саморегулирующимися системами, обладают различными гомеостатическими механизмами, обеспечивающими относительную независимость этих болот от внешних условий.

Гомеостатический механизм болот — фитоценотический, в его основе лежат изменения в растительном покрове, обусловленные колебаниями водного режима, на который растения болот очень четко реагируют. Всякой системе присущи свои пороговые нагрузки, превышение которых ведет к нарушению гомеостаза или к необратимым деструктивным изменениям. Болота, особенно олиготрофные, выносят довольно широкую амплитуду изменения отдельных факторов. Превышение пороговых нагрузок разрушает систему: она перестает существовать.

Под устойчивостью системы понимают и степень сохранения ее структуры и основных функций и свойств при нарушении под воздействием внешних факторов какой-либо функции и свойств.

Большой запас устойчивости проявляется к увеличению дренированности территорий, в то же время по отношению к переобводненности этот запас устойчивости значительно меньше; в средней и северной тайге верховые болота более устойчивы, чем в южной тайге.

Имеются данные (Гелета, 1986) [Болота..., 2000], что в южной тайге верховые болота площадью от 0,09 (при уклоне 0,001) до 2,6 км² (при уклоне 0,0056) находятся на грани устойчивого состояния. Этот показатель важно знать при проведении искусственного осушения болот: при превышении критических площадей любая степень осушения болота приведет к его гибели. К тому же широкое осушение болот может вызвать усиление континентальности внутриволотного климата и изменение теплового режима прилегающей территории.

Это, безусловно, далеко не полная характеристика параметров устойчивости болотных экосистем, но уже это позволяет считать, что, не зная природной динамики болотного процесса и форм его проявления при антропогенном воздействии, невозможно прогнозировать последствия тех или иных хозяйственных решений.

4.2. Водно-болотные угодья тундровой зоны

В эту группу на территории Западной Сибири входят тундры Ямало-Ненецкого автономного округа.

Возраст равнинных тундр насчитывает около 1 млн. лет. Их возникновение относится к началу четвертичного периода и связано с началом оледенений, охвативших громадные пространства приполярных областей. Это создало новые условия существования, которые предопределили возникновение тундровой растительности в высоких широтах: регион расположен за Поляр-

ным кругом, максимальное распространение континентальной суши практически до 78° с. ш.

Основная территория региона представляет собой низкие, плоские и слабо наклонные на Север равнины, расположенные на Герцинской эпиплатформе, неоднократно затоплявшейся полярными морями. В результате этого выработались неровные формы рельефа и возникли значительные поднятия, такие как возвышенность Хой на Ямале, система возвышенностей на Гыдане. Прибрежная суша Карского моря сохранила низменный рельеф.

Тундры Тюменского Севера — зона нижнего течения и эстуария Оби — крупнейшей реки Азиатского континента, приносящей сюда ежегодно огромное количество достаточно теплых вод. Этот район прорезан более мелкими реками, многие из которых также образуют ценные, прежде всего в биологическом плане, эстуарии (Надым, Пур, Таз).

И может быть, особенностями рельефа, создающего на малых территориях большое количество «микробиотопов», отличающихся по своим экологическим условиям, обусловлено большое разнообразие тундровых сообществ: это лесные, луговые, степные, горно-тундровые, болотные, типичные тундровые и другие биотопы. То есть, тундры Арктики и Субарктики достаточно гетерогенны.

В связи с экстремальными условиями: низкие температуры, постоянные ветры, относительно небольшое количество осадков при достаточно высокой влажности и, главное, наличие многолетних мерзлых грунтов — растительный покров, имея невысокий потенциал для возобновления, является необходимой составляющей тундровых экосистем; целостность его предохраняет мерзлые грунты от развития термокарста, образования оползней и др. То есть, он выполняет изолирующую функцию при воздействии атмосферных явлений на почвенный слой.

Перевыпас оленей, интенсивное техногенное вмешательство в экосистемы равнинных тундр Крайнего Севера ставят под угрозу исчезновения не только многие виды флоры и фауны, но и целые биогеоценозы. При этом темпы разрушения намного опережают возможности восстановления в связи с очень медленными процессами возобновления. В этих условиях выявление редких видов флоры и фауны, редких сообществ — первостепенное условие сохранения природных комплексов Крайнего Севера.

Требуемыми первоочередной охраны в субарктических тундрах Ямала являются участки:

- щебнисто-разнотравно-дриадовых со стелющимися формами ели тундр;
- разнотравной криофитной степи;
- политрихово-разнотравно-овсяницевых лугов;
- тундровых суходольных и нивальных разнотравных лугов;
- нивальных ивняково-гилокомниевых-дрепанокладусовых с разнотравьем тундр;
- лиственнично-вакциниевых-гилокомниевых тундровых редколесий;
- ольховниково-политрихово-сфагновых сообществ и многих других, занесенных в Зеленую книгу Сибири [1996].

В настоящее время формально охраняются «континентальные и морские тундровые угодья» в заповеднике «Гыданский», площадь которых составляет 878,2 га.

Во вторую очередь Рамсарского списка угодий России включены:

- бассейны рек Южного Ямала (реки Щучья, Хадытаяха, Ядаяходаяха), общая площадь угодья составляет 690 000 га;
- бассейны рек Западного Ямала (о-ва Шараповы Кошки, бассейны рек Харасавэй и Тиутейяха), площадью 650 000 га;

- долина р. Юрибей, на площади 150 000 га;
- озера северо-востока Гыданского п-ова на площади 210 000 га.

Свидетельством того, что тундровые ландшафты, сообщества заслуживают самого пристального внимания в аспекте их неотложной охраны, кроме специфики климатических условий, является их биоразнообразие на видовом и экосистемных уровнях (см. приложения 1–3): на территории тундр Ямала, Тазовского и Гыданского п-овов зарегистрировано свыше 220 видов орнитофауны, в том числе 7 редких, подлежащих охране; 66 видов ихтиофауны (редких, охраняемых видов 4); свыше 400 видов высших сосудистых растений, в их числе 20 подлежащих охране разного уровня.

На территориях ВБУ, предложенных для включения в Рамсарский список угодий РФ, в среднем течении р. Щучьей, в районе железной дороги Обская — Бованенково, описаны нивально-разнотравные (*Veratrum lobelianum* + *Veronica longifolia* + *Trollius asiaticus*) луга, являющиеся эталонами луговой растительности, местообитаниями *Rhodiola rosea*, занесенной в Красные книги РСФСР [1988] и ЯНАО [1997], находящейся на северной границе ареала [Телятников, 1996]. К постоянным видам в сообществах относятся *Bistorta major*, *Allium schoenoprasum*, *Parnassia palustris*, *Poa alpigena*, *Ranunculus borealis*, *Salix reticulata*, *Equisetum borealis*, *Thalictrum minus*, *Sanguisorba officinalis*, *Trisetum litorale* и многие другие. Основным дестабилизирующим фактором является заготовка родиолы в качестве лекарственного сырья. Необходимо заповедование территории с приданием сообществу статуса «национальное достояние России».

Внесено в Зеленую книгу Сибири прямоколосоосоково-дрепанокладусовое (*Drepanocladus fluitans* + *D. exannulatus* — *Carex concolor*) болото в среднем течении р. Сеяха Мутная, в подзоне типичных тундр Ямала [Там же]. Сообщества занимают долины и поймы крупных рек и зарастающие котловины спущенных озер. Интенсивно разрушаются вследствие воздействия гусеничного транспорта на площадях газовых месторождений. Этот тип сообществ является эталоном тундровых травяно-моховых болот, может служить резервом для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем. Ценофлора этих сообществ представлена 38 видами, с покрытием до 50 %.

Осоково-пушицевые (*Eriophorum polystachyon* + *Carex glareosa* + *Dupontia fischeri*) болотные сообщества описаны О. В. Ребростой [1996]. Они представляют собой одну из последних стадий зарастания поверхности скользящих оползневых склонов. Растительность сообщества равномерно густая, с покрытием до 90 %. В сообществе доминируют пушицы и злаки, прежде всего *Eriophorum polystachyon*, *Dupontia fischeri*, *Carex glareosa* и др. *Carex glareosa* — реликтовый вид среднеплейстоценового периода (максимальной морской трансгрессии). Сообщества требуют охраны, так как в них доминирует именно названный вид осоки — *Carex glareosa*, отнесенный к региональным охраняемым видам; вид редкий для неприморских экотопов, индицирующий засоленные морские отложения.

Водно-болотное угодье в бассейне р. Щучьей является примером естественного ВБУ, характеризующего южнотундровую подзону Ямала [Молочаев, 2000].

Все пойменные микроландшафты по степени дренируемости можно объединить в группы дренируемых и недренируемых; мощность торфов достигает 250–500 см. Здесь распространены лесные массивы из лиственницы, ели и березы с продуктивным древостоем, не типичным для высоких широт: средняя высота деревьев до 18 м. Леса с густым подлеском из ольховника, рябины, черемухи, шиповника, смородины, ивы шерстистой; травяной ярус обра-

зован бореальными видами. На этой же территории встречаются лиственничники таежного типа — уникальные лесные массивы.

В угодьях гнездится лебедь-кликун. В гнездовой период население лебедей на Южном Ямале составляет 0,8 птицы/10 км². По некоторым озерам гнездится малый лебедь; по равнинным участкам рек — гуменник, по глубоководным речкам и ручьям — гусь-пискулька; на гнездовьях в низовьях Щучьей встречается краснозобая казарка. В 1970–1980 гг. на этой реке отмечена линька до 3 тыс. больших крохалей — единственная заметная линька вида на континенте. Гнездятся здесь и орлан-белохвост, кречет, сапсан.

Поймы Южного Ямала являются хорошими зимними пастбищами для лосей (до 50–70 особей).

Ихтиофауна этой части Ямала представлена 34 видами, доминируют си-ги. Из редких видов Красной книги ЯНАО встречаются муксун, тугун, арктический голец, таймень, сибирский подкаменщик. В Щучьей проходит нерест сига; это ценный рыбопромысловый район.

На р. Хадыта работает стационар УрО РАН, а на р. Щучьей создан заказник.

На этой территории расположен важный узел остановок «каменных» кланов ненцев на осеннем и весеннем касланиях. Имеются многочисленные этнокультурные памятники.

Значительный интерес представляют угодья «Долина реки Юрибей», тем более, что они испытывают достаточно интенсивное антропогенное воздействие, связанное со строительством и функционированием железной дороги Обская — Бованенково, вносящей фактор беспокойства в экосистемы.

Это угодье — пример поймы крупной реки южных тундр Ямала на площади 150 000 га. Широкие поймы Юрибея и Ясавэйяхи сильно расчленены руслами и протоками; среди форм микро- и мезорельефа террас преобладают криогенные полигональные формы, термокарстовые озера и западины, многолетние бугры пучения.

Юрибей — самая большая река Ямала, протяженностью 450 км, впадающая в Байдарацкую губу Карского моря. Плоская пойма занята в основном моховыми тундрами, пушицевыми кочкарниками и ивняками. Характерным элементом ландшафта бассейна р. Юрибей являются крупные склоны, долины и обрывы в том месте, где река прорезает возвышенность Хой. Обрывистые берега — излюбленные места гнездований сапсана и краснозобой казарки.

Во флоре сообществ долины Юрибея встречаются редкие виды, занесенные в Красную книгу РСФСР [1988]: кастиллия арктическая, родиола розовая; в Красную книгу ЯНАО: мытник арктический, гроздовник полулунный, жирянка альпийская, синюха северная.

Среди мигрантов орнитофауны, встречающихся в угодье на пролете, преобладают гусь белолобый и гуменник; гнездятся и собираются на линьку чернозобая и краснозобая гагары, малый лебедь. В среднем течении Юрибея зарегистрированы самые северные для Ямала пары гуся-пискульки; этот участок — важное место гнездований краснозобой казарки, являющейся, как и пискулька, малый лебедь, краснокнижным видом (МСОП), здесь гнездятся сапсан [Красная книга РСФСР, 1988] и турпан [Красная книга ЯНАО, 1997].

Угодье требует охраны и в качестве важного участка воспроизводства сига: в Юрибее нерестится большинство сига, это имеющий большое значение рыбопромысловый район.

О Ямале, его природе, флоре и фауне можно говорить бесконечно. Поражает не только разнообразие микроландшафтов, своеобразие их фауны и флоры, успевающей в течение одного месяца пышно отцвести и образовать плоды, — поражает их «стойкость» в экстремальных условиях арктического

климата и одновременно абсолютная беззащитность перед надвигающимся освоением газоконденсатных месторождений в районах Бованенково, Харасавъя, Нового Порта, строительством автомагистрали в районе южных тундр.

В настоящее время, когда намечаются шаги к реанимации работ по разведке и освоению месторождений, необходимо своевременно поднять вопрос о создании «заповедных участков природы» — не только богатых редкими видами флоры и фауны, но и наиболее уязвимых эталонных ландшафтов субарктических и южных тундр Ямала.

Ямал — явление поистине уникальное по запасам возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, по концентрации специфической флоры и фауны, природных комплексов, ассимилировавших в себе все элементы коренных и интразональных сообществ, флоры Урала, таежной зоны и даже Восточной Сибири. И Ямал необходимо сохранить — сохранить для потомков, хотя бы не в худшем виде, чем мы знаем его сегодня.

Подводя итог краткому обзору водно-болотных угодий севера Западной Сибири, можно добавить следующее. ВБУ охватывают всю Западную Сибирь, все ее зоны. Но особенность угодий Западно-Сибирского Севера состоит, прежде всего, в том, что:

- они охвачены достаточно интенсивным антропогенным воздействием, так как их недра несут богатые запасы углеводородного сырья, составляющие основу экономики нашего государства, в том числе Западной Сибири;
- с ними связана жизнь не только коренных малочисленных народов, но и всего населения этой территории, практически все сферы его деятельности в той или иной степени.

Следовательно, охрана ВБУ является залогом устойчивого социально-экономического развития территории Западной Сибири.

Если не регламентировать хозяйственную деятельность в этом интенсивно осваиваемом регионе, то в условиях исходного зонального, меридионального и провинциального разнообразия экосистем будет развиваться процесс *унификации* покрова: необузданная деятельность человека может превратить уникальнейший с точки зрения биологического разнообразия край в однообразный серо-бурый техногенный ландшафт на огромных пространствах. Пока этот процесс не вышел за рамки локальных территорий, необходимы конкретные меры для стабилизации обстановки, так как сегодня весьма остро стоит проблема сохранения уникальных экосистем севера Западной Сибири, составляющих основу ее исторически сложившегося ценофонда и служащих биотопом для большей части биоты.

Мы постоянно говорим об охране редких и исчезающих видов растений и животных и забываем, что вид можно сохранить только в рамках того сообщества, элементом которого он является. Биогеоценоз является средой, где протекает эволюция вида, его жизнь. Вид связан со всеми элементами биогеоценоза очень сложными связями и взаимоотношениями и сохраниться может только в этой среде.

Именно экосистемы севера Западной Сибири несут основную нагрузку по сохранению биоразнообразия, оставаясь своего рода рефугиумами для основной массы растений и животных.

В перечне такого рода экосистем на одном из первых мест стоят экосистемы комплексов водно-болотных угодий — долин и пойм рек, озер, болот таежной зоны и тундр Ямала, Гыдана, Тазовского п-ова. Это:

- марши, приморские солончаковые луга, имеющие большое значение в становлении ландшафтов прибрежной полосы, главное — они служат

местами скопления мигрирующих птиц: гусей, казарок, уток, куликов. Вблизи полярных поселков они разрушаются полностью (побережье Ямала, Тазовского п-ова);

- высокопродуктивные осоковые, крупнозлаковые и приречно-хвощевые фитоценозы околородных пространств пойм северных рек, прежде всего Оби и ее притоков;
- злаково-разнотравные сообщества на высоких участках пойм, служащие убежищем для интразональных видов флоры и фауны;
- экосистемы коренных берегов северных рек, так называемые яры: именно в этих биотопах в большинстве случаев отмечается наивысший уровень биологического разнообразия, а по долинам рек, как упоминалось ранее, осуществляются многие миграции животных. Эти уникальные экосистемы наиболее уязвимы по отношению к транспортным нарушениям, наводнениям, волнобою и любым повреждениям растительного покрова;
- пойменные кустарниковые заросли, являющиеся важным элементом ландшафта, где происходит скопление микро- и макрофауны водоемов, они являются станциями переживания неблагоприятных периодов в годовом цикле для фауны;
- заросли крупных кустарников и пойменные леса — регуляторы гидрологического режима, участвующие в формировании микроклимата, в стабилизации экологических условий, играющие важную роль в жизни коренных малых народностей [Крючков, 1987];
- приречные кедровые леса, распространенные на высоких незатопляемых участках поймы; в нижнем течении поймы широко распространены припоселковые парковые кедровники или кедросады, отнесенные к группе охранных лесов. Эти леса не только являются станциями многих ценных видов фауны, но играют большую роль в жизни коренного населения.

Очень важным моментом в сохранении экосистем поймы Оби и других водно-болотных угодий севера Западной Сибири является расширение систем охраняемых территорий. В пользу необходимости этих мер говорит тот факт, что, например, в Америке площадь особо охраняемых природных территорий составляет 56,1 % от всей территории Арктики, в то время как в Российской Арктике — всего лишь 4,5 %, а на севере Западной Сибири и того меньше.

4.3. Водно-болотные угодья северной тайги

Подзона северной тайги — одна из самых интересных в ландшафтном плане. Для нее характерно чередование таежных, болотных, а местами и тундровых природных комплексов.

Основную часть региона занимают бассейны рек Надыма, Пура, Таза, Нижней Оби. Это наиболее низменная и плоская часть Западно-Сибирской эпиплатформы, которая в последний период геологической истории регулярно затоплялась морем и неоднократно меняла свою географию: достаточно сказать, что Тазовская губа была древней дельтой Енисея [Плотников, 1992].

Рассматриваемая территория представляет собой плоскую, слабо расчлененную равнину морского и озерно-аллювиального генезиса (абс. высота 60–120 м) с преобладанием почвообразовательных пород легкого механического состава [Геокриология СССР, 1989]. В таких условиях она должна быть слабо дренируемой. Однако обилие водотоков — мочажин, ручьев, рек свидетельствует о высокой гидрологической активности территории и хорошем дре-

наже, а большое количество хасыреев (спущенных озер) является, по мнению А. А. Земцова [1976], критерием активного неотектонического поднятия территории. Это согласуется с данными других исследователей, отмечавших, что территория междуречья испытывает в новейший этап устойчивые положительные движения [Геокриология СССР, 1989].

Климат территории континентальный, избыточно увлажненный. Среднегодовое количество осадков 410–460 мм, изменение среднегодовых температур в пределах $-6,9 \dots -7,6$ °С, снежный покров сохраняется 220–230 дней — с середины сентября до начала мая, причем мощность его на плоских поверхностях незначительна и не превышает 1–1,5 м, что связано с выпадением до 70–75 % осадков в теплый период года в виде слабоинтенсивных дождей [Там же].

Мощным рельефообразующим фактором, влияющим на процессы болотообразования в условиях лесотундры, являются устойчивые сильные (средняя скорость 6–10 м/с) ветры северного направления, вызывающие дефляцию обнаженных песчаных и торфяных поверхностей, береговую абразию термокарстовых озер, их обмеление и заболачивание с южной, подветренной стороны из-за накопления здесь вымываемого торфяного материала.

Многолетняя мерзлота при мощности 60–100 м распространена почти сплошь и приурочена к торфяникам и заторфованным безлесным участкам, за исключением русел крупных и средних рек [Земцов, 1976].

Понижение кровли многолетнемерзлых пород отмечается в поймах малых рек, на высоких залесенных внутриболотных гривах, под грядово-мочажинными болотами, под таликовыми озерами и в мочажинах бугристых торфяников [Геокриология СССР, 1989]: при проведении бурения сотрудниками института «Гипротюмнефтегаз» в бассейнах рек Пякупур и Пурпе установлено, что минеральный грунт под топями и ложбинами бугристых болот до глубины 10–15 м находится в талом состоянии [Усова, 1983].

Здесь широко распространены крупно- и плоскобугристые сфагновые болота, образующие обширные массивы и преобладающие в целом над древесной растительностью; для подзоны весьма характерны сочетания лиственничных ассоциаций и переходных к сосновым, сосново-лиственничным и лиственнично-сосновым лесов. Часто в этих лесах заметное участие принимают ель, береза, кедр. Леса отличаются изреженностью и низкорослостью: на водоразделе Пура и Таза высота сосен в возрасте до 100 лет едва достигает 8–10 м.

Большое распространение в подзоне имеют сосняки лишайниковые, представляющие собой прекрасные зимние пастбища для оленей; сосняки сфагновые, являющиеся переходными от болот к борам сообществами [Западная Сибирь, 1963].

Все болотные уголья этого региона представлены озерно-болотными комплексами на многолетней мерзлоте, располагающимися среди редколесий. Этот тип ландшафтов часто относят к зоне «тундролесья» [Пармузин, 1979].

Для тундролесья характерны так называемые многоозерья — участки мерзлотных ландшафтов, где термокарстовые озера покрывают примерно 70 % площади, а остальная территория занята торфяными болотами (плоско- и крупнобугристыми). Озера здесь весьма разнообразны: от олиготрофных и дистрофных с совершенно голым дном до мезотрофных, с развитыми подводными лугами. Торфяные болота имеют тундроподобный облик и по ним далеко на юг проникают многие элементы тундровой флоры и фауны. Можно отметить таких представителей орнитофауны, как тулес, чернозобик, морянка, поморники. Ерниковые кустарничково-лишайниковые сообщества на торфя-

но-болотных почвах, отмеченные на территории природного парка «Нумто» (63° с. ш.), по флористическому составу и фитоценологическому строению ничем не отличаются от растительных сообществ подзоны типичных тундр Ямала.

Избыточное увлажнение и слабая расчлененность рельефа создали в прошлом благоприятные условия для активного заболачивания территории междуречий, поэтому на большей части сформировались криогенные гумусово-железистые торфянисто-глеевые почвы.

Бугристые болота на этой территории изучались в бассейнах рек Айваседапур, Пякупур, Пурпе, Гыдыотта, Пангода, Сэдеяха, Лонг-Юган [Новиков, Усова, 1983; Пьявченко, 1955; и др.]. Наиболее значительные массивы крупно- и плоскобугристых болот (площадь около 425 тыс. км²) сосредоточены в малоисследованном в природном отношении районе Надым-Пуровско-Тазовского междуречья. В пределах Надым-Пуровского междуречья сплошные массивы плоскобугристых болот заходят далеко на юг, достигая Сибирских Увалов [Усова, 1983]. Западнее и восточнее эти массивы смещаются к северу и имеют в широтном направлении меньшую протяженность [Пьявченко, Федоров, 1967]. На востоке, вблизи Енисея, они заходят севернее Полярного круга. В Обь-Надымском междуречье их граница проходит севернее 65° с. ш. [Гринь, 1940].

Крупнобугристые комплексы характерны для более южных районов Западно-Сибирской тайги. В рассматриваемом районе они занимают около 3–5 % территории и приурочены к дренированным участкам — поймам рек. Низинные болота встречаются в поймах средних и крупных рек, днищах хасыреев; на террасах крупных рек формируются грядово-мочажинные комплексы (1–2 % общей площади); верховые и мезотрофные кустарничково-сфагновые с древесным ярусом болота (2–3 %) представлены в депрессиях рельефа залесенных террас крупных и средних рек; наконец, полигональные болота (0,5–1 %), являющиеся очагом тундровой болотной растительности, приурочены к обнаженным глинистым и суглинистым поверхностям в днищах хасыреев и поймах рек.

Плоскобугристые торфяники имеют незначительную торфяную залежь (0,5–1 м) смешанного типа, в редких случаях достигающую 3–5 м, сложенную главным образом низинными осоковыми, осоково-хвощевыми, осоково-гипновыми и гипновыми торфами [Пьявченко, Федоров, 1967; Тыртиков, 1979], причем торфяные отложения придонного слоя топей по ботаническому составу близки к залежам бугров и имеют меньшую мощность. Это свидетельствует о вторичном происхождении топей, возникших после прекращения активного почвообразовательного процесса, когда тело торфяника развивается как единое целое [Тыртиков, 1979; Новиков, Усова, 1983].

В среднем на долю низинных торфов приходится 45 %, на долю верховых — 39 % и на долю переходных, образующих прослойку между ними, — 16 %.

Современная поверхность бугров торфяников имеет признаки значительной деградации: в напочвенном покрове преобладают лишайники, 3–10 % поверхности составляют пятна голого торфа. Поверхность бугров крупнокочковатая, кочки 20–30 см высотой, 0,5–2 м в диаметре, напочвенный покров кустарничково-лишайниковый с доминированием *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Betula nana*, *Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Empetrum nigrum*, *Oxycoccus microcarpus*. Из травянистых растений встречаются *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis*, *Drosera rotundifolia* (табл. 23).

Таблица 23

Флористический состав сообществ северной тайги

Вид	Обилие			
	1	2	3	4
<i>Andromeda polifolia</i>		gr		
<i>Antennaria dioica</i>	gr		sol	
<i>Anthemis subtinctoria</i>	un			
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>			gr	
<i>Arctous alpina</i>		sol	gr	
<i>Betula nana</i>		sp	gr	sol
<i>B. pubescens</i>	+	+	+	+
<i>Cacalia hastata</i>	sol			
<i>Calamagrostis epigeios</i>	sol			
<i>Carex globularis</i>		sol	gr	sol
<i>Chamaedaphne calyculata</i>				sol
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	sol	sp	sol	
<i>Comarum palustre</i>		gr		
<i>Diphasiastrum complanatum</i>			gr	
<i>Duschekia fruticosa</i>	+	+		
<i>Empetrum nigrum</i>	cop ₁	sol	sol	
<i>Equisetum palustre</i>		sol		
<i>E. pratense</i>	cop ₂			
<i>E. sylvaticum</i>		sp	sol	
<i>Eriophorum polystachyon</i>		gr		
<i>E. vaginatum</i>		sp		
<i>Festuca rubra</i>	gr			
<i>Hieracium sp.</i>			sol	
<i>Juniperus communis</i>	sol		sol	
<i>Larix sibirica</i>	+	+	+	+
<i>Ledum palustre</i>		cop ₁	cop ₂	cop ₂
<i>Linnaea borealis</i>	sol	sol		
<i>Lonicera pallasii</i>	sol			
<i>Orthilia secunda</i>	gr			
<i>Oxycoccus microcarpus</i>		sol		sol
<i>Pedicularis labradorica</i>		un		
<i>Picea obovata</i>	+	+	+	+
<i>Pinus sibirica</i>		+	+	+
<i>P. sylvestris</i>			+	+
<i>Populus tremula</i>			+	
<i>Ribes hispidulum</i>	sol			
<i>Rosa acicularis</i>	sol	sol	sol	
<i>Rubus arcticus</i>	sol		sol	
<i>R. chamaemorus</i>		cop ₁	sol	sol
<i>R. saxatilis</i>	sol			
<i>Rumex aquaticus</i>		un		
<i>Salix sp.</i>	+	+	+	
<i>Solidago virgaurea</i>	sol		sol	
<i>Trientalis europaea</i>	sol			
<i>Vaccinium minus</i>	sol			
<i>V. myrtillus</i>		gr	gr	
<i>V. uliginosum</i>	sp		gr	sol
<i>V. vitis-idaea</i>		sol	gr	gr
<i>Veratrum lobelianum</i>	sol		sp	

Примечание: 1 — Надымский район ЯНАО, правый берег р. Правой Хетты, 5 км северо-западнее пос. Пангоды, смешанный кустарничково-травяной лес, 29.07.1993 г., Э. И. Валеева; 2 — Надымский район ЯНАО, 4 км юго-западнее г. Надыма, смешанный заболоченный кустарничково-сфагновый лес, 27.06.1995 г., Э. И. Валеева, В. А. Глазунов; 3 — Надымский район ЯНАО, 2 км южнее г. Надыма, смешанный с доминированием кедра и лиственницы травяно-кустарничковый лес, 07.07.1995 г., Э. И. Валеева, В. А. Глазунов; 4 — Березовский район ХМАО, правый берег р. Вогулки, протока Сухая, заказник «Вогулка», сосново-багульниково-сфагновое болото (рям), 17.07.2000 г., Э. И. Валеева, В. А. Глазунов.

Весьма необычно ранее отмеченное только для Надым-Пуровского междуречья [Кирпотин и др., 1995] активное заселение плоскобугристых болот кедровым подростом, наблюдаемое автором в верховьях Казыма и Надыма (рис. 18). Повсеместно в трещинах торфа развиваются проростки кедра (1–20 экз./100 м²). Подрост кедра является характерным элементом растительности развивающихся в поймах рек крупных бугров пучения — гидролакколитов. Это очень важный момент в растительном покрове территории, так как кедр находится здесь на северном пределе ареала.



Рис. 18. Восстановление кедра на верховом торфянике, ВБУ «Водораздел Нумто»

Развитие плоскобугристого комплекса является в целом непрерывной циклической сукцессией: возникновение небольших, блюдцеобразных (0,5–3 м), замкнутых термокарстовых просадок в период затяжных дождей → зарастание их сфагновыми мхами и формирование пушицево-сфагновых и пушицево-осоково-сфагновых (с примесью гипновых мхов) слабо проточных мочажин. Линейные просадки представляют основу для формирования ложбин сильно проточных водотоков с пушицево-осоково-сфагновой и осоково-сфагновой эвтрофной растительностью (*Carex aquatilis*, *C. acuta*, *C. rostrata*, *C. canescens*, *Eriophorum polystachyon*, *E. russeolum*, *Rhynchospora alba*, *Sphagnum riparium*, *S. squarrosum*, *Drepanocladus exannullatum*, *D. fluitans*, *Cladopodiella fluitans*).

В зависимости от положения в рельефе, одни просадки перехватываются водотоками и входят в их состав, приобретая ложбинообразную форму; другие продолжают работать как водосборные воронки, расширяя площадь.

На наиболее обводненных участках с открытым зеркалом воды поселяется *Menyanthes trifoliata*, нередко поверхность покрывается сплавной *Drepanocladus exannullatus* или *D. fluitans*, далее следует рыхлая пушицево-осоково-сфагновая дерновина; менее обводненная полоса занята подбелово-сфагновыми ассоциациями.

Под влиянием ветров северного направления озера с одного края мелеют, образуя по обмелевшей береговой кромке осоково-сфагновые, очеретниково-осоково-пушицево-сфагновые и осоково-пушицево-сфагновые сообщества.

Определенные сведения о флористическом составе растительных сообществ северной тайги Западной Сибири содержатся в табл. 23, составленной

по материалам геоботанических описаний, сделанных автором в разные годы исследований.

Продуктивность водно-болотных угодий северной тайги средняя. Видовое разнообразие этого региона достаточно высокое и оригинальное вследствие сочетания типично таежных и типично тундровых видов.

Совершенно особый тип ландшафтных комплексов представляют низовья Оби, где располагаются водно-болотные угодья Рамсарского списка «Нижнее Двубье».

Находясь в центре континента, р. Обь обладает крайне высокой многолетней изменчивостью годового стока. По этой причине Обская пойма очень динамична и вместе с сопредельными территориями образует единую систему, поддерживающую биоразнообразие региона.

В годы высоких половодий Оби большая часть водоплавающих перекочевывает и размножается на обширных тундролесьях Надым-Пуровского междуречья, отлетая на линьку в более южные районы.

Продуктивность и видовое разнообразие Двубья очень высоки по сравнению с сопредельными территориями. Одна из главных причин этого — благоприятный термический режим в пойме вследствие переноса Обью с юга на север большой массы теплой воды. Ввиду относительно теплого микроклимата много южных видов флоры (ирис сибирский, вербейник монетчатый, щитовник мужской, виды пальчатокоренника и др.) и орнитофауны (серый гусь, чирок-трескунок, малая чайка и др.) проникают далеко на север.

Общая продуктивность ВБУ северной тайги Западной Сибири огромна: рассчитать плотность населения водоплавающих на всю площадь региона не представляется возможным. На этой территории обитают многие виды фауны и флоры, подлежащие охране (сибирский осетр, речная минога, ленок (обская популяция), скопа, орлан-белохвост, сибирский кедр, находящийся на северном пределе ареала и др.).

Главными источниками антропогенного воздействия являются предприятия нефтегазодобывающего комплекса, приводящие к загрязнению водоемов нефтепродуктами и скважинными водами, нарушению растительного покрова, беспокойству животных. На территории этого региона, по данным администрации ЯНАО [Информационный отчет..., 2000], воздействие нефтегазового комплекса прослеживается в ряде направлений:

- прямое изъятие ресурсов (нефть, газ, газоконденсат, поверхностные и артезианские воды, нерудные стройматериалы, древесина и др.);
- использование водных и земельных ресурсов, ресурсов растительного и животного мира;
- опосредованное влияние на биоту — поступление загрязняющих веществ в окружающую среду (сгорание факелов, выбросы в атмосферу, сбросы в водоемы и на ландшафты, закачка сточных вод в подземные горизонты, отходы, шум, вибрация, электромагнитное излучение и др.);
- изменение ландшафтов.

На территории округа получил развитие традиционный промысловый оленеводческий хозяйственный комплекс с преобладанием оленеводства, охотничьего и рыбного промыслов.

Одной из основных проблем оленеводства ЯНАО является перевыпас в связи с большим количеством оленей. Характерная черта ведения хозяйства — сезонные миграции между тундрой и северной тайгой, поэтому северотаежные ландшафты также подвержены данной форме антропогенного воздействия. Превышение допустимой нагрузки на пастбища в 1998 г. (с учетом личного поголовья) составило более 40 тыс. голов. Это приводит к существен-

ной деградации оленьих пастбищ. И этот симптом вызывает тревогу, так как в экстремальных условиях Арктики и Субарктики процесс восстановления пастбищ длится от 15 до 30 лет (в зависимости от степени деградации).

Общая площадь охраняемых территорий ЯНАО на конец 1999 г. составила 8 473 004 га (11 % от всей территории округа). На этих территориях размещается 2 государственных природных заповедника, 3 государственных биологических заказника федерального значения, 9 государственных биологических заказников окружного значения и этническая территория окружного значения с особым режимом природопользования [Информационный отчет..., 2000]. Заказники «Куноватский» и «Нижнеобский» входят в состав ВБУ международного значения «Нижнее Двубье» и «Острова Обской губы», соответственно входящих в Рамсарский список ВБУ России.

Безусловно, этого недостаточно, учитывая специфику природы, имеющей крайне ограниченный «восстановительный» потенциал и при этом испытывающей такой интенсивный антропогенный пресс. Поэтому в ЯНАО активно ведется подготовительная работа по созданию новых ООПТ, особенно в Субарктике и Арктике, таких как государственный заповедник «Ямальский», государственный биологический заказник «Гыдоямовский», заказник по охране и воспроизводству рыбных запасов «Тазовская губа».

Одной из актуальных задач является организация в регионе прибрежных морских заповедников (ПМЗ) для сохранения природных комплексов в условиях возрастающей антропогенной нагрузки на окружающую среду. Особенно важно это вблизи такой транспортной магистрали, какой является Северный морской путь.

Подготовлены материалы на четыре новых ВБУ ЯНАО, претендующих на придание им статуса «имеющих международное значение», три из них включены во вторую очередь Рамсарского списка ВБУ России, это:

- группа озер в междуречье Часельки и Харампура;
- Юртовское многоозерье в междуречье Вэнгапура и Етыпура;
- Чертовская система озер.

ВБУ «**Юртовское многоозерье в междуречье Вэнгапура и Етыпура**» расположено в междуречье рек Апакапур и Етыпур. Представлено тундроподобным многоозерьем, крупно- и плоскобугристыми болотами; заозеренность около 70 % [Авданин и др., 2000б]. Леса и редколесья с доминированием лиственницы и березы занимают около 5 % площади. Встречаются все типы озер: дистрофные, олиго-, мезо- и эвтрофные с подводными лугами из рдеста, ежеголовника (достаточно редкого вида) и горца земноводного. Болота чаще верховые.

Угодье входит в зону традиционного природопользования: ханты и ненцы занимаются охотой, рыбной ловлей, выпасом оленей.

Это район массового обитания, размножения, линьки и предлетной концентрации водоплавающих птиц: особенно много (по авиаучетам) гусь-гуменника, лебедя-кликун, речных уток. Из редких видов встречаются орлан-бело-хвост, скопа, сапсан, беркут. До середины 1980-х гг. на р. Трыльяха регистрировалось поселение бобров предположительно западносибирского подвида. В водоемах угодья редкими в последние годы стали сиговые рыбы.

Специальной охраны угодье не имеет, хотя испытывает все последствия нефтегазодобычи. В то же время оно требует пристального внимания со стороны природоохранных организаций, так как это одна из немногих в регионе система эвтрофных и мезотрофных озер.

ВБУ «**Группа озер в междуречье Часельки и Харампура**» занимает площадь всего в 30 тыс. га [Авданин и др., 2000а]. В угодье входит ряд круп-

ных (Часельская группа), весьма разнообразных озер, среди которых доминируют мезотрофные с обширными участками подводных лугов из рдестов и другой погруженной растительности.

Среди лесов доминируют редколесья кедра и сосны.

Это территория традиционного природопользования лесных ненцев, на которой сохранились культовые объекты (священное озеро Сенмуто).

Это единственная крупная группа мезотрофных озер в северной тайге, с высокой численностью фитопланктона; место массового размножения, линьки и предлетней концентрации водоплавающих, в том числе лебедя-кликун. Из редких видов отмечены орлан-белохвост, скопа, сапсан, беркут. Авиаучетами зафиксирован на пролете стерх. Наблюдается высокая плотность выдры и норки.

Специальной охраны угодье не имеет, хотя с запада и северо-запада к нему примыкают нефтепромыслы. Поскольку район интересный, но практически не изученный, на его территории необходимо проведение комплексных эколого-биологических исследований с целью разработки мер защиты.

ВБУ «**Чертовская система озер**» располагается в Красноселькупском районе Тюменской области, на плоской, слабо расчлененной равнине. В ландшафтном плане участок представляет собой систему озер различного размера, чередующихся с верховыми сфагновыми болотами и редкостойными лесами. Озера, как правило, неглубокие, с плоским песчаным ложем, между собой часто соединены протоками, которые служат местами зимовки рыбы. Таким образом, протоки являются местами зимовки гидробионтов, чем существенно способствуют сохранению видового разнообразия. ВБУ «Чертовская система озер» — район массового гнездования уток, численность которых оценена в 250 тыс. особей [Водно-болотные угодья..., 2000].

В перспективный список Рамсарской конвенции внесен еще ряд ВБУ. «**Многоозерье в междуречье Пякупура и Надыма**» — тундроподобное многоозерье, включающее крупно- и плоскобугристые болота с заозеренностью более 70 %, расположенное в Пуровском районе ЯНАО [Авданин, Виноградов, 2000]. Площадь угодья — 269 500 га. На его территории проживает 26 семей лесных ненцев и ханты, жизнь которых связана с промыслом птиц, т. е. это территория традиционного природопользования.

Это уникальный участок массового обитания тундровых видов птиц в глубине таежной зоны: территория массового размножения, линьки и предлетней концентрации водоплавающих, включая массовые (до 100 тыс. особей) остановки гусей, в том числе пискульки и краснозобой казарки. Из редких видов на территории угодья гнездятся скопа и орлан-белохвост.

На отрезке Обской губы между реками Пур и Надым и в их бассейнах обитает около 40 видов рыб и круглоротых, в том числе такие ценные и редкие виды, как таймень, нельма, белорыбица, ледовитоморская минога, голец, пелядь и др. [Иоганзен, 1972].

В связи с тем, что на территории угодья расположены лицензионные участки добычи углеводородного сырья, ландшафты его частично трансформированы. Этот процесс усиливается в связи с прокладкой трубопроводов, строительством дорог, отсыпкой площадок и т. п. Фактор негативного воздействия, связанный с браконьерской охотой, незначителен.

4.4. Водно-болотные угодья средней и южной тайги

Регион занимает средне- и южнотаежную подзоны тайги Западной Сибири. В административном отношении включает Ханты-Мансийский автономный округ, Уватский район Тюменской области, Томскую область и приенисейские

районы Красноярского края. Южная граница проходит приблизительно по 58° с. ш. — границе зоны олиготрофных сфагновых болот.

Представляет собой плоскую, слабо наклонную низменность, основу которой составляют огромные артерии Оби и Иртыша с их широкими долинами. Практически вся территория, включая водоразделы, чрезвычайно заболочена. Вследствие широкого развития многолетней мерзлоты, это один из самых богатых водно-болотными угодьями регионов России. Уровень заболоченности здесь составляет от 50 до 75 %. Прекрасно развиты долинные комплексы (Обь, Иртыш), имеется масса озер.

Торфяные болота Западно-Сибирской тайги, по-видимому, наиболее разнообразны для России и представлены грядово-мочажинными, плоско- и крупнобугристыми, аапа и другими типами. Только здесь встречаются оригинальные типы болот, такие как болота Сургутского Полесья.

Долины Оби и Иртыша, отличающиеся сильным развитием пойм со сложной гидрографией и обширными сорами и заливными лугами, являются самыми развитыми и сложными речными поймами в Евразии.

Биологическая продуктивность водно-болотных угодий тайги срединного региона несколько ниже, чем в северной тайге: плотность населения водоплавающих птиц здесь составляет 1600 экз./100 км² площади. Видовое разнообразие их обеднено из-за отсутствия тундровых видов. В то же время, вероятнее всего, именно здесь возможно гнездование тонкоклювого кроншнепа — эндемика России, вида, находящегося под угрозой вымирания.

Позвоночные, занесенные в Красную книгу России, представлены 9 видами: речная минога, обской осетр, ленок, черный аист, скопа, орлан-белохвост, кулик-сорока, тонкоклювый кроншнеп и речной бобр.

В регионе два водно-болотных угодья — Верхнее и часть Нижнего Двубья, внесенных в Рамсарский список; два заповедника, частично охраняющих водно-болотные угодья; четыре природных парка: Нумто, Сибирские Увалы, Кондинские озера и Пунси (ХМАО). ВБУ на территории одного из них — Нумто, «Водораздел Нумто» внесены в теневой список водно-болотных угодий, претендующих на придание им статуса Рамсарских [Валеева и др., 2000].

К наиболее крупным болотным массивам относятся Сургутское Полесье, Салымо-Юганская система междуречья Оби и Иртыша, Большое Васюганское болото, Водораздел Нумто, Междуречье Колек-Егана и Сабуна.

Салымо-Юганская олиготрофная болотная система междуречья Оби и Иртыша (реки Большой Салым, Большой Юган, Демьянка) [Лисс, 2000]. Это олиготрофная болотная система, типичная для среднетаежного округа Западно-Сибирских бореально-атлантических олиготрофных грядово-мочажинных и сосново-кустарничковых сфагновых болот. Средняя мощность торфяных отложений — 2,6 м, максимальная мощность — 6,7 м. Эта система является не только фактором заболачивания, способствуя подъему уровня грунтовых вод, но и одним из факторов, определяющих экологическую обстановку как внутри болот, так и на прилегающих территориях, в этом районе отмечается тенденция некоторого сокращения площадей грядово-мочажинно-озерковых комплексов. В зоне освоения нефтегазовых месторождений значима ее роль «ловушки» токсичных органических соединений и тяжелых металлов.

С учетом общей ситуации в данном регионе, усложненной работой предприятий нефтегазового комплекса, загрязнением территории нефтепродуктами, сжиганием многочисленных факелов, вызывающих смещение в равновесии газового состава атмосферы, на первое место выступает роль системы в глобальном цикле углерода, что очень важно на фоне современной тенденции

потепления климата, вызванного увеличением содержания в атмосфере антропогенного углерода.

Эвтрофно-олиготрофный рубеж торфяных залежей датируется атлантическим периодом.

На территории массива сосредоточены типичные представители среднетаежной флоры и фауны: здесь сохранилась реликтовая популяция дикого северного оленя (таежная форма), устойчивые популяции соболя, выдры. Есть опыт заселения азиатского бобра. В водоемах обитает до 20 видов рыб. Акклиматизированы лещ, судак, сазан. Редким видом является пелядь. К ценной фауне следует отнести боровую дичь.

Болота этого комплекса богаты возобновляемыми растительными ресурсами: клюква, брусника, черника и другие дикоросы.

Эта территория была местом расселения малочисленных народов Севера — ханты: выявлено свыше 300 поселений, укреплений (городищ), могильников, святилищ — объектов традиционной культуры. Особый интерес в этом плане представляет архитектурно-ландшафтный комплекс Пунси, вошедший в государственный природный парк с одноименным названием (Нефтеюганский район). Границы анклава под влиянием нефтегазового освоения территории постепенно сужаются: местами компактного проживания хантов являются озеро Большое Каюково и Северный отрог Салымо-Юганской болотной системы [Проект положения..., 2000].

В Обь-Иртышском междуречье на территории заповедника «Юганский» (ХМАО) охраняется болотный комплекс «Верховые сфагновые болота», площадь которого составляет 648,7 га. На территории заповедника «Малая Сосьва» сохраняются водно-болотные угодья «Северотаежные болота и реки» на площади 225,6 га (междуречье верховий рек Малой Сосьвы и Конды).

Большое Васюганское болото, расположенное в центральной части Западно-Сибирской равнины в пограничных районах Томской, Тюменской, Новосибирской и Омской областей, является самым крупным в мире болотом, сформировавшимся в зоне контакта южной тайги и мелколиственных лесов. Площадь его составляет около 5 000 000 га [Лапшина и др., 2000].

Болото является эталоном ландшафтов чрезвычайно высокой заболоченности в подзоне южной тайги, обеспечивает естественное функционирование Обь-Иртышского бассейна и выполняет средорегулирующие функции в биосфере.

Большая часть его занимает почти целиком северную часть междуречья Оби и Иртыша. Являясь областью формирования водосборов крупных притоков Оби и Иртыша, Васюганское болото представляет зону особого экологического значения, состояние которой определяет статус примыкающих транзитных и субаккумулятивных ландшафтов Западно-Сибирской равнины.

Это важный объект водоохранного значения: здесь берут начало левые притоки р. Оби — Васюган, Парабель, Чая, Шегарка; правые притоки Иртыша — Омь, Тара, а также реки Чулым и Каргат, питающие рыбопромысловые озера бассейна внутреннего стока Западной Сибири.

В болотных ландшафтах массива, где обводненными торфяниками с огромным количеством озер занята практически вся водосборная площадь бассейнового стока, в формировании ресурсов подземных вод резко преобладает роль болотного питания. Со стоком Васюганского болота связано переувлажнение Барабинской лесостепи, что находится в противоречии с современным климатом этого района. Болото является резерватом огромных запасов пресной воды.

В Васюганской системе представлены своеобразные сочетания болотных и лесоболотных ландшафтов, особые типы болотных массивов, разнообразные растительные сообщества и уникальные комплексы болотной растительности, редкие фитоценозы и редкие и исчезающие виды флоры и фауны.

Северный макросклон комплекса занят преимущественно верховыми болотами особого нарымского типа [Бронзов, 1936]. Особенности этих болот — выпуклая поверхность, большая облесенность сосной, наличие сильно обводненных мезотрофно-евтрофных (грядово-мочажинных) топей, которые занимают до 30 % и более площади болотных систем. В грядово-мочажинных болотах преобладают мочажины шейхцериево-сфагновые, шейхцериево-осоково-сфагновые и осоково-очеретниково-сфагновые. Мезотрофно-евтрофные топи располагаются между выпуклыми олиготрофными массивами: в этом комплексе до 80 % площади занимают осоково-гипновые мочажины; гряды невысокие, ширина их 2–5 м и несколько километров в длину, облесены редкими угнетенными деревьями сосны и березы. Мочажины топкие, труднопроходимые, с пятнами оголенного торфа. В перспективе такие болота можно рассматривать как торфяной фонд и лугово-пастбищные угодья.

Для Васюганского комплекса характерно также разнообразие низинных (эвтрофных) болот: только здесь открыт и описан особый тип болот — веретьево-топяные-сетчато-полигональные низинные болота [Лисс, Березина, 1977].

Из редкой фауны здесь встречаются гнездовья крупных куликов-кроншнепов и веретенников, пернатых хищников. Болота Васюганья являются местами последних достоверных встреч и возможного обитания практически исчезнувшего из мировой фауны вида — тонкоклювого кроншнепа.

Угодья Васюганья являются местами обитания лося, соболя, норки, выдры; замечены крупные скопления глухаря и рябчика. Из стада таежного оленя в 40–80 голов (1984 г.) по авиаучетам 1995 г. зарегистрировано в пределах всего лишь 8–10 голов на болоте в верховьях рек Большая Казанка и Емелич.

В притоках Оби и Иртыша, вытекающих с Васюганского болота, из 26 известных аборигенных видов рыб обитает до 20 видов. Кроме них в этих реках «стихийно» появилась верховка, акклиматизированы лещ, сазан, судак. Уязвимым видом ихтиофауны в регионе является нельма; к редким видам принадлежат пелядь, сибирская минога, ерш [Иоганзен, 1972].

Интенсивное хозяйственное освоение природных ресурсов Васюганья сопровождается нарушением естественных ландшафтов и ухудшением условий среды. Среди отрицательных факторов следует назвать уничтожение древостоев; воздействие гусеничного транспорта и уничтожение напочвенного покрова; загрязнение разливами нефти и ГСМ, отходами нефтегазодобывающей промышленности, бытовыми стоками и др.

До сих пор не предпринято практически никаких специальных мер природоохранного характера на участке столь важном по роли в обеспечении экологической стабильности на территории Западно-Сибирской равнины, являющемся феноменальным по размерам резерватом уникального биоразнообразия всех уровней, запасов возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов: системная охрана болотного покрова с учетом природоохранного значения болота как мощного фактора формирования и функционирования ландшафтных систем пока не организована. Поэтому работы по развитию сети охраняемых природных территорий в Западной Сибири не могут не охватить наиболее значимые комплексы Васюганского болота [Валуцкий и др., 2000].

На состоявшемся 30 января 1998 г. совместном заседании Новосибирского областного Совета ВООП, Госкомитета по охране окружающей среды Новосибирской области и представителей институтов СО РАН принято решение

выступить перед администрацией области с ходатайством о создании на части Большого Васюганского болота государственного межрегионального заказника федерального значения «Васюганский» и болотной станции гидрометслужбы.

В 2000 г. Большое Васюганское болото включено во вторую очередь Рамсарского списка угодий России. Можно надеяться, что это ускорит процесс создания ландшафтного заказника и благодаря этому будет запущен механизм разработки конкретных природоохранных мероприятий на территории данного комплекса: охрана болот, столь значимых элементов биоразнообразия, соответствует общим целям сохранения биогеоценотической гетерогенности природных ландшафтов как основы сбалансированного устойчивого существования экосистем севера Западной Сибири.

В этом плане существенную положительную роль играет принятие резолюции и рекомендаций на 6-м совещании Конференции Сторон (1996) Рамсарской конвенции [Конвенция о водно-болотных угодьях, 1996].

Резолюция исходит из того, что на данном этапе такой тип ВБУ, несмотря на большую средообразующую функцию и роль в сохранении биоразнообразия, имеет слабые формы защиты. Учитывая, что системы ВБУ с доминированием торфа — «торфяники», включая болота, топи, трясины, «бофидейлы» и тому подобные местности, до сих пор слабо представлены в Конвенции и что торфяники включены в систему классификации типов ВБУ Рамсарской конвенции в рамках нескольких типов внутренних водно-болотных угодий; признавая, что ресурсы торфяников и соответствующих продуктов торфа имеют существенную экологическую и экономическую ценность для многих народов во всех регионах мира; признавая существенный вклад в глобальное сохранение торфяников международных групп (МСОП, Wetlands International, Международная группа по сохранению болот); учитывая продолжающуюся деградацию и необходимость сохранения торфяников во многих районах мира вследствие широкомасштабного землепользования, Конференция Сторон Конвенции призывает уделять особое внимание инвентаризации и оценке торфяников на своих территориях с целью выделения их в группу Рамсарских угодий.

Конференция Сторон Конвенции:

- призывает Стороны Конвенции способствовать или уделять особое внимание инвентаризации и оценке торфяников на своих территориях и, где это уместно, назначать дополнительные экосистемы торфяников в качестве Рамсарских угодий в соответствии с Резолюцией 5.6, раздел II.1;
- настоятельно рекомендует разрабатывать, принимать и выполнять руководящие принципы управления торфяниками на региональной основе, такие как «Руководящие принципы устойчивого использования и интегрированного управления тропическими торфяниками, разработанные МСОП»;
- рекомендует, чтобы «Руководящие принципы разумного использования» Рамсарской конвенции широко применялись в области решения проблем, связанных с торфяниками.

Анализируя список ВБУ севера Западной Сибири, рекомендуемых для внесения в Рамсарский список угодий на территории РФ, приходишь к выводу, что он весьма далек от реального положения дел, касающихся охраны ВБУ, которые подвергаются на данном этапе серьезным техногенным воздействиям: огромные пространства болотных комплексов Сургутского Полесья Средней Оби, Кондо-Сосьвинского междуречья, пойм Иртыша и его притока Конды, т. е. практически вся часть лесоболотной зоны между Уралом и Обью с Иртышом осталась вне поля зрения составителей списка. А ведь именно здесь в

ближайшие годы может возникнуть еще один очаг напряженности, не менее тяжелый, чем в Среднем Приобье ХМАО. Это связано с интенсивными разработками нефтяных месторождений, развертывающимся строительством автомагистралей федерального значения вдоль Уральского хребта, активизацией поисковых работ в Березовском районе и др.

На этой территории, захватывающей зону выпуклых грядово-мочажинных комплексов, сосредоточены огромные водно-болотные системы, включающие уникальные по своим размерам соровые водоемы (туманы), внутриболотные озера, реки и речки, чередующиеся с мощными плоскобугристыми торфяниками, заболоченными лесами — рямами; это территория со сложной гидрологией, напрямую связанная с долинными комплексами Оби в нижнем течении.

В этих условиях очевидна необходимость проведения исследований на обозначенных территориях и разработка методов и норм щадящего природопользования. Проблемы этой территории и Обской поймы не только взаимосвязаны, но и взаимно усугубляются.

Многое в судьбе таежных территорий зависит от использования их природных ресурсов. При этом с каждым годом все большее значение приобретает вода — может быть, главнейший для человечества таежный ресурс.

Академик В. Б. Сочава

Глава 5. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

5.1. Водно-болотные угодья в сфере антропогенного воздействия

В течение длительного периода времени — уже около 40 лет — природа севера Западной Сибири находится под интенсивным воздействием нефтегазового комплекса. На Тюменскую область приходится около 6 % общемировой добычи нефти, 90 % российского природного газа. Нет сомнений, что именно деятельность нефтегазовой отрасли Западной Сибири является залогом экономического развития страны и стабильной социально-политической ситуации. В таких условиях длительная консервация месторождений углеводородов в районах Крайнего Севера, за что ратуют отдельные экологи, невозможна. Однако следует признать, что разработка многочисленных месторождений сопряжена с различными видами интенсивного воздействия на окружающую природную среду. Разведочное и эксплуатационное бурение скважин, прокладка сборных и магистральных трубопроводов, возрастающее в связи с этим строительство дорог, обустройство вахтовых поселков приводят к отторжению части земельного фонда, механическим нарушениям ландшафтов, химическому, тепловому и шумовому загрязнению, замене коренных экосистем производными. Факторы антропогенного воздействия не ограничиваются перечисленными; существует еще целый ряд серьезных источников дестабилизации экологического состояния территории. Это и рост численности населения, и разработка древесины, особенно в Приуралье, и интенсивное движение транспорта с вытекающими из этого негативными последствиями и еще многое другое. Говоря об экологических проблемах Обского бассейна, следует отметить, что мало найдется районов даже в масштабах всех континентов, которые бы осваивались современной техникой в столь бурном темпе.

Экологическое состояние территории зависит в равной степени от силы техногенной нагрузки и от особенностей природной среды региона. В этом отношении следует особо отметить тот факт, что природные комплексы севера Западной Сибири отличаются низкой устойчивостью к антропогенному воздействию. Интенсивное вмешательство газодобывающего комплекса в «чуткие», по определению В. В. Крюкова [1976], тундровые ландшафты породило множество экологических проблем. Особенно велика опасность механических нарушений земель в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов, где даже незначительные нарушения почвенного и растительного покрова вызывают активизацию экзогенных термоэрозийных процессов. В результате проявления термоэрозии территории земель, потерянных для дальнейшего хозяйственного использования, оказываются значительно больше первоначально нарушенной площади. По опасности активизации современных экзогенных процессов север Западной Сибири отнесен к территориям с особо сложными эколого-геологическими условиями [Ершов и др., 1993].

Развитие нефтегазодобывающего комплекса и связанные с этим изменения в экосистемах явились причиной деградации территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов, прежде всего ненцев и хантов, занимающихся рыбным промыслом, промысловой охотой, оленеводством: наглядным примером этому служат территории Самотлора и Варьганского месторождения.

Государственная политика освоения природных ресурсов Тюменского Севера в предыдущие десятилетия сводилась к реализации принципа: «минимум затрат средств на добычу сырья и максимальная экономия средств на природоохранные мероприятия». Рассматривая экологическую ситуацию в Тюменской области в историческом аспекте, можно констатировать, что наибольший вред был нанесен природе в период командной экономики, когда превалировал принцип «топливо любой ценой». Достаточно вспомнить инициативу Тюменского обкома КПСС о добыче 1 млн. тонн нефти в сутки. Последствия этой политики привели к тому, что отдельные территории, в том числе и Среднее Приобье, оказались на грани экологической катастрофы. Сложная экологическая ситуация потребовала принятия ряда мер на правительственном уровне: в 1992 г. на 7-й сессии Совета народных депутатов Ханты-Мансийского автономного округа рассматривался вопрос об объявлении округа зоной чрезвычайной экологической ситуации; крайняя острота экологической обстановки в нефтегазодобывающих районах зафиксирована и в решении межведомственной комиссии по экологической безопасности Совета Безопасности Российской Федерации за № 7-1 от 6 сентября 1995 г. «Проблемы обеспечения экологической безопасности при развитии нефтегазового комплекса» [Обзор..., 1997]; вопросы ухудшения экологической ситуации в Западно-Сибирском регионе, а в ряде мест — приобретение ею характера экологического кризиса, отмечались на заседании правительственной комиссии Российской Федерации по окружающей среде и природопользованию, состоявшемся 31 октября 1995 г.

Сейчас можно с уверенностью сказать, что усилия, затраченные структурами управления, природоохранными и общественными организациями не пропали даром. Экологической катастрофы регионального масштаба удалось избежать. Значительно усилился контроль за соблюдением норм природопользования, проекты освоения месторождений подвергаются строгой экологической экспертизе.

Однако и в настоящее время уровень техногенного воздействия остается очень высоким, потенциально опасным для существования многих экосистем.

О масштабах и уровне воздействия, оказываемого на окружающую среду нефтегазовым комплексом, говорят следующие цифры. Количество пробуренных скважин на территории Тюменской области составляет около 200 тысяч, протяженность магистральных и сборных трубопроводов только на территории ХМАО — 70 тыс. км (рис. 19). Даже если соотнести эти цифры с площадью Тюменского Севера, можно констатировать факт весьма интенсивного вмешательства человека в некогда дикие, нетронутые места.

Крайне негативное воздействие оказывает загрязнение окружающей среды, связанное с аварийными прорывами трубопроводов, разливами буровых растворов, утечками из шламовых амбаров, сжиганием попутного газа в факелах. От буровых площадок, вахтовых поселков, транспортных средств поступают твердые и жидкие загрязнители: буровые растворы, пластовые воды, промывочные жидкости, ГСМ, углеводородный конденсат, метанол, органические кислоты, поверхностно-активные вещества. Стабильно высоким остается уровень аварийности на трубопроводах. Значительное число их отслужило

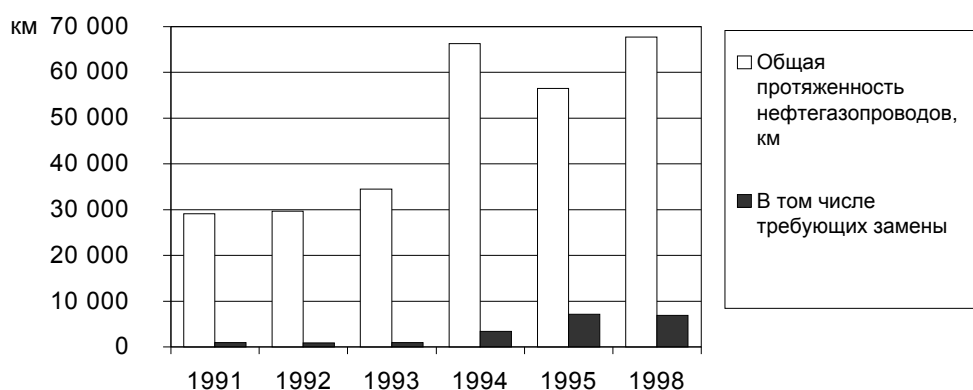


Рис. 19. Протяженность трубопроводов на территории ХМАО

нормативный срок и требует замены (см. рис. 19). Коррозия металла — наиболее частая причина аварий.

Одной из главных экологических проблем является высокая аварийность на предприятиях нефтегазодобывающего комплекса, сопровождающаяся залповыми выбросами в окружающую среду нефти и нефтепродуктов. Наиболее крупные выбросы происходят в результате аварий на трубопроводах.

В 1980-е гг. ежегодно фиксировалось 150–260 аварий, в середине 1990-х — 1703–3137, в 1997 г. произошло 2014 аварий (табл. 24, 25). По данным недропользователей (нефтедобывающих организаций), на территории ХМАО в год из-за аварийных разливов теряется несколько тысяч тонн нефти (рис. 20). Эти данные, очевидно, занижены в несколько раз. К примеру, в 1993 г. по журналам первичного учета аварий с экологическими последствиями, ведущимся во всех подразделениях объединения «Красноленинскнефтегаз» (ныне ОАО «Кондпетролеум»), было установлено, что объемы потерь нефти в результате аварий, а также загрязненная площадь были обобщены Центральной инженерно-технологической службой, уменьшены ровно в 10 раз и представлены в комитеты по охране природы [Обзор..., 1997]. По мнению специалистов Тюменского областного комитета охраны окружающей среды, ежегодно в результате аварийных разливов в окружающую среду поступает 20–25 тыс. т нефти.

Таблица 24

**Аварийность нефтегазодобывающих предприятий
Ханты-Мансийского автономного округа в 1997 г.
(по: [Обзор..., 1998])**

Комитет по охране окружающей среды	Количество аварий	Масса загрязняющих веществ после ликвидации аварии, т	Площадь загрязнения, га	Наложено штрафов, млн. руб.
Нефтеюганский	506	574,8	40,56	6829,607
Нижневартовский	915	281,3	34,89	1688,59
Октябрьский	347	21,5/361,9	4,09	324,198
Сургутский	29	95,6	5,586	487,58
Советский	7	91,1	2,792	172,72
Когалымский	10	1	2,692	129,235
Ханты-Мансийский	117	20,5	2,654	6
Кондинский	81	183,1	2,56	50,813
Березовский	2	209,3	—	—
Итого	2014	1478,2/361,9	95,824	9688,743

Таблица 25

**Сведения о числе зарегистрированных аварийных случаев
на нефтегазопроводах (по: [Обзор..., 1998])**

Предприятия	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Итого
АО «Юганскнефтегаз»	392	141	143	121	336	387	291	430	518	2759
АО «Сургутнефтегаз»	10	16	32	12	28	29	19	24	14	184
АО «ЛУКОЙл-Когалымнефтегаз»	10	5	9	7	17	11	9	9	9	86
АО «ЛУКОЙл-Урайнефтегаз»	565	448	284	435	487	47	51	84	88	2489
АО «Кондпетролеум»	10	16	14	28	162	235	375	289	462	1591
АО «Нижневартовскнефтегаз»	177	232	199	144	130	34			58	974
АО «ЛУКОЙл-Лангепаснефтегаз»	178	410	357	448	410		1226	894	321	4244
АО «Варьеганнефтегаз»	11	15	19	9	5	6	2	1	1	69
АО «Мегионнефтегаз»		40	45	55	20	94	64			318
АО «Черногорнефть»				146	15	123	97	83	80	544
ГП Тобольское УМН					1					1
ОАО «Варьеганнефть»						1	1	2		4
ГП «Тюменьтрансгаз»						2	2	7	4	15
АО «Подводстрой»						1				1
НГДУ «ЛУКОЙл-Урайнефть»						4				4
ДАООТ «Самотлорнефть»						37	21	11	11	80
ДАООТ «Приобьнефть»						61	84	124	127	396
ДАООТ «Белозернефть»						249	414	89	68	820
СП «Варьеганнефть»						2	2	1	3	8
НГДУ «Стрежевойнефть»						78	367		156	601
НГДУ «Вахнефть»						22				22
НГДП «Ермаковское»						17	13	14	5	49
ДАООТ «Радужныйнефть»						13				13
ДАООТ «Урайнефть»						92				92
ДАООТ «Ласьеганнефть»						53				53
ДАООТ «Покачевнефть»						103				103
СП «Белые ночи»						2	2		3	7
ДА «Нижневартовскнефть»							92			92
АК «Югранефть»							3			3
АО «Сибтрансгаз»							1			1
АП «Сургутнефтестрой»							1			1
СП «Вайтол»							0,3			0,3
ГП Урайское УМН								1		1
АО «Ноябрьскнефтегаз»							3		1	4
УПНПиКРС «Самаранефтегаз»							1			4
ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»								141	82	223
ОАО «Томскнефть»								355		355
Корпорация «Югранефть»								1	3	4
ЗАО «Манойл»								2		2
АО «Казымтрубопроводстрой»								3		3
Итого	1353	1323	1102	1405	1611	1703	3128	2568	2014	16218

В 1997 г. нами было проведено опробование почвы и донных отложений озер в районе разведочной буровой на границе Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, район ВБУ «Водораздел Нумто». Участок слабо затронут деятельностью человека, и буровая здесь была единственным источником воздействия. Однако проведенные исследования позволили выявить повышенное (до 125 мг/кг грунта) содержание нефтепродуктов в донных отложениях расположенных поблизости озер, что, в соответствии со шкалой нормирования нефтепродуктов в донных отложениях Обь-Иртышского бассейна [Уварова, 1989], относится к категории «загрязненных грунтов». Таким образом, даже одна буровая в условиях слабого контроля — весьма опасный объект.

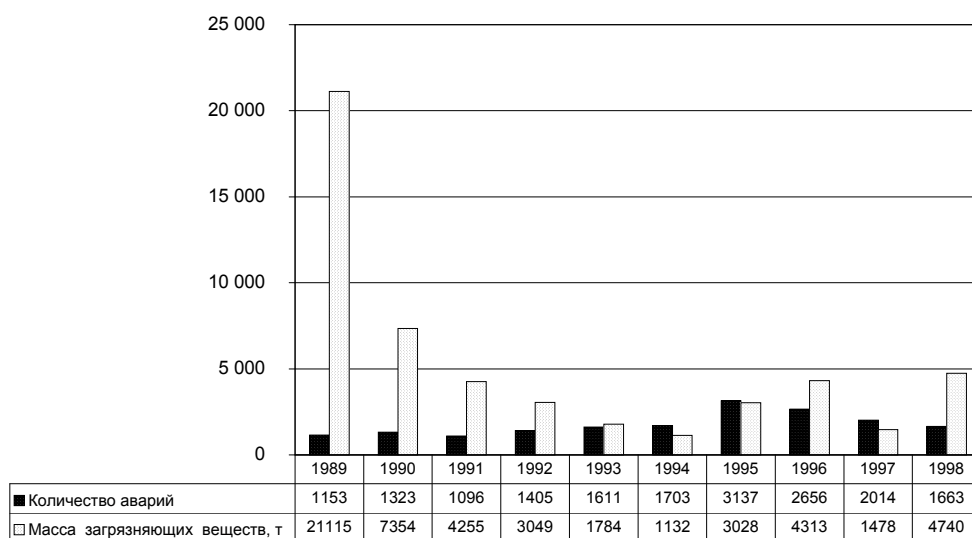


Рис. 20. Уровень аварийности на нефтедобывающих объектах ХМАО

Ущерб, наносимый природной среде, выражается в накоплении в почвах и донных отложениях токсических веществ, ухудшении качества воды, деградации экосистем и, главное, в резком снижении их биопродуктивности. Так, при аварии на напорном нефтепроводе ДНС «Алехинский» — КПС «Лянторский» нефть вылилась в р. Вать-Явин, распространилась на 170 км по р. Пим до устья и попала в р. Обь: загрязнение Оби нефтью, растворенной в воде и смываемой с прибрежной полосы, привело в результате к массовой гибели рыбы в зимний период 1997–1998 гг. из-за накопления нефти в зимовальных ямах и живунах [Обзор..., 1998]. Это лишь один пример из многих.

Одним из основных источников загрязнения атмосферы являются факелы для сжигания попутного газа. Ежегодно в факелах Сибири сгорает до 19 млрд. м³ попутного газа, загрязняя продуктами сгорания (тяжелые металлы, ПАУ, оксиды углерода, азота и др.) прилегающие территории. В пунктах контроля за состоянием атмосферы (Нефтеюганск, Сургут, Нижневартовск) в 1993 г. отмечено превышение среднегодовых уровней концентраций по диоксиду азота до 2 ПДК (разовые максимальные уровни до 12 ПДК), по формальдегиду — до 6, по фенолу — до 4 ПДК [Обзор..., 1997].

Таким образом, Тюменская область — поставщик парниковых газов: оксидов азота и углерода антропогенного происхождения, а также углеводородов, в основном метана (до 90 %), источниками которого являются не только добывающая и перерабатывающая промышленность, но и болота.

На предприятиях нефтегазового комплекса Тюменской области за 1999 г. образовано более 356,3 тыс. т токсичных отходов, из них 70,5 % — четвертого класса опасности, 18,5 % — третьего, 11 % — второго. В местах хранения размещено 5369,5 тыс. т токсичных отходов, на промплощадках — 581,4. Объем токсичных отходов электроэнергетики составил 6,6 тыс. т, из них 86,7 % — первого класса опасности, 6,6 % — второго, 6,7 % — третьего. В течение 1999 г. в процессе поисково-разведочных, оценочных и эксплуатационных работ пробурено 1497 нефтяных и газовых скважин общим метражом более 4,8 тыс. м (табл. 26).

Таблица 26

**Объем буровых работ на территории Тюменской области в 1999 г.
[Обзор..., 2000]**

Район	Кол-во пробуренных скважин	Пройдено тысяч метров
Ямало-Ненецкий АО	203	855,4
разведочного бурения	5	52,8
эксплуатационного бурения	198	802,6
Ханты-Мансийский АО	1294	3951,0
разведочного бурения	58	389,8
эксплуатационного бурения	1236	3561,2

К числу основных источников загрязнения следует отнести установки компрессорной подготовки газа, компрессорные станции (КС).

Немаловажным источником загрязнения является самоходный и нефтеналивной флот, так как в летний период северные реки, и в первую очередь Обь, — главные транспортные артерии при перевозке грузов.

Значительное количество загрязненных стоков поступает в магистральные реки региона транзитом из Казахстана, Челябинской, Свердловской, Курганской, Новосибирской, Омской, Томской, Кемеровской областей и Алтая.

Наиболее интенсивное загрязнение рек отмечается в районах с развитой нефтяной промышленностью: Нижневартовском, Сургутском, Нефтеюганском, Кондинском, Октябрьском (рис. 2, 3 вкл.).

Таким образом, можно констатировать, что степень воздействия человека на природу севера Западной Сибири остается очень высокой, и будет оставаться таковой еще долгое время. Учитывая низкую устойчивость экосистем севера к техногенным воздействиям, данную территорию следует отнести к зоне высокого экологического риска.

Необходимость снижения экологической опасности нефтегазодобычи нашла свое выражение в соответствующих нормативно-правовых документах. Согласно «Положению об оценке воздействия на окружающую среду РФ» (1994 г., п. 28, Приложение к «Положению») и закону Тюменской области «О нефти и газе» (1999 г., ст. 40), разведка и добыча нефти и газа относятся к экологически потенциально опасным видам хозяйственной деятельности, при подготовке обосновывающей документации на которые оценка их воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводится в обязательном порядке.

5.2. Индикаторы экологической ситуации

Водно-болотные угодья особенно сильно подвержены антропогенному воздействию и являются своеобразными индикаторами экологической обстановки всей территории севера Западной Сибири. Причем каждый из типов ВБУ по-своему подвержен опасности техногенной трансформации. Если реки, озера, дельты (угодья L, M, N, O-типа) находятся под угрозой загрязнения нефтепродуктами и другими поллютантами, то различные торфяники и болота (угодья Tr, Ts, U, Vt, X, Xf, Xp-типа) подвержены механическим нарушениям и деградации в результате буровых работ, внедорожного движения транспорта, активизации термоэрозийных процессов.

ВБУ, расположенные в пойме Оби, в полной мере ощущают на себе последствия нефтяного загрязнения. Как гласит один из экологических постулатов Б. Коммонера: «Все должно куда-то деваться», и приемником нефтяного загрязнения становятся многочисленные водоемы и водотоки. В работах

М. А. Глазовской [1983, 1988] Западная Сибирь представлена в виде единой каскадной ландшафтно-геохимической системы, в которой все ландшафты связаны потоками вещества. В конечном итоге загрязнители с водосборов поступают в основную водную артерию региона — Обь и далее — в Обскую губу и моря Арктики. Таким образом, на территории поймы Оби нефтяное загрязнение оказывает существенное влияние даже на удаленные от нефтедобычи участки.

Одним из важнейших параметров, характеризующих уровень экономического развития, а также степень использования природных ресурсов, является показатель водопотребления. Чем выше потребление воды в абсолютном и процентном выражении, тем интенсивнее развиты производительные силы и выше степень использования природных ресурсов. Показатели водопотребления характеризуют также и уровень антропогенной нагрузки водных экосистем, поскольку некоторая часть вод изымается из речного стока, а та часть, которая возвращается в виде сточных вод, имеет химический состав и физические характеристики, отличающиеся от исходных, даже в случае предварительной очистки. Для ВБУ Западной Сибири уровень водопотребления также характеризует экологическую опасность, поскольку речные русла, протоки, старицы являются территориальной частью водно-болотных угодий.

Рассмотрим подробнее параметры водопользования в Тюменской области — по отраслям промышленности и речным бассейнам (табл. 27, 28).

Таблица 27

Показатели водопотребления основными отраслями промышленности Тюменской области [Обзор..., 2000]

Отрасль промышленности	Забор воды, млн. м ³		Годовой сброс сточных вод, млн. м ³	Поступление загрязняющих веществ со стоком, т
	Всего	Из поверхностных источников		
Нефтегазовый комплекс	428,4	274,4	25,3	4038,7
Энергетика	474,4	457,0	409,5	2692,6
Жилищно-коммунальное хозяйство	268,54	83,09	220,28*	31 500
Транспорт и связь	21,76	2,07	5,73*	310,7
Строительный комплекс	8,75	4	2,45*	216
Машиностроение и металлообработка	1,62	0,58	0,52*	52,8
Лесная и деревообрабатывающая промышленность	1,75	0,91	0,04*	5,3

* Сброс в поверхностные водные объекты.

Таблица 28

Объемы водопользования по бассейнам рек Тюменской области, млн. м³ [Обзор..., 2000]

Бассейн	Забор		Сброс	
	Всего	Из поверхностных водных объектов	Всего	В поверхностные водные объекты
Карское море (без Оби)	0,12	0,12	0,10	0,03
Обь (без Иртыша)	840,43	513,77	385,74	359,27
Иртыш (без Тобола, Ишима)	64,71	37,69	28,77	17,73
Ишим	10,61	8,10	5,35	3,24
Тобол (без Тавды, Туры)	42,04	4,87	9,64	3,62
Тавда	0,53	0	0,21	0
Тура (без Пышмы)	288,89	282,25	279,26	275,56

Можно отметить, что забор воды из поверхностных источников составляет более 1200 млн. м³. Приблизительно половина этого объема возвращается в поверхностные водоемы и водотоки, другая половина уходит на производственные нужды, испаряется в ходе технологических процессов, закачивается в пласты для поддержания давления при нефтедобыче. Наибольшему воздействию подвержена Обь. Для других рек значения забора и сброса воды меньше на 1–2 порядка (см. табл. 28). Довольно интенсивен сброс использованных вод предприятиями г. Тюмени в р. Туру, значительно водопользование в бассейне Тобола и Иртыша. Приведенные данные довольно ярко отражают тот масштаб воздействия, который характерен для Тюменской области на современном этапе развития. Сотни миллионов кубометров воды, прошедшие через трубы городских канализационных сетей, использованные на ТЭЦ или на буровых, по своим химическим параметрам отличаются от естественных, и не признать экологически опасным возрастание объемов водопотребления нельзя. Десятки тысяч тонн загрязняющих веществ, поступающих со стоком,— это серьезное испытание для водных экосистем.

Как отмечалось ранее, в приустьевую часть Оби в среднем в год поступает около 400 км³ воды [Савкин, Орлова, 1983], таким образом, на промышленные нужды в Тюменской области изымается менее 1 % стока.

Общий объем сточных вод, поступающих в бассейн Оби, включая всю территорию Западной Сибири, составляет около 8 км³, или 2 % от объема стока в устье. В Тюменской области, по сравнению с сопредельными территориями, удельный сброс сточных вод относительно невелик (рис. 21). Однако, несмотря на относительно небольшую величину, сточные воды ухудшают качество примерно 100 км³ Обской воды [Малик, 1978]. Таким образом, в той или иной степени загрязнены около 25 % от общего объема стока. Можно констатировать, что уровень антропогенного воздействия на водные экосистемы в Тюменской области весьма высок, и при существующих темпах нефтедобычи он не снизится.

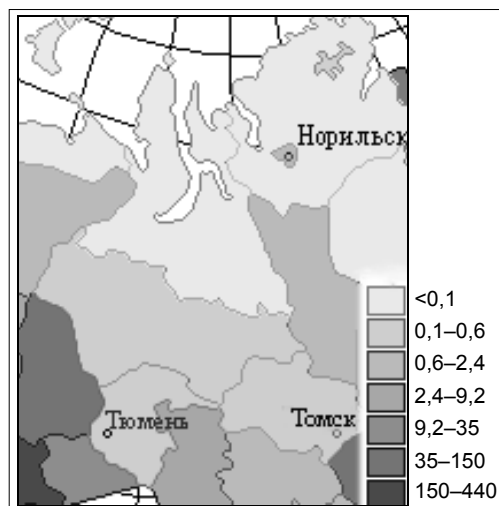


Рис. 21. Сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты за 1995–1999 гг. (м³ в год на 1000 м³ водных ресурсов)

Приведем далее некоторые цифры, поясняющие этот тезис. Подсчитано, что нейтрализация стоков лишь одной буровой возможна, если водоприемник имеет площадь водосбора не менее 6–7 тыс. км² в зоне тундры и 2–3 тыс. км² в таежной зоне [Коковкин, 1986]. В реальности на территории лицензионных участков нефтедобычи плотность бурения такова, что площадь водосбора для одной буровой составляет несколько десятков километров. Таким образом, для осваиваемых месторождений плотность размещения скважин на 1–2 порядка выше допустимой величины, обеспечивающей природное самоочищение. Следует также отметить, что по сравнению с реками Европейской части России самоочистительный потенциал рек севера Западной Сибири ниже примерно в 10 раз [Курносина и др., 1989]. Могут возразить, что сейчас при бурении широко используются природосберегающие технологии, предусматривающие гидроизоляцию кустовых площадок, обваловку скважин при бурении и после него, двойные трубы в трубопроводах и т. д. Однако факты свидетельствуют, что даже при соблюдении этих требований предотвратить загрязнение нефтепродуктами не удастся, и нефть является главным загрязнителем вод севера Западной Сибири. Подробнее вопрос о нефтяном загрязнении рек и озер Обского Севера будет рассмотрен далее. Здесь же еще раз подчеркнем, что в химическом составе поверхностных вод, донных отложений рек, т. е. основных абиотических составляющих экосистем ВБУ, отражен уровень техногенного воздействия, уровень техногенного «стресса».

Загрязнение окружающей среды является важной, но не единственной формой антропогенного воздействия. Крайне негативные последствия имеют механические нарушения поверхности — отчуждение части земель под инженерные сооружения, внедорожное движение транспорта, вырубка лесов. Механические нарушения торфяного горизонта почв в условиях ландшафтов севера Западной Сибири, как правило, вызывают протаивание мерзлоты, обводнение, деградацию биоценозов на нарушенных и сопредельных участках. Водно-болотные угодья и в отношении механических нарушений оказываются наиболее чувствительными, незащитными природными комплексами. Оценка уровня антропогенных нарушений, проведенная в различных регионах России, свидетельствует, что в наибольшей степени нарушены речные поймы и дельты, реки и болота (рис. 22).

Важнейшие факторы, определяющие ландшафтостабилизирующую, природоохранную и индикаторную значимость водно-болотных угодий, — широкое распространение в пределах ВБУ (угодья Тр, Ts, U, Vt, X, Xf, Xp-типа) торфяных почв и приповерхностное залегание многолетнемерзлых пород. В силу этого мерзлостостабилизирующая роль ВБУ очевидна. Кроме того, торф, имеющий высокую сорбционную емкость и являющийся накопителем многих веществ, может служить объектом геохимического мониторинга атмосферных эмиссий тяжелых металлов.

Таким образом, являясь частью единого природно-территориального комплекса, водно-болотные угодья севера Западной Сибири несут на себе отпечаток тех форм воздействия, которые характерны для нефте- и газодобычи, и в более широком понимании — для освоения сырьевых месторождений Севера. И чтобы оценить экологическую ситуацию на территории ВБУ, мы должны, используя комплексный подход, хотя бы вкратце рассмотреть тот уровень антропогенной трансформации ландшафтов, который существует на севере Западной Сибири на настоящем отрезке времени. В понятие комплексности мы включаем рассмотрение различных факторов антропогенного воздействия и обзор их последствий.

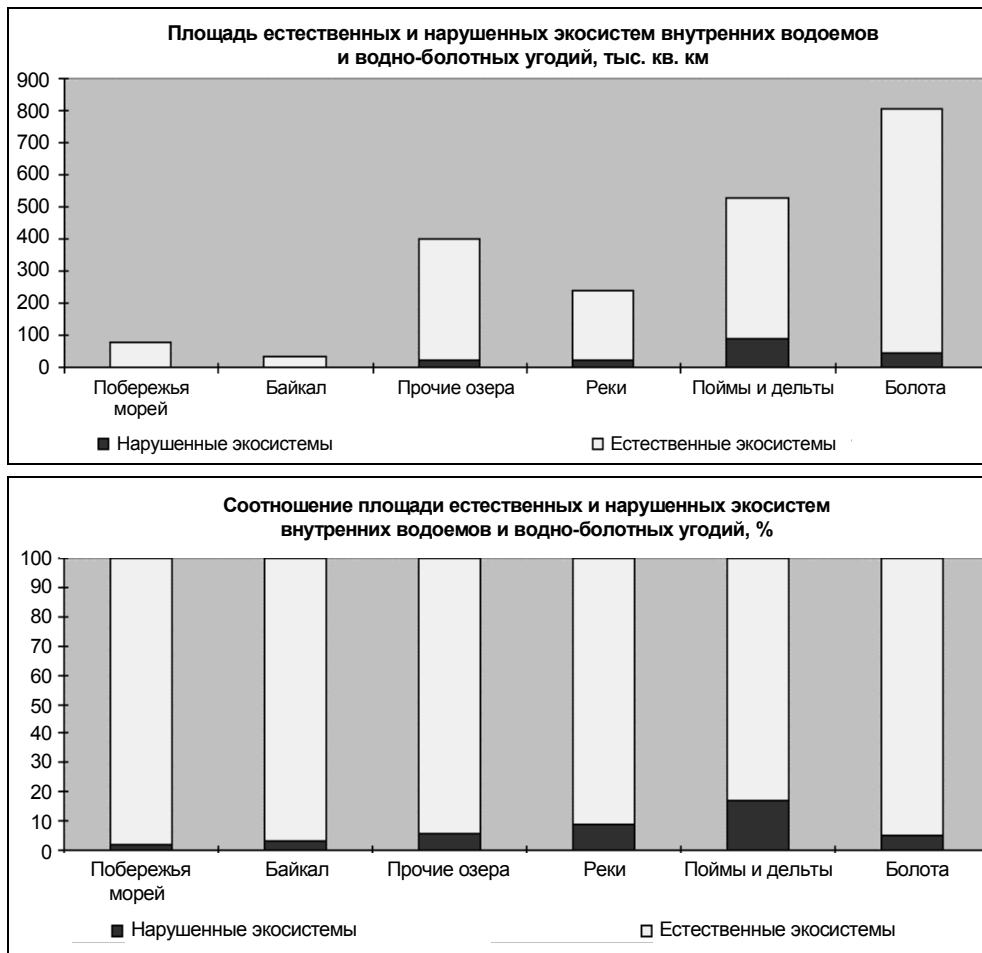


Рис. 22. Площадь нарушенных водных и прибрежных экосистем. (Информационные ресурсы национальной стратегии по сохранению биоразнообразия в России www.sci.aha.ru, по данным: [Мартынов, 1999])

5.3. Устойчивость водно-болотных угодий к механическим нарушениям

Освоению месторождений углеводородного сырья неизбежно сопутствуют механические нарушения ландшафтов. Учитывая, что значительная часть водно-болотных угодий лежит в пределах лицензионных участков нефте- и газодобычи, неблагоприятная перспектива техногенных нарушений ВБУ очевидна. Степень нарушенности определяется длительностью воздействия, соблюдением норм природопользования, местными инженерно-геологическими условиями. Общеизвестен факт низкой устойчивости ландшафтов в области распространения многолетнемерзлых пород, и в отношении ВБУ тундровой зоны, как отмечалось ранее, существует опасность деградации природных комплексов при нарушении. Как правило, нарушения на территории месторождений разделяются на линейные и площадные, причем для первоначального этапа освоения более характерны линейные нарушения (дороги, трассы трубопроводов). Пример подобных нарушений приведен на рис. 23. Длительно эксплуати-

руемые месторождения, с большим количеством пробуренных кустов скважин, имеют весьма высокий процент площадных нарушений, в особенности если располагаются на участках с льдистыми, тиксотропными грунтами.



Рис. 23. Нарушения ландшафтов при обустройстве месторождения (п-ов Ямал)

Приводимые в литературных источниках обзоры уровня нарушенности ландшафтов в Тюменской области немногочисленны и охватывают прежде всего территорию Ямало-Ненецкого автономного округа. В ЯНАО общая площадь нарушенных земель составляет 0,55 % территории, из них полностью нарушено 377 557 га (0,5 %), частично — 36 977 га (0,05 %) [Быкова, 1995]. На порядок отличаются данные И. П. Новикова [1990], оценившего потери земли в ЯНАО в 6 млн. га, или 8 % территории округа.

В наших исследованиях основное внимание было уделено нарушенности земель Ханты-Мансийского автономного округа с целью оценки и сопоставления с данными по Ямало-Ненецкому автономному округу. При анализе использовались данные Ханты-Мансийского комитета охраны окружающей среды, материалы Западно-Сибирского Регионального Геологического Центра (ЗапСибРГЦ), а также данные, полученные в ходе собственных исследований в Белоярском районе ХМАО.

Статистические показатели землепользования в ХМАО таковы: земельный фонд составляет 53480,1 тыс. га. Основную часть территории округа за-

нимают земли лесного фонда (73,4 %), на земли сельскохозяйственного назначения приходится 19,0 %, на земли запаса — 3,9 %, земли населенных пунктов — 0,7 %, земли промышленности и транспорта — 0,2 %. Под разработку месторождений резервируются и отводятся значительные площади, в среднем около 50 тыс. га на одно месторождение. В целом по округу под лицензионными участками добычи нефти зарезервировано более 11 млн. га земельных участков, или 21 % от общей площади округа. Особенно высока концентрация лицензионных участков нефтедобычи в Среднем Приобье, где они в ряде случаев находятся на участках водно-болотных угодий — как признанных Рамсарским комитетом, так и перспективных (рис. 24). Занимаемая только тремя нефтегазодобывающими предприятиями — «Сургутнефтегаз», «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» и «Юганскнефтегаз» лицензионная территория составляет 5,4 млн. га, или приблизительно 10 % территории округа. Под объекты нефтегазодобычи, транспортировки и переработки нефти и газа на территории округа отводится ежегодно до 10 000 га земель государственного лесного фонда и земель запаса [Обзор..., 1999]. Основные формы механических нарушений при освоении месторождений — прокладка коридоров коммуникаций (автодороги, ЛЭП, трубопроводы), буровые работы с обустройством буровых площадок, сооружение вахтовых поселков, компрессорных станций.



Рис. 24. Лицензионные участки нефтедобычи на территории ХМАО

При сооружении магистрального трубопровода на каждые 100 км трассы нарушается в среднем 500 га земельных угодий, а при прокладке дорог — не менее 250 га [Мазур, 1991]. Ширина коридоров коммуникаций для магистральных трубопроводов составляет около 100 м. Если применить к трубопроводам широко используемый в гидрографии показатель густоты ($d \text{ км/км}^2$), характеризующий расчлененность территории речной сетью, то получим показатель расчлененности территории трубопроводной сетью, равный для ХМАО $70\,000 : 534\,800 = 0,13$. Для сравнения, густота речной сети составляет в ХМАО 0,25–0,4

[Обзор..., 1997]. Таким образом, густота сборных и магистральных трубопроводов не намного уступает густоте речной сети.

Фонд нефтедобывающих скважин по Ханты-Мансийскому автономному округу насчитывает более 60 тыс. единиц, фонд нагнетательных скважин — около 20 тыс. единиц.

Площадь механических нарушений растительного покрова вокруг отдельных скважин зависит от глубины последних. Диаметр нарушений составляет в среднем 200 м — для инженерно-геологических скважин глубиной до 150 м, 500 м — для разведочных скважин глубиной до 2,5 км и 750 м — при больших глубинах скважин [Берендеев, 1993]. Скорость самовосстановления растительности в тундре и лесотундре составляет от 4–5 до нескольких сотен лет в зависимости от условий обводненности, запаса элементов минерального питания, флористического состава нарушенного сообщества и т. д. Но при освоении месторождений требуются все новые и новые трубопроводы, причем в труднодоступных северных районах с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями. С течением времени действующие трубопроводы требуют замены. Количество нефтегазопроводов, которые вследствие коррозии необходимо заменить, постоянно возрастает.

При определении степени нарушенности на месторождениях ХМАО были использованы данные дешифрирования материалов дистанционных съемок из фондов ЗапСибРГЦ. С использованием ГИС-технологий построены карты нарушенности, рассчитана площадь нарушенных территорий отдельно для каждого месторождения и для округа в целом. Для проверки было самостоятельно проведено изучение ряда аэрофото- и космоснимков для тех участков, где авторами отчета проводились наземные исследования. Результаты оценки представлены на рис. 25.

Расчеты, выполненные по 235 участкам нефтедобычи ХМАО, свидетельствуют, что к категории нарушенных земель следует отнести территорию в 10885,8 км², что составляет 2,04 % от общей площади округа. Наиболее нарушены участки длительно разрабатываемых месторождений Среднего Приобья. Полученные данные близки к показателям нарушенности земель в Ямало-Ненецком автономном округе. По сравнению с промышленными густонаселенными районами цифра в 2 % невелика; согласно «Критериям оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия» [1992], при площади деградированных земель менее 5 % экологическая ситуация относится к категории «относительно удовлетворительной». Однако следует принять во внимание ряд обстоятельств, заставляющих проявить обеспокоенность. Во-первых, происходит неуклонное возрастание площади нарушенных земель. Во-вторых, прямые нарушения зачастую активизируют неблагоприятные инженерно-геологические процессы, что вызывает прогрессирующую деградацию земель. В-третьих, существует значительное число месторождений, в пределах которых экологическая ситуация, согласно «Критериям...», должна быть оценена как «чрезвычайная» (площадь деградированных территорий 50–75 %).

Для водно-болотных угодий Приобья, часть которых имеет статус заказников («Елизаровский», «Вогулка»), казалось бы, опасность механических нарушений ландшафтов невелика, поскольку природоохранный режим должен препятствовать проведению каких-либо работ. Однако в непосредственной близости от границы заказника «Елизаровский», на территории ВБУ «Верхнее Двубье», проводится бурение со всеми его негативными атрибутами (рис. 4 вкл.). Расположение в пойме, непосредственно у уреза воды помехой для нефтяников не является.

Однако особую опасность механическое воздействие представляет для участков водно-болотных угодий в тундровой зоне (бассейны рек Западного Ямала, междуречье рек Сеяха — Мордыяха, долина реки Юрибей, бассейны рек Южного Ямала, бассейны рек Таз и Мессояха). Здесь располагаются наиболее перспективные газовые и газоконденсатные месторождения, и одновременно эти природные комплексы наиболее неустойчивы к техногенезу. Рассмотрим подробнее вопросы устойчивости ландшафтов к механическим нарушениям, характерным при освоении месторождений углеводородов.

Изучение вопросов устойчивости поверхности к техногенным нагрузкам в условиях севера Западной Сибири происходит в двух аспектах:

1. Оценка устойчивости грунтов при возведении инженерных сооружений с целью избежания отрицательного влияния криогенных процессов (охрана инженерных сооружений).

2. Выявление устойчивости природных систем как части биосферы, где протекают процессы аккумуляции и трансформации энергии и совершается биогеохимическая работа живых организмов.

Резко разграничить эти два направления сложно, так как нарушение природных систем в силу как внешних, так и внутренних причин ведет к активизации криогенных процессов и нарушениям возведенных человеком сооружений.

Как правило, исследование устойчивости геосистем основывается на синергетическом подходе, в котором геосистемы рассматриваются как самоорганизующиеся, сложные, динамические системы, обладающие комплексом обратных реакций на различные возмущающие воздействия. Наличие биотической составляющей определяет качественную специфику геосистем. Именно наличие биоты определяет самоорганизацию, усложнение структуры, обеспечивает возможность развития и восстановления после нарушения, поэтому общая тенденция развития абиотической и биотической составляющих подчиняется в целом разным энтропийным законам. Основную долю в биотическом компоненте наземных геосистем составляет растительность. Процесс фотосинтеза позволяет преобразовывать энергию Солнца в биохимические процессы, и это является первопричиной самоорганизации экосистем. Живой ландшафт — термодинамически неравновесная структура, поддерживаемая биотой за счет потока энергии, получаемой в ходе фотосинтеза: чем интенсивнее этот поток, тем упорядоченнее, сложнее и неравновеснее может быть структура [Зимов, Чупрынин, 1989]. Поэтому логично предположить, что, оценивая устойчивость геосистем как их фундаментальное инвариантное свойство, необходимо в той или иной мере учитывать фактор растительности — ее структуру, функционирование, динамику. Именно формирование фитогенной среды обуславливает устойчивость геосистем [Злотин, 1989].

Одно из наиболее распространенных положений, принимаемое практически за аксиому, — большая устойчивость растительных сообществ, обладающих большей фитомассой и большей продуктивностью. Устойчивость каждого ценоза против климатических и антропогенных воздействий, а также против конкурентного «шума» со стороны соседа повышается в результате создания растительными сообществами вторичной фитогенной среды [Арманд, 1988]. При контроле за состоянием экосистем в первую очередь надо учитывать валовую биопродуктивность территории [Зимов, Чупрынин, 1989].

Таким образом, устойчивость ландшафта во многом определяется состоянием растительного покрова, его средообразующих свойств. В особенности это важно на севере Западной Сибири, в области распространения моноглетнемерзлых пород. На плоской, равнинной территории при движении на север значительно возрастает роль растительности как стабилизатора мерз-

лотных условий [Тыртиков, 1969]. В случае повреждения, а в особенности при полном уничтожении почвенно-растительного покрова уменьшается альbedo поверхности, возрастает поток тепла в грунт, нарушается установившееся термическое равновесие в системе «атмосфера — литосфера», что приводит к увеличению мощности сезонноталого слоя и активизации экзогенных термоэрозионных процессов. Север Западной Сибири является районом с высокой вероятностью активизации экзогенных геологических процессов (рис. 26). Производные сообщества, замещающие первичные фитоценозы, как правило, обладают более низкой теплоизолирующей способностью. Искусственные разнотравные (злаковые) посевы уменьшают глубину протаивания почвогрунтов лишь до 50 %, а мохово-лишайниковый покров восстанавливается крайне медленно [Тыртиков, 1969, 1974; Москаленко, 1975].

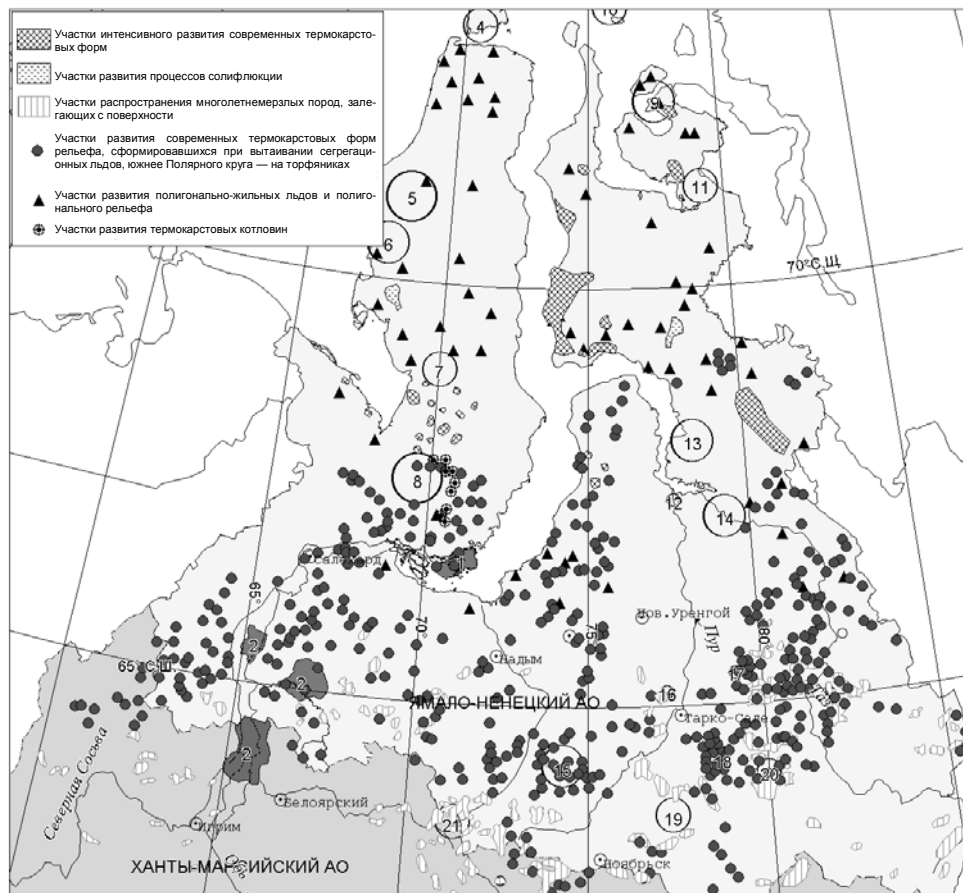


Рис. 26. Экзогенные геологические процессы на севере Тюменской области (по материалам ПНИИС «Геокриологическое районирование Западно-Сибирской равнины», 1985). Номера ВБУ соответствуют табл. 3

Вторичные антропогенные сукцессии биоценозов в тундрах севера Западной Сибири чаще всего связаны с нарушениями, вызванными движением гусеничного транспорта в летнее и зимнее время, со строительством временных поселков, с нарушениями вокруг разведочных буровых и кустов скважин

промышленного бурения. В зависимости от степени нарушения наблюдается два серийных ряда восстановительных смен растительного покрова. При слабом нарушении антропогенная динамика направлена на восстановление исходных кустарничково-мохово-лишайниковых фитоценозов. Значительное нарушение ведет, как правило, к формированию травянистых разнотравно-злаковых сообществ.

Наиболее существенной перестройке подвергаются кустарничково-лишайниково-моховые бугорковатые тундры плакоров и сообщества лишайниковых полигональных тундр на песках, развитые на торфянисто-глеевых почвах с малой мощностью торфяного слоя (3–5 см). При техногенном воздействии происходит разрушение микрорельефа (бугорков, полигонов), уплотнение грунта и на месте исходной растительности со сложной горизонтальной и вертикальной структурой (микрофитоценозор) развиваются травянистые группировки из щучки дернистой (*Deshampsia caespitosa*), трехреберника (*Tripleurospermum hookeri*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*), пукчинеллии сибирской (*Puccinellia sibirica*) и др., которые затем замещаются длительнопроизводными разнотравно-злаковыми сообществами [Мельцер, 1994]. Природные комплексы, относящиеся к ВБУ, реагируют на нарушения несколько иначе. Плоские понижения эрозионно-морских террас, занятые переувлажненными осоково-гипновыми однородными болотами и «хасыреями», подвержены техногенному воздействию в меньшей степени. Относительно большая мощность органогенного горизонта почв (свыше 20 см) обуславливает довольно высокую устойчивость к механическому воздействию. На поврежденных участках достаточно быстро восстанавливается растительный покров, состоящий из пушицы, осоки топяной, гигрофитного разнотравья, среди которых поселяются гипновые мхи. Техногенное воздействие на сообщества плоскобугристых болот вызывает, в первую очередь, разрушение торфяных бугров. Значительная глубина торфа и небольшая мощность СТС препятствуют быстрой деградации почвенного (торфянистого) горизонта и развитию термоэрозионных процессов, однако после нарушения требуется значительное время для восстановления исходных ценозов. Довольно неустойчивы к механическому воздействию комплексные полигональные болота, подстилаемые, как правило, льдистыми грунтами.

Наибольшую устойчивость демонстрируют злаковые группировки, развитые в поймах и речных террасах. Смены растительности в поймах рек также проходят в направлении упрощения состава и структуры фитоценозов и замены трехъярусных ивняковых травяно-моховых тундр луговыми, но восстановление исходной растительности здесь проходит быстрее под влиянием режима поемности. На прирусловых поймах, сложенных суглинками и покрытых вейниковыми лугами, через 10 лет после уничтожения растительного покрова внешний облик и геоэкологические условия практически не отличаются от исходных из-за быстрого восстановления биотического компонента этих геосистем [Москаленко, 1996].

В целом скорость восстановления растительности пропорциональна увлажненности местообитания — чем больше влаги, чем выше запас органики в почве, тем быстрее идет восстановление.

Разработанная карта устойчивости фитоценозов для проектируемой трассы трубопровода Харасавэй — Бованенково — Байдарацкая губа, свидетельствует, что на долю наиболее неустойчивых и неустойчивых приходится почти 30 % территории (рис. 27, 28).

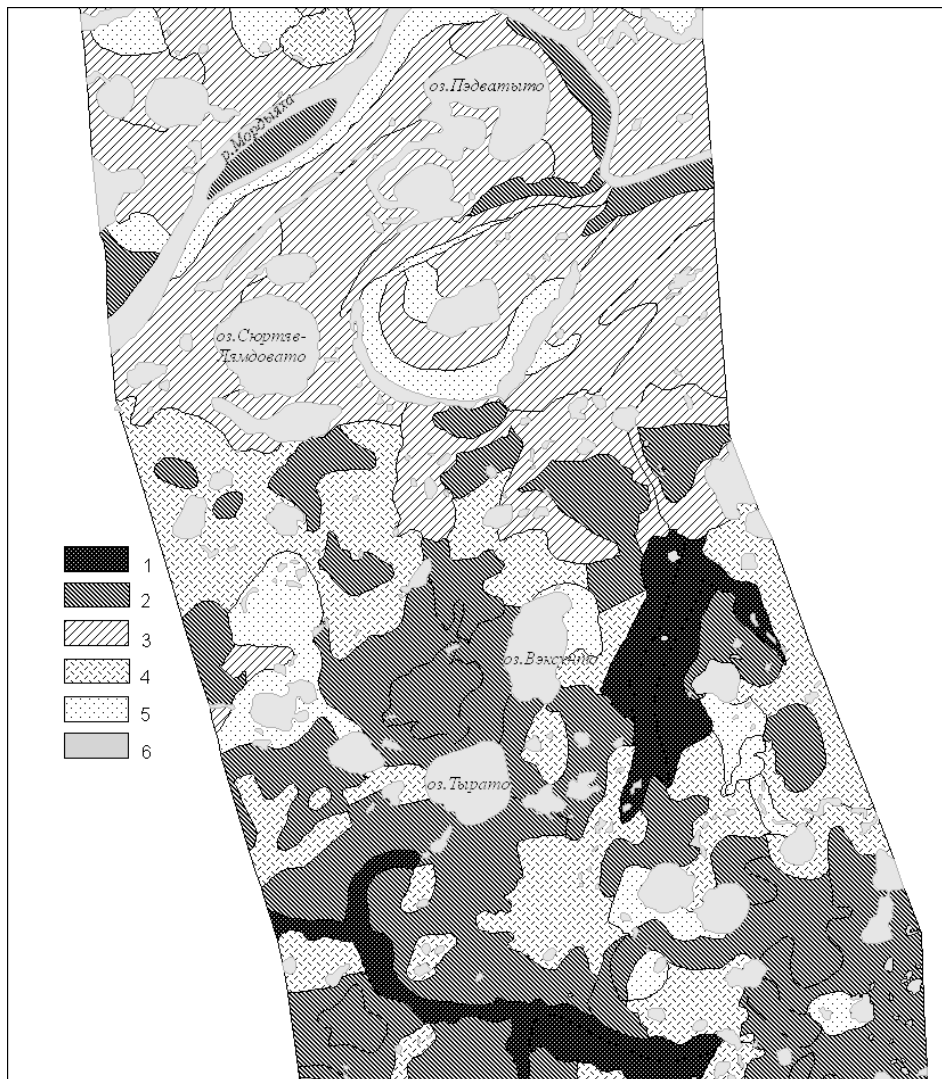


Рис. 27. Устойчивость фитоценозов к механическим нарушениям:
 1 — наиболее неустойчивые; 2 — неустойчивые; 3 — относительно неустойчивые;
 4 — слабоустойчивые; 5 — относительно устойчивые; 6 — водные экосистемы
 (неустойчивые)

А ведь проектируемая трасса, если она будет построена, пройдет по бассейнам рек Харасавэй, Тиутей-Яха, Сеяха и Мордыяха, т. е. по территории участков, предложенных Рамсарскому комитету в качестве охраняемых водно-болотных угодий международного значения! Существующий опыт освоения месторождений Ямала свидетельствует, что территория полуострова — это район с особо сложными инженерно-геологическими условиями, и нарушения практически неизбежно вызывают рост термоэрозийных процессов. А это значит, что существование водно-болотных угодий будет поставлено под вопрос. В любом случае экологическая экспертиза проектов и экологический контроль за их выполнением должны быть очень строгими.

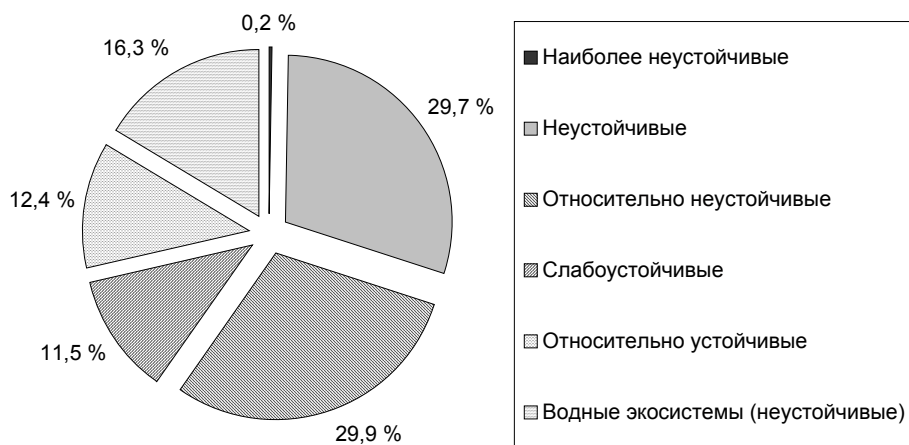


Рис. 28. Соотношение территории ландшафтов трассы трубопровода Бованенково — Байдарацкая губа по степени устойчивости к механическим нарушениям

Подобное положение дел характерно не только для Ямала. Многочисленные месторождения газа и газоконденсата Тазовского и Гыданского полуостровов также в значительной мере совпадают с предлагаемыми в Рамсарский комитет водно-болотными угодьями, и для них также характерна низкая устойчивость ландшафтов.

Присутствие многолетнемерзлых пород под торфяниками делает опасность механических нарушений актуальной и для более южных территорий, вплоть до границы Севера. Болотные верховые торфяные почвы даже после однократного проезда тяжелой техники подвержены разрушению поверхностного слоя, обводнению либо иссушению и ветровым раздувам в зависимости от местных условий (рис. 29).



Рис. 29. Нарушение торфяной почвы после проезда транспорта. Район ВБУ «Водораздел Нумто»

Таким образом, сложившееся представление о слабой нарушенности растительного покрова Сибири, к сожалению, далеко не соответствует истине. Достаточно взглянуть на карту нарушенности территории ХМАО (см. рис. 25), чтобы убедиться в этом.

Если трансформация экосистем более южных широт проходила тысячами и осуществлялась через этапы формирования многочисленных антропогенных модификаций экосистем — субклимаксов, то на севере Западной Сибири, особенно в районах проживания и традиционного природопользования коренных малочисленных народов, происходила определенная дивергенция — увеличение разнообразия экосистем благодаря хозяйственной деятельности: основные площади до недавнего времени, вплоть до середины XX века, оставались слабо нарушенными, чего не скажешь о фауне, которая активно опромышлялась многие столетия и существенно изменила свой состав и распространение основных групп и видов [Тишков, 1996].

Это касается прежде всего орнитофауны: разрушение местообитаний, создание линейных сооружений, дробящих исходную пространственную структуру экосистем и нарушающих миграционные пути животных, сопровождающиеся усилением беспокойства и преследования, привели к тому, что ареалы части видов птиц значительно деформировались. Некоторые из них существенно отступили на север (черная казарка, белоклювая гагара), либо существенно редуцировались (пискулька, белый гусь, стерх, беркут), либо приобрели тенденцию продвижения на юг по возникающим на месте окраинной северной тайги тундровым безлесным пространствам (малый лебедь, часть видов куликов, поморники), что наблюдается на многих водно-болотных угодьях, в частности на ВБУ «Водораздел Нумто» [Проект организации природного парка «Нумто»..., 2000].

Ряд хищных птиц (чайки и др.) в связи с хозяйственной деятельностью человека не только расширили свои ареалы, но и резко увеличили свою численность и плотность, что, в свою очередь, оказывается дополнительным негативным фактором для воспроизводства и распространения многих видов птиц и рыб [Калякин, 1989].

Начиная с середины 1930-х годов характер трансформации северных экосистем резко изменился — в очагах хозяйственного освоения стали преобладать острые экоцидные воздействия, практически разрушающие и живой покров, и местообитания, и потенциал к восстановлению.

Итогом явилось то, что вместо дивергентных экосистем во многих районах, локально, начали преобладать экосистемы антропогенно-конвергентные.

Антропогенное воздействие последних десятилетий привело к значительной трансформации растительного покрова, уничтожению и деградации многих коренных зональных сообществ, замене их на вторичные фитоценозы, упрощению ярусной структуры, падению продуктивности.

Наглядным примером этому может явиться тот факт, что в районах нефтегазодобывающих производств на местах уничтоженных высокопродуктивных коренных таежных лесов на огромных пространствах формируются сообщества короткопроизводных малопродуктивных мелколиственных лесов (Среднее Приобье), в луговых сообществах под влиянием антропогенной трансформации отмечающиеся примеры роста биологического разнообразия в пойме вызваны разрастанием антропофильных видов в ущерб видам коренным [Тюрин, 2000].

5.4. Химическое загрязнение

5.4.1. Геохимические параметры природных вод

Исследование техногенного загрязнения окружающей среды является одним из основных направлений экологических работ. Практически любой вид техногенеза связан с поступлением в окружающую среду разнообразных отходов, меняющих ее химические характеристики. Известное высказывание В. И. Вернадского о том, что человечество становится реальной геологической силой, во многом подтверждается фактом поступления в окружающую среду большого количества химических веществ. Техногенное загрязнение проявляется на различных уровнях — от локального до глобального и представляет опасность для живых организмов, включая человека.

Региональный характер для севера Западной Сибири прежде всего имеет загрязнение углеводородами вод Обской губы и Карского моря. Обь — главная водная артерия Западной Сибири, объединяющая практически всю территорию в единый речной бассейн, создает единую миграционную структуру и формирует единую каскадную ландшафтно-геохимическую систему — КЛГС [Глазовская, 1988]. Подобно действию кровеносной системы в живых организмах, процесс водной миграции вещества выполняет в ландшафтах межкомпонентно-организующую и самоочищающую функции [Нечаева, 1994]. Тем самым даются объективные критерии системной целостности такого физико-географического образования, как Западно-Сибирская равнина.

Уже в начале освоения нефтяных запасов экологическое состояние экосистем Оби резко изменилось. В 1960-х годах содержание нефтепродуктов превысило экологические нормативы. За период с 1962 по 1965 г. в воды среднего и нижнего течения Оби поступило около 20,5 тыс. т нефти, а ее содержание в воде превысило санитарную норму [Жерновникова, 1969]. Как показало обследование участка Нижнего Иртыша от Тобольска до Ханты-Мансийска, выполненное сотрудниками Комплексной межинститутской экспедиции СО АН СССР в 1979–1980 гг., а также данные гидрохимического бюллетеня Омского УГМС, качество воды не улучшилось [Савкин, Орлова, 1983]. Изучение химического состава вод нижнего течения Иртыша и Средней Оби показало, что предельно-допустимые концентрации нефтепродуктов в воде в районах нефтедобычи (Сургут, Нижневартовск, Нефтеюганск) превышены в 8 и более раз [Михайлова и др., 1983]. Сходная ситуация наблюдалась для р. Вах, малых рек Сургутского района [Шахматова, 1983; Мисюрова, 1983].

По среднемноголетним данным (1968–1989 гг.) содержание НУВ в районе Сургута варьировалось в пределах 0,07–0,81 мг/л, при средней величине 0,34 мг/л, в районе пос. Белогорье — 0,04–0,63 мг/л, при средней величине 0,24 мг/л; содержание смолистых компонентов — 0,04–0,12 мг/л и 0,04–0,16 мг/л соответственно [Уварова, 1989].

Интенсивное загрязнение вод бассейна Оби в результате нефтедобычи в Среднем Приобье сказывается на всех звеньях каскадной ландшафтно-геохимической системы, в том числе и Ямала. Создается опасность бассейнового загрязнения пойм, стариц, дельт, донных отложений (как аллювиальных, так и прибрежно-морских) устойчивыми нефтепродуктами [Макунина и др., 1980; Глазовская, 1988]. Помимо Оби, загрязнение нефтепродуктами отмечалось в бассейнах Пура, Таза, Надыма и других рек, протекающих по территории эксплуатируемых месторождений севера Западной Сибири. По данным И. А. Усачева и В. К. Ярославцева [1983], содержание газоконденсата в сточных водах Медвежьего месторождения может достигать 240 мг/л. На Уренгойском месторождении отмечено образование нескольких гидрохимических аномалий ряда микроэлементов, азотистых соединений [Карлова, 1984].

Рассматривая динамику химического состава вод р. Оби, можно отметить, что в настоящее время солевой состав вод стабилизировался и постепенно стал возвращаться к состоянию, характерному до освоения (табл. 29).

Таблица 29

Химический состав воды р. Оби, пос. Белогорье [Уварова, 1989, 2000]

Период	pH	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na + K	∑ ионов
1952–1955	7,5	78,2	4,0	8,3	20,8	4,3	5,2	125,3
1976–1982	6,9	98,9	7,2	11,1	24,8	5,7	20,2	157,3
1995–1998	7,4	79,3	6,2	4,2	16,7	4,6	7,8	118,8

Однако уровень нефтяного загрязнения остается по-прежнему очень высоким, превышающим экологические нормативы (рис. 30). Одной из наиболее загрязненных рек является Обь, особенно в среднем течении, где наблюдаются повышенные концентрации нефтепродуктов, фенолов, соединений азота, солей железа, СПАВ и других соединений (табл. 30–36) [Обзор..., 1998]. Превышение ПДК нефтепродуктов для водоемов рыбохозяйственного назначения обнаруживалось при каждом исследовании; количество фенолов выше ПДК наблюдалось в 69 % случаев определения [Обзор..., 1997].

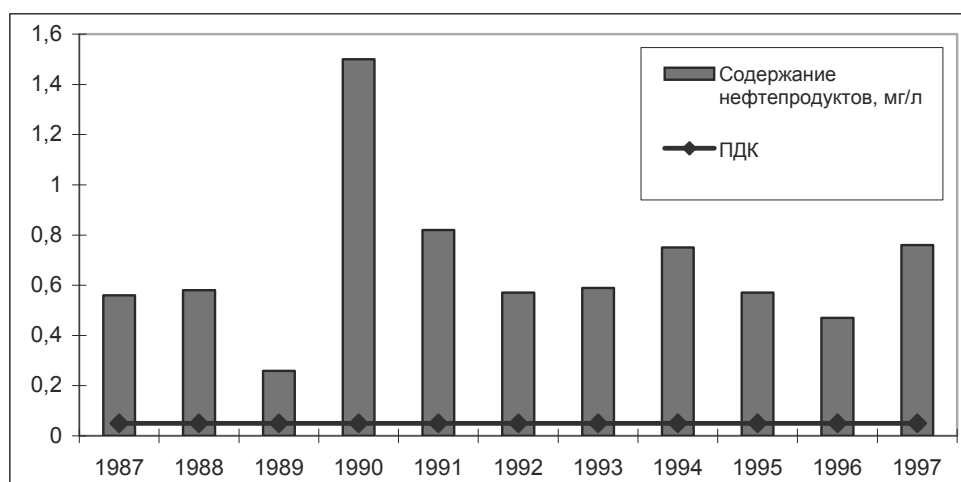


Рис. 30. Содержание нефтепродуктов в реках ХМАО

Наиболее «грязная» вода в Оби в подледный период. По признаку повторяемости отмечается «характерная загрязненность»:

- нефтепродуктами — 100 %;
- аммонийным азотом — 100 %;
- железом — 100 %;
- марганцем — 100 %;
- нитритами — 100 %;
- аммонием — 100 %;
- СПАВ — 100 %;
- фенолами — 80 %;
- ртутью — 60 % [Обзор..., 1998].

Таблица 30

Химический состав воды р. Оби в весенний период 1997 г.

Показатели, мг/дм ³	Нижневартовск		Сургут		Белогорье	Кабель	Елизарово	Перегрёбное
	Выше города	Ниже города	Выше города	Ниже города				
pH	7,2	7,1	7,1	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1
HCO ₃	79,3	67,1	67,1	61,0	67,1	70,7	67,1	61,0
N/NH ₄	0,33	0,31	0,38	0,71	0,17	0,19	0,27	0,21
N/NO ₂	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,0	0,0	0,05
N/NO ₃	0,14	0,15	0,11	0,13	0,17	0,21	0,18	0,17
P ₂ O ₅	0,16	0,39	0,16	0,19	0,29	0,23	0,36	0,18
Si	6,0	6,0	5,5	5,5	6,1	6,1	6,1	5,8
Fe общее	0,33	0,35	0,42	0,46	0,28	0,24	0,25	0,36
Окисляемость перманг., мгО ₂ /дм ³	12,4	12,8	12,4	13,8	7,6	9,2	8,0	9,2
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0
Ca	16,0	14,0	15,2	14,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Mg	3,6	3,6	2,9	3,6	6,1	4,8	4,8	4,8
Cl	4,9	1,4	2,8	5,7	7,1	7,1	7,1	5,7
SO ₄	4,8	6,7	2,9	1,9	4,8	4,8	4,8	2,9
Na + K	10,1	6,4	5,5	4,6	6,9	10,6	9,2	5,1
Y _n	118,7	98,6	96,4	90,8	104,0	110,0	105,0	91,5
БПК ₅	2,2	2,2	2,2	2,6	1,7	2,5	1,9	0,4
O ₂	8,2	8,0	7,0	8,3	8,9	9,0	8,6	8,1

Таблица 31

Химический состав воды р. Оби в летний период 1997 г.

Показатели, мг/дм ³	Нижневартовск		Сургут		Белогорье	Кабель	Елизарово	Перегрёбное
	Выше города	Ниже города	Выше города	Ниже города				
pH	7,5	7,3	7,4	7,6	7,9	7,9	7,65	6,85
HCO ₃	103,7	79,3	111,0	112	96,4	95,2	90,3	92,7
N/NH ₄	0,28	0,39	0,3	0,28	0,48	0,51	0,54	0,48
N/NO ₂	0,0	0,0	0,01	0,01	0,002	0,001	0,002	0,001
N/NO ₃	0,08	0,09	0,18	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
P ₂ O ₅	0,21	0,25	0,2	0,18	0,29	0,11	0,12	0,11
Si	5,1	5,3	4,8	4,8	0,9	1,4	1,3	0,2
Fe общее	0,42	0,56	0,5	0,52	0,53	0,5	0,44	0,55
Окисляемость перманг., мгО ₂ /дм ³	8,0	9,2	9,5	10,9	12,3	12,3	16,3	17,3
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	1,8	1,4	1,36	1,3	1,54	1,32	1,4	1,9
Ca	24,0	20,0	20,0	18,0	20,0	20,4	19,2	21,0
Mg	7,3	4,8	4,4	4,8	6,6	3,6	5,3	4,2
Cl	1,8	2,5	4,3	4,3	2,8	2,0	2,8	3,2
SO ₄	8,6	5,7	7,6	7,6	2,1	1,7	1,7	1,9
Na + K	3,4	2,1	17,0	18,2	3,7	7,6	4,5	6,2
Y _n	148,4	114,4	164,3	164,9	131,6	130,5	123,8	129,2
БПК ₅	1,0	0,6	2,3	1,9	1,1	1,0	1,4	1,2
O ₂	7,5	7,6	7,5	7,5	8,0	8,0	8,0	7,7

Таблица 32

Химический состав воды р. Оби в осенний период 1997 г.

Показатели, мг/дм ³	Нижневартовск		Сургут		Белогорье	Кабель	Елизарово	Перегребное
	Выше города	Ниже города	Выше города	Ниже города				
pH	7,1	7,0	6,98	6,98	6,8	6,9	7,4	7,3
HCO ₃	134,2	109,8	73,2	85,4	73,2	73,2	85,4	91,5
N/NH ₄	0,18	0,19	0,09	0,15	0,59	0,32	0,51	0,54
N/NO ₂	0,0	0,0	0,01	0,01	0,009	0,012	0,016	0,01
N/NO ₃	0,13	0,15	0,12	0,13	0,0	0,0	0,0	0,0
P ₂ O ₅	0,24	0,23	0,28	0,28	0,27	0,31	0,19	0,15
Si	6,2	6,5	5,8	5,8	2,5	2,5	1,9	1,8
Fe общее	0,46	0,52	0,47	0,58	0,93	0,92	0,86	0,9
Окисляемость перманг., мгО ₂ /дм ³	9,6	8,0	10,0	11,6	12,5	9,8	16,4	16,8
Жесткость общая, мг-экв/дм ³	1,9	1,8	1,3	1,36	1,15	1,1	1,38	1,4
Ca	28,0	24,0	18,0	20,0	15,0	14,0	19,2	20,0
Mg	6,0	7,3	4,8	4,0	4,8	4,8	5,1	4,8
Cl	3,6	3,6	5,7	5,0	2,5	2,5	2,5	2,5
SO ₄	4,8	4,8	4,8	4,8	3,0	2,1	3,0	2,8
Na + K	11,5	4,6	3,4	6,9	4,2	6,2	3,5	5,3
У _n	188,1	154,1	109,9	126,5	102,7	102,8	118,7	126,9
БПК ₅	1,4	2,2	1,6	1,2	2,4	1,8	1,9	2,3
O ₂	7,8	7,6	7,6	7,9	8,0	7,8	7,9	7,8

Таблица 33

Содержание нефтепродуктов, фенолов, СПАВ в воде р. Оби в зимний период 1997 г.

Место отбора проб (21.03.1997 г.)	Показатели		
	нефтепродукты, мг/дм ³	фенолы, мкг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³
г. Нижневартовск, выше города	0,15	2,0	0,48
г. Нижневартовск, ниже города	0,14	4,0	1,25
г. Сургут, выше города	0,12	3,0	0,34
г. Сургут, ниже города	0,18	3,0	0,42
пос. Белогорье	0,17	0,0	0,38

Таблица 34

Содержание нефтепродуктов, фенолов, СПАВ в воде р. Оби в весенний период 1997 г.

Место отбора проб	Показатели		
	нефтепродукты, мг/дм ³	фенолы, мкг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³
г. Нижневартовск, выше города	0,16	20,0	0,38
г. Нижневартовск, ниже города	0,13	8,0	0,7
г. Сургут, выше города	0,3	8,0	0,18
г. Сургут, ниже города	0,4	12,0	0,38
пос. Белогорье	0,24	0,0	0,24

Окончание табл. 34

Место отбора проб	Показатели		
	нефтепродукты, мг/дм ³	фенолы, мкг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³
пос. Кабель	0,36	18,0	0,3
пос. Елизарово	0,26	4,0	0,28
пос. Перегребное	0,27	0,0	0,32

Таблица 35

**Содержание нефтепродуктов, фенолов, СПАВ в воде р. Оби
в летний период 1997 г.**

Место отбора проб	Дата отбора	Показатели		
		нефте- продукты, мг/дм ³	фенолы, мкг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³
г. Нижневартовск, выше города	11.08.1997 г.	0,09	4,0	0,18
г. Нижневартовск, ниже города	11.08.1997 г.	0,15	2,0	0,28
г. Сургут, выше города	07.08.1997 г.	0,12	0,0	0,35
г. Сургут, ниже города	07.08.1997 г.	0,13	2,0	0,62
пос. Белогорье	04.08.1997 г.	0,26	4,0	0,54
пос. Кабель	04.08.1997 г.	0,28	0,0	0,19
пос. Елизарово	04.08.1997 г.	0,25	0,0	0,17
пос. Перегребное	02.08.1997 г.	0,23	4,0	0,26

Таблица 36

**Содержание нефтепродуктов, фенолов, СПАВ в воде р. Оби
в осенний период 1997 г.**

Место отбора проб	Дата отбора	Показатели		
		нефте- продукты, мг/дм ³	фенолы, мкг/дм ³	СПАВ, мг/дм ³
г. Нижневартовск, выше города	06.10.1997 г.	0,12	4,0	0,18
г. Нижневартовск, ниже города	06.10.1997 г.	0,13	20,0	0,25
г. Сургут, выше города	29.09.1997 г.	0,21	8,0	0,19
г. Сургут, ниже города	29.09.1997 г.	0,16	12,0	0,31
пос. Белогорье	01.10.1997 г.	0,34	4,0	0,16
пос. Кабель	01.10.1997 г.	0,34	4,0	0,16
пос. Елизарово	01.10.1997 г.	0,54	0,0	0,26
пос. Перегребное	01.10.1997 г.	0,36	0,0	0,3

Весной превышение ПДК в рыбохозяйственных водоемах отмечалось в 100 случаях определения:

- железо общее — 100 %;
- СПАВ — 100 %;
- алюминий — 100 %;
- марганец — 75 %;
- фенолы — 75 %;
- аммонийный азот — 75 %.

В летне-осеннюю межень в воде р. Оби отмечается превышение ПДК:

- нефтепродукты — 100 %;
- железо общее — 100 %;
- аммонийный азот — 50 %;
- фенолы — 37 %;
- марганец — 50–70 %;
- алюминий — 70 % [Обзор..., 1998].

Рассматривая в совокупности качество воды в реке по всем гидрохимическим показателям, можно сделать следующие выводы: в течение длительного периода наблюдений вода р. Оби имеет «характерную загрязненность нефтепродуктами среднего уровня»; «неустойчивую загрязненность фенолами среднего и высокого уровня»; «устойчивую загрязненность» среднего и высокого уровня железом, марганцем, алюминием; «неустойчивую загрязненность» медью, никелем, цинком [Уварова, 2000].

Пространственный анализ распределения нефтепродуктов свидетельствует, что максимальная загрязненность характерна для участков Среднего Приобья, где сконцентрированы основные объекты нефтедобычи (см. рис. 2, 3 вкл.). Таким образом, отрицательное воздействие нефтедобычи на водные экосистемы проявляется главным образом в форме нефтяного загрязнения.

5.4.2. Геохимические параметры донных отложений

Химические параметры донных отложений являются показателями долговременного загрязнения окружающей среды. В результате поступления загрязнителей со стоком идет активный процесс формирования отложений, образование которых связано в первую очередь с поставкой техногенной взвеси и ее последующим распределением в руслах и акваториях. Техногенные илы — основная арена развития техногенных потоков рассеяния химических элементов [Геохимия..., 1990]. В донных отложениях фиксируется результат длительного антропогенного воздействия на водный бассейн и, следовательно, на весь стоковый (водосборный) бассейн за длительное время воздействия. Таким образом, химический состав донных отложений можно рассматривать в качестве интегрального показателя загрязнения — как во временном, так и в пространственном аспектах. И не случайно подчеркивалось, что анализ водно-ресурсных проблем Сибири целесообразно вести согласно бассейновому принципу районирования [Корытный, 1994].

При оценке уровня геохимической трансформации ландшафтов в районах нефтедобычи был использован бассейновый подход. Был проведен анализ содержания нефтепродуктов в донных отложениях Оби и ее притоков, что является — с известной долей вероятности — индикатором загрязненности всего водосборного бассейна. Содержание химических компонентов в донных отложениях было определено в АООТ «Центральная Тюменская Лаборатория». Определение содержания тяжелых металлов выполнено методом атомно-абсорбционной спектроскопии, определение содержания нефтепродуктов — методом ультрафиолетовой спектроскопии с экстрагированием хлороформенно-гексановой смесью. В числе прочих были отобраны образцы донных отложений на территории ВБУ «Верхнее Двубье» и «Нижнее Двубье» и примыкающих к ним участках. Поскольку результаты непосредственно касаются основного объекта нашей работы — водно-болотных угодий, приводим ведомость геохимического опробования и результаты анализов (табл. 37, 38).

Таблица 37

**Ведомость геохимического опробования донных отложений
на территории водно-болотных угодий Приобья**

Номер пробы	Координаты точки отбора	Объект опробования	Примечание
1	Заказник «Елизаровский» 61° 10' 39,5" с. ш. 68° 12' 11,5" в. д.	Горизонт А1 аллювиальной дерновой слабооглеенной среднесуглинистой почвы	Проба отобрана на пойменном разнотравно-злаковом лугу с кустарниками (ива)
2	Заказник «Елизаровский» 61° 22' 55,8" с. ш. 68° 09' 39,1" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина 0,4–0,6 м	Илистые отложения сизо-серого цвета из протоки
5	Левый берег Оби 61° 36' 57" с. ш. 68° 51' 51" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина 0,8–1,0 м	Илистые отложения с остатками растительности и примесью песка
8	Правый берег Оби 63° 30' 06,4" с. ш. 65° 39' 03,2" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина отбора около 1,5 м	Илистый грунт серого цвета с редкими растительными остатками
10	Район дер. Шайтанская, р. Северная Сосьва 63° 44' 02,8" с. ш. 64° 47' 24,1" в. д.	То же	Илистый грунт серо-сизого цвета со значительной примесью песка. Неподалеку — причал маломерных судов, склад горючего
13	Заказник «Вогулка», р. Вогулка, правый берег 63° 52' 25,4" с. ш. 64° 19' 51,7" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина отбора около 50 см в межень	Илистый сизо-бурый грунт с примесью песка
14	р. Вогулка 63° 56' 41,6" с. ш. 64° 12' 56,2" в. д.	То же	То же
15	р. Северная Сосьва 64° 05' 57,2" с. ш. 65° 21' 52,4" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина отбора около 1,5 м	Илистый буро-сизый грунт с небольшой примесью песка
17	р. Северная Сосьва 64° 15' 27,2" с. ш. 65° 29' 07,3" в. д.	То же	Иловатый бурый суглинок, ожелезненный
18	Чухлайский участок Березовского заказника 64° 13' 56,2" с. ш. 65° 47' 49,2" в. д.	Донные отложения, прибрежная часть, глубина отбора около 1,0 м	Иловатый бурый суглинок

Таблица 38

**Содержание микроэлементов и нефтепродуктов
в пробах донных отложений (ВБУ Приобья), мг/кг абс. сухого веса**

Номер пробы	Cu	Zn	Pb	Mn	Ni	Cr	Нефтепродукты
1	26,5	125	40	166,6	50	52,5	10
2	25	112,5	40	133,3	50	52,5	10
5	9,3	84,4	30	131,2	35	52,5	5
8	21,8	200	20	266,6	15	52,5	5
10	12,5	425	40	133,3	10	35	50
13	15,6	62,5	20	299,9	20	35	6
14	9,3	50	20	124,9	3	35	15
15	14	50	20	110,3	20	35	<5
17	25	87,5	–	128,2	30	52,5	5
18	18,7	68,7	50	173,3	30	52,5	10

Анализ содержания тяжелых металлов

Поскольку утвержденные экологические нормативы содержания микроэлементов в донных отложениях отсутствуют, при анализе полученных результатов были использованы:

- данные о содержании микроэлементов в донных отложениях рек Оби и Иртыша из обзора «О состоянии окружающей природной среды ХМАО в 1997 г.» [Обзор..., 1998];
- среднерегionalные показатели содержания микроэлементов в донных отложениях рек и озер Тюменской области [Московченко, 1998];
- ПДК для почв (валовые формы).

Содержание **свинца** в проанализированных образцах колебалось от 20 до 50 мг/кг. Среднее содержание свинца составляет 27 мг/кг, что значительно выше этого показателя в отложениях водоемов Тюменской области — 11,6 мг/кг. Свинец относится к элементам 1-го класса опасности, и во многом связан с антропогенной деятельностью. ПДК свинца для почв — 32 мг/кг. Таким образом, грунты в районе заказника «Елизаровский», дер. Шайтанская и Чухлайского участка Березовского заказника относятся к слабозагрязненным. Содержание **хрома** в образцах донных отложений составляет 35–52,5 мг/кг. Для сравнения, содержание хрома в отложениях устья Иртыша составляет 15,47–24,06 мг/кг. Среднее содержание хрома в донных отложениях водоемов Тюменской области — 49,2 мг/кг. Таким образом, содержание хрома в проанализированных донных отложениях примерно соответствует среднерегionalным показателям, грунты относятся к незагрязненным. Содержание **меди** в обследованных донных отложениях варьируется от 9,3 до 25 мг/кг (в среднем 16,8 мг/кг). Наибольшее значение (25 мг/кг) обнаружено в пробе № 2 на территории заказника «Елизаровский». Полученные величины приблизительно соответствуют среднерегionalным фоновым показателям. Среднее содержание меди в донных отложениях рек и озер Тюменской области — 13,5 мг/кг. Содержание меди в донных отложениях в районе устья Иртыша колеблется в пределах 8,19–13,23 мг/кг. Содержание **марганца** в проанализированных образцах составляет от 110,3 до 299 мг/кг, среднее по шести пробам — 166,8 мг/кг. Это ниже среднерегionalных показателей. Среднее содержание марганца в донных отложениях рек и озер Тюменской области — 423 мг/кг, в устье Иртыша содержание Mn колеблется от 3,85 до 975 мг/кг [Обзор..., 1998]. Полученные величины значительно ниже ПДК марганца для почв (1500 мг/кг). Содержание **никеля** в проанализированных образцах 0–50 мг/кг, в среднем 23,6 мг/кг. Максимальное значение в образце № 1, заказник «Елизаровский». Полученные величины примерно соответствуют среднерегionalным показателям. Среднее содержание никеля в донных отложениях рек и озер Тюменской области — 16,7 мг/кг. Содержание никеля в отложениях устья Иртыша — 15–37 мг/кг. Содержание **цинка** в донных отложениях имеет значительный диапазон колебаний — от 50 до 425 мг/кг (среднее значение 126,7 мг/кг). Максимальное содержание — в р. Северная Сосьва, район дер. Шайтанская. Полученные результаты в целом выше, чем содержание цинка в донных отложениях в районе устья Иртыша — 30,1–124,5 мг/кг [Обзор..., 1998], и значительно выше среднерегionalного содержания цинка в донных отложениях рек и озер Тюменской области, составляющего 22,9 мг/кг. ПДК цинка для почв — 110 мг/кг, таким образом, в исследованных образцах донных отложений превышены санитарно-гигиенические нормативы цинка. Можно отметить, что обследованные в 1997 г. грунты р. Оби в районе поселков Белогорье, Кабель, Перегребное были отнесены к категории слабозагрязненных по цинку [Обзор..., 1998].

Содержание нефтепродуктов

В проанализированных образцах донных отложений содержание нефтепродуктов составляет от <5 до 50 мг/кг (в образце № 10, р. Северная Сосьва, район дер. Шайтанская). При содержании нефтяных углеводородов от 5,5 до 25,5 мг/кг донные отложения водоемов Обь-Иртышского бассейна относятся к категории «слабозагрязненных» (условно чистых), от 25,6 до 55,5 мг/кг — «умеренно загрязненных», 55,6–205,5 мг/кг — к категории «загрязненных», 205,6–500 мг/кг — к категории «грязных», выше 500 мг/кг — «очень грязных» [Уварова, 1989]. В соответствии с данной градацией, три образца относятся к категории «чистых», четыре — «слабозагрязненных» и один — «умеренно загрязненных». Полученные значения свидетельствуют, что загрязнение нефтепродуктами донных отложений р. Оби на отрезке Ханты-Мансийск — Чухлайский заказник, рек Северная Сосьва и Вогулка в нижнем течении имеет умеренный характер. Невысокие показатели содержания нефтепродуктов объясняются удаленностью от основных источников загрязнения. Тяжелые фракции нефтепродуктов, преобладающие в донных отложениях, в основном осаждаются вблизи загрязненных (замазученных) участков на нефтяных месторождениях. В пробе № 10 высокое содержание нефтепродуктов объясняется влиянием местных источников (вблизи точки отбора располагается причал маломерных судов дер. Шайтанская).

Полученные данные приблизительно соответствуют приводимым сведениям о загрязнении донных отложений р. Оби в 1997 г. [Обзор..., 1998]. Так, у пос. Елизарово содержание нефтепродуктов составляло в 1997 г. 13–41 мг/кг, у пос. Перегребное — 6–25 мг/кг. По среднегодовому содержанию нефтепродуктов донные отложения Оби в 1997 г. отнесены к категории «слабозагрязненных», в единичных случаях донные отложения можно отнести к «умеренно загрязненным» и «загрязненным» [Там же].

Таким образом, исследования свидетельствуют о том, что загрязнение донных отложений Нижней Оби нефтепродуктами носит умеренный характер и находится на довольно стабильном уровне. В исследованных донных грунтах содержание нефтепродуктов значительно ниже, чем в донных отложениях малых рек на участках нефтедобычи.

Проведенный анализ содержания нефтепродуктов в донных отложениях лицензионных участков нефтедобычи показывает, что содержание нефтепродуктов здесь гораздо выше, чем на территории обследованных водно-болотных угодий и, как правило, превышает экологические нормативы (табл. 39; рис. 31). Данные предоставлены научно-аналитическим центром рационального недропользования ХМАО.

Таблица 39

Содержание нефтепродуктов в донных отложениях лицензионных участков нефтедобычи, мг/кг

Номер участка	Лицензионный участок	Кол-во проанализированных образцов	Содержание нефтепродуктов		
			среднее	минимальное	максимальное
1	Ольховский	4	385,3	20	1399,2
2	Большой	4	74,58	24,3	139,7
3	Апрельский	4	29,6	19,4	44
4	Центральный	2	120,7	34,7	206,7
5	Средне-Назымский	5	1040,5	22,1	3537,6
6	Галяновский	5	24,04	19,3	29,7
7	Западно-Талинский	5	126,6	70,7	226,2
8	Западно-Чумпасский	11	969,8	<20	2274,7
9	Нежданный	4	564,5	<20	2198,4
10	Тальниковое месторождение	7	369,47	9,2	1301,2

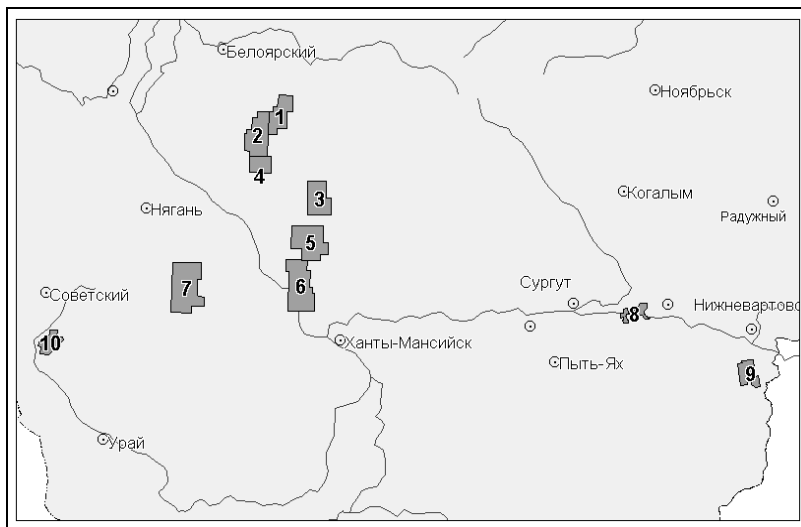


Рис. 31. Расположение лицензионных участков, для которых был выполнен анализ содержания нефтепродуктов в донных отложениях

В целом для рек севера Западной Сибири нами было проанализировано содержание нефтепродуктов в 115 образцах донных отложений. Полученные данные свидетельствуют, что большая часть образцов (38 %) лежит в интервале концентраций от 5 до 25 мг/кг абс. сухого грунта, и, согласно принятой шкале нормирования нефтепродуктов в донных отложениях водоемов Обь-Иртышского бассейна [Уварова, 1989], относится к категории «слабозагрязненных». К «умеренно загрязненным» (25–55 мг/кг) и «загрязненным» (55–250 мг/кг) относятся соответственно 17 и 16 % проанализированных образцов. Наконец, к категориям «грязных» (250–500 мг/кг) и «очень грязных» (свыше 500 мг/кг) принадлежат 7 и 15 % образцов. Отсутствие нефтяного загрязнения отмечено только в четырех образцах (рис. 32).

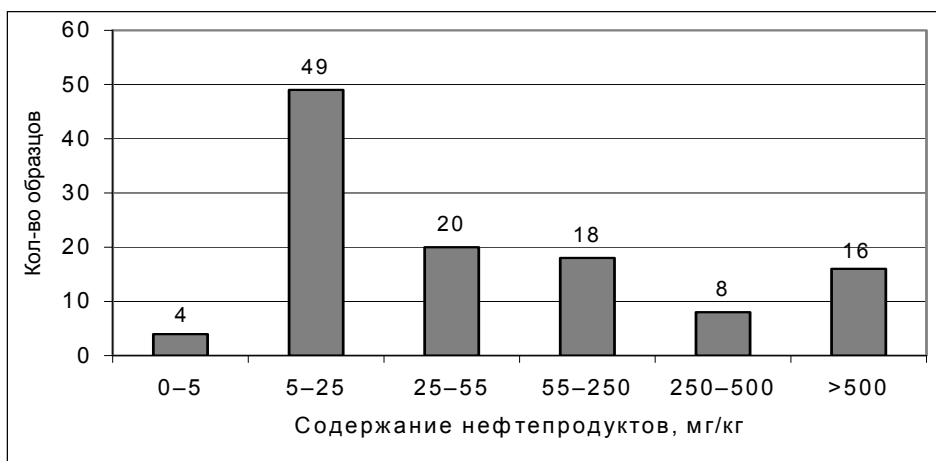


Рис. 32. Содержание нефтепродуктов в донных отложениях рек Обского бассейна

В пространственном плане наибольшее содержание нефтепродуктов отмечено в донных отложениях рек, протекающих по территории длительно разрабатываемых нефтяных месторождений — в низовьях рек Тромъеган, Аган, Малый Балык, в реках Ватинский Еган (Самотлорское месторождение), Черная (Федоровское месторождение), Сартсалоеган (Западно-Чумпасский лицензионный участок), в протоке Чумпас (рис. 5 вкл.). В донных отложениях главного русла р. Оби содержание нефтепродуктов, как правило, не превышает 50 мг/кг и относится к категориям слабого и умеренного загрязнения. Часто высокие концентрации нефтепродуктов в донных отложениях наблюдаются в районах с преобладанием пород легкого механического состава. Примером этому является Тальниковое месторождение (Советский район ХМАО), где, несмотря на незначительное число нефтяных разливов, среднее содержание нефтепродуктов в донных отложениях рек превышает 300 мг/кг. Содержание нефтепродуктов в донных отложениях в целом соответствует картине загрязнения поверхностных вод на лицензионных участках нефтедобычи (см. рис. 3 вкл.).

5.4.3. Загрязнение почв тяжелыми металлами

Большое значение в разработке программ оптимизации природопользования имеет анализ химического, в том числе микроэлементного состава почв. Некоторые микроэлементы являются наиболее опасными загрязнителями окружающей среды. Среди них следует выделить тяжелые металлы Pb, Hg, Cd, а также Cu, Ni, Co, Mo, Cr, Zn, V. Анализ микроэлементного состава почв на фоновых и техногенно трансформированных участках позволяет оценить интенсивность загрязнения окружающей среды [Методические рекомендации..., 1982а, б]. Отмечалось, что освоение нефтяных месторождений сопровождается формированием техногенных геохимических аномалий ряда микроэлементов [Солнцева и др., 1988; Ахмадов и др., 1989]. В свете этого необходимо также затронуть вопрос о трансформации микроэлементного состава почв на участках водно-болотных угодий.

Одним из видов геохимической трансформации ландшафтов при освоении месторождений является механическое удаление верхнего органогенного горизонта почв, сопровождающее движение транспорта, строительные и буровые работы. Это вызывает увеличение мощности деятельного слоя, интенсификацию термоэрозии и термокарста. В геохимическом отношении удаление органогенного горизонта приводит к усилению миграции элементов, ранее участвовавших в процессах биологического круговорота и аккумулировавшихся в торфяном горизонте. В результате уплотнения грунтов и изменения направления и интенсивности внутрипочвенного стока усиливается гидроморфность территории. Уничтожение растительности приводит также к усилению процессов плоскостного смыва, из почвы вымываются иловатые частицы.

Изучение химического состава почв на территориях вахтовых поселков Ямала, для которых характерна высокая нарушенность поверхностного торфяного горизонта почв, свидетельствует о низких концентрациях элементов биологического накопления — фосфора, марганца, цинка, а также бериллия и кобальта. Это хорошо соотносится с коэффициентами биологического поглощения данных элементов растительностью. Напротив, технофильные элементы (свинец, медь) имеют в почвах концентрации, превышающие фоновый уровень в 1,4–1,7 раза [Московченко, 1998]. Исследованные участки находятся в пределах Бованенковского месторождения, ВБУ «Бассейн реки Мордыяха». Таким образом, при планировании комплекса природоохранных меро-

приятый в данном районе необходим учет факторов изменения геохимических параметров почв.

Техногенные геохимические аномалии почв в районе ведения буровых работ, как правило, мелкоконтурны и локальны, их радиус редко превышает несколько сотен метров. При удалении от центра загрязнения — буровой площадки на большее расстояние естественные вариации микроэлементного состава почв становятся сопоставимы с величиной техногенной составляющей. Однако нет сомнений, что общий радиус воздействия значительно выше. Техногенные аномалии являются источниками вторичного загрязнения. Пространство, занимаемое локальной геохимической аномалией, — техногенный ореол рассеяния [Глазовская, 1988]. Главный механизм формирования ореолов рассеяния — водная миграция вещества.

В качестве примера формирования гидрогеохимических ореолов рассеяния сошлемся на работу Н. В. Савченко [1992], изучавшей химический состав поверхностных вод Харасавэйского газоконденсатного месторождения (п-ов Ямал). Согласно приводимым данным, на техногенных участках поверхностные воды (в обводненных колеях транспорта) имеют повышенные содержания большинства микроэлементов по сравнению с фоном (озерная вода): Со — в 6 раз, Сг — 3 раза, Ni — 11 раз, Pb — 1,6 раза, Zn — 2,2 раза, Sr — 2,7 раза, Mn — 26,6 раза, V — 10 раз, Mo — 2,9 раза, Cu — 3,3 раза. Повышенное содержание ряда микроэлементов в поверхностных и грунтовых водах на севере Западной Сибири в районах промышленного освоения отмечалось и в других работах [Карлова, 1984; Кузин, Яковлев, 1993; Цема и др., 1994]. Перенос загрязнителей подземным и внутрисочвенным стоком в конечном итоге приводит к загрязнению водоемов и водотоков и аккумуляции загрязнителей на сорбционном и торфяном геохимических барьерах.

В целом можно отметить, что по силе воздействия и экологической опасности загрязнение почв микроэлементами, в частности тяжелыми металлами, уступает нефтяному. Однако оно является фактором, усиливающим вероятность необратимых преобразований природных комплексов.

5.4.4. Атмосферное загрязнение

Одной из форм антропогенного загрязнения является загрязнение атмосферы. Воздушный перенос веществ — интегрирующий фактор, обуславливающий целостность географической оболочки как единой системы. Особенно важна его роль в глобальном балансе вещества. Источниками поступления вещества в атмосферу служат мировой океан, породы и почвы, вулканы, биота, техногенная деятельность человека. В настоящее время перенос загрязняющих веществ охватил практически всю планету. Носителями основной массы рассеянных элементов в атмосфере являются аэрозоли, выпадение аэрозольных частиц происходит с осадками.

В Тюменской области главным источником загрязнения атмосферы является топливная промышленность, затем, в порядке убывания «вклада», следуют транспорт и связь, электроэнергетика, жилищно-коммунальное хозяйство, лесная промышленность. Соотношение стационарных и передвижных источников на юге области и в округах различно. В южной части области преобладает загрязнение от автомобильного транспорта, в ХМАО и ЯНАО — от стационарных источников.

При освоении месторождений углеводородного сырья значительное количество загрязнителей выбрасывается в атмосферу. Газообразные загрязнители поступают от технологических установок по очистке, осушке и подготовке газа к транспортировке (УКПГ), компрессорных станций (КС), из факелов сжи-

гания, из скважин и трубопроводов при их продувке, от транспортных средств. Из газообразных загрязнителей следует выделить прежде всего окислы азота и углерода, образующиеся при высокотемпературном сжигании природного газа на УКПГ, в газоперекачивающих агрегатах, на компрессорных станциях, а также метан, поступающий из-за утечек в задвижках скважин и трубопроводов. Расчет уровня загрязнения атмосферы вблизи ряда действующих КС на севере области показал, что уровень содержания основных загрязнителей составляет 40–50 ПДК на расстоянии до 500 м от источника выбросов. Для проектируемой на трассе газопровода Ямал — Запад Байдарацкой КС объем годовых выбросов окислов азота запланирован в 1959 т [Мазур, 1991].

Необходимо отметить, что при сжигании бессернистого природного газа, когда теоретически в продуктах сгорания должны содержаться только CO_2 , NO_2 , N_2 и O_2 , в атмосферу выбрасываются окислы азота, фенол, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), в том числе канцерогенный бенз(а)пирен [Цирульников, 1977].

Наибольшую экологическую опасность имеют окислы азота (NO_x), которые образуются при сгорании природного газа в воздухе из связанного азота. При взаимодействии с атмосферной влагой они образуют азотную кислоту, что приводит к формированию кислотных осадков. Отмечалось, что при штилевой погоде приземные концентрации газообразных загрязнителей на месторождениях Ямала могут превышать существующие санитарно-гигиенические нормативы. Максимальные их величины могут составить: на Бованенковском месторождении — по окислам азота 5,36 ПДК, по окислам углерода 1,82 ПДК; на Харасавэйском месторождении — по окислам азота до 14 ПДК [Мазур, 1991].

До сих пор не решена полностью проблема утилизации попутного нефтяного газа, которого в ХМАО на нефтепромысловых факелах ежегодно сжигается более 3 млрд. м^3 (табл. 40).

Таблица 40

Динамика сжигания попутного нефтяного газа на месторождениях ХМАО [Обзор..., 1998, 1999]

	1991	1992	1994	1996	1997	1998
Объем газа, сожженного на факелах	5370,6	4296,4	3180,5	3018,9	3334,6	3304,9
Количество действующих факелов	170	161	163	235	197	278

Также значительное количество загрязнителей выбрасывается в атмосферу при буровых работах. Ранее отмечалось, что в Тюменской области ежегодно проводится бурение около 1500 разведочных и эксплуатационных скважин. Чтобы оценить количество вредных выбросов, отметим, что в радиусе 500 м от буровой только со снегом осаждается 2,4–4,4 т/км^2 твердых частиц; всего в течение года вблизи одной буровой осаждается из атмосферы более 30 т окислов азота, 5 т CO_2 [Воеводова, 1988].

Весьма высока экологическая опасность, связанная с резким возрастанием автомобильного парка. В Ханты-Мансийском автономном округе потребление автомобильного топлива приближается к 1,5 млн. т в год, при этом потребление бензина составляет 547 тыс. т, 85 % бензина — этилированные сорта, т. е. содержащие свинец [Обзор..., 1998]. При сжигании 1 литра бензина в воздух попадает 200–400 мг свинца, в течение года один автомобиль выбрасывает в среднем 1 кг этого элемента [Геохимия..., 1990].

В среднем на территории ХМАО удельная нагрузка загрязняющих веществ составляет $3,4 \text{ т/км}^2$, в районах с развитой промышленностью (Сургутский, Нижневартовский, Нефтеюганский районы) этот показатель достигает 6 т/км^2 . В абсолютном выражении выбросы углеводородов, окислов азота составляют в этих районах сотни тысяч тонн в год (рис. 33).

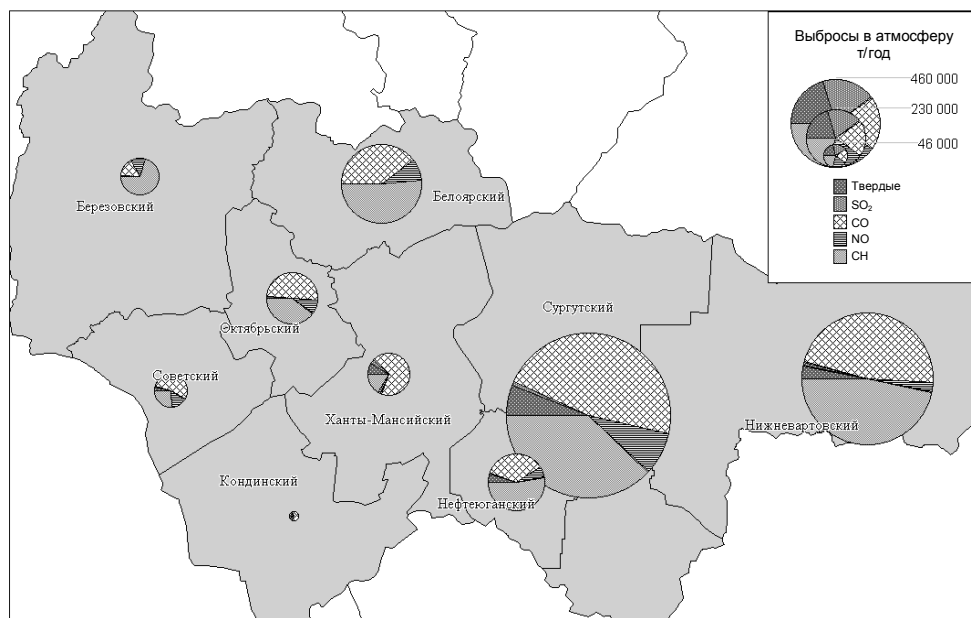


Рис. 33. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу ХМАО от стационарных источников

Химический состав снежного покрова

Одним из наиболее распространенных методов индикации, картирования и анализа атмосферных геохимических аномалий, мониторинга атмосферного загрязнения является исследование состава снежного покрова [Василенко и др., 1985; Нечаева, Макаров, 1996]. Снежный покров обладает высокой сорбционной емкостью, длительность его существования на территории севера Западной Сибири достаточно велика — от 5 до 9 месяцев. Таким образом, химический анализ снега позволяет достаточно объективно оценить характер техногенного загрязнения, распространяющегося воздушным путем, и оценить потенциальную экологическую опасность.

В ионном составе талых снеговых вод севера Западной Сибири прослеживаются закономерности, обусловленные как зональным характером атмосферных осадков, так и особенностями циркуляции воздушных масс в Арктике и Субарктике. Для химического состава снежного покрова п-ова Ямал характерно преобладание хлорид-иона среди анионов и натрия среди катионов; сульфат-ион имеет подчиненное значение. При удалении от побережья (район Нового Уренгоя) отмечается значительное возрастание доли гидрокарбонат-иона и катиона кальция. В целом данные по этим пунктам сходны с данными по химическому составу снега в районе Тазовского полуострова и бассейна р. Надым [Лычагин, 1981]. Значительное сокращение доли ионов Na и Cl подтверждает вывод о том, что влияние акваторий на химический состав атмо-

сферных осадков распространяется не далее 200–250 км вглубь континента [Корзун, 1989]. Однако химический состав снега здесь резко отличается от находящихся целиком под влиянием континентального воздуха участков нижнего течения Енисея, где абсолютно преобладает гидрокарбонат-ион [Соломатин и др., 1989]. В более южных районах, в таежной зоне содержание ионов хлора и натрия уменьшается, и талая снеговая вода имеет сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевый состав. Преобладание сульфат-иона в составе талых снеговых вод отмечено в населенных пунктах Березово, Кондинский, Алтай, в природном парке «Кондинские озера», т. е. в западной части области, близкой к Уральскому промышленному району.

Общая минерализация атмосферных осадков на фоновых участках отличается в незначительных пределах — в среднем от 11 до 20 мг/л, что позволяет отнести их к осадкам со слабой минерализацией. Реакция среды талых снеговых вод меняется от слабокислой в тундровых и лесотундровых ландшафтах ($\text{pH} = 5,6\text{--}5,8$) до нейтральной в таежных ($\text{pH} = 6,1\text{--}6,8$). В западной части Тюменской области отмечается некоторое подкисление снежного покрова, значения pH снега составляли 4,7–5,9. Очевидно, районы подвержены дальнему переносу серосодержащих веществ.

В условиях антропогенного воздействия (в населенных пунктах, вахтовых поселках, в районе компрессорных станций) макрокомпонентный состав атмосферных осадков претерпевает изменения. Прежде всего это проявляется в значительном увеличении минерализации, средние величины которой составляют 36–64 мг/л. Реакция среды, как правило, становится нейтральной или слабощелочной. При сжигании газа на УКПГ, напротив, происходит подкисление снегового покрова. Наши исследования, проведенные на Ямале, по выявлению фоновых геохимических параметров природных компонентов позволили определить радиус выпадения кислотных осадков вокруг одиночного факела сжигания на Бованенковском месторождении. Отмечено, что pH талой снеговой воды уменьшается от 6,2 у факела до 5,4–6,0 на расстоянии 2–4 км. Это, очевидно, соответствует расстоянию, на котором происходит образование и выпадение кислых осадков. Затем идет повышение pH до фоновых значений (6,2 и выше). Таким образом, радиус отдельного факела сжигания составляет примерно 4 км. Это хорошо согласуется с данными А. Р. Воеводовой, оценившей радиус хемогенного воздействия отдельно стоящей буровой не менее чем в 2 км [Воеводова, 1987, 1988]. Соотношения между основными ионами остаются в целом сходными, что свидетельствует об отсутствии крупных промышленных источников загрязнения со «специализированным» типом атмосферных эмиссий. Антропогенное воздействие на ионный состав выражается главным образом в высоком содержании азота. Средние концентрации ионов аммония составляют 0,22–1,15 мг/л при ПДК 2 мг/л. В отдельных точках опробования наблюдается превышение ПДК в 1,5 раза. Средние содержания NO_2 в Сургуте (0,17 мг/л) более чем в 8 раз превышают ПДК; в Новом Уренгое ПДК по NO_2 превышено в среднем в 1,5 раза. В 1998 г. на всех постах наблюдения в ХМАО отмечено возрастание концентрации в снеге сульфатов, нитратов и ионов аммония [Обзор..., 1999].

Таким образом, для ионного состава снеговых вод на территории области характерно широтное изменение гидрохимического состава — от слабоминерализованных хлоридно-натриевых вод близких к побережью районов п-ова Ямал, через сульфатно-гидрокарбонатный геохимический состав в ландшафтах лесотундры, северной и средней тайги к сульфатно-гидрокарбонатному классу атмосферных осадков в южнотаежных ландшафтах. Среди катионов характерно снижение с севера на юг доли натрия и повышение доли кальция и магния.

Большой интерес представляет анализ содержания в снеге тяжелых металлов, которые являются неизбежными спутниками техногенеза. Содержание микроэлементов в снеге ряда компрессорных станций в целом не выходит за рамки величин, характерных для фоновых участков Арктики и Субарктики. Можно отметить только немного повышенные содержания свинца, поступающего с выхлопами двигателей внутреннего сгорания; в ряде проб отмечены повышенные содержания марганца — типоморфного элемента таежной зоны [Московченко, 1998]. По данным центра по гидрометеорологии и контролю окружающей среды ХМАО, на протяжении последних 10 лет в снеге на территории округа неуклонно растет концентрация железа, высоко содержание цинка, марганца, меди. Повышение содержания тяжелых металлов вызвано трансграничным переносом [Обзор..., 1999].

Главным загрязнителем среди органических веществ следует признать фенол. При ПДК, равной 0,001 мг/л, средние концентрации фенола в талой снеговой воде составляют соответственно: для Сургута — 0,012; КС «Белый Яр» — 0,0035; КС «Барсово» — 0,003; пос. Солнечный — 0,0036 (мг/л). Превышения ПДК по фенолу в водах Оби и ее притоков на территории Тюменской области, отмеченные рядом авторов [Уварова, 1989; Мельник, Шестаков, 1995], обусловлены не только привнесением его извне (из соседних областей), но и местными причинами.

В населенных пунктах концентрация практически всех микроэлементов резко возрастает, в особенности в городах со значительным количеством промышленных предприятий (Тюмень, Сургут). Геохимическая ассоциация элементов-загрязнителей включает Pb, Zn, Cr, Ni, Cu, коэффициенты концентраций которых составляют 1,8–4,5 [Московченко, 1998]. В городах пространственная структура распределения загрязнителей определяется наличием ряда локальных геохимических аномалий с полиэлементным составом, которые приурочены к главным промышленным объектам и автомагистралям.

Лихеноиндикационные исследования

Одним из детально разработанных и многократно апробированных методов индикации атмосферного загрязнения является лихеномониторинг, т. е. использование лишайников в качестве объектов наблюдения и химических анализов. Выбор лишайников для биогеохимических исследований на севере Западной Сибири продиктован рядом обстоятельств. Во-первых, лишайники являются эдификаторами и доминантами во многих типах растительных сообществ, в том числе коренных и квазикоренных: кустарничково-мохово-лишайниковых тундр, сосняков лишайниковых и кустарничково-лишайниковых. Во-вторых, исследованиям лишайников как биоиндикаторов посвящено множество работ в сходных по природным условиям северных территориях [Меннинг, Федер, 1985; Трасс, 1985; Загороднева и др., 1988; Парибок, 1988; Красовская, Светлосанов, 1989; Слипичук, 1989; Хренов, 1993; Case, 1984; Martin et al., 1992; Grodzinska et al., 1993; Nash, Gries, 1995], что дает возможность для сравнительного анализа.

Широко известен факт высокой чувствительности многих видов лишайников к загрязнению. Из-за отсутствия механизмов контроля газообмена через устьица отложение газообразных соединений из атмосферы происходит по всей поверхности лишайников. Задерживаются загрязняющие вещества в лишайниках в основном в корпускулярной форме в межклеточном материале внутригифового пространства [Galun et al., 1984]. Присутствующие в отложениях загрязняющие соединения вызывают изменение видового разнообразия и обилия лишайников, сдвиг от полового размножения к преимущественно ве-

гетативному, значительные морфологические изменения у выживших экземпляров, которые отражают ультраструктурную перестройку растительной ткани. Основными проявлениями реакции лишайников северных территорий на атмосферное загрязнение служат утечка ионизированного кальция вследствие разрушения и изменения проницаемости клеточных оболочек; изменение характера флюоресценции хлорофилла, свидетельствующее о деградации пигмента; уменьшение фиксации азота и изменение ферментативной активности [Nash, Gries, 1995].

В наших исследованиях проведен учет лишайниковых синузид и выполнен анализ микроэлементного состава лишайников в ряде районов Тюменской области, в том числе на участках, где в недавнем времени было проведено разведочное бурение.

Исследованиями были охвачены различные природные зоны: Харасавэйское и Бованенковское месторождения п-ова Ямал, район оз. Ярото, территория природного парка «Нумто», участки в районе г. Новый Уренгой, район компрессорной станции Вынгапуровская, ряд нефтяных месторождений Ханты-Мансийского округа и участки водно-болотных угодий Приобья. Наиболее часто обследовался широко распространенный в тундре и тайге вид напочвенных кустистых лишайников *Cladina stellaris*. Также были отобраны пробы эпифитного лишайника *Hypogymnia physodes* и пробы зеленых мхов *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*. Отбор проб проводился в соответствии с методическими рекомендациями по геохимической оценке источников загрязнения окружающей среды [Методические рекомендации..., 1981, 1982]. Ведомость отбора проб лишайников на территории водно-болотных угодий Приобья приведена в табл. 41.

Таблица 41

**Ведомость биогеохимического опробования
(Водно-болотные угодья Приобья, 2000)**

Номер пробы	Координаты точки отбора	Объект опробования	Примечание
3	Заказник «Елизаровский» 61° 09' 56,3" с. ш. 68° 13' 31,4" в. д.	<i>Hypogymnia physodes</i>	Лишайник отобран со стволов березы. Осиново-березовый травяной лес на высокой гриве
4	ВБУ «Верхнее Двубье» 61° 33' 53,5" с. ш. 68° 04' 22,8" в. д.	То же	Лишайник отобран с ветвей ели. Еловый с кедром и осиной кустарничково-зеленомошно-мелкотравный лес на высоком коренном берегу
6	Примерно 2 км ниже пос. Карымкары, правый берег 62° 02' 43,8" с. ш. 67° 23' 11,8" в. д.	»	Лишайник отобран с ветвей и стволов кедра и ели. Елово-кедровый с березой и сосной травяно-зеленомошный лес на вершине увала
7	Правый берег Оби 62° 26' 43,2" с. ш. 66° 12' 48,8" в. д.	»	Лишайник отобран с ветвей и стволов ели. Кедрово-еловый с сосной и березой кустарничково-зеленомошный лес
9	Правый берег Оби 63° 30' 09,1" с. ш. 65° 43' 01,5" в. д.	»	Лишайник отобран с ветвей и стволов ели. Кедрово-еловый с березой мелко-травно-зеленомошно-мертвопокровный лес
11	Заказник «Вогулка» 63° 52' 25,4" с. ш. 64° 19' 51,7" в. д.	»	Лишайник отобран с ветвей и стволов сосны. Растительное сообщество — заболоченный сосняк кустарничково-лишайниково-сфагновый
12	Заказник «Вогулка» 63° 52' 25,4" с. ш. 64° 19' 51,7" в. д.	<i>Cladina stellaris</i>	Напочвенный лишайник. Растительное сообщество — заболоченный сосняк кустарничково-лишайниково-сфагновый

Номер пробы	Координаты точки отбора	Объект опробования	Примечание
16	р. Северная Сосьва 64° 15' 27,2" с. ш. 65° 29' 07,3" в. д.	<i>Hypogymnia physodes</i>	Лишайник отобран со стволов березы. Пойменный лес на гриве
19	Чухлайский участок Березовского заказника 64° 13' 56,2" с. ш. 65° 47' 49,2" в. д.	<i>Hylocomium splendens</i>	Березово-кедровый травяно-зеленомошный приречный лес на гриве
24	Чухлайский участок Березовского заказника 64° 13' 56,2" с. ш. 65° 47' 49,2" в. д.	<i>Hypogymnia physodes</i>	Березово-кедровый травяно-зеленомошный приречный лес на гриве

Определение содержания тяжелых металлов проводилось методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в аккредитованном аналитическом центре объединенного Института геологии, геофизики и минералогии СО РАН. Результаты представлены в табл. 42.

Таблица 42

**Содержание тяжелых металлов в пробах лишайников и мхов
(Водно-болотные угодья Приобья, 2000 г.)**

Номер пробы	Массовая доля с указанием абсолютной погрешности							
	Fe	Cu	Ni	Co	Mn	Cr	Zn	Pb
3	290±10	4,3±0,2	3,4±0,2	0,34±0,05	302±15	1,5±0,1	125±5	10±2
4	3600±500	6,1±0,2	5,2±0,2	1,8±0,1	219±10	6,3±0,1	64±2	18±2
6	1700±500	7,5±0,2	4,2±0,2	1,0±0,1	259±10	4,3±0,1	81±2	24±2
7	689±25	5,5±0,2	2,7±0,2	0,31±0,05	310±15	2,8±0,1	69±2	19±2
9	561±20	4,4±0,2	2,6±0,2	0,35±0,05	293±15	2,0±0,1	53±2	43±2
11	450±20	4,1±0,2	2,2±0,2	0,35±0,05	400±20	2,0±0,1	68±2	12±2
12	89±5	1,0±0,05	0,3±0,05	<0,05	35±3	0,5±0,1	14±1	1,7±0,5
16	230±15	4,4±0,2	2,4±0,2	0,44±0,05	366±15	1,6±0,1	150±5	6,4±0,5
19	195±10	2,6±0,2	1,7±0,2	0,26±0,05	694±30	0,5±0,1	36±1	3,3±0,5
24	442±20	4,1±0,2	1,3±0,2	0,17±0,05	133±10	2,0±0,1	42±2	11±1

Для сопоставления полученных данных использованы материалы исследования химического состава лишайников на территории Белоярского района ХМАО, Среднего Приобья (район Селиярово, Зенково) и ряда районов ЯНАО (п-ов Ямал, г. Ноябрьск).

Содержание **железа, никеля, кобальта и хрома** в эпифитных лишайниках максимально в пробе № 4, отобранной на высоком надпойменном берегу (Белогорский материк) в коренной темнохвойной кустарничково-зеленомошно-мелкотравной растительной ассоциации. Минимально содержание железа в условиях пойменного леса (пробы № 3 и 16).

Максимальное содержание **меди, свинца** в пробе № 6, которая также отобрана на вершине увала, в коренной темнохвойной растительной ассоциации. Минимально содержание свинца в нижнем течении р. Северная Сосьва, в Елизаровском заказнике, в заказнике «Вогулка».

Биофильные элементы — **марганец и цинк** имеют противоположное распределение. Наибольшее содержание марганца отмечено в пробе № 11 (заказник «Вогулка»), а максимальное содержание цинка — в пробе № 3 (заказник «Елизаровский»).

Усредненные показатели содержания тяжелых металлов в лишайниках вида *Hypogymnia physodes* на территории Приобья (отрезок от Ханты-Мансийска до границы с ЯНАО) и на территории парка «Кондинские озера» (Советский район ХМАО) приводятся в табл. 43.

Таблица 43

**Среднее содержание микроэлементов в лишайниках
*Hypogymnia physodes***

Район, автор	Вид	Элементы							
		Cu	Zn	Pb	Cr	Mn	Co	Ni	Fe
Обследованные участки Приобья	<i>Hypogymnia physodes</i>	5,01	79,8	16,0	2,71	308	0,54	2,78	934,3
Парк «Кондинские озера»	<i>Hypogymnia physodes</i>	7,47	71	18,8	8,55	85,7	0,31	2,45	1030
Район медеплавильного комбината, Швеция [Меннинг, Федер, 1985]	<i>Hypogymnia physodes</i>	28,2	232	22,6	–	–	–	2,6	–
Незагрязненные участки [Nieboer et al., 1978]	Все виды	<50	–	<5	<10	<130	–	<50	–

Полученные результаты о содержании тяжелых металлов в эпифитных лишайниках свидетельствует о влиянии местоположения на их химический состав. В пойме Оби содержание металлов-загрязнителей (свинца, никеля, хрома) значительно меньше, чем на прилегающих к пойме водораздельных увалах Белогорского материка. Напротив, элементы биологического накопления — марганец и цинк накапливаются более интенсивно. Можно сделать вывод о низком содержании микрочастиц атмосферных аэрозолей в пойме Оби. По сравнению со среднемировыми данными по всем видам лишайников, в лишайниках вида *Hypogymnia physodes* происходит интенсивное накопление свинца, что является его видовым признаком. В напочвенных лишайниках (*Cladina stellaris*) содержание всех микроэлементов значительно меньше. Зеленые мхи занимают промежуточное положение. Содержание загрязнителей в пробе лишайника *Cladina stellaris*, отобранной в районе р. Вогулки, находится на среднерегиональном уровне (табл. 44).

Таблица 44

Среднее содержание микроэлементов в лишайниках рода *Cladina*

Район, автор	Вид	Элементы							
		Cu	Zn	Pb	Cr	Mn	Co	Ni	Fe
р. Вогулка	<i>Cladina stellaris</i>	1	14	1,7	0,5	35	<0,05	0,3	89
Полуостров Ямал, оз. Ярото [Валеева, Блюм, 1994]	<i>Cladonia sp.</i>	2,31	–	0,64	–	–	–	4,30	–
П-ов Ямал, Бованенковское и Харасавэйское месторождения [Там же]	»	1,14	9,12	0,73	0,83	65,6	0,17	0,86	–
Белоярский р-н, среднее течение р. Казым (фон)	<i>Cladina stellaris</i>	1,24	–	1,05	0,41	8,03	1,06	0,37	–
Белоярский р-н, парк «Нумто», участки бурения	То же	1,6	12,5	3,36	0,91	55	0,25	0,67	216,6
Тальниковое месторождение	»	2,4	23,	9,28	2,46	31,86	0,2	1,06	309,9
Магаданская обл. [Загороднева и др., 1988]	<i>Cladina rangiferina</i>	1,2–1,5	9,6–13,6	–	–	41,2–154,0	0,3	–	60,5–173,3

Район, автор	Вид	Элементы							
		Cu	Zn	Pb	Cr	Mn	Co	Ni	Fe
Таймыр [Подкорытов, 1967]	<i>Cladonia alpestris</i>	–	–	2,0–8,75	–	4,24–6,64	–	1,27–8,75	–
Север Западной Сибири, Надымский район [Хренов, 1993]	<i>Cladonia sp.</i>	2,5–3,5	10–15	2,1–10,3	4,0–5,0	63–92	0,2	2,5–4,6	–

В литературных источниках неоднократно отмечалось, что буровые работы связаны с поступлением в окружающую среду тяжелых металлов и образованием техногенных геохимических аномалий [Воеводова, 1987; Солнцева и др., 1988; Тентюков и др., 1990; Московченко, 1991]. Поэтому определенный интерес представляет оценка атмосферных эмиссий тяжелых металлов в местах бурения на севере Западной Сибири, в особенности на участках водно-болотных угодий. В 1999 г. нами был проведен анализ химического состава напочвенного лишайника *Cladina stellaris* на территории парка «Нумто» в местах разведочного бурения. Полученные результаты свидетельствуют, что в микроэлементном составе лишайников на примыкающих к буровым участкам возрастает содержание свинца, железа, кобальта, меди (рис. 34).

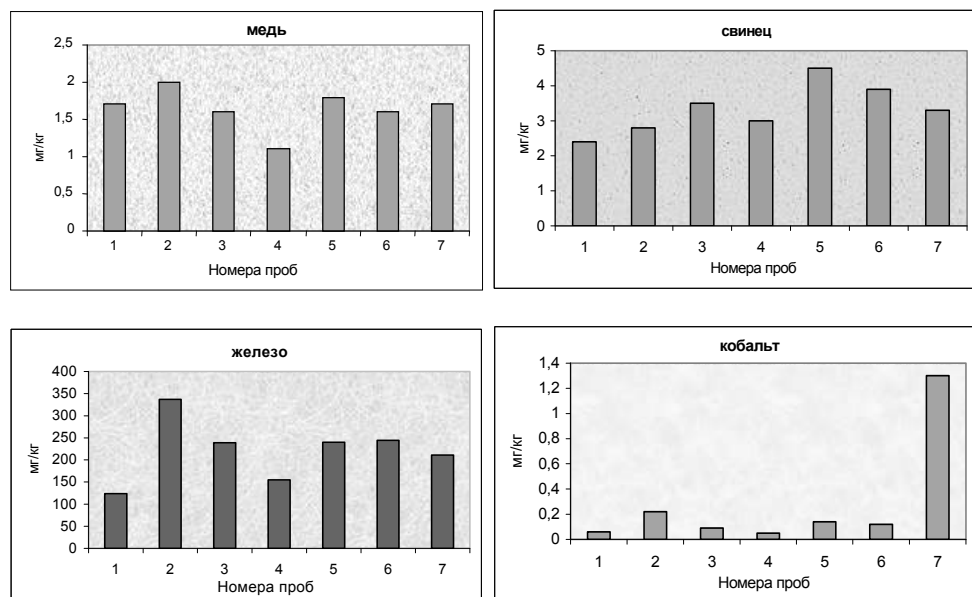


Рис. 34. Микроэлементный состав лишайников

в районе ведения буровых работ, южная часть парка «Нумто»:

1 — фоновый участок, березово-еловый кустарничково-зеленомошный лес; 2 — рядом с площадкой разведочной буровой 1989 г., елово-осиново-березовый лес; 3 — рядом с площадкой разведочной буровой 1991 г.; 4 — плоскобугристое болото в 800 м от буровой; 5 — вблизи площадки буровой, елово-березовый лес; 6 — старая промплощадка; 7 — 300 м от площадки буровой, крупнобугристое болото

Приведенные данные о микроэлементном составе лишайников севера Западной Сибири позволяют сделать следующие выводы.

— Практически во всех проанализированных образцах, отобранных в пределах фоновых территорий, содержание микроэлементов укладывается в рамки среднемировых экологических норм, исследованные участки по сравнению с промышленными регионами относятся к категории «незагрязненных».

— Содержание хрома, никеля в лишайниках севера Западной Сибири обычно ниже, чем на фоновых участках других северных территорий. Исключением являются лишайники фонового района оз. Ярото, где отмечено высокое содержание Ni, не связанное с какими-либо буровыми работами. При ведении буровых работ содержание этих элементов увеличивается приблизительно в 2 раза, но остается ниже экологических нормативов.

— Содержание меди также находится на уровне среднемировых данных, но на участках бурения несколько выше, чем на фоновых участках. Таким образом, при бурении происходит незначительное загрязнение этим элементом.

— Содержание марганца и цинка на участках бурения значительно выше, чем на фоновом участке, но в пределах колебаний для других регионов. Причины резких различий не выяснены; возможно, это обусловлено оседанием частичек пыли из поверхностного почвенного горизонта, который в северных районах Западной Сибири характеризуется повышенным содержанием марганца. Таким образом, по всей видимости, запыленность в районах ведения буровых работ значительно выше, чем на ненарушенных участках.

— Содержание железа весьма высоко, но это, очевидно, также связано с оседанием частичек почвенной пыли на талломах лишайников (железо является одним из типоморфных элементов почв тундры и северной тайги).

— Содержание свинца максимально на территории Тальникового нефтяного месторождения, располагающегося в юго-западной части ХМАО, вблизи Уральского промышленного региона (рис. 6 вкл.). Повышенное содержание свинца и ряда других микроэлементов здесь обусловлено как влиянием местных источников, так и межрегиональным переносом воздушных масс. Уровень антропогенной нагрузки на территории месторождения довольно высок. Пробурено значительное количество скважин. Длительное время велась заготовка древесины, через территорию участка проходит множество лесных дорог. Район является местом отдыха жителей района, ведется интенсивная заготовка ягод, грибов и смолы. Очевидно, что передвижение транспорта сопряжено с выбросом значительных количеств свинца. Также причиной поступления свинца могли быть аэрозольные частицы и зола, образовавшиеся при горении торфа. Довольно высоко содержание свинца в г. Новый Уренгой и в Красноселькупском районе. На состав атмосферных эмиссий важное влияние оказывает межрегиональный перенос воздушных масс со свойственной им спецификой микроэлементного состава аэрозолей. Восточная часть Тюменской области находится преимущественно под влиянием континентальных воздушных масс, в которых содержание большинства микроэлементов выше, чем в морских [Остромогильский и др., 1981]. В целом картина содержания свинца в лишайниках совпадает с данными о суммарном выбросе свинца от стационарных и передвижных источников, полученными расчетным путем. Учитывая, что на прилегающих к буровым участкам содержание свинца в талломах лишайников возрастает в 2,5–4 раза, можно констатировать, что загрязнение свинцом от буровых является фактором, усиливающим опасность неблагоприятного изменения экосистем.

Видовые различия в накоплении микроэлементов оказываются существеннее, чем местоположение точки отбора относительно источника загрязнения. Так, эпифитный лишайник *Hypogimnia physodes* отличается высоким содержанием свинца, где его гораздо больше, чем в напочвенном лишайнике

Cladina stellaris. Объяснением тому, по всей видимости, является большая площадь таллома у *Hypogimnia*. Характерно, что *Hypogimnia physodes* относится к 6-му классу полеотолерантности (устойчивости) лишайников и селится на естественных (сравнительно редко) и умеренно антропогенно измененных (часто) местообитаниях [Трасс, 1985]. Таким образом, сам факт присутствия этого лишайника свидетельствует о незначительном антропогенном воздействии.

Корреляционный анализ микроэлементного состава лишайников свидетельствует, что большинство элементов (кроме кобальта) связаны сильной положительной связью. Таким образом, на формирование химического состава определяющее влияние оказывает один фактор, т. е. природный фактор, связанный с особенностями фоновой геохимической ситуации. Пространственный анализ микроэлементного состава лишайников дает основания для вывода, что северные районы Тюменской области наименее подвержены загрязнению, что объясняется удаленностью от промышленно развитых регионов, особенностями атмосферной циркуляции и высоким самоочистительным потенциалом.

Все изложенное позволяет сделать вывод о том, что загрязнение атмосферы при ведении буровых работ носит умеренный характер. Однако необходимо учитывать большое количество скважин на территории Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, резкое увеличение поступления тяжелых металлов с выхлопами транспорта и постепенное накопление поллютантов в тканях растений, что несет опасность деградации растительности.

Из водно-болотных угодий севера Западной Сибири наибольшей опасности атмосферного загрязнения подвержены пойма среднего течения Оби, междуречье Назыма и Пима, Салымо-Юганская болотная система, бассейн р. Мордыха, многоозерье левобережья р. Пур.

В любом случае хозяйственная жизнь народов, населяющих и населявших Землю, тесно связана с ландшафтами и климатом населенных территорий.

*Л. Н. Гумилев. Этногенез
и биосфера Земли*

Глава 6. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ В ЖИЗНИ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА

6.1. Деградация среды обитания малочисленных народов севера Западной Сибири

Несмотря на то что концепция устойчивого развития, основные положения которой сформулированы на форуме в Рио-де-Жанейро (1992), достаточно прочно утвердилась в общественном сознании, механизмы реализации идей, заложенных в ней, ясны не до конца.

В настоящее время, когда в России обозначены подходы к созданию общенациональной стратегии устойчивого развития, очевидно, что она должна включать в себя стратегии устойчивого развития отдельных субъектов Федерации и целых регионов. Очевидно также и то, что обеспечение устойчивого (сбалансированного) развития должно опираться прежде всего на глубокий научный анализ региональных особенностей природной и социальной сфер.

Северные территории, как отмечено выше, являются зоной со сложной экологической ситуацией, во многом определяющейся слабой устойчивостью, хрупкостью северных экосистем. Деградация природной среды на отдельных территориях перерастает локальные масштабы и приобретает региональный характер, затрагивая при этом интересы коренного населения — малочисленных народов Севера. Как следствие этого, происходит обострение экономической и этнокультурной ситуации в местах их проживания, где формировались их традиции, материальная и духовная культура

Именно коренным народам, их культуре, прошлому, их традиционному образу жизни и проблемам, вызванным нарастающими процессами деградации природной среды, посвящена эта глава.

6.2. Традиционный образ жизни, природопользование и современная история коренных малочисленных народов Тюменского Севера

В начале XX века А. А. Дунин-Горкавич в многочисленных поездках по Тобольскому Северу обследовал бассейны рек Сосьва, Лямин, Казым, Ляпин, Пим, Тром-Аган, озеро Нумто. Собранные материалы легли в основу научных работ по истории, географии, экономике, этнографии Тобольского Севера [Дунин-Горкавич, 1995]. В ряде очерков, посвященных населению этой территории, исследователь пишет, что оно «на пространстве 835 830 квадратных верст достигает до 35 000 душ...». Этнографический состав — русские, зыряне, остяки, вогулы, самоеды. Первое место по численности занимают остяки, затем следуют русские, самоеды, вогулы, зыряне.

Остяки с вогулами населяют зону высокоствольных лесов, причем вогулы занимают исключительно бассейн Северной Сосьвы, т. е. приуральскую часть Березовского края.

Самоеды населяют зону полярного Севера. Племя это составляют исключительно оленеводы-кочевники.

Казымцы-остяки, заселяющие бассейн Казыма и среднего течения Назыма,— народ трудолюбивый и трезвый, в сравнении с другими остяками — маловосприимчивы к русской культуре, быстро приспосабливаются «ко всякой местности» [Дунин-Горкавич, 1995].

Что же такое — коренные малочисленные народы севера Западной Сибири, и прежде всего Тюменского Севера? Когда и откуда они появились на этих землях? Какой путь прошли до настоящих времен? Об этом рассказывают свидетели древней и более поздней истории — многочисленные памятники археологии, этнографии, этнической культуры далеких предков и современных ненцев, ханты, манси, селькупов Тюменского Севера.

Для большинства регионов Сибири, включая районы Крайнего Севера, последние десятилетия были периодом открытий интереснейших памятников археологии, которые не только кардинально изменили представления ученых о прошлом народов Северной Азии и продемонстрировали богатство существовавших на ее территории до- и протоисторических культур, но и позволили удревнить дату освоения человеком этого субконтинента по крайней мере на несколько сотен тысяч лет.

Одним из районов, где до недавних пор археологические исследования носили в основном эпизодический характер, является Ямало-Ненецкий автономный округ. Однако за последние десятилетия на его территории открыто около 400 археологических памятников разных типов (табл. 45).

Археологические исследования, проводившиеся в течение длительного времени начиная с 1920-х гг. в низовьях Оби и районе г. Салехарда (см., например: [Мошинская, 1953а; Хлобыстин, 1987]), дали выразительные материалы, относящиеся к эпохам мезолита, энеолита, бронзы, железа.

В конце 1980-х — начале 1990-х гг. археологические и этнографические исследования проводятся на Ямале (А. В. Головнев, И. Г. Глушков, В. А. Зах), на побережье Карского моря, пролива Малыгина, о. Белый, восточном побережье Обской губы, в центральной части Ямала, в бассейне рек Мордыяхи, Юрибей и т. д. Получены материалы, которые датируются, возможно, мезолитом, поздней бронзой и железным веком. Находки в бассейне р. Мордыяхи имеют аналогии в материалах средневековых поселений бассейна р. Юрибей, оз. Ярото и в средневековых культурах таежной и южнотаежной полосы Западной Сибири.

Таблица 45

Памятники археологии ЯНАО местного значения [Обзор..., 2000]

Название	Тип	Местонахождение	Датировка	Автор
Ямальский район				
Тиутей-сале I	Поселение	Пос. Харасавей, полярная станция «Моржовая», р. Тиутей-сале	XII–XIV века	В. Н. Чернецов, Н. В. Федорова
Тиутей-сале II	Стоянка	Пос. Харасавей, полярная станция «Моржовая», побережье Карского моря	Средневековье	К. А. Ощепков
Хаудымка II	Поселение	Пос. Яр-Сале, р. Хаудымка	Неолит-бронза	А. В. Соколов, К. А. Ощепков
Ярте VI	Городище	Фактория Усть-Юрибей, р. Юрибей, оз. Ярте	XII век	Н. В. Старцев, Н. В. Федорова
Юрибей II	Стоянка	Фактория Усть-Юрибей, р. Юрибей	Энеолит-бронза	А. В. Соколов, К. А. Ощепков, А. Г. Брусницына
Юрибей III	»	То же	Энеолит-железо	То же
Юрибей VII	»	»	Средневековье	»

Продолжение табл. 45

Название	Тип	Местонахождение	Датировка	Автор
Юрибей IX	Стоянка	Фактория Усть-Юрибей, р. Юрибей	Железо	К. А. Ощепков, А. Г. Брусницына
Юрибей X	»	То же	Энеолит- железо	То же
Юрибей XI	»	»	Бронза	»
Юрибей XII	»	»	»	»
Юрибей XIII	»	»	Датировка затруднена	»
Юрибей XIV	»	»	Бронза	»
Юрибей XV	»	»	Датировка затруднена	»
Юрибей XVI	»	»	Железо	»
Юрибей XVII	»	»	»	»
Юрибей XVIII	»	»	Камень, бронза	»
Юрибей XX	»	»	Железо	»
Вары-Хадыта II	Поселе- ние	Пос. Яр-Сале, р. Вары-Хадыта	Бронза	А. Г. Брусницына
Юр-Яха III	То же	Фактория Усть-Юрибей, р. Юрибей	Железо	К. А. Ощепков, А. Г. Брусницына
Хаудымка III	»	Пос. Яр-Сале, р. Хаудымка	Бронза	К. А. Ощепков
Нгарка-Едетаяха I	»	Пос. Яр-Сале	Железо	»
Пуровский район				
Харв-яха	»	г. Губкинский, р. Пякупур	Бронза- железо	Л. Л. Косинская
Ету-яха I	»	То же	Поздняя бронза-ран- нее железо	»
Нарэця-яха	»	Ж.-д. ст. Пурпе, р. Пякупур	Железо	»
Усть-Харампур 1	Промы- словый комплекс	Пос. Харампур, р. Харампур	Бронза- раннее железо	»
Усть-Харампур 2	То же	»	Бронза-же- лезо	»
Усть-Харампур 3	Поселе- ние	»	Бронза- раннее железо	»
Усть-Харампур 4	Промы- словый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Харампур 4А	Поселе- ние	»	То же	»
Усть-Харампур 5	Промы- словый комплекс	»	»	»
Усть-Харампур 6	То же	»	»	»
Усть-Харампур 7	»	»	»	»
Усть-Харампур 8	Могиль- ник	»	XVI–XVII века	»
Усть-Харампур 9	Промы- словый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Харампур 10	Поселе- ние	»	То же	»
Усть-Кальпяс-яха 1	Городи- ще	»	Раннее железо	»
Усть-Кальпяс-яха 2	Поселе- ние	»	Эпоха камня, бронза и начало же- лезного века	»

Продолжение табл. 45

Название	Тип	Местонахождение	Датировка	Автор
Усть-Кальпяс-яха 3	Поселение	Пос. Харампур, р. Харампур	Бронза-железо	Л. Л. Косинская
Усть-Кальпяс-яха 4	Городище	»	Эпоха раннего железа	»
Усть-Кальпяс-яха 4А	Поселение	»	Поздняя бронза или раннее железо	»
Усть-Кальпяс-яха 5	То же	»	Раннее железо	»
Усть-Кальпяс-яха 6	»	»	Позднее железо	»
Усть-Кальпяс-яха 6А	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 7	Поселение	»	Бронза-железо	»
Усть-Кальпяс-яха 8	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 9	Поселение	»	Бронза-железо	»
Усть-Кальпяс-яха 10	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 11	Поселение	»	Железо	»
Усть-Кальпяс-яха 12	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 13	То же	»	То же	»
Усть-Кальпяс-яха 14	»	»	Бронза-железо	»
Усть-Кальпяс-яха 15	»	»	XIII–XV века	»
Усть-Кальпяс-яха 16	Поселение	»	Бронза-железо	»
Усть-Кальпяс-яха	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 17	Городище	»	Кулайский этап, III в. до н. э. — III/V в. н. э.	»
Усть-Кальпяс-яха 18	Промысловый комплекс	»	Неолит-бронза или начало раннего железного века	»
Усть-Кальпяс-яха 19	То же	»	Бронза	»
Усть-Кальпяс-яха 20	Поселение	»	Железо	»
Усть-Кальпяс-яха 21	Городище	»	Кулайский этап, IV в. до н. э. — III в. н. э.	»
Усть-Кальпяс-яха 22	Поселение	»	Конец бронзы-раннее железо	»
Усть-Кальпяс-яха 23	Промысловый комплекс	»	Датировка затруднена	»
Усть-Кальпяс-яха 24	Поселение	»	Бронза или железо	»

Окончание табл. 45

Название	Тип	Местонахождение	Датировка	Автор
Усть-Кальпяс-яха 25	Поселение	Пос. Харампур, р. Харампур	Бронза или железо	Л. Л. Косинская
Усть-Кальпяс-яха 26	То же	»	Поздняя бронза или раннее железо	»
Нюдя-Котутаяхата 1	Селище	г. Муравленко, р. Нюдя-Котутаяхата	Бронза-средневековье	А. А. Погодин
»	Система ловчих ям	То же	Неолит-бронза или начало железного века	»
Нюдя-Котутаяхата 2	То же	»	То же	»
»	Селище	»	Бронза-средневековье	»
Нюдя-Котутаяхата 3	»	»	То же	»
Нюдя-Котутаяхата 4	»	»	Позднее средневековье (2-я пол. II тыс. н. э.)	»
Нюдя-Котутаяхата 5	Городище	»	I тыс. до н. э. — II тыс. н. э.	»
»	Ловчие ямы	»	Неолит-бронза или начало железного века	»
Нюдя-Котутаяхата 6	То же	»	То же	»
»	Система рвов	»	II тыс. н. э.	»
Тытыкьяхата 1	Ловчие ямы	г. Муравленко, р. Тытыкьяхата	Неолит-бронза или начало железного века	»
Приуральский район				
Зеленый Яр	Могильник	Пос. Зеленый Яр, р. Полуи	Железо	А. Г. Брусницына
Катравож I	Поселение	Пос. Катравож, р. Сось	»	В. С. Адрианов, А. Г. Брусницына
Пельвож I	То же	Пос. Пельвож, р. Обь	»	А. Г. Брусницына
Пельвож II (Пельвожский городок)	»	»	»	»

В 1987 г. экспедицией Тюменского государственного университета обнаружено на берегу реки Пякупур несколько местонахождений керамики раннего железного века и орудий из кремня. Интересные комплексы, датируемые временем от каменного века до позднего средневековья, обнаружены в 1991 г. на оз. Пякуто [Косинская, Федорова, 1994].

Это далеко не полный перечень археологических объектов на территории ЯНАО, много еще и неисследованных, не найденных памятников древности. Наиболее древним памятником на территории округа является стоянка Корчаги 1Б, где зафиксированы следы пребывания мезолитического человека [Хлобыстин, 1987]. Однако можно предположить, что заселение пространств Тюменского Севера происходило еще раньше — в ледниковую эпоху, соответ-

вующую древнему каменному веку. Практически не изучен на территории ЯНАО неолитический период (новокаменный век).

Из имеющихся на сегодня данных следует, что более активное освоение полярных и приполярных областей Западной Сибири начинается в эпоху раннего металла. В этом плане наиболее интересно этнокультурное образование бронзового века, получившее название «тазовская культура» [Археология СССР..., 1987], существование которой в Западно-Сибирском Приполярье нельзя считать рядовым эпизодом. Появление этого этнокультурного образования есть основания связывать с древнейшей волной расселения в полярных областях Западной Сибири самодийского населения [Лашук, Хлобыстин, 1986], тем более что развитие тазовских традиций прослеживается в более поздних памятниках. Это свидетельствует о довольно длительном развитии здесь культур древнейших самодийцев, далекими потомками которых являются современные народности Тюменского Севера, говорящие на языках самодийской группы, в частности ненцы.

В 1950-х гг. В. Н. Чернецовым и В. И. Мошинской [Чернецов, 1953; Мошинская, 1953а–в], на основании имевшихся тогда материалов, была описана усть-полуйская археологическая культура, сложившаяся около середины I тыс. до н. э. и, по-видимому, связанная с генезисом предков обско-угорских народов. При раскопках Усть-Полуйского городища получены уникальные материалы, характеризующие занятия и быт северных групп усть-полуйцев, обитавших в приполярной зоне. Основой их хозяйства являлись охота, промысел морского зверя и рыболовство. Рыбу ловили с помощью сетей и ловушек, на крючок, били костяными острогами; на местах осенних переправ оленей через реки устраивали «поколки». Охотились с помощью лука и стрел в основном с костяными наконечниками. На Оби усть-полуйцы могли промыслять белух, а на побережье Обской губы — моржей.

В приполярных областях ЯНАО в конце I — начале II тыс., по-видимому, появилось оленеводство, а на арктическом побережье Ямала продолжал развиваться зверобойный промысел (нерпа, моржи, белые медведи, олени).

Везде, где проводились археологические и этнографические исследования, выявлены места и объекты, представляющие культурную ценность. Они охватывают период с VII тыс. до н. э. по настоящее время. *Практически все археологические и этнокультурные объекты обнаружены вблизи водоемов (море, реки, ручьи, озера).*

Значительные пространства на территории ЯНАО остаются пока не изученными и представляют собой «белые пятна» в истории коренных малочисленных народов — это Гыданский п-ов, среднее и нижнее течение Пура, долины Куноват, Сыни, верхнего Полуя, Надыма [Информационный отчет..., 2000]. Учитывая, что это, как правило, места, относящиеся к водно-болотным угодьям, можно не сомневаться, что в их недрах хранится еще много нераскрытых тайн истории этих народов.

Если рассмотренная территория является районом преимущественного формирования и проживания самодийских народов, то территория Ханты-Мансийского автономного округа — один из районов формирования коренных угорских народов, многие поколения которых оставили здесь разнообразные памятники: поселения, городища, святилища.

Самыми ранними памятниками на территории ХМАО считаются поселения эпохи мезолита (VIII–VI тыс. до н. э.), открытые на Конде и Северной Сосьве. Большое количество поселений на Конде, Сосьве, Казыме, Барсовой горе (Сургут), Чилимке появляется в следующий период — неолит (V–IV тыс. до н. э.). Везде проживали коллективы рыболовов и охотников: именно в не-

олите складывался этот хозяйственно-культурный тип таежной зоны, который сохранился практически до современности.

Территория округа обследована крайне неравномерно. Открытые памятники историко-культурного наследия разных эпох сосредоточены «кустами»: практически все памятники — одно- и многослойные стоянки, неукрепленные поселения, городища, грунтовые могильники — выявлены на трассах нефте- и газопроводов. Многие объединены в супермикрорайоны, такие как Барсова гора, Сайгатино, Соровские озера, Кондинские туманы и т. д.

Из анализа местоположения известных поселений, городищ и других объектов следует, что наиболее заселенными районами в древности были бассейны Оби и Иртыша с многочисленными старицами, протоками, сорами. Нередки случаи расположения археологических памятников на останцах среди болот.

Рыболовство как основное занятие древнего аборигенного населения определяло выбор места для поселений: они сооружались на мысах, в устьях небольших ручьев и рек, впадающих в более крупные водные артерии, а также по берегам систем река — озеро — река, где рыбу можно было добывать в больших количествах (рис. 35).

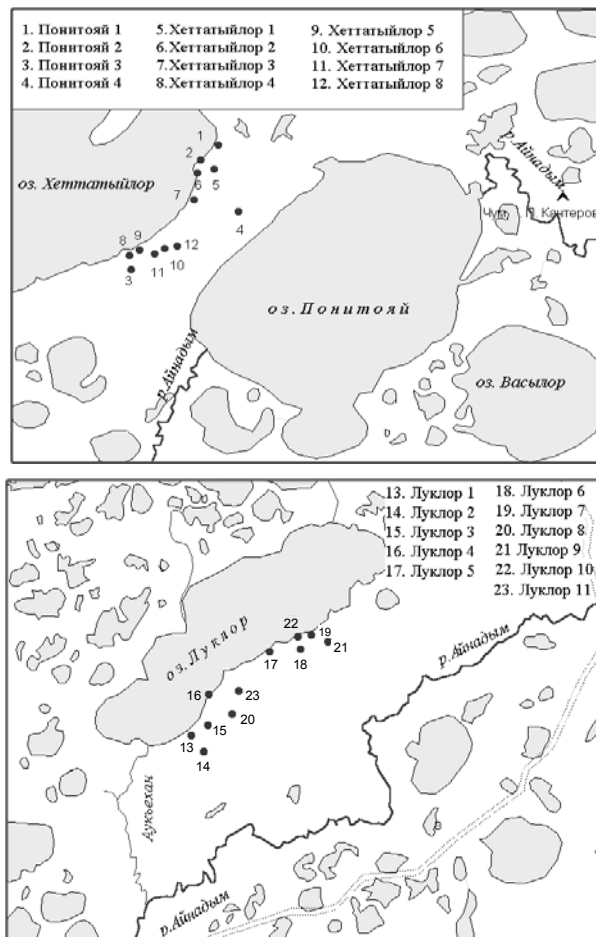


Рис. 35. Археологические памятники на территории природного парка «Нумто»

Степень сохранности археологических памятников неодинакова. Известны объекты с хорошо задернованным культурным слоем, прекрасно выраженными топографическими признаками — рвами, валами, западинами-жилищами и др. Часть памятников разрушаются в силу естественных причин — оползнями террас, размывами коренных берегов, руслами рек, выворотнями деревьев. Однако основной причиной их разрушения является хозяйственная деятельность человека (табл. 46–49).

Таблица 46

Состояние памятников археологии ХМАО [Обзор..., 1998]

Район	Современное состояние	Тип памятника					
		Грунтовый могильник	Городище	Селище	Стоянка	Местонахождение	Святылище
Белоярский	Уничтожено	10	8	12	1	5	4
	Аварийное	8	4	10	–	12	–
	Плохое	6	3	1	–	10	–
	Среднее	2	1	9	–	2	–
	Хорошее	8	10	41	2	4	6
Березовский	Уничтожено	8	4	15	1	2	Нет сведений
	Аварийное	4	6	30	2	4	4
	Плохое	3	1	1	1	2	2
	Среднее	1	5	29	1	2	2
	Хорошее	8	8	17	7	65	
Советский	Уничтожено	23	18	198	5	56	2
	Аварийное	14	32	426	12	34	3
	Плохое	6	22	226	2	20	1
	Среднее	8	10	200	10	14	2
	Хорошее	81	31	318	11	78	10
Ханты-Мансийский	Уничтожено	5	7	34	5	24	8
	Аварийное	4	7	31	Нет сведений	24	5
	Плохое	3	2	21	Нет сведений	12	2
	Среднее	1	5	10	Нет сведений	12	3
	Хорошее	3	8	56	Нет сведений	51	7
Кондинский	Уничтожено	13	8	64	2	12	4
	Аварийное	8	5	41	3	12	4
	Плохое	2	2	14	2	7	2
	Среднее	4	3	27	1	5	2
	Хорошее	17	23	160	1	78	4
Октябрьский	Уничтожено	13	8	38	1	4	3
	Аварийное	10	15	60	2	7	2
	Плохое	3	7	23	1	3	1
	Среднее	7	8	37	1	4	1
	Хорошее	13	20	236	1	74	13
Нефтеюганский	Уничтожено	5	23	67	–	21	4
	Аварийное	5	24	42	–	23	3
	Плохое	2	10	13	–	10	1
	Среднее	3	14	29	–	13	2
	Хорошее	4	25	86	–	12	12
Сургутский	Уничтожено	26	45	101	2	52	4
	Аварийное	27	38	231	1	93	3
	Плохое	13	17	48	1	45	2
	Среднее	14	21	183	0	48	1
	Хорошее	11	20	430	2	0	9

Район	Современное состояние	Тип памятника					
		Грунтовый могильник	Городище	Селище	Стоянка	Местонахождение	Святылище
Нижневартовский	Уничтожено	23	35	150	Нет сведений	35	8
	Аварийное	13	20	178	Нет сведений	85	6
	Плохое	7	8	88	Нет сведений	35	3
	Среднее	6	12	90	Нет сведений	55	3
	Хорошее	15	29	582	Нет сведений	20	12

Таблица 47

**Наиболее существенные утраты археологических памятников ХМАО
[Обзор..., 1997]**

Памятник	Дата	Местонахождение, район	Причины и виды разрушений
Поселение Сукуръяун 3	Средневековье	Сургутский	Прокладка линии ЛЭП, установка опоры № 104, площадь разрушения около 1000 м ²
Городище Барсов Городок II/15	Эпоха бронзы	»	Прокладка коммуникации Западно-Сургутского месторождения АО «Сургутнефтегаз», 1994 г.
Селище Барсова Гора II/17	XIV–XVII вв.	»	Строительство железной дороги Сургут — ЗСК, 1989 г.
Могильник Барсовский IV	XV–XVI вв.	»	То же
Поселение Малое Моховое 1	Средневековье	»	Участок деятельности АО «Сургутнефтегаз»
Селище Эгутьягун 12	То же	»	То же
Поселение Вачим 7	Ранний железный век	»	Проложена автодорога
» Амтуньох 1	Мезолит, средневековье	»	Проезд к продуктопроводам и водоему
Городище Старые Покачи 5	Средневековье	Нижневартовский	Строительство дороги ООТ «ЛУКОЙЛ-Лангепаснефтегаз», коридоров коммуникаций; карьеры
Поселение Малая Мытья 26, Малая Мытья 39	То же	Советский	Разрушены грейдерными срезами и корчевкой леса
Поселение Мостовое I	»	»	Строительство дороги Урай — Половинка (Ханты-Мансийская дирекция окружного департамента)
» Высокая Гора I	»	»	То же
» Высокая Гора II	»	»	»
» Высокая Гора IV	»	»	»
» Высокая Гора V	»	»	»
Поселение Усть-Каменское 2	»	Нефтеюганский	Перевозка бурового станка, разработка переправы через р. Малый Салым АО «Ханты-мансийскнефтегазгеология»

Таблица 48

Негативное воздействие экологических факторов на памятники истории и культуры ХМАО [Обзор..., 1997]

Район	Количество памятников				
	общее	на государственной охране	утраченных	испытывающих воздействие факторов	
				естественных	антропогенных
Белоярский	105	11	40	23	11
Березовский	160	29	30	32	18
Советский	1050	–	302	311	210
Ханты-Мансийский	203	49	83	38	23
Кондинский	354	–	103	42	31
Октябрьский	453	7	67	53	43
Нижневартовский	962	–	251	108	135
Сургутский	865	772	230	158	235
Нефтеюганский	236	221	120	54	43

Таблица 49

Негативное воздействие природных и антропогенных факторов на памятники археологии ХМАО [Обзор..., 1997]

Район	Антропогенные воздействия			Воздействие естественных процессов	Общее количество
	Всего	Промышленное, дорожное строительство	Прочие антропогенные воздействия		
Белоярский	31	16	15	43	74
Березовский	33	15	18	47	80
Советский	361	178	183	462	823
Ханты-Мансийский	65	31	28	79	144
Кондинский	82	43	36	94	186
Октябрьский	76	40	33	87	163
Нижневартовский	160	173	97	234	494
Сургутский	350	262	88	273	623
Нефтеюганский	103	63	40	114	217

Так, при строительстве и эксплуатации нефте- и газопроводов, ЛЭП, авто- и железных дорог на Барсовой горе уничтожено или частично разрушено более 700 жилищ и 15 городищ; только одной пробной нефтяной скважиной здесь частично разрушено поселение (Селище II) площадью 5000 м².

В Октябрьском районе открыто и исследовано свыше 100 археологических объектов. Наиболее интересным является городище Шеркалы I — предполагаемый центр предгосударственного объединения обских угров — Кодского «княжества» [Морозов, Пархимович, 1985; Очерки истории Коды, 1995; Пархимович, 1991; Зыков, Пархимович, 1988; Морозов, 1993].

В Советском районе крупные скопления археологических памятников выявлены по берегам рек Тапсуй, Варья, Малая Сосьва, Мулымья, Эсс, Большой Тап.

Богат археологическими памятниками Кондинский район, большая часть территории которого занята водно-болотными угодьями смешанного типа; наибольший интерес представляют здесь обширные озеровидные расшире-

ния — Соры (Кондинские туманы). Большая часть памятников сосредоточена на р. Конде, Турсунском, Сагытинском, Ягодном, Леушинском туманах, оз. Туман. Памятники расположены преимущественно на краю надпойменных террас, в поймах и на островах в сорах и протоках.

В Нефтеюганском районе, расположенном на Среднеобской низменности, с основной водной артерией Большим Салымом и его притоками, открыто свыше 200 памятников. Основные микрорайоны их расположены на соровых водоемах, в районе пос. Салым и разъезда Кинтус, на реках Большой и Малый Салым, в устьях Большого Балыка и Большого Югана (притоки Оби). Памятники находятся в основном на краях речных и озерных террас [Семенова, 1984; Карачаров, 1991; и др.].

Достаточно полно обследован Белоярский район ХМАО. Основные комплексы памятников выявлены на реках Казым, Амня, Кирип-Вис-Юган, в районе пос. Сорум, оз. Нумто. Особый интерес представляет городище эпохи неолита Амня 1 — самое раннее укрепленное поселение в Западной Сибири, а возможно, в Евразии. Все известные объекты находятся на надпойменных террасах, а на Нумто — на Святом острове и озерной террасе.

Крайне недостаточно изучены Березовский и Октябрьский районы ХМАО.

Современная концепция охраны культурного наследия исходит из представлений о культурных ландшафтах и уникальных исторических территориях как формах целостного сохранения и использования. Исторически объективная взаимосвязь развития природы и человека требует разработки общих концептуальных подходов к решению проблем, связанных с историей и перспективами существования этнических сообществ. Неразумная перестройка исторически сложившейся среды обитания, разрушение историко-культурного наследия приводят не только к невозможным информационным и материальным потерям, но и к культурной деградации общества в целом. Поэтому к вопросам охраны окружающей природной среды, памятников природы и историко-культурного наследия необходим комплексный подход: их нельзя рассматривать не учитывая глубокую взаимосвязь «дикой» природы и объектов, созданных человеком на протяжении всей истории его существования.

На фоне интенсивного промышленного освоения Севера сохранение и рациональное использование историко-культурного наследия, представленного памятниками археологии, этнографии, архитектуры является очень актуальной проблемой. Археологические памятники — наиболее уязвимая часть культурного наследия.

Достаточно серьезным стимулом активизации внимания к историческому наследию коренных малочисленных народов явилось принятие в 1972 г. Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (World Heritage Convention)), ратифицированной Россией в октябре 1988 г.

Цель конвенции заключается в создании эффективной системы коллективной охраны культурного и природного наследия, имеющего выдающуюся и всеобщую ценность, организованной на постоянной основе и в соответствии с современными научными методиками.

В рассматриваемом регионе, при достаточно большом количестве историко-культурных памятников на территории автономных округов, под охраной находятся немногим более тысячи (см. табл. 48).

Причины разрушения и уничтожения памятников древней истории, старины кроются в безразличии к далекому прошлому края. Однако одним из самых главных «факторов риска» является воздействие освоения нефтегазовых ресурсов. За период с 1997 г. в результате разработок нефти и газа и по другим

причинам уничтожено только на территории ХМАО 686 объектов историко-культурного наследия (см. табл. 47), в том числе представляющие особую историческую ценность: поселения Коим 1, 2 — III–II тыс. до н. э., городище Барсов Городок II/15 — эпоха бронзы и др. [Обзор..., 1997, 1998]. Ряд памятников археологии разрушен на территории ЯНАО, в частности в районе Салехарда, являющегося историческим городом, и в районе г. Лабытнанги [Обзор..., 2000].

Поэтому в настоящее время предпринимаются серьезные шаги с целью организации охраны памятников историко-культурного наследия на региональном уровне. В частности, в 1998 г. в ЯНАО принят закон «Об охране памятников истории, культуры и архитектуры» [Информационный отчет..., 2000], которым предусматривается государственный учет памятников специально уполномоченными органами охраны, входящими в структуру исполнительной власти округа. По вопросу Управления заповедного дела Всероссийского научно-исследовательского института подготовлен перечень памятников, представляющих особую культурную и духовную ценность для аборигенных народов. На основании такой регистрации ведется контроль за отводом земель в историко-культурных зонах под виды деятельности, угрожающие сохранности объектов истории и др.

Благодаря охране имеющихся и поиску новых «свидетелей» исторического прошлого территории мы можем гордиться тем, насколько глубокие корни имеет самобытная культура малочисленных народов Сибирского Севера. На протяжении всех этих тысячелетий жизнь аборигенов неразрывно связана с природой края, прежде всего с его водно-болотными угодьями: именно здесь зародились, развивались и сохраняются традиционный образ жизни и культура тюменских ненцев, ханты, манси, селькупов. Все эти народы в прямом смысле слова являются детьми Северной природы, разрушение которой может явиться самой большой трагедией в их длительной истории, трагедией, которая может эту историю прервать.

Но даже в условиях современного «наступления цивилизации», ее вторжения на территории исконного проживания, вмешательства в образ жизни, культуру, традиции малочисленных народов, есть еще на Тюменском Севере уголки заповедной природы, позволяющие сохранять памятники истории и вести традиционное хозяйство, основанное на «сберегающем» природопользовании. Таким местом является район оз. Нумто, где проживают лесные ненцы и казымские ханты и на примере которого далее мы познакомим читателей с тем, как «выглядит» образ жизни аборигенного населения на современном этапе.

Общая численность коренных малочисленных народов Тюменского Севера невелика, не превышает 1 % от населения региона; наиболее многочисленны ненцы и ханты, проживающие на территории автономных округов. Как следует из анализа исторических материалов и современного расселения аборигенных народов, ведущие формы традиционного природопользования последних тесно связаны с природно-ресурсной базой ареалов их проживания и устоявшимся укладом жизни (табл. 50). Это подтверждают и социально-экономические опросы. Работа в рыболовецких звеньях наиболее предпочтительна для коренного населения Белоярского, Октябрьского, Ямальского, частично — Тазовского района. Самый высокий рейтинг работы в охотничье-промысловых хозяйствах в настоящее время отмечен в Кондинском, самый низший — в Белоярском, Октябрьском, Пуровском, Нефтеюганском районах, т. е. там, где высока концентрация предприятий НГК. Одной из важнейших форм хозяйственной деятельности коренного населения является оленеводство. Крупностадное оленеводство развито на Ямале, Гыдане, в меньшей

степени — на Тазовском п-ове. Им занимаются ненцы, ханты и коми-зыряне. На Ямале содержится самое крупное в мире стадо домашнего северного оленя, насчитывающее около 500 тыс. голов.

Таблица 50

Некоторые характеристики коренных малочисленных народов севера Западной Сибири

Характеристика	Ханты	Манси	Ненцы	Селькупы
Языковая группа	Угорская группа финно-угорских языков уральской языковой семьи	Угорская группа финно-угорских языков уральской языковой семьи	Самодийская группа уральской языковой семьи	Самодийская группа уральской языковой семьи
Антропологический тип и этнографическая группа	Уральский тип западносибирской расы	Уральский тип западносибирской расы, ляпинско-сосвинская и кондинская группы	Енисейский тип североазиатской расы, группы: тундровые ненцы, говорящие на тундровом диалекте; лесные ненцы — на особом диалекте ненецкого языка	Хозяйственно-культурные типы таежных охотников-оленьеводов и оседлых речных рыболовов, группа тазовско-туруханских селькупов
Районы обитания	Лесотундра: бассейны рек Таз и Пур (Красноселькупский и Пуровский районы)	Северная и средняя тайга: бассейны рек Северной Сосьвы, Конды, Обь, устье Казыма (Березовский, Кондинский районы)	Тундра, частично тайга: Ямал, Гыданский и Тазовский п-ова, бассейны рек Полуй, Пур, Таз, Надым (Приуральский, Ямальский, Надымский, Тазовский, Пуровский, Нижневартовский, Белоярский, Березовский, Ханты-Мансийский районы)	Лесотундра: бассейны рек Таз и Пур (Красноселькупский и Пуровский районы)
Традиционные комплексы хозяйства	Комплекс «охота — рыболовство — собирательство», оленеводство в основном «приизбенное», в тундре и лесотундре — отгонное с сезонными перекочевками	Преимущественно оседлое речное рыболовство, собирательство, в зимнее время — охота; в северных районах охота и оленеводство	Сочетание охоты, рыболовства, собирательства и оленеводства крупнотабунного типа; последнее — основное занятие и составляющая культуры тундровых ненцев	Сохраняются отрасли традиционного хозяйства коми: охота, рыболовство, оленеводство, собирательство
Численность	16 500 чел.	8474 чел.	33 818 чел.	3612 чел.

Примечание. При составлении таблицы использованы данные: Багашев, 1998; Бюллетень NNSIPRA, 1999; Кулемзин, Лукина, 1992; Пивнева, 1999; Шаргородский, 1994; Хомич, 1995.

Таким образом, аборигенные народы севера Западной Сибири пошли по пути специализации в основном на «присваивающих» отраслях хозяйства: рыбной ловле, охоте, собирательстве. Иные виды деятельности, за исключением оленеводства, оказались неэффективными, нецелесообразными и не получили большого развития. Это, с одной стороны, позволило коренному населению оптимально приспособиться к окружающей среде и обеспечить коллективное выживание, с другой — поставило в зависимость от природы, от ее состояния и выполняемых ею ресурсных функций. Коренные народы пошли по пути вживания в экологическую нишу, коэволюции, а не покорения природы, что характерно для «цивилизованного» индустриального общества.

Отработанные веками формы охоты, рыбной ловли оказались настолько эффективными, что практически не подверглись новациям: такие простей-

шие и древние орудия лова, как слопцы, черканы, петли, используются в настоящее время достаточно широко благодаря высокой степени «добычливости»; точно так же в рыболовстве применяются до сих пор запоры, морды, сети.

Собирательство в целом играет в хозяйстве подсобную роль, при этом важность его достаточно велика, так как оно служит источником витаминных продуктов, которых недостает в рационе северян. Ягоды сохраняются в сушеном, мороженом и моченом виде. От русскоязычной части населения коренные жители позаимствовали консервирование и изготовление варенья. В состав традиционных напитков входят отвары и настои чаги, кипрея, багульника, тысячелистника, брусники и многих других растений, используемые с лечебными целями. Особое место в собирательстве занимает заготовка кедровых орехов — ценного пищевого продукта, особенно в зимнее время.

Развитие оленеводства на Тюменском Севере началось сравнительно поздно — в XVII–XVIII вв. В середине XVIII в. в тундрах Севера сформировалось крупнотабунное оленеводство, которое стало основным занятием большинства ненцев, северной группы тазовских селькупов и некоторой части нижнеобских ханты, ведущих кочевой образ жизни. Для оленеводов олень становится основным источником средств существования — пищи, материалов для изготовления одежды и жилищ (шкуры), костяных орудий труда и украшений, транспорта.

В лесотундре сформировался другой тип оленеводства — таежное, или мелкотабунное. Оно характеризуется небольшими размерами стад (от 10 до 200–300 голов), вольным содержанием оленей значительную часть года, применением подкормки сушеной рыбой и дымокуров для защиты оленей от гнуса. Поскольку размеры оленьих стад невелики, олени используются почти исключительно в транспортных целях. Источником питания по-прежнему остаются охота, рыбная ловля и собирательство. Именно этим можно объяснить отсутствие длительных кочевок: миграции носят сезонный характер и учитывают не только потребности оленеводства, но и других отраслей хозяйства. Данный тип оленеводства характерен для ханты и ненцев верховий Казыма, Лямина, Тромъегана, Пура, Агана, Ваха.

Исторически и экологически обусловленные виды традиционной хозяйственной деятельности определили в целом и образ жизни, и духовную культуру этих народов. Они, вплоть до настоящего времени, являются носителями анимистических верований. Согласно этим верованиям, мир населен сонмом духов, во главе которых стоит небесное божество Торум, Нуми-Торум (у ханты и манси) или Нум (у ненцев и селькупов).

По представлениям коренных народов, именно духи являются истинными хозяевами леса, тундры, рек и озер, а человек может лишь пользоваться угодьями с их разрешения, т. е. в мировоззрении этих народов прослеживается отсутствие парадигмы покорителей природы. Во многом именно такими мировоззренческими установками, а не только практической целесообразностью обусловлена изначальная экологичность их мышления и поведения, **основополагающим постулатом которых является сохранение природы для следующих поколений.**

Несмотря на некоторые этнические различия, народами Западной Сибири в целом разработана единая система норм поведения, правил и запретов, обеспечивающих экологическую безопасность: запрет на добычу излишнего количества рыбы или зверя, которое человек не может переработать и сохранить; запрет на охоту в период гнездований; недопустимость полного стравливания пастбищных угодий и многое другое.

Своеобразными «заповедниками» выступают священные места, где запрещается любая хозяйственная деятельность, охота. То есть, в традиционной культуре северных народов фактически существуют рекреационные зоны для отдыха и воспроизводства животных. Нарушение описанных правил карается общественным порицанием, бойкотом и более серьезными мерами наказания, наравне с воровством и членовредительством.

Таким образом, специфика западносибирской экологической ниши породила специфику культурных форм народов, здесь обитающих [Зенько, 1997; Хомич, 1995].

Имущественно-правовой формой, закрепляющей право на традиционное природопользование, является передача земель в пользование в качестве родовых угодий. Законодательством РФ и правовыми актами ХМАО (ст. 28, Лесной кодекс ХМАО, 1994) в местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов Севера выделяются природные территории с особым статусом — родовые угодья. Это территории традиционного природопользования, которые являются неотъемлемым достоянием этих народов и без их согласия не подлежат отчуждению под промышленное или иное освоение.

Выделение родовых угодий осуществляется, по возможности, в границах земель, которыми традиционно пользовались предки данной семьи, с учетом неистощительного природопользования и, как правило, в пределах территории приоритетного природопользования. Хозяйственная и правовая деятельность владельцев угодий регламентируется положениями документа «О статусе родовых угодий в Ханты-Мансийском автономном округе» (1992).

Согласно статье 21 этого документа, предоставление земельных участков угодий под промышленные нужды осуществляется в исключительных ситуациях по решению окружной администрации и только с согласия владельца родового угодья, а также коренных жителей, интересы которых затрагиваются отводом. Для получения согласия коренных жителей на отвод земельного участка среди них проводится референдум, по итогам которого соответствующая администрация принимает решение. Решение об отводе земельного участка на территории родового угодья принимается окружной администрацией по согласованию с районной администрацией после получения письменного согласия владельца угодья на его отвод, положительных итогов референдума коренных жителей и государственной экологической экспертизы.

Учитывая все сказанное о традиционном природопользовании, можно сделать вывод, что выделение родовых угодий, наряду с системой охраняемых природных территорий, является одним из возможных вариантов реализации концепции устойчивого развития региона.

Ранее отмечалось, что воздействие нефтегазодобычи неизбежно сопряжено с утратой части природно-ресурсного потенциала. В этом аспекте современное состояние экосистем севера Западной Сибири приобретает не только биологический, но и ярко выраженный этносоциальный контекст: целый спектр явлений, крайне негативно влияющих на окружающую среду, подрывает основы существования и развития этнической культуры коренных народов Севера, снижает возможность вести традиционный образ жизни. Вырисовывается вполне объяснимая цепь взаимообусловленных процессов: ухудшение экологической обстановки → сокращение возможностей традиционного хозяйствования → экономическая беспомощность коренного населения → размывание традиционной культуры → духовная деградация → люмпенизация.

Можно с уверенностью сказать, что прежде всего именно ухудшение состояния окружающей среды в местах традиционного проживания малочислен-

ных народов Западно-Сибирского Севера разрушает их культуру, образ жизни, дестабилизирует основу их существования. Все другие звенья обозначенной выше цепи можно рассматривать как следствие.

Результаты полевых исследований и иные материалы позволяют выделить три группы административных районов Тюменской области по уровню техногенного воздействия на окружающую среду и состояние культуры коренных малочисленных народов.

1. Районы экологического и этнокультурного бедствия — Пуровский (ненцы) и Красноселькупский (селькупы) районы ЯНАО, Нижневартовский (ваховские и аганские ханты), Нефтеюганский (салымские ханты), Кондинский и Советский (манси) районы ХМАО. В этих районах ситуация характеризуется сокращением территорий традиционного природопользования более чем на 50 %, активным оттоком коренного населения в крупные поселки и города, утратой традиционной культуры и родного языка, активными ассимиляционными процессами (число смешанных браков превышает таковое в рамках коренного этноса). Крайне неблагоприятна экологическая ситуация: возрастает загрязнение воды и почв, катастрофически сокращаются биологические возобновляемые ресурсы.

2. Районы, состояние которых приближается к экологическому и этнокультурному бедствию,— Ямальский, Приуральский, Надымский (ненцы) районы ЯНАО, Ханты-Мансийский (ляминские и обские ханты), Октябрьский (обские ханты) и Березовский (сосьвинские и ляпинские манси) районы ХМАО. В этих районах промышленное освоение не достигло апогея, сокращение территорий традиционного природопользования составляет 30–50 %. Октябрьский и Березовский районы в значительной мере пострадали от увеличения числа населенных пунктов, приведшего к уничтожению родовых поселений коренных жителей. В Березовском районе к тому же планируется разработка рудных месторождений, в недавнем прошлом там достаточно интенсивно осваивались месторождения природного газа.

В условиях, когда достаточно высокого уровня достигла активность национальной интеллигенции, ассимиляционные процессы, утрата традиционной культуры и родного языка существенно замедляются. Эти процессы особенно слабо выражены в Ямальском, Приуральском и Надымском районах, но легко прогнозируемы в условиях проявляющейся тенденции к активации промышленных разработок на этой территории. То есть, на сегодня экологическая ситуация сопряжена с риском: промышленное освоение ведет к сокращению фауны не столько в силу прямого негативного воздействия, сколько в связи с ростом численности пришлого населения и нарастанием браконьерской охоты и рыбалки. Именно в охотничьем и рыбном хозяйстве негативные процессы выражены наиболее остро и принимают угрожающие размеры. И это подрывает экономическую составляющую жизни не только малочисленных народов, но и коренных жителей вообще.

3. Районы относительной стабильности — Шурышкарский (сынские ханты) и Тазовский (ненцы) районы ЯНАО, Белоярский (казымские ханты и ненцы) и южная часть Сургутского (юганские ханты) района ХМАО. В данных районах значительное промышленное освоение либо практически не осуществлялось (Шурышкарский и Белоярский районы), либо начато в недавнем прошлом (Сургутский и Тазовский районы). Территории, пригодные для традиционного природопользования, достаточны для обеспечения нужд коренного населения, традиционное хозяйство и культура преобладают, хорошо сохраняется язык. Ассимиляционные процессы наблюдаются, но не активизированы. Экологическая ситуация удовлетворительная, хотя и не свободна от проблем регионального характера: снижается значение охоты, особенно на животных, мигрирующих

через другие районы, наблюдаются разовые очаги загрязнений воды, воздуха, почв.

И все же эти территории остаются пока еще рефугиумами практически нетронутой природы, традиционной культуры и памятниками исторического и этнокультурного наследия. Примером такой территории является район оз. Нумто — место, о котором мало кто знал и слышал до недавнего времени.

6.3. Правовое регулирование взаимоотношений особо охраняемых природных территорий и коренного населения

На Земле живет около 5000 народностей, ведущих племенной образ жизни и занимающихся традиционным природопользованием. Их общая численность составляет 600 млн. человек, в настоящее время они населяют и идентифицируют для себя как «свои коренные» земли по крайней мере 20 % всей земной поверхности. Как сказано выше, коренные малочисленные народы занимают особое место в общественном производстве: проживая в особо суровых условиях, они выработали специфический механизм хозяйственной деятельности, основанный на рациональном, неистощительном воспроизводстве ресурсов. Их зависимость от окружающей среды настолько сильна, что любые отрицательные изменения в ней ведут к нарушению их сбалансированного, равновесного существования.

Очень многие ООПТ располагаются на территориях традиционного природопользования коренных народов, эти ООПТ могут служить базой для традиционного природопользования [Stevens, 1997].

Еще в 1980 г. Международный союз охраны природы, разработавший «всемирную стратегию охраны природы», признал северные территории «приоритетным районом с сугубо специфическими экосистемами, требующими разработки по отношению к ним системы законодательных актов, обеспечивающих их охрану и рациональное природопользование, прежде всего как среды проживания коренных малочисленных народов».

Генеральная Ассамблея ООН провозгласила с 10 октября 1997 г. «Десятилетие коренных народов мира», программа которого ориентирована на усиление международного сотрудничества в решении проблем, стоящих перед коренными народами в таких областях, как права человека, окружающая среда, развитие, образование и здравоохранение.

На севере Тюменской области официальный статус «коренных малочисленных народов» имеют ханты, манси, ненцы, селькупы. Жизнеобеспечение их напрямую зависит от состояния природных ресурсов и территорий, не затронутых промышленным освоением. В период активного освоения нефтегазовых месторождений Западно-Сибирского Севера, затрагивающего ТТП, сами народы остались в стороне от всех преимуществ, связанных с разработкой топливно-энергетических ресурсов, и не только не улучшили свое положение, а наоборот, их жизненный уровень понизился. В некоторых случаях ТТП превратились в «территории экологического бедствия» (уголья варьеганских ненцев в Среднем Приобье); по существу, особенно на ранних этапах освоения, у коренного населения были отчуждены средства традиционного жизнеобеспечения. Иногда традиционное природопользование вступает в конфликт с природоохранными интересами, особенно с традиционными формами охраны природы [Покровская, 1996]. Примером такого конфликта может служить усиливающаяся деградация оленьих пастбищ Ямала, вызванная перевыпасом, обусловленным, в свою очередь, увеличением поголовья оленьих стад ЯНАО.

При этом по своим целевым установкам и приоритетам сеть ООПТ принципиально не противоречит таковым в системе традиционного природопользования и выживания коренных малочисленных народов, так как оно ориентировано в первую очередь на разумное и неистощительное потребление природных ресурсов и вписано в природные экосистемы как естественный элемент. В мировой практике имеются примеры, когда коренные народы получили ряд преимуществ при признании их территорий особо охраняемыми в природоохранном смысле. Это важно прежде всего в тех случаях, когда руководящие органы не признают земельных прав и притязаний аборигенного населения.

Целый блок правовых российских федеральных актов *de jure* закрепляет особый статус коренных малочисленных народов Севера и признает их в качестве специальных субъектов природопользования. К настоящему времени наличие у коренных народов Севера исторических прав на земли и биологические ресурсы получило всеобщее признание. Необходимым и достаточным условием, наряду с признанием этнической общностью своих исторических корней, может быть ее физическая связь с землей и ресурсами, определяющими возможность нормальной (по ее собственным критериям) жизнедеятельности [Клоков, Хрущев, 1997]. Тем не менее *de facto* принятие закона о территориях традиционного природопользования уже который год отклоняется Государственной Думой РФ.

Достаточно широкие перспективы в этом направлении открываются в связи с принятием 15 февраля 1995 г. федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях». Развивая положения этого нормативного акта, учитывая зарубежный опыт, можно выйти на качественно новую модель статуса коренных малочисленных народов, обеспечивающую не только их национальную автономию, но и, прежде всего, интересы в сфере охраны окружающей среды и традиционного природопользования [Королев, 1997].

В настоящее время к проблеме связи интересов коренных народов и охраны биоразнообразия проявляется большое внимание не только в международном природоохранном законодательстве, но и в российском федеральном и региональном законодательстве. Интенсивное развитие законодательства в отношении коренных малочисленных народов Севера России началось еще в конце 1980-х гг. Рис. 36–38 отражают динамику данного процесса и этапы формирования законодательной базы, обеспечивающей жизнедеятельность коренных малочисленных народов Севера:

- этап опережения федеральным нормотворчеством регионального (1989–1993 гг.);
- этап активизации регионального нормотворчества.

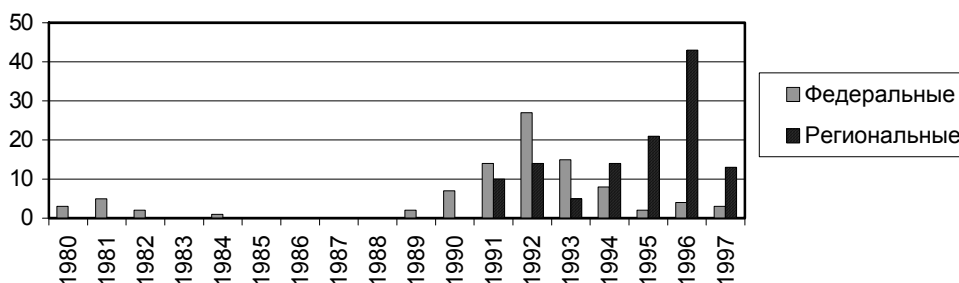


Рис. 36. Динамика развития законодательства по коренным малочисленным народам Севера в Российской Федерации, 1980–1997 гг. [Аракчаа, Сумина, 1999]

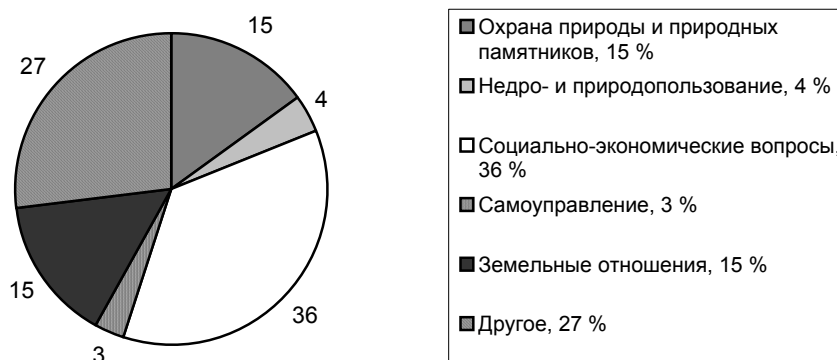


Рис. 37. Долевое соотношение федерального законодательства по различным вопросам, касающимся коренных малочисленных народов Севера, 1990–1997 гг. [Аракчаа, Сумина, 1999]

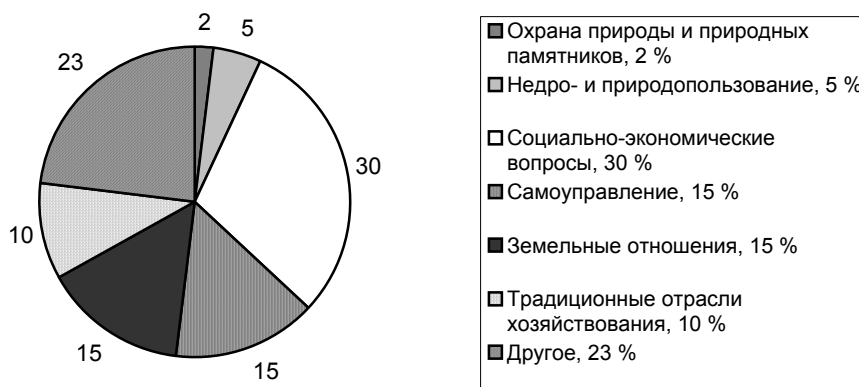


Рис. 38. Долевое соотношение регионального законодательства по различным вопросам, касающимся коренных малочисленных народов Севера, 1990–1997 гг. [Аракчаа, Сумина, 1999]

В нормативно-правовых актах федерального уровня, касающихся непосредственно коренных малочисленных народов Севера, доминируют указы президента РФ, постановления и распоряжения правительства и законодательных органов власти.

Из открытых правовых актов, принятых по вопросам охраны окружающей среды, следует назвать, прежде всего, Указ Президиума Верховного Совета СССР № 1398-1 от 26 ноября 1984 г. «Об усилении охраны природы в районах Крайнего Севера» [Ведомости..., 1984], Постановление Верховного Совета СССР № 829 от 27 ноября 1989 г. «О неотложных мерах экологического оздоровления страны» [Ведомости..., 1989].

Постановлениями рекомендовалось осуществить закрепление территорий традиционного природопользования, не подлежащих отчуждению под промышленное освоение, за коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока. Они явились предпосылкой формирования законодательного поля по правам коренных народов на земли территорий исконного проживания и традиционного природопользования.

Указ Президента РФ № 237 от 22 апреля 1992 г. «О неотложных мерах по защите мест проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов Севера» [Ведомости..., 1992] дал наибольший импульс для развития природоохранного законодательства по аборигенным народам Севера. На основе данного указа стали создаваться родовые хозяйства, общины, национальные предприятия и другие хозяйствующие субъекты коренных народов.

Во многих регионах хозяйствам были выделены и переданы на различных условиях территории традиционного природопользования, которые, как сказано в указе, **являются неотъемлемым достоянием этих народов и без их согласия не подлежат отчуждению под промышленное и иное освоение, не связанное с традиционным хозяйствованием.**

Данной формулировкой государство опосредованно, но все же признает **коллективное право** коренных малочисленных народов Севера, при этом объектом их права становится часть территорий их исконного проживания и кочевки, относимая к территориям традиционного (в некоторых нормативных актах — приоритетного) природопользования.

Принятая в 1993 г. Конституция РФ статьей 69 придала праву субъективности аборигенов Севера, как коренных малочисленных народов России, международный статус. Кроме того, в ней закрепляются защита их исконной среды обитания и традиционного образа жизни (ст. 72) и, опосредованно, охрана природных ресурсов территории их проживания (ст. 9, 10).

Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» коренным малочисленным народам и этническим общностям на территориях особо охраняемых природных комплексов разрешается экстенсивное природопользование, использование природных ресурсов в формах, обеспечивающих защиту исконной среды обитания и сохранение традиционного образа жизни.

Защита интересов малочисленных народов предусматривается законами «О недрах», «О животном мире». Лесной кодекс РФ освобождает малочисленные народы от платежей за пользование лесным фондом для собственных нужд.

Вопросы охраны окружающей среды территорий проживания и традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера рассматривались в составе федеральной целевой программы «Экономическое и социальное развитие коренных малочисленных народов Севера до 2000 года», в которой предусматривалась реализация подпрограммы «Сохранение среды обитания и улучшение экологической ситуации». Цель ее — сохранение естественной среды обитания коренных малочисленных народов, ее улучшение, снижение уровня загрязнения окружающей природной среды, восстановление природно-ресурсной основы традиционных видов хозяйственной деятельности, естественных условий среды и ландшафтов для людей, птиц, рыб, морского зверя, диких и домашних животных [Информационный отчет..., 2000].

В региональном законодательстве преобладают законы, выше доля правовых актов по вопросам местного самоуправления коренных малочисленных народов Севера. Региональное законодательство существенно отстает от федерального по вопросам охраны природы, но в нем появляется блок нормативных актов, касающихся традиционных отраслей хозяйствования, практически отсутствующих в федеральном законодательстве (см. рис. 37, 38).

Наиболее полно приняты правовые акты, обеспечивающие права народов Севера на ведение традиционных отраслей хозяйства, регулирующие отношения недр- и природопользователей в местах компактного проживания коренных народов, так же как и правовые документы по налоговым льготам, бесплатному отпуску лекарств, льготным лимитам на вылов рыбы, охоту на

водоплавающую дичь и добычу копытных животных. Из них наиболее важны и объемлющи законы:

- «Об особо охраняемых природных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа» от 14 октября 1997 г. (Красный Север, 1997);
- «О регулировании земельных отношений в местах проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» от 14 октября 1997 г. (Красный Север, 1997);
- «О ведении рыбного хозяйства Ямало-Ненецкого автономного округа» от 18 июня 1998 г. [Обзор..., 1999];
- «О рыболовстве в Ямало-Ненецком автономном округе» от 18 июня 1998 г. [Там же];
- «О недрах и недропользовании в Ямало-Ненецком автономном округе» от 29 января 1997 г. [Обзор..., 1998];
- «Об использовании, воспроизводстве и охране рыбных ресурсов на территории Ханты-Мансийского автономного округа» от 14 апреля 2000 г. [Нормативно-правовое регулирование..., 2000];
- «Об охоте и охотничьем хозяйстве на территории Ханты-Мансийского автономного округа» от 14 апреля 2000 г. [Там же].

В стадии разработки находится закон «Об особо охраняемых природных территориях Ханты-Мансийского автономного округа».

Даже из этого неполного перечня правовых актов следует, что и на федеральном, и на региональном уровнях права и интересы коренных малочисленных народов и этнических общностей России в области охраны окружающей среды территорий их исконного проживания в значительной мере учтены, так же как учтены и регламентированы их права на использование природных ресурсов.

6.4. Взаимоотношение коренных малочисленных народов и охраняемых природных территорий (на примере природного парка «Нумто»)

Глава 26 документа под названием «Повестка дня на XXI век» (Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) посвящена вопросам признания и усиления роли коренных народов и местных общин:

«Коренные малочисленные и другие традиционные народы имеют давние связи с природой и ее глубокое понимание. На протяжении длительного времени формировались и передавались из поколения в поколение целостные традиционные и научные представления о землях, природных ресурсах и окружающей среде. Ими сделан важный вклад в сохранение и поддержание в естественном состоянии многих наиболее уязвимых экосистем путем практики неистощительного ресурсопользования и уважения к природе — основе их культур.

Коренные народы и местные общины должны в полной мере пользоваться правами человека и основными свободами, не сталкиваясь с какими-либо препятствиями или дискриминацией».

Принимая во внимание взаимосвязь состояния природной среды, устойчивого развития и культурного, социального, экономического и физического благополучия коренных народов, необходимо в рамках национальных и международных усилий экологически безопасного и устойчивого развития уделять должное внимание и содействовать повышению роли коренных народов и местных общин, а также признавать и укреплять эту роль. При этом следует

опираться на конвенцию «О коренных народах и племенах» МОТ (№ 169) и принять участие в подготовке проекта «Всеобщей декларации о правах коренных народов».

Среди рекомендаций правительствам следует обратить внимание на «признание необходимости защиты земель коренных народов от видов деятельности, являющихся экологически необоснованными или, по мнению затрагиваемых коренных народов, неприемлемыми в социальном и культурном плане».

Поэтому не может быть изначального конфликта между целями особо охраняемых природных территорий и существованием коренных и других традиционных народов внутри и вокруг них. Более того, они должны быть признаны как равные полноправные партнеры в развитии и внедрении природоохранных стратегий, затрагивающих их жизненное пространство. Это особенно важно при организации и управлении ООПТ.

Соглашения, подписываемые природоохранными организациями (включая занимающиеся управлением охраняемых территорий) и коренными и другими традиционными народами, по организации и управлению теми ООПТ, которые затрагивают их воды, побережья и остальные ресурсы, должны быть основаны на полном уважении к правам этих народов на традиционное неистощительное природопользование на их землях. В то же время такие соглашения должны основываться на ответственном отношении коренных малочисленных народов к охране биоразнообразия, экологической целостности и естественных ресурсов на этих территориях.

Процесс организации ООПТ на площадях земель в местах традиционного природопользования коренных малочисленных народов должен предполагать:

- совместное сотрудничество для определения характеристик территории, подлежащей охране;
- соглашение всех сторон по признанию и управлению охраняемой территорией.

Для развития эффективного партнерства с коренными малочисленными народностями в управлении ООПТ природоохранные организации должны:

- развивать открытый диалог с ними;
- разрешать возможные конфликты.

Коренные малочисленные народы имеют право извлекать полную и пропорциональную выгоду из всех мероприятий, связанных с ООПТ.

Для повышения эффективности взаимодействия с коренными народами необходимо обеспечить:

- эффективную защиту территории;
- поддержку и юридическую защиту территории;
- обустройство территории [Принципы и правила..., 1999].

В настоящее время, когда в России намечаются подходы к созданию общенациональной стратегии устойчивого развития, не могут быть обойдены вниманием перспективы развития территорий традиционного природопользования и вопросы их охраны. В частности, должна решаться проблема сочетания традиционного образа жизни и форм хозяйственной деятельности малочисленных народов Севера, с одной стороны, и интенсивных методов освоения нефтегазовых месторождений — с другой, т. е. стоит задача выработки форм сбалансированного экологически безопасного природопользования в условиях нарастающего техногенного пресса.

Перспективы решения проблем, связанных прежде всего с негативным воздействием на окружающую среду, биоресурсы и экологию человека, ви-

дятся в реализации двух направлений: оптимизации системы особо охраняемых природных территорий и расширении работ по экологической реставрации трансформированных территорий.

Основной стратегией деятельности охраняемых территорий разных уровней была и остается профилактика и опережающее хозяйственную деятельность изучение экосистем с точки зрения их устойчивости, биоресурсного потенциала, биоразнообразия, общего состояния окружающей среды, способности к самовосстановлению с целью разработки системы мероприятий по оптимизации природопользования.

Принято считать, что среди охраняемых территорий в местах проживания коренных малочисленных народов наиболее оптимальной формой и необходимым звеном в природоохранной системе и рациональном природопользовании являются природные (национальные) парки.

В качестве модели такой ООПТ можно рассмотреть природный парк окружного значения «Нумто» [Проект организации..., 2000; Валеева, 2000; Природный парк Нумто, 1998].

Район озера Нумто является эталонным участком, расположенным в центральной части Западно-Сибирской равнины, практически не затронутым промышленным освоением.

В антропогенном воздействии на окружающую среду Севера в целом можно выделить три этапа: аборигенный, машинно-механический, техногенно-химический [Пика, 1996]. На территории «Нумто», как и Севера в целом, начавшийся несколько тысячелетий назад аборигенный этап проявился в трансформации растительности, медленном смещении границ северных редколесий, северной тайги, частичном обезлесении территории в результате пожаров, рубок, выпаса оленей, частичном истощении промысловой фауны в результате охоты и рыболовства. Машинно-механический этап слабо затронул эту территорию в силу ее обособленности и труднодоступности для техники, поэтому уничтожение растительного и почвенного покрова, дестабилизация многолетнемерзлых пород носят узлокальный характер и отмечаются в основном вблизи поселка Нумто и крупных стойбищ.

Данная территория представляет собой уникальный, экологически чистый комплекс ландшафтов трех контактирующих природно-экологических зон — тундр, редколесий северной тайги и средней тайги. Это край, богатый возобновляемыми биологическими и невозобновляемыми (углеводородное сырье) ресурсами. Здесь проживает постоянно около 300 представителей двух этнических групп — лесных ненцев и казымских ханты, сохранивших традиционный жизненный уклад, язык, культуру, этнокультурные и историко-археологические памятники.

Этот уникальный природный комплекс занимает ключевое положение в этнографии, географии и экологии Тюменского Севера: он расположен на границе Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, на важнейшем водоразделе Средне- и Нижнеобского бассейна, в центральной части Сибирских Увалов. Озеро Нумто — одно из крупнейших озер лесоболотной зоны Западно-Сибирского Севера с площадью водного зеркала свыше 60 км².

На этой территории находятся водно-болотные угодья, включенные в теневой список третьей очереди Рамсарских угодий России [Валеева и др., 2000].

Это одно из немногих угодий в азиатской части России, на территории которого в течение трех лет (1997–1999 гг.) проводились комплексные эколого-биологические и историко-культурные исследования. Их осуществляли географы, биологи, этнографы, археологи — сотрудники Института проблем освоения Севера СО РАН. Собран солидный материал, который в перспекти-

ве ляжет в основу кадастра этой территории; для этого в течение ближайших пяти лет (2001–2005 гг.) будут проведены исследования по реализации разработанной сотрудниками программы комплексного экологического мониторинга.

Что же такое ВБУ «Водораздел Нумто»?

Угодье расположено на территории природного парка окружного значения «Нумто» в Белоярском районе ХМАО (географические координаты: 63° 20' — 63° 41' с. ш., 70° 38' — 71° 36' в. д.). Площадь угодья — 107 387 га.

Территория занята малоустойчивыми системами заозеренных и заторфованных водоразделов, основу которых составляют болотно-озерковые и озерно-болотные комплексы — крупнейшая в Белоярском районе система озер, общая площадь водного зеркала которых свыше 60 %. Территория имеет очень сложную гидрологическую сеть, определяющую водный режим таких крупных притоков Оби, как Казым, Пим, Тромъеган; притоков Надыма — Ай-Куръеха илевой Хетты. Практически в центре угодья расположено оз. Нумто, из которого вытекает одна их крупных и важных рек Тюменского Севера — Надым.

Рельеф озерно-болотных участков во многом определяется ландшафтной структурой: в геоморфологическом отношении район относится к высокому подуровню озерно-аллювиальной террасы и представляет собой субгоризонтальную поверхность с абсолютными отметками 110–115 м. В южной части ровная поверхность рельефа нарушается «сопками» крупнобугристых болот. С юга территория ограничена Сибирскими Увалами.

Многообразие почв описываемой территории определяется интенсивностью протекания и соотношением следующих основных форм почвообразовательных процессов:

- торфонакоплением в условиях низких температур и, как следствие, медленной минерализацией органических остатков;
- глееобразованием при низкой аэрации почвенной толщи в условиях избыточного увлажнения;
- накоплением гумуса и развитием гумусового горизонта при близком к оптимуму сочетании тепла и увлажнения;
- оподзоливанием.

Под сосновыми лишайниковыми и кустарничково-лишайниковыми лесами почвы подзолистые, иллювиально-железистые с крайне незначительным содержанием микроэлементов. Значительная часть водораздельных пространств занята болотами, сложенными различными типами и подтипами болотных торфяных почв. Под березовыми лесами и зарослями ивняка с хорошо развитым травяным покровом формируются иллювиально-гумусовые почвы; под елово-кедровыми, сосново-кедровыми с березой кустарничково-зеленомошными и травяно-моховыми лесами — подзолисто-иллювиально-глеевые (глееподзолистые) почвы.

Согласно комплексному районированию лесов Тюменской области, район Нумто относится к предтундровым лесам, а по геоботаническому районированию Западно-Сибирской равнины — к Надымской провинции подзоны северной тайги.

В соответствии с Рамсарскими критериями водно-болотное угодье «Водораздел Нумто» является озерно-болотным комплексом, играющим большую гидрологическую, гидробиологическую и экологическую роль в естественном функционировании экосистем севера Западной Сибири. Данный озерно-болотный комплекс в определенном смысле репрезентативен, поскольку сочетание озер, рек, приозерных и приречных лесов с верховыми олиготроф-

ными болотами типично для севера Западной Сибири. Однако данный комплекс одновременно является примером особого типа экосистем, необычных для природной зоны, в которой он расположен. Здесь на небольшом пространстве соседствуют природные комплексы, характерные для кустарниковых тундр, лесов северной тайги, по долинам рек распространены леса, по составу флоры и фитоценотическим характеристикам относящиеся к сообществам средней тайги. Угодье имеет историко-культурную ценность как место компактного проживания коренных малочисленных народов Севера — лесных ненцев и ханты; является промежуточной стацией для перелетных птиц (через данную территорию пролегают их миграционные пути) и местом обитания краснокнижных видов, таких как краснозобая казарка, орлан-белохвост, скопа. Зафиксированы местонахождения стерха на пролете. На озерах в летне-осенний период сосредоточено свыше 100 тыс. особей водоплавающих птиц.

Жизнь коренного населения в течение тысячелетий связана с этим угодьем, о чем свидетельствуют многочисленные памятники древней истории, основная часть которых сосредоточена вокруг оз. Нумто и на прилегающих участках.

Рассматриваемая территория находится под угрозой вторжения широко-масштабной геологоразведки и нефтяников, следствием чего может стать перерастание узколокальных нарушений в территориальные.

Экологические конфликты, характерные для Тюменского Севера, начинают проявляться и здесь. Природа была здесь щедрой до конца: она не только создала сложную ландшафтную структуру и уникальное биоразнообразие, но и снабдила недра огромными запасами углеводородного сырья. В процессе разведки и разведочного бурения постепенно сокращается площадь ненарушенных экосистем, появляются первые сигналы о загрязнении почв и донных отложений отходами бурения. Разведочные скважины находятся в 3–4 км от оз. Казымтайлор, являющегося источником для р. Казым — крупнейшего притока Нижней Оби. Конфликт нарастает.

В условиях нарастания эколого-этнического конфликта обеспечение сбалансированного, устойчивого существования и развития территории требует привлечения более широких полномочий территориальных властей и более высокой компетентности, особенно в вопросах экологии и этнографии.

В ситуации, когда сохранность территории была поставлена под угрозу, по инициативе комитета по охране природы совместно с администрацией муниципального образования г. Белоярского был принят ряд мер:

1. Приглашены ученые-биологи, этнографы, археологи из Тюмени, Екатеринбурга, Тобольска, которые провели предварительные комплексные исследования этой территории (1991 г.). Важным заключением ученых в представленном отчете было обоснование необходимости создания на этой территории, на землях гослесфонда, национального парка.

2. Поскольку на этой территории проживают коренные малочисленные народы Севера — лесные ненцы и ханты и часть земель передана желающим семьям как родовые угодья с правом наследования, в пос. Нумто был созван сход аборигенного населения, на котором собравшимся была изложена суть проблемы, в силу которой возникла необходимость создания на этой территории ООПТ. По итогам единогласного голосования составлен протокол с приложением заявлений глав родовых угодий об их согласии с предложением создания национального парка на землях их исконного проживания.

На основании всех полученных материалов вышеназванные администрация и комитет обратились в администрацию ХМАО с ходатайством «О необ-

ходимости создания природного парка «Нумто» на территории традиционного природопользования лесных ненцев и хантов».

Рассмотрев ходатайство, администрация ХМАО приняла соответствующее решение о придании территории, прилегающей к оз. Нумто, статуса «государственного природного парка окружного значения». Природный парк окружного значения «Нумто» был создан по постановлению губернатора ХМАО от 28 января 1997 г. № 71.

Создание парка преследует, в числе прочих, цели:

охрана и изучение

- уникальных природных комплексов и эталонных участков;
- слабоустойчивых биоценозов, элементов интразональной растительности;
- системы водно-болотных ландшафтов с уникальными, специфическими для этой территории болотными массивами, являющихся частью ВБУ не только ХМАО, но и Западной Сибири в целом и представляющих природный феномен;
- историко-культурных объектов (святилищ, памятников традиционной культуры, археологических памятников), расположенных на всей территории парка;
- территорий, через которые проходят миграционные пути перелетных птиц и сезонных миграций парнокопытных млекопитающих;

а также:

- защита естественных мест проживания коренных малочисленных народов Севера, родовые угодья которых являются территорией традиционного природопользования;
- сохранение и возрождение традиционных национальных видов хозяйственной деятельности (оленоводство, охота, рыбалка, сбор дикоросов) на основе оптимального рационального природопользования.

Отдельный пункт «Проекта положения о природном парке окружного значения “Нумто”» (2000 г.) полностью посвящен деятельности по сохранению традиционного образа жизни и культуры малочисленных народов Севера, как-то:

- на территории парка создаются все условия для сохранения традиционной культуры и образа жизни проживающего здесь коренного населения; создание условий обеспечивается дирекцией парка, при участии комитета по делам народов Севера, общественных организаций коренных малочисленных народов и их конкретных представителей из числа проживающих на территории парка;
- вся территория парка может использоваться для ведения традиционных видов хозяйства, в целях традиционной культуры и религиозных обрядов, если этому не препятствует режим охраны мест, являющихся заповедными участками и памятниками культуры и истории; допускается возрождение и восстановление на этой территории уже исчезнувших, но ранее бытовавших видов традиционного хозяйства;
- на родовых землях разрешается строительство жилья и хозяйственных объектов, необходимых для поддержания традиционного образа жизни;
- дирекция парка осуществляет согласование перспективных проектов и программ с представителями коренных малочисленных народов Севера, проживающими на территории парка;
- кадровая политика предполагает обязательное участие коренного населения в работе парковых служб;
- на территории парка для жизнеобеспечения коренного населения в соответствии с целями и задачами культивируется развитие охотничьего

лицензионного промысла (лось, медведь, соболь, горностай, белка, боровая и водоплавающая дичь), рыболовного промысла традиционными способами, оленеводства, сбора дикоросов.

При достаточно богатом опыте создания и функционирования северных заповедных территорий, в России до недавнего времени вопрос об их деятельности практически не рассматривался в аспекте «охраны окружающей среды с неотъемлемой составной частью — коренным населением», интересы которого не только не учитывались, но чаще всего нарушались.

Организация природного парка «Нумто» является одной из первых в России попыток (а на Западно-Сибирском Севере — первой) создания такой охраняемой природной территории, в задачи которой входит не только охрана уникальных природных комплексов на территории в 729 тыс. га, но и защита мест традиционного природопользования, историко-культурного наследия малочисленных народностей Тюменского Севера — лесных ненцев и ханты.

К решению задачи сохранения этнокультурного и природного потенциала в условиях надвигающегося техногенного пресса была привлечена группа ученых ИПОС СО РАН, которая, как упоминалось выше, провела предпроектные работы по комплексному эколого-биологическому, этнокультурному и археологическому обследованию территории парка. Первым документом, написание которого было напрямую связано с проведенными исследованиями, явился «Проект функционального зонирования территории природного парка окружного значения “Нумто”» (1999 г.), прошедший согласование на уровне администрации ХМАО и комитетов по недропользованию и природным ресурсам. Именно этот «Проект...» явился тем официальным документом, который регламентировал прежде всего ведение временной хозяйственной деятельности, связанной с разведкой месторождений углеводородного сырья, режим охраны территории парка и определял характер взаимоотношений коренного населения, администрации парка и недропользователей.

В соответствии с «Проектом...» на территории парка выделены:

- зона заповедного режима, в пределах которой запрещены любые хозяйственные работы и рекреационное использование;
- зона заказного режима, обеспечивающая сохранение водно-болотного угодья, в пределах которой допускается ограниченная экстенсивная хозяйственная деятельность, связанная с традиционным укладом жизни коренных народностей; все иные формы хозяйственной деятельности запрещаются;
- зона рекреационного режима использования, предназначенная для экологического туризма и любительской охоты; в этой зоне запрещены все виды деятельности, наносящие ущерб ресурсам парка и подвергающие опасности жизнь посетителей;
- зона хозяйственного назначения, в которой выделяются участки родовых угодий, составляющие территорию приоритетного природопользования, на которой не разрешается проведение изыскательских работ и разработка запасов углеводородного сырья; в эту зону входит территория временной хозяйственной деятельности, связанной с разработкой запасов углеводородного сырья; объем и способы изъятия природных ресурсов на территории парка определяются и регулируются федеральным и окружным законодательством при согласовании с администрацией парка и соглашением с владельцами родовых угодий (см. рис. 7 вкл.).

Сохранение традиционной культуры коренного населения — ханты и лесных ненцев входит составной частью в основные задачи деятельности парка

«Нумто». Поэтому создание зон традиционного природопользования с полным исключением промышленной деятельности на части территории парка представляется крайне важным.

К таким территориям необходимо отнести Ай-Надымский, Нумтовско-Парсаварский и Верхнеказымский этнокультурные ареалы. Хотя они различаются по ряду показателей, существует ряд объективных характеристик, позволяющих считать их крайне значимыми для коренного населения и сохранения традиционной культуры.

- Ай-Надымский этнокультурный ареал территориально охватывает бассейн верхнего течения р. Ай-Надым с озерами Понитоя и Луклор, на западе ограничивается пределами оз. Поторяйто, на востоке — границей ХМАО. На северо-западе включает истоки р. Лево́й Хетты. Обеспечивает жизнедеятельность шести семей.
- Нумтовско-Парсаварский этнокультурный ареал включает крупные озера системы Нумто — Парсавар с впадающими и вытекающими реками. Обеспечивает жизнедеятельность 15 семей.
- Территория Верхнеказымского этнокультурного ареала охватывает бассейн верхнего Казыма от впадения в него р. Щучьей до истока Казыма, включая его лево- и правобережье. В эту систему входят крупные проточные озера: Топалто, Еньто́йя, Тумпуто, Маллор, Казымтайлор. Здесь проживает 8 семей.

В этих ареалах сосредоточены важные объекты хозяйственной культуры: поселения, освоенные угодья, промысловые комплексы. Для них характерно максимальное соответствие ландшафтных условий ведению традиционного хозяйства. Здесь же находятся самые крупные, известные далеко за пределами Белоярского района и даже России, памятники культового значения — Святой остров, святилище Вут-ими на вершине Казыма, Священный бор на Луклоре и др. [Проект организации..., 2000].

Территориально названные этнокультурные ареалы включают крупные реки и проточные озера, необходимые для рыболовного промысла; тундровые участки и ягельниковые боры, достаточные для выпаса оленей в любой сезон; охотничьи угодья для добычи водоплавающей и боровой дичи, лося, медведя, белки и др.

Очень важным практическим результатом трехлетних исследований территории парка «Нумто» явилось создание серии тематических карт. Исследования позволили уточнить ландшафтную структуру, пространственную структуру растительного покрова, распределение болотных комплексов, их типы и многое другое.

Следует особо отметить, что традиционная деятельность коренных жителей родовых угодий согласовывается с администрацией парка и включается в план его работы. Согласно одному из пунктов Положения о парке, в штате его сотрудников работают 30 представителей коренного населения.

Опыт создания природного парка окружного значения «Нумто» заслуживает внимания и в том плане, что эта территория является ярчайшим примером роли водно-болотных угодий в зарождении, формировании, длительном развитии и сохранении традиционной культуры, форм хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера Западной Сибири — лесных ненцев и казымских ханты.

Достаточно взглянуть на топографию местонахождений на территории парка древних историко-культурных памятников (см. рис. 7 вкл.), чтобы убедиться, что на протяжении многих тысячелетий предки современных аборигенных народов селились по берегам угодий, богатых рыбой, дичью, зверем,

пастбищными площадями. И более того, современные ненцы и ханты концентрируются практически полностью вблизи этих угодий.

Таким образом, поскольку ВБУ «Водораздел Нумто» являются наглядным подтверждением решающей роли их в поддержании устойчивого существования исторически связанного с ними коренного населения этой территории, мы сочли нужным рассмотреть их именно в этой главе, посвященной проблемам коренных малочисленных народов Тюменского Севера на современном этапе — этапе интенсивного техногенного вмешательства в жизнь природы, а значит, и общества.

Мы не считаем рассмотренную модель единственно правильной формой взаимоотношений охраняемых территорий и коренного населения. В частности, в настоящее время как одна из возможных форм сохранения этнического существования и традиционных культур аборигенных народов рассматривается концепция организации этноэкологических резерватов [Мурашко, 1998].

Принятие Международной конвенции о правах коренных народов (International Convention of Independent Countries on Indigenous People) в 1989 г. и Конвенции о биологическом разнообразии в 1992 г., гарантирующих коренным народам от лица международного сообщества права на сохранение традиционного образа жизни и среды обитания, стимулирует поиски в плане совершенствования взаимоотношений ООПТ и коренных малочисленных народов. Результатом поисков должно явиться совершенствование форм охраны территорий традиционного (приоритетного) природопользования. Так и будет.

Заключение

Большая часть севера Западной Сибири может быть отнесена к категории водно-болотных угодий. Озера, болота, реки с их поймами занимают здесь более половины территории. Вода играет главенствующую роль в формировании ландшафтной структуры, видового состава и структуры биогеоценозов. Запасы влаги, сконцентрированные в торфяниках, огромны, и являются планетарным резервом чистой воды. Велика роль западносибирских болот в качестве климатообразующего фактора, в круговороте углерода, сохранении биоразнообразия. Уникальным природным комплексом является пойма Оби, представляющая собой сочетание широких и малых протоков, озер, грив, что создает прекрасные условия для формирования больших запасов биомассы. Здесь сосредоточены основные миграционные пути птиц, мелкие водоемы — сора являются местом нагула рыб.

Интенсивная разработка многочисленных месторождений нефти и газа несет угрозу необратимой деградации природных комплексов региона, и своеобразными индикаторами экологического состояния территории выступают водно-болотные угодья. Загрязнители, поступающие от промышленных объектов, в силу ландшафтно-геохимических особенностей территории, попадают в Обь, что приводит к постоянному превышению экологических нормативов.

В заключение нашей книги хочется еще раз поставить вопрос: какова же роль ВБУ в устойчивом развитии севера Западной Сибири?

Очевидно, что «устойчивое развитие» территории — понятие динамическое: меняются общественные системы и их окружение, технологии и культура, человеческие ценности и стремления, меняется характер воздействия на окружающую среду. И, непрерывно видоизменяясь, устойчивое общество должно удерживать эти изменения в сбалансированном состоянии. То есть под устойчивым развитием понимается «обеспечение непрерывного, жизнеспособного и полноценного развития» [Показатели..., 2001]. Устойчивое развитие представляет собой совместную эволюцию социально-экономической и экологической составляющих. Одно из главных условий устойчивого развития — нельзя лишать будущие поколения возможности достойного существования. И для того, чтобы комплекс социум — экономика — окружающая природная среда был жизнеспособен и развивался устойчиво, должны оставаться жизнеспособными каждая из составляющих этого комплекса.

В свете изложенного необходимо прямо и недвусмысленно поставить вопрос: возможно ли устойчивое развитие Тюменского Севера на долгосрочную перспективу при существующей тенденции быстрого истощения разведанных запасов? По оценкам специалистов, нефти в недрах Тюменского Севера хватит в лучшем случае до конца XXI века. Запасы природного газа больше, но и они не беспредельны. Что же останется после того, как они иссякнут?

Вряд ли можно рассчитывать, что Тюменский Север станет районом высокотехнологичной индустрии. В сходных по климатическим условиям районах Северной Америки (Аляска, Юкон, Северо-Западные территории Канады) промышленность имеет ресурсную направленность, плотность населения там очень низка. Слишком большие энергетические затраты нужно нести, чтобы обеспечить промышленное производство, жизнь населения в полярных и приполярных районах.

Поэтому уже сейчас необходимо принять все меры для сохранения биоресурсного потенциала как залога успешной структурной перестройки приро-

допользования. Именно в использовании биологических ресурсов видится возможность долгосрочного устойчивого развития региона. Перспективы этого очевидны. Многократно описаны огромные кормовые ресурсы Обской поймы, таежные леса — источник древесины. Возвратясь в недалекое прошлое, можно вспомнить, что в «донецкую эру» в промышленности Ямало-Ненецкого округа удельный вес рыбной промышленности составлял 70 %, Ханты-Мансийского — почти 37 % [Основное направление..., 1957].

Но чтобы не лишиться себя будущего, охранять природу нужно сейчас. Перспективы решения проблем, связанных прежде всего с негативным воздействием на окружающую среду, биоресурсы и экологию человека, видятся в реализации двух направлений: оптимизации системы особо охраняемых природных территорий и расширении работ по экологической реставрации трансформированных территорий.

Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях дает прекрасную возможность для реализации первого направления. Признание водно-болотного угодья имеющим международное значение — это эффективная форма воздействия на природоохранную политику в регионе. Однако для расширения сети охраняемых водно-болотных угодий необходимы усилия всех, кто заинтересован в сохранении природы края.

К настоящему времени на территории севера Западной Сибири выделено 27 водно-болотных угодий, подлежащих охране. Часть из них уже охраняется Рамсарской конвенцией, часть находится в «теневом списке». Приблизительная площадь всех этих угодий составляет 136 302 км². Кроме того, водно-болотные угодья охраняются на территории заповедников и национальных парков. Таким образом, общая площадь охраняемых угодий составляет приблизительно 160 140 км², или 9,5 % территории севера Западной Сибири. Много это или мало? Пожалуй, все-таки недостаточно, если учесть, что болота и озера составляют более половины территории Обского Севера. К тому же более трети площади ВБУ занимает один объект — Большое Васюганское болото. Уместно напомнить, что площадь лицензионных участков добычи углеводородного сырья гораздо больше: к примеру, в ХМАО она составляет около 25 % территории.

Остались не охваченными работой по выделению перспективных ВБУ Рамсарского списка многие районы — долинные комплексы Иртыша, междуречье Конды и Сосьвы. Представляется, что в качестве уникального водно-болотного угодья может быть признано Сургутское Полесье.

Очевидно, что перспективы работы в этом направлении огромны. Возможно, наша книга будет способствовать тому, что процесс изучения, оценки и охраны водно-болотных угодий будет продолжаться.

Список литературы

- Абрамович Д. И.* Воды Кулундинской степи. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. 212 с.
- Авданин В. О., Виноградов В. Г.* Многоозерья в междуречье Пяку-Пура и Надыма // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 275–276.
- Авданин В. О., Виноградов В. Г., Кривенко В. Г.* Группа озер в междуречье Часельки и Пура // Там же. 2000а. С. 276–277.
- Авданин В. О., Виноградов В. Г., Кривенко В. Г.* Юртовское многоозерье в междуречье Вэнга-Пура и Еты-Пура // Там же. 2000б. С. 277–278.
- Агранат Г. А.* Зарубежный север. Опыт освоения. М.: Наука, 1970. 414 с.
- Агранат Г. А.* Освоение севера: мировой опыт // Итоги науки и техники. ВИНТИ АН СССР. Т. 15. М., 1988. 148 с.
- Алисов Б. П.* Климат СССР. М.: Высш. шк., 1969. 250 с.
- Антипов А. М.* Пойма среднего течения реки Оби // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 297–300.
- Аракчаа К. Д., Сумина Е. Н.* Права коренных народов и охрана окружающей среды в Арктике // Живая Арктика. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 1999. № 2. С. 5–12.
- Арефьев С. П., Гашев С. Н., Селюков А. Г.* Биологическое разнообразие и географическое распространение позвоночных животных Тюменской области // Западная Сибирь — проблемы развития. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1994. С. 92–116.
- Арманд А. Д.* Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М.: Наука, 1988. 264 с.
- Археология СССР.* Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М., 1987. 472 с.
- Атлас Тюменской области.* Вып. 1. М.; Тюмень: ГУГК, 1971.
- Ахмадов А. Г., Гусейнова Л. Б., Мусаева А. М. и др.* Закономерности распределения микроэлементов в аридных биоценозах при нефтезагрязнении // Успехи почвоведения и агрохимии: Материалы съезда, Новосибирск, август 1989. Баку, 1989. С. 50.
- Багашев А. Н.* Антропологические общности, их систематика и особенности расово-образовательных процессов // Очерки культурогенеза народов Западной Сибири. Т. 4. Расогенез коренного населения. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998. С. 303–327.
- Бакулин В. В., Козин В. В.* География Тюменской области. Екатеринбург: Ср.-Урал. кн. изд-во, 1996. 240 с.
- Баландин Р. К., Бондарев Л. Г.* Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 393 с.
- Барышников М. К.* Луга низовьев р. Оби, их характеристика и перспективы использования // Тр. НИИСХ Крайнего Севера, 1961. Т. 10. С. 115–158.
- Берендеев Н. С.* Геолого-экологическое картирование масштаба 1:1 000 000 территории полуострова Ямал за 1989–1992 гг. Московская опытная космоаэрологическая экспедиция. М., 1993. 231 с.
- Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Мельниченко И. П. и др.* Пресноводные рыбы // Природа Ямала. Екатеринбург: УИФ Наука, 1995. С. 300–322.
- Богданов В. Д., Кижеватов Я. А.* Динамика ихтиофауны р. Сось // Науч. вестн. Салехард, 2000. Вып. 4. Ч. 2. С. 3–15.
- Болота Западной Сибири, их роль в биосфере.* 2-е изд. / Под ред. А. А. Земцова. Томск: Том. ун-т, СибНИИТ, 2000. 72 с.
- Болота Западной Сибири: их строение и гидрологический режим.* Л.: Гидрометеориздат, 1976. 448 с.
- Большой Советский энциклопедический словарь.* М.: Советская энцикл., 1989. С. 154.
- Боч М. С.* Болота тундровой зоны (принципы типологии) // Типы болот СССР и принципы их классификации. Л.: Наука, 1974. С. 146–153.
- Боч М. С., Герасименко Т. В., Толчельников Ю. С.* О некоторых особенностях растительности и почв тундровой зоны Ямала // Изв. Всесоюз. геогр. о-ва. 1971. Т. 103, № 6. С. 531–538.
- Брауде М. И.* Экология водоплавающих птиц, охрана и рациональное использование их ресурсов // Природа поймы Нижней Оби: наземные экосистемы. Екатеринбург, 1992. С. 153.

- Бронзов А. Я.* Гипновые болота на южной окраине западно-сибирской равнинной тайги // Почвоведение. 1936. № 2. С. 224–245.
- Бруссынина И. Н., Крохалевский В. Р.* Воздействие Западно-Сибирского нефтегазового комплекса на рыбные запасы Обь-Иртышского бассейна // Пути повышения продуктивности и рационального использования рыбных ресурсов внутренних водоемов: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. Тюмень, 1988. С. 9–11.
- Бруссынина И. Н., Смирнов Ю. Г., Добринская Л. А., Уварова В. И.* К изучению нефтяного загрязнения уральских притоков Нижней Оби // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1992. С. 3–19.
- Быкова О. Ю.* Антропогенная трансформация ландшафтов и анализ экологических ситуаций Ямало-Ненецкого автономного округа: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: Ин-т географии РАН, 1995. 24 с.
- Бюллетень NNSIPRA.* 1999. № 3. 45 с.
- Валеева Э. И.* Высшие сосудистые растения. Редкие и подвергающиеся опасности виды // Природная среда Ямала / В. Р. Цибульский, Э. И. Валеева, С. П. Арефьев и др. В 2 т. Т. 1. Гл. 2. Систематический анализ наземных экосистем. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1995. С. 46–56.
- Валеева Э. И.* Предпосылки к созданию природного парка «Нумто» // Финно-угорский мир: состояние природы и региональная стратегия защиты окружающей среды. Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН, 2000. С. 234–237.
- Валеева Э. И., Блюм О. Б.* Некоторые сведения о лишайниках тундр Ямала и их индикационных свойствах // Западная Сибирь — проблемы развития. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1994. С. 142–146.
- Валеева Э. И., Лаврентьев С. Ю., Меркушина Т. П.* Водораздел Нумто // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 292–297.
- Валуцкий В. И., Семенова Н. М., Скирина В. С. и др.* О необходимости охраны Большого Васюганского болота на Обь-Иртышском водоразделе // География и природные ресурсы. 2000. № 3. С. 32–38.
- Василенко В. Н., Назаров И. М., Фридман Ш. Д.* Мониторинг загрязнения снежного покрова. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 181 с.
- Васина А. Л.* Сосудистые растения заповедника «Малая Сосьва» // Флора и фауна заповедников СССР: оперативно-информационный материал. М., 1989. 47 с.
- Ведомости Верховного Совета СССР.* 1984. № 48. Ст. 863.
- Ведомости Совета народных депутатов СССР и Верховного Совета Российской Федерации.* 1992. № 18. Ст. 1009.
- Ведомости Совета народных депутатов СССР и Верховного Совета СССР.* 1989. № 25. Ст. 487.
- Вендров С. Л., Герасимов И. П., Куницын Л. Ф., Нейштадт М. И.* Влагооборот на равнинах Западной Сибири, его роль в формировании природы и пути преобразования // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1966. № 5. С. 3–17.
- Вендров С. Л., Глух И. С., Малик Л. К.* К вопросу о влагообороте и водном режиме Западно-Сибирской равнины // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1967. № 1. С. 1–41.
- Вернадский В. И.* Очерки о геохимии. М.; Л.: Госиздат, 1927. 188 с.
- Водно-болотные угодья России.* Т. 3. Водно-болотные угодья, внесенные в перспективный список Рамсарской конвенции. М.: Wetlands International, 2000. 490 с.
- Воеводова З. И.* Влияние геологоразведочных работ на природную среду Большеземельской тундры. Сыктывкар: АН СССР, 1988. С. 65–73.
- Воеводова З. И.* Загрязнение воздуха в Большеземельской тундре под влиянием геологоразведочных работ // Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. Л.: Гидрометеиздат, 1987. С. 150–155.
- Вомперский С. Э.* Роль болот в круговороте углерода // Чтения памяти акад. В. Н. Сукачева «Биогеоценотические особенности болот и их рациональное использование». М.: Наука, 1994. С. 5–12.
- Геокриология СССР. Западная Сибирь /* Под ред. Э. Д. Ершова. М., 1989. 454 с.
- Геохимия окружающей среды /* Сает Ю. М., Ревич Б. А., Янин Е. П. и др. М.: Недра, 1990. 335 с.
- Глазоевская М. А.* Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высш. шк., 1988. 328 с.

- Глазоевская М. А.* Принципы классификации природных геосистем по устойчивости и техногенезу и прогнозные ландшафтно-геохимическое районирование // Устойчивость геосистем. М.: Наука, 1983. С. 61–78.
- Головатин М. Г., Пасхальный С. П.* Орнитофауна поймы Нижней Оби // Науч. вестн. Салехард, 2000. Вып. 4. Ч. 1. С. 18–37.
- Гринь Ф. А.* Растительность Хеттской тундры // Укр. бот. журн. 1940. Т. 1, № 1. С. 12–15.
- Гундризер А. Н., Иоганзен Б. Г.* Основные пути повышения продуктивности водоемов и рационального использования рыбных ресурсов Западной Сибири // Пути повышения продуктивности и рационального использования рыбных ресурсов внутренних водоемов: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. Тюмень, 1988. С. 3–4.
- Гундризер А. Н., Иоганзен Б. Г., Петкевич А. Н., Фролов М. Р.* Роль поймы в рыбном хозяйстве Томской области и пути повышения продуктивности пойменных водоемов // Материалы науч.-производств. конф. по проблеме «Освоение Томского Приобья». Томск, 1971. С. 215.
- Данилов Н. Н.* Птицы Нижней Оби и изменения в их распространении за последние десятилетия // Экология позвоночных животных Крайнего Севера. Тр. Ин-та биологии УФ АН СССР. Свердловск, 1965. Вып. 38. С. 103–109.
- Дунин-Горкавич А. А.* Тобольский Север. В 3 т. Т. 1. Общий обзор страны и ее естественных богатств и промышленной деятельности населения. М.: Либерия, 1995. 376 с.
- Еленевский Р. А.* Вопросы изучения и освоения пойм. М., 1936. 100 с.
- Ершов Э. Д., Чижов А. Б., Гаврилов А. В., Максимова Л. Н.* Геоэкологические условия криолитозоны // Геоэкология. 1993. № 2. С. 3–17.
- Жерновникова Г. А.* Загрязнение рыбохозяйственных водоемов Обь-Иртышского бассейна и меры борьбы с ним // Биологическая продуктивность водоемов Сибири. М.: Наука, 1969. С. 15–18.
- Загороднева И. М., Михайлов Н. Г., Полежаев А. Н., Картузова Л. Т.* Микроэлементный состав кормовых лишайников лесотундровой зоны Магаданской области // Кормовая база и продуктивность северных оленей. Новосибирск, 1988. С. 78–80.
- Западная Сибирь.* М.: АН СССР, 1963. 488 с.
- Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества.* Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. 396 с.
- Земцов А. А.* О генезисе котловин и типологии озер севера Западной Сибири // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1973. С. 29–30.
- Земцов А. А.* Геоморфология Западно-Сибирской равнины (северная и центральная части). Томск, 1976. 344 с.
- Зенько А. П.* Представления о сверхъестественном в традиционном мировоззрении обских угров. Новосибирск: Наука, 1997. 160 с.
- Зимов С. А., Чупрынин В. И.* Установление основных механизмов устойчивости и изменчивости ландшафтных систем // Факторы и механизмы устойчивости геосистем. М.: Ин-т географии АН СССР, 1989. С. 104–121.
- Злотин Р. И.* Гетеротрофы как фактор устойчивости природных и антропогенных геосистем // Там же. С. 17–31.
- Зыков А. П., Пархимович С. Г.* Изделия из железа и стали городища Перегребное // Материальная культура древнего населения Урала и Западной Сибири. Свердловск: Урал. ун-т, 1988. С. 152–159.
- Иванов К. Е.* Водообмен в болотных ландшафтах. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 152 с.
- Ильина И. С.* Обзорное картографирование растительности поймы р. Оби // Сиб. геогр. сб. Новосибирск, 1976. Вып. 12. С. 161–182.
- Ильина И. С.* Растительность речных долин // Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1985. С. 186.
- Ильина И. С., Денисова А. В., Миркин Б. М.* Синтаксономия растительности низовий Оби и Иртыша. II. Классы Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942 и Molinio-Arrhenatheretea R.Tx. 1937 em 1970. Рук. деп. в ВИНТИ. 1988. № 6917-V88. 30 с.
- Инвентаризация водно-болотных угодий международного значения // Охрана живой природы.* Н. Новгород, 1994. Вып. 2. С. 9–10.

Инишева Л. И. Роль болот в круговороте углерода // Болота Западной Сибири, их роль в биосфере. Томск: Том. ун-т, СибНИИТ, 2000. С. 49–54.

Информационный отчет по результатам совещания по проекту ГЭФ «Комплексный экосистемный подход к сохранению биоразнообразия и уменьшению нарушений биотопов в Российской Арктике». Москва, Госкомэкология России, 2–4 февраля 2000 г. Салехард, Администрация ЯНАО, 2000. 19 с.

Иоганзен Б. Г. Зональное и биотипическое распределение рыб в долине Оби // Тр. Биол. ин-та. Новосибирск, 1972. Т. 6, № 19. С. 270–274.

Иоганзен Б. Г., Кривошеков Г. М., Шефер Ф. Ф. Состояние рыбного хозяйства и итоги биологических рыбохозяйственных исследований в Западной Сибири за 1971–1975 гг. // Обзорная информация Сиб. акклиматизационной станции МРХ СССР. Новосибирск, 1975. 94 с.

Ишмуратов В. И. Вернадский и ноосферные принципы природопользования // География и природные ресурсы. 1994. № 2. С. 10–18.

Калякин В. Н. Речной бассейн как структурно-географическая единица биосферы. Рук. деп. в ВИНТИ, 1986. № 7684. 50 с.

Калякин В. Н. Хищные птицы в экосистемах Крайнего Севера // Птицы в сообществах тундровой зоны. М.: Наука, 1989. С. 51.

Карагодин И. Ю., Нестеров Е. В., Пасхальный С. П., Штро В. Г. К орнитофауне низовьев р. Лонготъеган (Нижнее Приобье) // Науч. вестн. Салехард, 2000. Вып. 4. Ч. 1. С. 38–43.

Карачаров К. Г. Погребальная керамика Сургутского Приобья XIII–XV вв. // Исследования по средневековой археологии лесной полосы Восточной Европы. Ижевск, 1991. С. 205–218.

Карлова В. П. Гидрохимические ореолы (аномалии) на территории Уренгойского месторождения, причины их образования, меры профилактики природных вод // Охрана геологической среды в районах Тюменской Субарктики: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. Тюмень, 1984. С. 15–16.

Кирпотин С. Н., Воробьев С. Н., Хмыз В. Ф. и др. Строение и динамика растительного покрова плоскобугристых болот Надым-Пурского междуречья Западно-Сибирской равнины // Бот. журн. 1995. Т. 80, № 8. С. 29–39.

Кишинский А. А., Злошин Р. И. Воздействие пастбы гусей на растительный покров (по наблюдениям на Чукотском полуострове) // Тез. докл. VII Всесоюз. зоогеог. конф. М., 1979. С. 242.

Клоков К. Б., Хрущев С. А. Научное обоснование исторических прав коренных народов Севера и биологические ресурсы // Правовой статус коренных народов приполярных государств: Материалы конф., Москва, 26–28 февраля 1997 г. М., 1997. С. 147–149.

Кокочкин А. В. Условия водоснабжения и разбавления сточных вод на крайнем северо-востоке Европейской части страны в период низкой водоносности рек // Природопользование и охрана окружающей среды в Тимано-Печорском ТПК. Тр. Коми филиала АН СССР. № 76. Сыктывкар, 1986. С. 57–67.

Конвенция о водно-болотных угодьях. Стратегический план: задачи и действия на 1997–2002 гг. Резолюции и рекомендации. Документы 6-го совещ. Конф. Сторон. Брисбен, Австралия. М., 1996. С. 1–52.

Коптюг В. А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июль 1992 года): Информ. обзор. Новосибирск, 1992. 62 с.

Корзун А. В. Геохимический анализ наземных и подземных льдов Арктики. М., МГУ, 1989. 193 с. Рук. деп. в ВИНТИ 16.01.1989, № 33-В89.

Королев С. Н. О специальном статусе коренных малочисленных народов Севера как природопользователей // Правовой статус коренных народов приполярных государств: Материалы конф., Москва, 26–28 февраля 1997 г. М., 1997. С. 156–158.

Корытный Л. М. Проблемное водно-ресурсное районирование Сибири // География и природные ресурсы. 1994. № 1. С. 5–15.

Косинская Л. Л., Федорова Н. В. Археологическая карта Ямало-Ненецкого автономного округа. Препринт. Екатеринбург: УрО РАН, 1994. 114 с.

Красная книга РСФСР: растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесн. пром-сть, 1984. Т. 2. 480 с.

- Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа.* Екатеринбург, 1997. 240 с.
- Красовская Т. М., Светлосанов В. А.* Моделирование дальнего переноса тяжелых металлов по Кольскому полуострову // *География и природные ресурсы.* 1989. № 2. С. 177–179.
- Критерии* оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия. М: М-во охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1992. 56 с.
- Крючков В. В.* Чуткая Субарктика // *Изв. АН СССР. Сер. Человек и окружающая среда.* М.: Наука, 1976. 137 с.
- Крючков В. В.* Север на грани тысячелетий. М.: Мысль, 1987. 269 с.
- Кузин И. Л., Яковлев О. Н.* Характер загрязнения окружающей среды при разведке НГКМ на севере Западной Сибири // *Многоцелевые гидрохимические исследования в связи с поисками полезных ископаемых и охраной подземных вод: Тез. докл. Всерос. совещ. Томск, ноябрь 1993 г. Томск, 1993. С. 82.*
- Кулемзин В. М., Лукина Н. В.* Знакомьтесь: ханты. Новосибирск: Наука, 1992. 136 с.
- Курноскина Н. С., Лейкам А. Б., Караваев С. С. и др.* Охрана окружающей среды при обустройстве нефтяных месторождений в области распространения вечномёрзлых грунтов. М.: ВНИИОЭНГ, 1989. 48 с.
- Лапо А. В.* Следы белых биосфер, или рассказ о том, как устроена биосфера и что осталось от биосфер геологического прошлого. М.: Знание, 1987.
- Лапшина Е. Д., Семенова Н. М., Валуцкий В. И.* Большое Васюганское болото // *Водно-болотные угодья России.* М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 307–308.
- Лапшина Е. И.* Сосновый багульниково-бруснично-зеленомошный (*Pinus sylvestris* — *Ledum palustre* + *Vaccinium vitis-idaea* — *Pleurozium schreberi*) среднетаежный лес // *Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества.* Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. С. 171–173.
- Лапшина Е. И., Валеева Э. И.* Пихтово-еловый зеленомошно-травяной (*Picea obovata* + *Abies sibirica* — *Gymnocarpium dryopteris* + *Linnaea borealis*) долинный лес // Там же. С. 158–160.
- Лашук Л. П., Хлобыстин Л. П.* Север Западной Сибири в эпоху бронзы // *Краткие сообщения Ин-та археологии АН СССР.* 1986. Вып. 185.
- Лебедев Е. В.* Влияние разведочного бурения и промышленного освоения месторождений нефти и газа на Ямальском полуострове на рыбные запасы Обского бассейна // *Экология нефтегазового комплекса: Тез. докл. I Всесоюз. конф., г. Надым, 3–5 октября 1988 г. М., 1988. С. 197–199.*
- Летопись* природы. Государственный Елизаровский заказник. Ханты-Мансийск, Государственный комитет по охране окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа, 1997.
- Летопись* природы. Государственный заказник «Березовский». Березово, 1999. 16 с.
- Лисс О. Л.* Салымо-Юганская болотная система // *Водно-болотные угодья России.* М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 289.
- Лисс О. Л., Березина Н. А.* Характеристика торфяной залежи и растительного покрова // *Природные условия центральной части Западно-Сибирской равнины.* М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. С. 120–138.
- Лычагин М. Ю.* Минерализация и химический состав атмосферных осадков в Арктическом секторе Евразии // *Вестн. МГУ. Сер. геогр. М., 1981. № 5. С. 80–91.*
- Львович М. И.* Реки СССР. М.: Мысль, 1971. 348 с.
- Мазур И. И.* Экология строительства объектов нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1991. 279 с.
- Макаев Н. Н., Хмелева Н. В.* Общие особенности русловых процессов на излучинах и методики их исследований // *Экспериментальная геоморфология.* М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. Вып. 2. С. 7–25.
- Макунина А. А., Чепурко Н. Л., Калинина В. Р., Рязанов П. И.* Потенциальные реакции природно-территориальных комплексов на техногенные воздействия // *Региональный географический прогноз. Западная Сибирь.* М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. Вып. 2. С. 160–169.

- Малик Л. К.* Гидрологические проблемы преобразования природы Западной Сибири. М.: Наука, 1978. 179 с.
- Мартынов А. С.* Природа и люди России: Экология, религия, политика и действие. М., 1999. 132 с.
- Мартынов А. С., Флинт В. Е., Артюхов В. В. и др.* Анализ социально-экономических факторов, влияющих на состояние биологического разнообразия. М.: ПАИМС, 1995. 228 с.
- Материалы* к познанию фауны и флоры Ямало-Ненецкого автономного округа // Науч. вестн. Салехард, 2000. Вып. 4. Ч. 2. 74 с.
- Мельник М. С., Шестаков В. И.* Экологическая обстановка на территории Тюменской области: Состояние, проблемы, пути их решения // Безопасность жизнедеятельности в Сибири и на Крайнем Севере. Тюмень, 1995. С. 3–8.
- Мельцер Л. И.* Фитоценологические аспекты устойчивости ландшафтов Ямала // Западная Сибирь — проблемы развития. Тюмень: ИПСО СО РАН, 1994. С. 128–141.
- Меннинг У. Дж., Федер У. А.* Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 143 с.
- Методические рекомендации* по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами. М.: Гидрометеиздат, 1981. 109 с.
- Методические рекомендации* по геохимической оценке источников загрязнения окружающей среды. М.: ИМГРЭ, 1982а. 66 с.
- Методические рекомендации* по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами. М.: ИМГРЭ, 1982б. 112 с.
- Мисюрова Г. Г.* Состояние гидрохимического режима малых рек и степень их нефтяного загрязнения // Актуальные проблемы окружающей среды на нефтяных и газовых месторождениях Тюменского Севера: Тез. докл. регион. конф. Тюмень, 1983. С. 36–37.
- Михайлова Л. В., Горшкова Г. А., Уварова В. И.* Экологические аспекты влияния углеводородного загрязнения на пресноводные экосистемы Обского бассейна в районе нефтяных разработок // Там же. С. 31–33.
- Молочаев А. В.* Верхнее Двубье // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 1998. Т. 1. С. 152–157.
- Молочаев А. В.* Бассейны рек Южного Ямала // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 2000. Т. 3. С. 222–226.
- Молочаев А. В., Каменев Л. К.* Острова Обской губы Карского моря // Водно-болотные угодья России. М.: Wetlands International, 1998. Т. 1. С. 138–143.
- Молочаев А. В., Кривенко В. Г.* Нижнее Двубье // Там же. С. 144–151.
- Морозов В. М.* Памятники археологии у пос. Перегребное на Оби // Памятники древних культур Урала и Западной Сибири. Екатеринбург: Урал. ун-т, 1993. С. 207–222.
- Морозов В. М., Пархимович С. Г.* Городище Перегребное I: к вопросу о проникновении приуральского населения в Западную Сибирь в начале II тыс. н. э. // Западная Сибирь в древности и средневековье. Тюмень, 1985. С. 89–99.
- Москаленко Н. Г.* Особенности процесса восстановления растительного покрова на трассах линейных сооружений севера Западной Сибири // Изв. Всесоюз. геогр. о-ва. 1975. Т. 107, вып. 1. С. 62–67.
- Москаленко Н. Г.* Динамика сезонного протаивания в полосе линейных сооружений в северной тайге Западной Сибири // Криогенные физико-геологические процессы и методы изучения их развития. М., 1987. С. 124–135.
- Москаленко Н. Г.* Динамика тундровых геосистем севера Западной Сибири и влияние на нее техногенных нарушений // Изв. Рос. геогр. о-ва. Вып. 5. 1996. С. 67–74.
- Московченко Д. В.* Оценка геохимической трансформации ландшафтов полуострова Ямал как элемент мониторинга состояния полярных геосистем // Комплексный мониторинг и практика: Тез. докл. Всесоюз. симпоз., 10–15 сентября 1991 г., Верхневолжье. М., 1991. С. 206–207.
- Московченко Д. В.* Нефтегазодобыча и окружающая среда: эколого-геохимический анализ Тюменской области. Новосибирск: Наука, Сиб. предприятие РАН, 1998. 112 с.
- Мошинская В. И.* Керамика усть-полуйской культуры // Материалы и исследования по археологии СССР. № 35. 1953а.
- Мошинская В. И.* Материальная культура и хозяйство Усть-Полуя // Там же. 1953б.

- Мошинская В. И.* Жилище усть-полуйской культуры и стоянка эпохи бронзы в Салехарде // Там же. 1953в.
- Мурашко О.* Этноэкологические рефугиумы // Ямальское время. 1998. № 2. С. 52.
- Назаров А. Г.* Ноосферная концепция В. И. Вернадского как основа научного управления // Вернадский и современность. М.: Наука, 1986. С. 21–42.
- Нейштадт М. И.* Мировой природный феномен — заболоченность Западно-Сибирской равнины // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1971. № 1. С. 21–43
- Нейштадт М. И.* Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. М.: Наука, 1977. С. 28–42.
- Нечаев А. П., Нечаев А. А.* *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel. в приамурской части ареала // Бот. журн. 1973. Т. 58, № 3. С. 440.
- Нечаева Е. Г.* Гидрохимическая обстановка в таежном Обь-Иртыше // География и природные ресурсы. 1994. № 1. С. 110–117.
- Нечаева Е. Г., Макаров С. А.* Снежный покров как объект регионального мониторинга среды обитания // География и природные ресурсы, 1996. № 2. С. 43–48.
- Никонова Н. Н., Фанилис Т. В.* Экологическая дифференциация пойменной растительности на основе геоботанической карты (на примере ключевого участка поймы Нижней Оби) // Природа поймы Нижней Оби: наземные экосистемы. Екатеринбург, 1992. С. 32–46.
- Новая парадигма развития России: комплексные исследования проблем устойчивого развития /* Под ред. В. А. Коптюга, В. М. Матросова, В. К. Левашова. М.: Academia, МГКУК, 1999. 460 с.
- Новиков И. П.* Как предотвратить катастрофу // Экология. Миннефтегазстрой СССР, ВНИПИТЕХОРГнефтегазстрой. М., 1990. С. 17–18.
- Новиков С. М., Усова Л. И.* Генезис бугристых болот Западной Сибири // Вопросы гидрологии болот. Л., 1983. С. 11–17.
- Нормативно-правовое регулирование природопользования в Ханты-Мансийском автономном округе.* М.: Унисерв, 2000. Т. 1-2.
- Обзор «О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа в 1996 году».* Ханты-Мансийск: Государственный комитет по охране окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа, 1997.
- Обзор «О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа в 1997 году».* Ханты-Мансийск: Государственный комитет по охране окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа, 1998. 155 с.
- Обзор «О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа в 1998 году».* Ханты-Мансийск: Государственный комитет по охране окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа, 1999. 152 с.
- Обзор «Экологическое состояние, использование природных ресурсов, охрана окружающей среды Тюменской области».* Тюмень: Тюменский государственный комитет по охране окружающей среды Тюменской обл., 2000. 201 с.
- Обский Север и пути его освоения.* Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1967. 172 с.
- Орлов В. И.* Западная Сибирь. М.: Учпедгиз, 1961. 191 с.
- Освоение севера Советского Союза.* М.: Наука, 1982. 208 с.
- Основное направление и проблемы развития рыбной промышленности в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском национальных округах Тюменской области.* Приложение к технико-экономическому бюллетеню совета народного хозяйства Тюменского административного района. Тюмень, 1959. 103 с.
- Остромогильский А. Х., Анохин Ю. А., Ветров В. А. и др.* Обзорная информация: Контроль загрязнения природной среды. Вып. 2. Обнинск, 1981. 41 с.
- Охрана живой природы.* Н. Новгород, 1999. Вып. 2. С. 11–14.
- Охраняемые природные территории.* Материалы к созданию системы охраняемых природных территорий России. М.: Изд-во РПО ВВФ, 1999. 246 с.
- Очерки истории Коды.* Екатеринбург, 1995. 189 с.
- Парибок Т. А.* Мохообразные как мониторы загрязнения среды металлами // Актуальные вопросы ботаники в СССР: Тез. докл. 8 съезда Всесоюз. Бот. о-ва. Алма-Ата, 1988. С. 267.
- Пармузин Ю. П.* Тундролесье СССР. М.: Мысль, 1979. С. 15–27.

- Пархимович С. Г.* О контактах населения Нижнего Приобья и Северного Приуралья в начале II тыс. н. э. // Вопросы археологии Урала. Свердловск, 1991. Вып. 20. С. 145–154.
- Петров И. Б.* Обь-Иртышская пойма. Новосибирск: Наука, 1979. 136 с.
- Пивнева Е. А.* Манси: популяционная структура, этнодемографические процессы (XVIII–XX вв.). М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 1999. 306 с.
- Пижа А. И.* Деградация природной среды Арктики и проблемы малочисленных народов Севера // Российская Арктика: на пороге катастрофы. М.: Центр экологической политики России, 1996. С. 106–117.
- Плотников В. В.* Введение // Природа поймы Нижней Оби: наземные экосистемы. Екатеринбург, 1992. С. 3–10.
- Подкорытов Ф. М.* Микроэлементный состав основных видов лишайников Потаповского опытно-производственного хозяйства Таймырского национального округа // Микроэлементы в биосфере и их применение в сельском хозяйстве и медицине Сибири и Дальнего Востока: Докл. II Сиб. конф. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1967. С. 202–205.
- Показатели устойчивого развития: Теория, метод, практическое использование.* Отчет, представленный на рассмотрение Балатонской группы / Авт. Х. Боссель. Пер. с англ. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. 123 с.
- Покровская И. В.* Охраняемые природные территории и традиционное природопользование: зачем они нужны друг другу? // Живая Арктика: Информ. бюл. М., 1996. № 4. С. 6–7.
- Полуостров Ямал (инженерно-геологический очерк) / В. Т. Трофимов, Ю. Б. Баду, В. Г. Кудряшов, Н. Г. Фирсов.* М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. 279 с.
- Попов С. Н., Попова С. В.* Проблемы охраны окружающей среды в условиях газодобывающих районов севера Западной Сибири // Проблемы Севера. 1988. Вып. 23. Энергетика Севера. С. 187–197.
- Поползин А. Г.* Озера юга Обь-Иртышского бассейна. Новосибирск: Наука, 1967. 350 с.
- Поползин А. Г., Савченко Н. В., Сайдакова Л. А.* Проблемы изучения и освоения природных ресурсов озер Западной Сибири // Географические проблемы освоения природных ресурсов Сибири. Новосибирск: Наука, 1983. С. 98–105.
- Принципы и правила взаимодействия коренных и традиционных народов и охраняемых территорий всемирной комиссии по охраняемым территориям Международного союза по охране природы (МСОП) // Живая Арктика: тематич. сб. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 1999. № 2.*
- Природа поймы Нижней Оби: наземные экосистемы.* Екатеринбург, 1992. 214 с.
- Природа таежного Прииртышья / Антипов А. Н., Нечаева Е. Г., Дружинина Н. П. и др.* Новосибирск: Наука, 1987. 257 с.
- Природа Ямала.* Екатеринбург: УИФ Наука, 1995. 436 с.
- Природная среда Ямала / В. Р. Цибульский, Э. И. Валеева, С. П. Арефьев и др.* В 2 т. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1995. Т. 2. 104 с.
- Природный парк Нумто / Сост.: Э. И. Валеева, А. П. Зенько, С. П. Арефьев.* Тюмень: ИПОС СО РАН, 1998. 24 с.
- Программа действий по дальнейшему осуществлению «Повестки дня на XXI век».* Принята XIX Специальной сессией Генеральной ассамблеи ООН в июне 1997 года. Ст. 34 // Зеленый мир. Спец. вып. 1998. № 6(270). С. 7.
- Проект организации природного парка окружного значения «Нумто» в Белоярском районе Ханты-Мансийского автономного округа. Т. I. Эколого-биологическое и историко-культурное обоснование.* Тюмень: ИПОС СО РАН, 2000. 259 с.
- Проект Положения природного парка «Пунси».* Ханты-Мансийск, 2000. 18 с.
- Пьявченко Н. И.* Бугристые торфяники. М., 1955. 279 с.
- Пьявченко Н. И., Федоров С. С.* Природа лесотундры Таз-Енисейского междуречья // Растительность лесотундры и пути ее освоения. Л., 1967. С. 57–61.
- Растительность Западно-Сибирской равнины.* Карта М 1:1 500 000 / Под ред. В. Я. Михайленко. М.: ГУГК, 1976. 4 л.
- Растительный покров Западно-Сибирской равнины / Ильина И. С., Лапшина Е. И., Лавренко Н. Н. и др.* Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.
- Редкая О. В.* Осоково-пушицевое (*Eriophorum polystachyon* + *Carex glareosa* + *Dipontia fischerii*) болотное сообщество // Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся

ся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. С. 249–250.

Ребристая О. В. Новые данные о флоре полуострова Ямал (Западносибирская Арктика) // *Krylovia*. 1999. Т. 1, № 1. С. 92–101.

Ребристая О. В., Творогов В. А., Хитун О. В. Флора Тазовского полуострова (Север Западной Сибири) // *Бот. журн.* 1989. Т. 74, № 1. С. 22–35.

Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. М.: Мысль, 1978.

Роднянская Э. Е. Особенности растительности поймы р. Оби в таежной зоне // *Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. геол. и геогр.* 1968. Вып. 4. С. 127–134.

Роднянская Э. Е. Ландшафты и кормовые ресурсы поймы Оби // *Физико-географическое районирование Тюменской области*. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. 246 с.

Роднянская Э. Е., Самойлова Г. С. Роль гидрологического режима в формировании пойменных ландшафтов р. Оби // *Природные условия Западной Сибири*. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. Вып. 1. С. 56–63.

Романова Е. А. Типы болотных массивов и закономерное распределение их на территории Западной Сибири // *Типы болот СССР и принципы их классификации*. Л.: Наука, 1974. С. 167–173.

Ромашин В. В. Типы руслового процесса в связи с определяющими факторами // *Тр. Гос. гидрологич. ин-та. Л.*, 1968. Вып. 155. С. 56–63.

Рыжановский В. Н., Пасхальный С. П. Список птиц Ямало-Ненецкого автономного округа // *Науч. вестн. Салехард*, 2000. Вып. 4. Ч. 1. С. 8–17.

Рябцев В. К., Аксенова Н. С. Птицы // *Природа Ямала*. Екатеринбург: УИФ Наука, 1995. С. 271–296.

Савкин В. М., Орлова Г. А. Водные ресурсы Обь-Иртышского бассейна и их использование при решении воднохозяйственных задач Западной Сибири // *Географические проблемы освоения ресурсов Сибири*. Новосибирск: Наука, 1983. С. 87–98.

Савченко Н. В. Устойчивость озерных экосистем полуострова Ямал и их трансформация под влиянием антропогенного фактора // *Освоение Севера и проблемы рекультивации: Тез. докл. междунар. симпоз. Сыктывкар*, 1991. С. 169–170.

Савченко Н. В. Природа озер Западно-Сибирской Субарктики // *География и природные ресурсы*. 1992. № 1. С. 85–92.

Семенова В. И. Работы в Сургутском и Нефтеюганском районах Тюменской области // *Археологические открытия 1982 г.* М.: Наука, 1984. С. 229.

Слипенчук М. В. Оценка геохимических особенностей растительного и почвенного покрова северной Якутии в связи с организацией станций фонового мониторинга. Рук. деп. в ВИНТИ 02.03.89. № 1423-В89. 18 с.

Солнцева Н. П., Никифорова Е. М., Хлынина Н. И. Техногенные аномалии микроэлементов в почвах в связи с нефтедобычей и их экотоксикологическое значение // *Экотоксикология и охрана природы: Тез. докл. респ. семинара, Юрмала*, 16–18 февраля, 1988. Рига, 1988. С. 166–168.

Соломатин В. И., Евсеев А. В., Корзун А. В., Кузнецова Е. В. Геохимия атмосферных осадков, поверхностных вод и подземных льдов в условиях арктических ландшафтов. М., 1989. Рук. деп. в ВИНТИ 25.01.89, № 590.

Сорокин А. Г., Маркин Ю. М., Шилина А. П. Экспериментальная работа по интродукции в природу стерха на местах гнездовий в бассейне р. Куноват // *Науч. вестн. Салехард*, 2000. Вып. 4. Ч. 1. С. 52–59.

Сукачев В. Н. Болота, их образование, развитие и свойства. Л., 1926.

Таран Г. С. Колеантово-красовласковые (*Callitriche verna* + *Coleanthus subtilis*) эфемеровые луга // *Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества*. Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996а. С. 297–299.

Таран Г. С. Осокорники (*Populus nigra*) таежные // *Там же*. 1996б. С. 313–315.

Таран Г. С. Флора и растительность Елизаровского заказника. Заключительный отчет по НИР: контракты 12-О, 29-О. Ханты-Мансийск; Новосибирск, 1997–1998. С. 31–41.

Таран Г. С. Очерк растительности восточной части Елизаровского заказника (Нижняя Обь) // *Биологические ресурсы и природопользование*. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2000. Вып. 3. С. 3–23.

- Телятников М. Ю.* Прямоколосооковое-дрепанокладусовое (*Drepanocladus fluitans* + *D. exannulatus* — *Carex concolor*) болото // Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996. С. 248–249.
- Тентюков М. П., Назарова Г. С., Бершов Л. В.* Физические методы исследования растений в зоне техногенеза. Сыктывкар, 1990. 14 с. Деп. в ВИНТИ 16.01.90, № 599-90.
- Тишков А. А.* Деградация экосистем и перспективы экологической реставрации // Российская Арктика: на пороге катастрофы. М.: Центр экологической политики России, 1996. С. 139.
- Торфяные ресурсы мира.* Справочник. М.: Недра, 1988. 286 с.
- Трасс Х. Х.* Трансплантационные методы лишеноиндикации // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоздат, 1985. Т. 8. С. 140–144.
- Трелетцов Е. В.* Деформация берегов р. Оби в Тюменской области // Эрозия почв и русловые процессы. М., 1973. Вып. 3. С. 276–284.
- Тупицына Л. С., Лисовец И. А.* Токсикогенетический анализ грунтов реки Ватинский Еган // Безопасность жизнедеятельности в Сибири и на Крайнем Севере: Тез. докл. 2-й Междунар. науч.-практ. конф., 17–20 сентября 1997 г. Тюмень, 1997. Ч. 1. С. 50–51.
- Тыртиков А. П.* Влияние растительного покрова на промерзание и протаивание грунтов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. 192 с.
- Тыртиков А. П.* Динамика растительного покрова и развитие вечной мерзлоты в Западной Сибири. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. 153 с.
- Тыртиков А. П.* Динамика растительного покрова и развития мерзлотных форм рельефа. М., 1979. 116 с.
- Тюлькова Л. А.* Озера Среднего Приобья // Гидрология и гидробиология Западной Сибири. Тюмень: Изд-во Тюм. ун-та, 1975. С. 62–68.
- Тюрин В. Н.* Продуктивность пойменных травянистых сообществ и ее связь с обликом луговой растительности // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Тез. докл. Рос. науч. конф., посвященной 150-летию П. Н. Крылова. Томск, 2000. С. 145.
- Уварова В. И.* Современное состояние качества воды р. Оби в пределах Тюменской области // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2000. Вып. 1. С. 18–26.
- Уварова В. И.* Современное состояние уровня загрязнения воды и грунтов некоторых водоемов Обь-Иртышского бассейна // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Л., 1989. Вып. 305. С. 23–33.
- Усачев И. А., Ярославцев В. К.* Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации газовых промыслов в северных районах // Актуальные проблемы окружающей среды на нефтяных и газовых месторождениях Тюменского Севера: Тез. докл. регион. конф. Тюмень, 1983. С. 23–25.
- Усова Л. И.* Бугристые болота северной тайги Западно-Сибирской равнины // Вопросы гидрологии болот. Л., 1983. С. 3–11.
- Фоминых Л. А., Чигир В. Г.* Оазисы Севера. Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1988. 171 с.
- Хлобыстин Л. П.* Находки близ г. Салехарда // Краткие сообщения Ин-та археологии АН СССР. 1987. Вып. 189.
- Хомич Л. В.* Ненцы. СПб.: Русский Двор, 1995. 336 с.
- Хренов В. Я.* Геохимическая экология растений северной тайги // Проблемы географии Западной Сибири. Тюмень, 1993. С. 137–143.
- Цема Н. И., Аксенова Е. И., Идрисова И. Х. и др.* Влияние Ямбургского газоконденсатного комплекса на водные объекты Крайнего Севера // Гидрохимические материалы. Тр. Гидрохимич. ин-та, 1994. Т. 113. С. 138–154.
- Цирульников Л. М.* Подавление токсичных продуктов сгорания природного газа и мазута в котельных агрегатах // Науч.-технич. обзор ВНИИГАЗПРОМа. М., 1977. 48 с.
- Чернецов В. Н.* Бронза усть-полуйского времени; Древняя история Нижнего Приобья; Усть-полуйское время в Приобье // Материалы и исследования по археологии СССР. 1953. № 35.

Черняева Ф. А. Морфометрическая характеристика водосборных бассейнов советских арктических морей и впадающих в них рек // Тр. Арктич. и Антарктич. науч.-исслед. ин-та. 1965. Вып. 268. С. 21–28.

Шарапова Т. А. Использование беспозвоночных перифитона в биоиндикации // Безопасность жизнедеятельности в Сибири и на Крайнем Севере: Тез. докл. 2-й Международ. науч.-практ. конф., 17–20 сентября 1997 г. Тюмень, 1997. Ч. 1. С. 62.

Шаргородский Л. Т. Селькупы. Современные этнические процессы у селькупов. М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 1994.

Шахматова В. М. Проблемы санитарной охраны водоемов Нижневартовского нефтегазодобывающего комплекса // Актуальные проблемы охраны среды на нефтяных и газовых месторождениях Тюменского Севера: Тез. докл. регион. конф. Тюмень, 1983. С. 37–38.

Шишмарев В. М. Экологические аспекты охраны водных биоценозов // Экология нефтегазового комплекса: Тез. докл. I Всесоюз. конф., г. Надым, 3–5 октября 1988 г. М., 1988. С. 196–197.

Ямало-Гыданская область (физико-географическая характеристика) / Аверина И. М., Говоруха Л. С., Шпайхер А. О. и др. Л.: Гидрометеоиздат, 1977. 309 с.

Case J. W. Lichen biomonitoring network in Alberta // Environ. monitoring and assessment. 1984. 4. № 3. P. 303–306.

Galun M., Garty S., Ronen R. Lichen as bioindicators of air pollution // Webbia, 1984. 38. P. 371–383.

Grodzinska K., Godzik B., Szarek G. Heavy metals and sulphur in lichens from southern Spitsbergen // Fragm. florist. et geobot. 1993. Suppl. 2/2. P. 699–708.

Martin J., Noble R., Scwab D. Lichen and moss surface analysis using scanning electron microscopy and energy dispersive x-ray spectroscopy // Proc. Ect. Acad. Sci. Ecol. 1992. 2. № 3. P. 81–92.

Nash T. H., Gries C. The response of lichens to atmospheric deposition with the emphasis on the Arctic. [Pap.] Int. Symp. Ecol. Ef. Arct. Airborne Contam. Reykjavik, 4–8 Oct., 1993 // Sci. Total. Environ. 1995. 160–161. P. 737–747.

Nieboer E., Richardson D. H., Tomassini F. D. Mineral uptake and release by lichens: an overview. The biologist, 1978. V. 81, № 2. P. 226–246.

Pietsch W., Müller-Stoll W. R. Die Zwergbinsengesellschaften der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, Eleocharito — Caricetum bohemicum // Mitt. flor.-osoziol. Arbeitsgem. N. F. Todenmann/Riteln. 1968. № 13. S. 14.

Stevens S. Conservation through cultural survival indigenous people and protected areas. Washington: Island Press, 1997. 298 p.

Список сокращений

- БР — биологическое разнообразие
- ВБУ — водно-болотные угодья
- ГЭФ (GEF) — Глобальный экологический фонд
- КБР — Конвенция о биологическом разнообразии
- МОТ — Международная организация труда
- МСОП (IUCN) — Международный союз охраны природы и природных ресурсов
- НУВ — нефтяные углеводороды
- ООПТ — особо охраняемая природная территория
- ППТК — пойменно-природные территориальные комплексы
- РК — Рамсарская конвенция
- СИТЕС (CITES) — Конвенция о международной торговле представителями дикой флоры и фауны
- ТТП — территория традиционного природопользования
- ЦСБС — Центральный Сибирский ботанический сад
- WWF — Всемирный фонд дикой природы

Приложение 1

Сосудистые растения водно-болотных угодий севера Западной Сибири

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
ADOXACEAE				
1. <i>Adoxa moschatellina</i> L.	+	+	+	+
ALISMATACEAE				
2. <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		+	+	+
3. <i>Sagittaria natans</i> Pall.		+	+	
4. <i>S. sagittifolia</i> L.		+	+	+
ALLIACEAE				
5. <i>Allium angulosum</i> L.			+	
APIACEAE				
6. <i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	+	+	+	
7. <i>A. sylvestris</i> L.		+	+	+
8. <i>A. tenuifolia</i> (Pall. ex Spreng.) M. Pimen.			+	
9. <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. var. <i>nemorosa</i> (Bieb.) Trautv.			+	
10. <i>Cicuta virosa</i> L.	+	+	+	+
11. <i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.			+	
12. <i>Conoiselinum tataricum</i> Hoffm.	+		+	
13. <i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.			+	
14. <i>H. sibiricum</i> L.		+	+	+
15. <i>Kadenia dubia</i> (Schkuhr) Lavrova & V. Tichomirov		+	+	+
16. <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.		+	+	+
17. <i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb.	+			
18. <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.			+	+
19. <i>Pimpinella saxifraga</i> L.	+		+	+
20. <i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm.			+	+
21. <i>Sajania monstrosa</i> (Willd. ex Spreng.) M. Pimen.	+			
22. <i>Sium latifolium</i> L.		+	+	+
23. <i>Thyselium palustre</i> (L.) Rafin.		+	+	+
ARACEAE				
24. <i>Calla palustris</i> L.		+	+	+
ASTERACEAE				
25. <i>Achillea millefolium</i> L.		+	+	+
26. <i>Antennaria alpina</i> (L.) Gaertn.	+			
27. <i>A. dioica</i> (L.) Gaertn.	+	+	+	+
28. <i>A. villifera</i> Boriss.	+			
29. <i>Anthemis subtinctoria</i> Dobroc.	+			+
30. <i>Arctanemum hultenii</i> (A. et D. Love) Tzvel.	+			
31. <i>Arctium tomentosum</i> Mill.			+	
32. <i>Arnica iljinii</i> (Maguire) Iljin	+			
33. <i>Artemisia arctica</i> Less.	+			
34. <i>A. borealis</i> Pall.	+			
35. <i>A. frigida</i> Willd.	+			
36. <i>A. leucophylla</i> (Turcz. ex Bess.) Pamp.	+			
37. <i>A. tilesii</i> Ledeb.	+			
38. <i>A. vulgaris</i> L.		+	+	+
39. <i>Aster sibiricus</i> L.	+	+	+	
40. <i>Bidens cernua</i> L.			+	
41. <i>B. tripartita</i> L.			+	+
42. <i>Cacalia hastata</i> L.		+	+	+
43. <i>Carduus crispus</i> L.			+	
44. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		+	+	+
45. <i>C. canum</i> (L.) All.			+	
46. <i>C. helenioides</i> (L.) Hill.	+			
47. <i>C. heterophyllum</i> (L.) Hill.			+	+
48. <i>C. setosum</i> (Willd.) Bess.			+	+
49. <i>Crepis nigrescens</i> Pohle	+			
50. <i>C. sibirica</i> L.			+	+
51. <i>C. tectorum</i> L.		+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
52. <i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbich) Tzvel.			+	+
53. <i>Endocellion sibiricum</i> (J. F. Gmel.) Toman			+	
54. <i>Erigeron acris</i> L.			+	+
55. <i>E. borealis</i> (Vierh.) Simm.	+			
56. <i>E. eriocalyx</i> (Ledeb.) Vierh.	+			
57. <i>E. eriocephalus</i> J. Vahl	+			
58. <i>E. silenifolius</i> (Turcz.) Botsch.	+			
59. <i>Filaginella pilularis</i> (Wahlenb.) Tzvel.			+	
60. <i>F. uliginosa</i> Opiz.		+	+	+
61. <i>Hieracium alpinum</i> L.	+			
62. <i>H. caespitosum</i> Dumort.			+	
63. <i>H. congruens</i> Norrl.	+			
64. <i>H. dolabratum</i> Norrl.	+			
65. <i>H. onegense</i> (Norrl.) Norrl.			+	
66. <i>H. pseudarctophilum</i> Schljak.		+		
67. <i>H. stenopiforme</i> (Pohle & Zahn) Elfstr.	+			
68. <i>H. subarctophilum</i> Schljak.	+			
69. <i>H. taigense</i> Schischk. et Serg.	+			
70. <i>H. tazenze</i> Schljak.	+	+		
71. <i>H. umbellatum</i> L.		+	+	+
72. <i>Inula britannica</i> L.		+	+	+
73. <i>I. hirta</i> L.			+	
74. <i>I. salicina</i> L.		+	+	+
75. <i>Lactuca sibirica</i> (L.) Maxim.	+	+	+	+
76. <i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursch) Nutt.		+	+	+
77. <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.			+	
78. <i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.			+	+
79. <i>Omalotheca norvegica</i> (Gunn.) Sch. Bip. & F. Schultz	+			
80. <i>O. supina</i> (L.) DC.	+			
81. <i>O. sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F. Schultz			+	+
82. <i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries	+		+	+
83. <i>P. spurius</i> (Retz.) Reichenb.			+	+
84. <i>Ptarmica cartilaginea</i> (Ledeb. ex Reicheb.) Ledeb.		+	+	+
85. <i>P. salicifolia</i> (Bess.) Serg.	+			
86. <i>Saussurea controversa</i> DC.			+	
87. <i>S. latifolia</i> Ledeb.			+	
88. <i>S. parviflora</i> (Poir.) DC.			+	
89. <i>Senecio atropurpureus</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	+			
90. <i>S. fluviatilis</i> Wallr.		+	+	+
91. <i>S. nemorensis</i> L.			+	+
92. <i>S. tataricus</i> Less.			+	
93. <i>Serratula coronata</i> L.			+	+
94. <i>Solidago lapponica</i> With.	+			
95. <i>S. virgaurea</i> L.	+	+	+	+
96. <i>Sochus arvensis</i> L. subsp. <i>uliginosus</i> (Bieb.) Nym.			+	
97. <i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+	+		
98. <i>T. vulgare</i> L.			+	+
99. <i>T. boreale</i> Fisch. ex. DC.	+			
100. <i>Taraxacum arcticum</i> (Trautv.) Dahlst.	+			
101. <i>T. croceum</i> Dahlst.	+			
102. <i>T. ceratophorum</i> (Ledeb.) DC.	+			
103. <i>T. glabrum</i> DC.		+	+	
104. <i>T. lateritium</i> Dahlst.	+			
105. <i>T. macilentum</i> Dahlst.	+			
106. <i>T. macroceras</i> Dahlst.	+			
107. <i>T. officinale</i> Wigg. sp. agg.		+	+	+
108. <i>T. nivale</i> Lange ex Kihlm.	+			
109. <i>Tephroses integrifolia</i> (L.) Holub			+	

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
110. <i>Tephroseria palustris</i> (L.) Reichenb.	+	+	+	+
111. <i>T. tundricola</i> (Tolm.) Holub	+			
112. <i>Tripleurospermum hookeri</i> Sch. Bip.	+			
113. <i>T. perforatum</i> (Merat) M. Lainz	+	+	+	+
114. <i>T. subpolare</i> Pobed.	+			
115. <i>Tussilago farfara</i> L.			+	+
ATHYRIACEAE				
116. <i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz.) Koidz.			+	+
117. <i>G. dryopteris</i> (L.) Newn.		+	+	+
118. <i>G. robertianum</i> (Hoffm.) Newm.			+	
119. <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth			+	+
120. <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.			+	+
121. <i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Kurata			+	+
BALSAMINACEAE				
122. <i>Impatiens noli-tangere</i> L.		+	+	+
BETULACEAE				
123. <i>Alnus incana</i> (L.) Moench			+	+
124. <i>Betula exilis</i> Sukacz.	+			
125. <i>B. humilis</i> Schrank.			+	+
126. <i>B. nana</i> L.	+	+	+	+
127. <i>B. pendula</i> Roth		+	+	+
128. <i>B. pubescens</i> Ehrh.	+	+	+	+
129. <i>B. rotundifolia</i> Spach		+		
130. <i>B. tortuosa</i> Ledeb.	+			
131. <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar	+	+	+	+
BORAGINACEAE				
132. <i>Cynoglossum officinale</i> L.			+	
133. <i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	+			
134. <i>Hackelia deflexa</i> (Wahlenb.) Opiz.			+	
135. <i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.			+	
136. <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.			+	
137. <i>M. asiatica</i> (Vesterg.) Schischk. et Serg.	+			
138. <i>M. cespitosa</i> K. F. Schultz			+	+
139. <i>M. imitata</i> Serg.			+	
140. <i>M. palustris</i> (L.) L.	+	+	+	+
141. <i>Pulmonaria mollis</i> Wulf. ex Hornem.			+	+
BOTRYCHIACEAE				
142. <i>Botrychium lanceolatum</i> (S. G. Gmel.) Angstr.			+	
143. <i>B. lunaria</i> (L.) Sw.	+		+	
144. <i>B. multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr.			+	+
BRASSICACEAE				
145. <i>Achoriphragma nudicaule</i> (L.) Sojak	+			
146. <i>Arabis pendula</i> L.			+	
147. <i>A. septentrionalis</i> N. Busch	+			
148. <i>A. umbrosa</i> Turcz.	+			
149. <i>Barbarea stricta</i> Andr.			+	
150. <i>B. vulgaris</i> R. Br.			+	+
151. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		+	+	+
152. <i>Cardamine macrophylla</i> Willd.	+			
153. <i>C. pratensis</i> L.	+		+	+
154. <i>Cardaminopsis petraea</i> (L.) Hiit.	+			
155. <i>Cochlearia arctica</i> Schlecht. ex DC.	+			
156. <i>C. groenlandica</i> L.	+			
157. <i>Descurainia sophioides</i> (Fisch.) O. E. Schulz	+		+	+
158. <i>Draba alpina</i> L.	+			
159. <i>D. arctica</i> J. Vahl	+			
160. <i>D. cinerea</i> Adams	+			
161. <i>D. fladnizensis</i> Wulf	+			
162. <i>D. glacialis</i> Adams	+			

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
163. <i>Draba hirta</i> L.	+			
164. <i>D. lactea</i> Adams	+			
165. <i>D. nivalis</i> Liljeb.	+			
166. <i>D. oblongata</i> R. Br.	+			
167. <i>D. parvisiliquosa</i> Tolm.	+			
168. <i>D. pauciflora</i> R. Br.	+			
169. <i>D. pseudopilosa</i> R. Br.	+			
170. <i>D. sibirica</i> (Pall.) Thell.	+			
171. <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	+		+	+
172. <i>Eutrema edwardsii</i> R. Br.	+			
173. <i>Hesperis sibirica</i> L.		+	+	
174. <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.		+	+	+
175. <i>R. palustris</i> (L.) Bess.	+	+	+	+
176. <i>Subularia aquatica</i> L.		+		
BUTOMACEAE				
177. <i>Butomus umbellatus</i> L.		+	+	+
CALLITRICHACEAE				
178. <i>Callitriche hermaphroditica</i> L.			+	
179. <i>C. palustris</i> L.		+	+	+
CAMPANULACEAE				
180. <i>Campanula latifolia</i> L.			+	
181. <i>C. rotundifolia</i> L.	+		+	+
CANNABACEAE				
182. <i>Humulus lupulus</i> L.			+	+
CAPRIFOLIACEAE				
183. <i>Linnaea borealis</i> L.	+	+	+	+
184. <i>Lonicera altaica</i> Pall.	+			
185. <i>L. pallasii</i> Ledeb.		+	+	+
186. <i>L. xylosteum</i> L.			+	
CARYOPHYLLACEAE				
187. <i>Cerastium arcticum</i> Lange	+			
188. <i>C. arvense</i> L.	+			
189. <i>C. beeringianum</i> Cham. & Schlecht.	+			
190. <i>C. davuricum</i> Fisch. ex Spreng.			+	
191. <i>C. holosteoides</i> Fries		+	+	+
192. <i>C. jenisejense</i> Hult.	+			
193. <i>C. maximum</i> L.	+			
194. <i>C. regelii</i> Ostenf.	+			
195. <i>Coccygante flos-cuculi</i> (L.) Fourr.		+	+	+
196. <i>Dianthus repens</i> Willd.	+			
197. <i>D. superbus</i> L.		+	+	
198. <i>Eremogone polaris</i> (Schischk.) Ikonn.	+			
199. <i>E. saxatilis</i> (L.) Ikonn.			+	+
200. <i>Gastrolychnis angustiflora</i> Rupr.	+			
201. <i>G. apetala</i> (L.) Tolm. & Kozhanczikov	+			
202. <i>G. involucrata</i> (Cham. et Schlecht.) A. & D. Love	+			
203. <i>G. taimyrensis</i> (Tolm.) Czer.	+			
204. <i>Honkenia peploides</i> (L.) Ehrh. subsp. <i>diffusa</i> (Hornem.) Hult.	+			
205. <i>Lychnis samojedorum</i> (Sambuk) Perf.	+			
206. <i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke			+	
207. <i>Minuartia arctica</i> (Stev. ex Ser.) Graebn.	+			
208. <i>M. biflora</i> (L.) Schinz et Thell.	+			
209. <i>M. macrocarpa</i> (Pursch) Ostenf.	+			
210. <i>M. rubella</i> (Wahlenb.) Hiern	+	+		
211. <i>M. stricta</i> (Sw.) Hiern		+		
212. <i>M. verna</i> (L.) Hiern	+			
213. <i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	+	+	+	+
214. <i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moenh.			+	+
215. <i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.			+	+
216. <i>Sagina intermedia</i> Fenzl.	+			

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
217. <i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	+			
218. <i>S. nutans</i> L.			+	
219. <i>S. repens</i> Patrin		+	+	
220. <i>S. vulgaris</i> (Moench) Garcke			+	
221. <i>Spergula arvensis</i> L.		+	+	
222. <i>Stellaria bungeana</i> Fenzl		+	+	+
223. <i>S. ciliatosepala</i> Trautv.	+			
224. <i>S. crassifolia</i> Ehrh.	+		+	
225. <i>S. edwardsii</i> R. Br.	+			
226. <i>S. graminea</i> L.		+	+	+
227. <i>S. holostea</i> L.			+	
228. <i>S. humifusa</i> Rottb.	+			
229. <i>S. longifolia</i> Muehl. ex Willd.	+		+	+
230. <i>S. media</i> (L.) Vill.	+	+	+	+
231. <i>S. palustris</i> Retz.	+	+	+	+
232. <i>S. peduncularis</i> Bunge	+			
CERATOPHYLLACEAE				
233. <i>Ceratophyllum demersum</i> L.			+	+
CHENOPODIACEAE				
234. <i>Chenopodium acerifolium</i> Andrz.			+	
235. <i>C. album</i> L.		+	+	+
236. <i>C. glaucum</i> L.			+	+
237. <i>C. rubrum</i> L.			+	
CONVALLARIACEAE				
238. <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt		+	+	+
CORNACEAE				
239. <i>Swida alba</i> (L.) Opiz.		+	+	+
CRASSULACEAE				
240. <i>Hylotelephium triphyllum</i> (Hav.) Holub		+	+	+
241. <i>Rhodiola rosea</i> L.	+			
242. <i>R. quadrifida</i> (Pall.) Fisch. et Mey.	+			
CUPRESSACEAE				
243. <i>Juniperus communis</i> L.		+	+	+
244. <i>J. sibirica</i> Burgsd.	+			
CUSCUTACEAE				
245. <i>Cuscuta lupuliformis</i> Krock.		+		
CYPERACEAE				
246. <i>Baeothryon alpinus</i> (L.) Egor.			+	
247. <i>B. cespitosum</i> (L.) A. Dietr.		+	+	
248. <i>Carex acuta</i> L.		+	+	+
249. <i>C. aquatilis</i> Wahlenb.	+	+	+	+
250. <i>C. arctisibirica</i> (Jurtz.) Czerep.	+			
251. <i>C. arnellii</i> Christ			+	
252. <i>C. bohemica</i> Schreb.			+	
253. <i>C. brunnescens</i> (Pers.) Poir.	+	+	+	+
254. <i>C. buxbaumii</i> Wahlenb.			+	
255. <i>C. capillaris</i> L.			+	+
256. <i>C. cespitosa</i> L.		+	+	+
257. <i>C. chordorrhiza</i> Ehrh.	+	+	+	+
258. <i>C. cinerea</i> Poll.	+	+	+	+
259. <i>C. concolor</i> R. Br.	+			
260. <i>C. diandra</i> Schrank			+	+
261. <i>C. dioica</i> L.			+	+
262. <i>C. disperma</i> Dew.			+	+
263. <i>C. elongata</i> L.			+	
264. <i>C. ericetorum</i> Poll.			+	
265. <i>C. falcata</i> Turcz.		+		
266. <i>C. glacialis</i> Mackenz.	+			
267. <i>C. glareosa</i> Wahlenb.	+			

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
268. <i>Carex globularis</i> L.	+	+	+	+
269. <i>C. holostoma</i> Drej.	+			
270. <i>C. juncella</i> (Fries) Th. Fries	+	+	+	+
271. <i>C. lachenalii</i> Schkuhr	+			+
272. <i>C. lapponica</i> O. Lang	+	+		+
273. <i>C. lasiocarpa</i> Ehrh.			+	
274. <i>C. laxa</i> Wahl.	+			
275. <i>C. limosa</i> L.	+	+	+	+
276. <i>C. loliacea</i> L.			+	+
277. <i>C. macroura</i> Meinsh.			+	
278. <i>C. maritima</i> Gunn.	+			
279. <i>C. media</i> R. Br.	+		+	
280. <i>C. melanocarpa</i> Cham. ex Trautv.	+			
281. <i>C. minuscula</i> (Kuvajev) Rebr.	+			
282. <i>C. obtusata</i> Liljebl.			+	
283. <i>C. omskiana</i> Meinsh.		+		
284. <i>C. paupercula</i> Michx.	+		+	+
285. <i>C. pauciflora</i> Lightf.		+	+	
286. <i>C. praecox</i> Schreb.			+	
287. <i>C. quasivaginata</i> B. Clarke	+			
288. <i>C. rariflora</i> (Wahlenb.) Smith	+			
289. <i>C. rhizina</i> Blytt ex Lindbl.			+	
290. <i>C. rhynchophysa</i> C. A. Mey.			+	+
291. <i>C. rostrata</i> Stokes	+	+	+	+
292. <i>C. rotundata</i> Wahlenb.	+	+		
293. <i>C. rupestris</i> Bell. ex All.	+			
294. <i>C. spaniocarpa</i> Steud.	+			
295. <i>C. subspathacea</i> Wormsk. ex Hornem.	+			
296. <i>C. tripartita</i> All.	+			
297. <i>C. ursina</i> Dew.	+			
298. <i>C. vaginata</i> Tausch			+	+
299. <i>C. vesicaria</i> Meinsh.		+	+	+
300. <i>C. wiluica</i> Meinsch.	+			
301. <i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	+	+	+	+
302. <i>E. ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.			+	
303. <i>E. palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	+	+	+	+
304. <i>E. quinqueflora</i> (F. X. Hartm.) O. Schwarz		+		
305. <i>Eriophorum brachyantherum</i> Trautv. et Mey.	+		+	
306. <i>E. gracile</i> Koch	+	+	+	+
307. <i>E. medium</i> Anderss.	+	+		
308. <i>E. polystachion</i> L.	+	+	+	+
309. <i>E. russeolum</i> Fries	+	+	+	+
310. <i>E. scheuchzeri</i> Hoppe	+	+	+	+
311. <i>E. vaginatum</i> L.	+	+	+	+
312. <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl		+	+	
313. <i>Scirpus lacustris</i> L.			+	
DIAPENSIACEAE				
314. <i>Diapensia lapponica</i> L.	+			
DROSERACEAE				
315. <i>Drosera anglica</i> Huds.		+	+	+
316. <i>D. obovata</i> Mert. & Koch.		+	+	
317. <i>D. rotundifolia</i> L.		+	+	+
DRYOPTERIDACEAE				
318. <i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs.		+	+	+
319. <i>D. cristata</i> (L.) A. Gray			+	+
320. <i>D. × deweveri</i> (Jansen) Jansen & Wachter			+	
321. <i>D. dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray		+		
322. <i>D. expansa</i> (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy		+	+	+
323. <i>D. filix-mas</i> (L.) Schott.		+		

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
324. <i>Dryopteris</i> × <i>sarvelae</i> Fraser-Jenkins & Jermy			+	
ELATINACEAE				
325. <i>Elatine hydropiper</i> L.			+	
EMPETRACEAE				
326. <i>Empetrum hermaphroditicum</i> Hagerup	+			
327. <i>E. nigrum</i> L.	+	+	+	
328. <i>E. subholarcticum</i> V. Vassil.	+			
EQUISETACEAE				
329. <i>Equisetum arvense</i> L. s. str.	+	+	+	+
330. <i>E. boreale</i> Bong.	+	+		
331. <i>E. fluviatile</i> L.	+	+	+	+
332. <i>E. hiemale</i> L.			+	+
333. <i>E. palustre</i> L.	+	+	+	+
334. <i>E. pratense</i> L.	+	+	+	+
335. <i>E. scirpoides</i> Michx.	+		+	
336. <i>E. sylvaticum</i> L.	+	+	+	+
337. <i>E. variegatum</i> Schleich. ex Web. & Mohr	+			
ERICACEAE				
338. <i>Andromeda polifolia</i> L.	+	+	+	+
339. <i>A. polifolia</i> L. subsp. <i>pumila</i> V. Vinogradova	+			
340. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	+	+	+	+
341. <i>Arctous alpina</i> (L.) Niedenzu	+	+		
342. <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.			+	+
343. <i>Cassiope tetragona</i> (L.) D. Don.	+			
344. <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	+	+	+	+
345. <i>Harrimanella hypnoides</i> (L.) Cov.	+			
346. <i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd. ex Steud.	+			
347. <i>L. palustre</i> L.	+	+	+	+
348. <i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	+	+	+	+
349. <i>O. palustris</i> Pers.		+	+	+
350. <i>Phyllodoce caerulea</i> (L.) Bab.	+			
351. <i>Vaccinium minus</i> (Lodd.) Worosch.	+	+		
352. <i>V. myrtillus</i> L.	+	+	+	+
353. <i>V. uliginosum</i> L.	+	+	+	+
354. <i>V. uliginosum</i> L. subsp. <i>microphyllum</i> Lange	+			
355. <i>V. vitis-idaea</i> L.	+	+	+	+
FABACEAE				
356. <i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl.		+	+	+
357. <i>Astragalus alpinus</i> L. subsp. <i>arcticus</i> Lindm.	+			
358. <i>A. danicus</i> Retz.			+	
359. <i>A. frigidus</i> (L.) A. Gray		+	+	
360. <i>A. subpolaris</i> Boriss. & Schischk.		+		
361. <i>A. umbellatus</i> Bunge	+			
362. <i>Hedysarum alpinum</i> L.			+	
363. <i>H. arcticum</i> B. Fedtsch.	+			
364. <i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch			+	
365. <i>L. palustris</i> L.	+	+	+	+
366. <i>L. pilosus</i> Cham.			+	
367. <i>L. pratensis</i> L.		+	+	
368. <i>Lupenaster pentaphyllus</i> Moench			+	
369. <i>Melilotoides platycarpus</i> (L.) Sojak			+	
370. <i>Oxytropis nigrescens</i> (Pall.) Fisch.	+			
371. <i>O. sordida</i> (Willd.) Pers.	+			
372. <i>O. uralensis</i> (L.) DC.			+	
373. <i>Trifolium medium</i> L.		+	+	+
374. <i>T. pratense</i> L.		+	+	+
375. <i>Vicia cracca</i> L.	+	+	+	+
376. <i>V. sepium</i> L.	+		+	+
377. <i>V. sylvatica</i> L.			+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
378. <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.			+	
FUMARIACEAE				
379. <i>Corydalis capnoides</i> (L.) Pers.			+	
GENTIANACEAE				
380. <i>Comastoma tenellum</i> (Rotb.) Toyokuni	+			
381. <i>Gentiana cruciata</i> L.			+	
382. <i>G. pneumonanthe</i> L.			+	+
383. <i>Gentianella amarella</i> (L.) Boern.			+	
GERANIACEAE				
384. <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.			+	+
385. <i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	+			
386. <i>G. krylovii</i> Tzvel.	+			
387. <i>G. sibiricum</i> L.	+			+
388. <i>G. sylvaticum</i> L.			+	+
GROSSULACEAE				
389. <i>Ribes glabellum</i> (Trautv. et Mey.) Hedl.	+			
390. <i>R. hispidulum</i> (Jancz.) Pojark.		+	+	+
391. <i>R. nigrum</i> L.		+	+	+
392. <i>R. procumbens</i> Pall.			+	
HALORAGACEAE				
393. <i>Myriophyllum sibiricum</i> Kom.			+	
394. <i>M. spicatum</i> L.	+		+	+
395. <i>M. verticillatum</i> L.			+	
HIPURIDACEAE				
396. <i>Hippuris lanceolata</i> Retz.	+			
397. <i>H. tetraphylla</i> L.	+	+	+	
398. <i>H. vulgaris</i> L.	+	+	+	+
HUPERZIACEAE				
399. <i>Huperzia arctica</i> (Tolm.) Sipl.	+			
400. <i>H. selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart.	+	+		
HYDROCHARITACEAE				
401. <i>Stratiodes aloides</i> L.			+	
402. <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.			+	
HYPERICACEAE				
403. <i>Hypericum ascyron</i> L.			+	
404. <i>H. maculatum</i> Crantz			+	
405. <i>H. perforatum</i> L.			+	
HYPOLEPIDACEAE				
406. <i>Pteridium aquilinum</i> L.			+	+
IRIDACEAE				
407. <i>Iris sibirica</i> L.			+	
JUNCACEAE				
408. <i>Juncus alpino-articulatus</i> Chaix		+		
409. <i>J. arcticus</i> Willd.	+			
410. <i>J. articulatus</i> L.			+	
411. <i>J. biglumis</i> L.	+			
412. <i>J. brachyspathus</i> Maxim.	+		+	
413. <i>J. bufonius</i> L.	+	+	+	+
414. <i>J. castaneus</i> Smith	+			
415. <i>J. filiformis</i> L.	+	+	+	+
416. <i>J. nastanthus</i> V. Krecz. & Gontsch.			+	
417. <i>J. nodulosus</i> Wahlenb.			+	
418. <i>J. stygius</i> L.			+	
419. <i>J. trifidus</i> L.	+			
420. <i>Luzula confusa</i> Lindb.	+			
421. <i>L. frigida</i> (Buchenau) Sam.	+			
422. <i>L. multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	+		+	
423. <i>L. nivalis</i> Laest.	+			
424. <i>L. parviflora</i> (Ehrh.) Desv.	+			+
425. <i>L. pilosa</i> (L.) Willd.		+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
426. <i>Luzula rufescens</i> Fisch.	+		+	
427. <i>L. tundricola</i> Gorodk. ex V. Vassil.	+			
428. <i>L. wahlenbergii</i> Rupr.	+			
JUNCAGINACEAE				
429. <i>Triglochin maritimum</i> L.	+		+	
430. <i>T. palustre</i> L.			+	
LAMIACEAE				
431. <i>Galeopsis bifida</i> Boenn.			+	+
432. <i>G. speciosa</i> Mill.			+	
433. <i>Glechoma hederacea</i> L.		+	+	+
434. <i>Lamium album</i> L.	+	+	+	
435. <i>Lycopus europaeus</i> L.			+	
436. <i>Mentha arvensis</i> L.		+	+	+
437. <i>Prunella vulgaris</i> L.			+	+
438. <i>Scutellaria galericulata</i> L.		+	+	+
439. <i>Stachys palustris</i> L.		+	+	+
440. <i>S. sylvatica</i> L.			+	+
441. <i>Thymus extremus</i> Klok.	+			
442. <i>T. reverdattoanus</i> Serg.	+			
443. <i>T. serpyllum</i> L.	+			
LEMNACEAE				
444. <i>Lemna minor</i> L.		+	+	+
445. <i>L. trisulca</i> L.			+	+
446. <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.		+	+	+
LENTIBULARIACEAE				
447. <i>Pinguicula villosa</i> L.	+	+	+	
448. <i>P. vulgaris</i> L.	+			
449. <i>Utricularia intermedia</i> Hayne		+	+	+
450. <i>U. minor</i> L.			+	+
451. <i>U. vulgaris</i> L.		+	+	+
LILIACEAE				
452. <i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. & C. A. Mey.) Kryl.	+			
453. <i>Gagea granulosa</i> Turcz.	+			
454. <i>G. samojedorum</i> Grossh.	+			
455. <i>Lilium pilosiusculum</i> (Frey) Miscz.			+	+
456. <i>Lloydia serotina</i> (L.) Reichenb.	+			
LIMONIACEAE				
457. <i>Armeria maritima</i> (Miller) Willd.	+			
458. <i>A. scabra</i> Pall. ex Schult.	+			
LYCOPODIACEAE				
459. <i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	+			
460. <i>D. complanatum</i> (L.) Holub		+	+	+
461. <i>D. × zeileri</i> (Rouy) Holub		+		
462. <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub		+		
463. <i>Lycopodium annotinum</i> L.	+	+	+	+
464. <i>L. clavatum</i> L.		+	+	+
465. <i>L. dubium</i> Zoega	+			
466. <i>L. lagopus</i> (Laest.) Zinserl. ex Kuzen.	+			
LYTHRACEAE				
467. <i>Lythrum salicaria</i> L.		+	+	+
MELANTHIACEAE				
468. <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	+	+	+	+
469. <i>Toffieldia coccinea</i> Richards.	+			
470. <i>T. pusilla</i> (Michx.) Pers.	+			
MENYANTHACEAE				
471. <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+	+	+	+
472. <i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) O. Kuntze			+	
MONOTROPACEAE				
473. <i>Hypopitys monotropa</i> Crantz			+	

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
NAJADACEAE				
474. <i>Najas major</i> All.			+	
NYMPHAEACEAE				
475. <i>Nuphar</i> × <i>spenneriana</i> Gaudin			+	
476. <i>N. lutea</i> (L.) Smith		+	+	+
477. <i>N. pumila</i> (Timm) DC.		+	+	+
478. <i>Nymphaea candida</i> J. Presl			+	+
479. <i>N. tetragona</i> Georgi			+	
ONAGRACEAE				
480. <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	+	+	+	+
481. <i>Circaea alpina</i> L.			+	+
482. <i>Epilobium alpinum</i> L.	+			
483. <i>E. davuricum</i> Fisch. ex Hornem.	+			
484. <i>E. palustre</i> L.	+	+	+	+
485. <i>E. tetragonum</i> L.			+	
ONOCLEACEAE				
486. <i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) Tod.			+	+
ORCHIDACEAE				
487. <i>Coeloglossum viride</i> (L.) C. Hartm.			+	
488. <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	+	+	+	+
489. <i>Cypripedium guttatum</i> Sw.			+	+
490. <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo			+	
491. <i>D. hebridensis</i> (Willmott) Aver.		+	+	+
492. <i>D. incarnata</i> (L.) Soo			+	+
493. <i>D. longifolia</i> (L. Neum.) Aver.			+	
494. <i>D. maculata</i> (L.) Soo			+	
495. <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz			+	+
496. <i>Epipogium aphyllum</i> (F. W. Schmidt) Sw.			+	+
497. <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.		+	+	+
498. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.		+	+	+
499. <i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.		+	+	
500. <i>L. ovata</i> (L.) R. Br.			+	
501. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.			+	
OXALIDACEAE				
502. <i>Oxalis acetosella</i> L.		+	+	+
PAEONIACEAE				
503. <i>Paeonia anomala</i> L.			+	+
PAPAVERACEAE				
504. <i>Chelidonium majus</i> L.			+	
505. <i>Papaver lapponicum</i> (Tolm.) Nordh. subsp. <i>orientale</i> Tolm.	+			
506. <i>P. lapponicum</i> (Tolm.) Nordh. subsp. <i>jugoricum</i> (Tolm.) Tolm.	+			
PARNASSIACEAE				
507. <i>Parnassia palustris</i> L.	+	+	+	+
508. <i>P. palustris</i> L. subsp. <i>neogea</i> (Fern.) Hult.	+			
PINACEAE				
509. <i>Abies sibirica</i> Ledeb.			+	+
510. <i>Larix sibirica</i> Ledeb.	+	+	+	+
511. <i>Picea obovata</i> Ledeb.		+	+	+
512. <i>Pinus sibirica</i> Du Tour		+	+	+
513. <i>P. sylvestris</i> L.	+	+	+	+
PLANTAGINACEAE				
514. <i>Plantago major</i> L.		+	+	+
515. <i>P. media</i> L.			+	+
POACEAE				
516. <i>Agrostis borealis</i> Hartm.	+			
517. <i>A. clavata</i> Trin.			+	+
518. <i>A. gigantea</i> Roth			+	+
519. <i>A. stolonifera</i> L.	+	+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
520. <i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	+	+	+	+
521. <i>A. alpestris</i> (Wahlehb.) Czerep.	+			
522. <i>A. alpinus</i> Smith	+			
523. <i>A. arundinaceus</i> Poir.		+	+	+
524. <i>A. pratensis</i> L.			+	+
525. <i>Arctagrostis arundinacea</i> (Trin.) Beal	+			
526. <i>A. latifolia</i> (R. Br.) Griseb.	+			
527. <i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Anderss.	+		+	
528. <i>Beckmania eruciformis</i> (L.) Host.	+		+	+
529. <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub			+	+
530. <i>B. pumpelliana</i> (Scribn.) Holub	+			
531. <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth			+	+
532. <i>C. canescens</i> (Web.) Roth			+	
533. <i>C. chalibaea</i> (Laest.) Fries			+	
534. <i>C. deschampsoides</i> Trin.	+			
535. <i>C. epigeios</i> (L.) Roth		+	+	+
536. <i>C. groenlandica</i> (Schränk) Kunth	+			
537. <i>C. holmii</i> Lange	+			
538. <i>C. langsдорffii</i> (Link.) Trin.	+	+	+	+
539. <i>C. lapponica</i> (Wahlenb.) C. Hartm.	+		+	
540. <i>C. neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., Mey. & Schreb.	+	+	+	+
541. <i>C. purpurea</i> (Trin.) Trin.			+	+
542. <i>Cinna latifolia</i> (Trev.) Griseb.			+	
543. <i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidel.			+	+
544. <i>Deschampsia borealis</i> (Trautv.) Roshev.	+			
545. <i>D. cespitosa</i> (L.) Beauv.	+		+	+
546. <i>D. glauca</i> C. Hartm.	+			
547. <i>D. obensis</i> Roshev.	+			
548. <i>D. sukatschewii</i> (Popl.) Roshev.	+			
549. <i>Dupontia fisherii</i> R. Br.	+			
550. <i>D. psilosantha</i> Rupr.	+			
551. <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.			+	
552. <i>Elymus caninus</i> (L.) L.			+	+
553. <i>E. fibrosus</i> (Schrenk.) Tzvel.			+	
554. <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski		+	+	+
555. <i>Festuca brachyphylla</i> schult. Et schult. F.	+			
556. <i>F. ovina</i> L.	+	+	+	+
557. <i>F. richardsonii</i> Hook.	+		+	
558. <i>F. rubra</i> L.	+	+	+	+
559. <i>F. viviparoidea</i> krajina et Pavlick	+			
560. <i>Glyceria lithuanica</i> (Gorski) Gorski			+	+
561. <i>G. maxima</i> (C. Hartm.) Holmb.		+	+	
562. <i>Hierochloë alpina</i> (Sw.) Roem. Et Schult.	+			
563. <i>H. arctica</i> C. Presl.	+	+	+	+
564. <i>H. pauciflora</i> R. Br.	+			
565. <i>Koeleria asiatica</i> Domin	+			
566. <i>Melica nutans</i> L.			+	+
567. <i>Milium effusum</i> L.			+	+
568. <i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert		+	+	+
569. <i>Phippsia algida</i> (soland.) R. Br.	+			
570. <i>P. concinna</i> (th. Fries) Lindb.	+			
571. <i>Phleum commutatum</i> Gand.	+			
572. <i>P. pratense</i> L.			+	+
573. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.			+	+
574. <i>Poa alpigena</i> (Blitt.) Lindm.	+			
575. <i>P. alpina</i> L.	+			
576. <i>P. angustifolia</i> L.			+	+
577. <i>P. annua</i> L.		+	+	+
578. <i>P. arctica</i> R. Br.	+			

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
579. <i>Poa glauca</i> Vahl	+			
580. <i>P. lapponica</i> Prokud.			+	
581. <i>P. nemoralis</i> L.			+	+
582. <i>P. palustris</i> L.			+	+
583. <i>P. pratensis</i> L.	+	+	+	+
584. <i>P. sublanata</i> Reverd.	+			
585. <i>P. supina</i> Schrad.			+	+
586. <i>Puccinellia angustata</i> (R. Br.) Rand. et Redf.	+			
587. <i>P. phylanodes</i> (Trin.) Scribn. et Merr.	+			
588. <i>P. sibirica</i> Holmb.	+			
589. <i>Roegneria scandica</i> Nevsky	+			
590. <i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link.			+	+
591. <i>Trisetum litorale</i> (Rupr. ex Roshev.) Khokhr.	+			
592. <i>T. molle</i> (Michx.) Kunth	+			
593. <i>T. sibiricum</i> (L.) K. Richt.	+		+	
594. <i>T. spicatum</i> (L.) K. Richt.	+			
POLEMONIACEAE				
595. <i>Polemonium acutiflorum</i> Willd. ex Roem. et Schult.	+			
596. <i>P. boreale</i> Adams	+			
597. <i>P. caeruleum</i> L.	+	+	+	+
598. <i>P. campanulatum</i> (Th. Fries) Lindl. f.	+			
POLYGALACEAE				
599. <i>Polygala comosa</i> Schkuhr.			+	
POLYGONACEAE				
600. <i>Aconogonon ochleratum</i> (L.) Hara var. <i>laxmannii</i> (Lepech.) Tzvel.	+			
601. <i>Bistorta elliptica</i> (Willd. ex Spreng.) Kom.	+			
602. <i>B. major</i> S. F. Gray	+	+	+	+
603. <i>B. vivipara</i> (L.) S. F. Gray	+	+	+	
604. <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love		+	+	+
605. <i>Koenigia islandica</i> L.			+	
606. <i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill.	+			
607. <i>Persicaria amphibia</i> (L.) S. F. Gray	+	+	+	+
608. <i>P. hydropiper</i> (L.) Spach			+	+
609. <i>P. lapathifolia</i> (L.) S. F. Gray	+		+	
610. <i>P. linicola</i> (Sutul.) Nenjuk.	+			
611. <i>P. minor</i> (Huds.) Opiz	+			
612. <i>P. scabra</i> (Moench) Mold.			+	
613. <i>Polygonum aviculare</i> L.			+	+
614. <i>P. boreale</i> (Lange) Small		+		
615. <i>P. humifusum</i> Merk ex C. Koch	+			
616. <i>P. volchovense</i> Tzvel.			+	
617. <i>Rumex acetosa</i> L.			+	+
618. <i>R. acetosa</i> L. subsp. <i>lapponicus</i> Hiit.	+			
619. <i>R. acetosella</i> L.	+	+	+	+
620. <i>R. aquaticus</i> L.		+	+	+
621. <i>R. arcticus</i> Trautv.	+			
622. <i>Rumex confertus</i> Willd.		+	+	+
623. <i>R. crispus</i> L.			+	+
624. <i>R. graminifolius</i> Lamb.	+			
625. <i>R. maritimus</i> L.		+	+	+
626. <i>R. protractus</i> Richenb.	+			
627. <i>R. pseudonatronatus</i> (Borb.) Borb. ex Murb.			+	
628. <i>R. rossicus</i> Murb.			+	
629. <i>R. thyrsiflorus</i> Fingerh.	+		+	
PORTULACACEAE				
630. <i>Montia lamprosperma</i> Cham.	+			
POTAMOGETONACEAE				
631. <i>Potamogeton alpinus</i> Balb.			+	

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесо- тундра	Север- ная тайга	Сред- няя тайга	Южная тайга
632. <i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieb.			+	
633. <i>P. gramineus</i> L.			+	
634. <i>P. lucens</i> L.			+	
635. <i>P. natans</i> L.	+		+	+
636. <i>P. obtusifolius</i> Mert. et Koch			+	
637. <i>P. perfoliatus</i> L.			+	+
638. <i>P. pusillus</i> L.			+	
639. <i>P. tenuifolius</i> Rafin.		+	+	
PRIMULACEAE				
640. <i>Androsace filiformis</i> Retz.		+	+	+
641. <i>A. septentrionalis</i> L.	+	+	+	+
642. <i>Cortusa matthioli</i> L.			+	
643. <i>Lysimachia nummularia</i> L.			+	
644. <i>L. vulgaris</i> L.		+	+	+
645. <i>Naumburgia thyrsoflora</i> (L.) Reichenb.	+	+	+	+
646. <i>Primula stricta</i> Horn.	+			
647. <i>Trientalis europaea</i> L.	+	+	+	+
PYROLACEAE				
648. <i>Chimaphilla umbellata</i> (L.) W. Barton			+	+
649. <i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray.		+	+	+
650. <i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Jurtz.	+			
651. <i>O. secunda</i> (L.) House		+	+	+
652. <i>Pyrola chlorantha</i> Sw.			+	+
653. <i>P. grandiflora</i> Rad.	+			
654. <i>P. incarnata</i> (DC.) Freyn.		+	+	
655. <i>P. media</i> Sw.		+	+	+
656. <i>P. minor</i> L.	+	+	+	+
657. <i>P. rotundifolia</i> L.	+	+	+	+
RANUNCULACEAE				
658. <i>Aconitum septentrionale</i> Koelle		+	+	
659. <i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch.		+	+	+
660. <i>A. spicata</i> L.			+	+
661. <i>Anemonidium dichotomum</i> (L.) Holub		+	+	+
662. <i>Atragene sibirica</i> L.		+	+	+
663. <i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort	+		+	+
664. <i>B. eradicatum</i> (Laest.) Fries	+			
665. <i>B. peltatum</i> (Schrank) Bercht. & J. Presl.			+	
666. <i>B. trichophyllum</i> (Chaix) Bosch			+	
667. <i>Caltha arctica</i> R. Br.	+			
668. <i>C. palustris</i> L.	+	+	+	+
669. <i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess.			+	
670. <i>Delphinium elatum</i> L.		+	+	
671. <i>D. middendorffii</i> Trautv.	+			
672. <i>Pulsatilla flavescens</i> (Zuccar.) Juz.			+	
673. <i>Ranunculus acris</i> L.	+	+	+	+
674. <i>R. affinis</i> R. Br.	+			
675. <i>R. borealis</i> Trautv.	+		+	
676. <i>R. glabriusculus</i> Rupr.	+			
677. <i>R. gmelinii</i> DC.	+		+	
678. <i>R. hyperboreus</i> Rottb.	+			
679. <i>R. lapponicus</i> L.	+	+	+	
680. <i>R. lingua</i> L.			+	+
681. <i>R. monophyllus</i> Ovcz.	+			+
682. <i>R. nivalis</i> L.	+			
683. <i>R. pallasii</i> Schlecht.	+			
684. <i>R. polyanthemos</i> L.			+	+
685. <i>R. propinquus</i> C. A. Mey.		+		
686. <i>R. pygmaeus</i> Wahlenb.	+			
687. <i>R. repens</i> L.		+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
688. <i>Ranunculus reptans</i> L.	+	+	+	
689. <i>R. sceleratus</i> L.			+	
690. <i>R. spitzbergensis</i> Hadac	+			
691. <i>R. sulphureus</i> C. J. Phipps	+			
692. <i>R. tricrenatus</i> (Rupr.) Jurz. et Petrovsky	+			
693. <i>Thalictrum flavum</i> L.			+	+
694. <i>T. kemense</i> (Fries.) Koch.		+		
695. <i>T. minus</i> L.	+	+	+	+
696. <i>T. simplex</i> L.		+	+	+
697. <i>Trollius apertus</i> Perf. ex Igoschina		+		
698. <i>T. asiaticus</i> L.	+			
699. <i>T. europaes</i> L.			+	+
RHAMNACEAE				
700. <i>Frangula alnus</i> Mill.			+	+
ROSACEAE				
701. <i>Agrimonia asiatica</i> Juz.	+			
702. <i>Alchemilla murbeckiana</i> Buser	+			
703. <i>Comarum palustre</i> L.	+	+	+	+
704. <i>Cotoneaster melanocarpus</i> M. Pop.			+	
705. <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.			+	+
706. <i>Dryas octopetala</i> L. subsp. <i>subincisa</i> Jurtz.	+			
707. <i>D. punctata</i> Juz.	+			
708. <i>D. × vagans</i> Juz.	+			
709. <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	+	+	+	+
710. <i>Fragaria vesca</i> L.			+	+
711. <i>Geum aleppicum</i> Jacq.			+	+
712. <i>G. rivale</i> L.	+			+
713. <i>Padus avium</i> Mill.		+	+	+
714. <i>Potentilla anserina</i> L.		+	+	+
715. <i>P. argentea</i> L.			+	+
716. <i>P. canescens</i> Bess.			+	+
717. <i>P. gelida</i> C. A. Mey. subsp. <i>boreoasiatica</i> Jurtz. et Kamel.	+			
718. <i>P. hyparctica</i> Malte	+			
719. <i>P. kuznetzowii</i> (Govor.) Juz.	+			
720. <i>P. norvegica</i> L.		+	+	+
721. <i>P. stipularis</i> L.	+			
722. <i>Rosa acicularis</i> Lindl.	+	+	+	
723. <i>R. majalis</i> Herrm.			+	+
724. <i>Rubus arcticus</i> L.	+	+	+	+
725. <i>R. chamaemorus</i> L.	+	+	+	+
726. <i>R. humulifolius</i> C. A. Mey.	+		+	
727. <i>R. idaeus</i> L.		+	+	+
728. <i>R. sachalinensis</i> Levl.	+		+	
729. <i>R. saxatilis</i> L.		+	+	+
730. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+		+	+
731. <i>Sibbaldia procumpens</i> L.	+			
732. <i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	+	+	+	+
733. <i>Spiraea media</i> Fr. Schmidt			+	
734. <i>S. salicifolia</i> L.			+	
RUBIACEAE				
735. <i>Galium boreale</i> L.	+	+	+	+
736. <i>G. brandegei</i> A. Gray	+			
737. <i>G. mollugo</i> L.			+	
738. <i>G. odoratum</i> (L.) Scop.			+	
739. <i>G. palustre</i> L.	+	+	+	+
740. <i>G. ruthenicum</i> Willd.			+	
741. <i>G. trifidum</i> L.		+	+	+
742. <i>G. triflorum</i> Michx.			+	
743. <i>G. uliginosum</i> L.	+	+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
SALICACEAE				
744. <i>Populus alba</i> L.			+	
745. <i>P. nigra</i> L.			+	+
746. <i>P. tremula</i> L.		+	+	+
747. <i>Salix alba</i> L.			+	+
748. <i>S. arctica</i> Pall.	+			
749. <i>S. bebbiana</i> Sarg.		+	+	+
750. <i>S. caprea</i> L.			+	+
751. <i>S. cinerea</i> L.		+	+	+
752. <i>S. dasyclados</i> Wimm.	+	+	+	
753. <i>S. divaricata</i> Pall.	+			
754. <i>S. fuscescens</i> Anderss.	+			
755. <i>S. glauca</i> L.	+			
756. <i>S. hastata</i> L.	+		+	
757. <i>S. jensseensis</i> (Fr. Schmidt) B. Floder.			+	
758. <i>S. lanata</i> L.	+	+		
759. <i>S. lapponum</i> L.	+	+	+	
760. <i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	+		+	+
761. <i>S. myrtilloides</i> L.	+	+	+	+
762. <i>S. nummularia</i> Anderss.	+			
763. <i>S. pentandra</i> L.		+	+	+
764. <i>S. phyllicifolia</i> L.	+	+	+	
765. <i>S. polaris</i> Wahlenb.	+			
766. <i>S. pulchra</i> Pall.	+			
767. <i>S. pyrolifolia</i> Ledeb.			+	+
768. <i>S. reptans</i> Rupr.	+			
769. <i>S. reticulata</i> L.	+			
770. <i>S. rosmarinifolia</i> L.			+	+
771. <i>S. triandra</i> L.			+	+
772. <i>S. viminalis</i> L.	+	+	+	+
SAMBUCACEAE				
773. <i>Sambucus sibirica</i> Nakai			+	+
SANTALACEAE				
774. <i>Thesium repens</i> Ledeb.			+	
SAXIFRAGACEAE				
775. <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. subsp. <i>sibiricum</i> (DC.) Hult.	+			
776. <i>C. tetrandrum</i> (Lund ex Malmgr.) Th. Fries	+		+	
777. <i>Mitella nuda</i> L.			+	
778. <i>Saxifraga aestivalis</i> Fisch. et Mey.	+			
779. <i>S. bronchialis</i> L.	+			
780. <i>S. cernua</i> L.	+			
781. <i>S. cespitosa</i> L.	+			
782. <i>S. foliolosa</i> R. Br.	+			
783. <i>S. hieracifolia</i> Waldst. et Kit.	+			
784. <i>S. hirculus</i> L.			+	
785. <i>S. hyperborea</i> R. Br.	+			
786. <i>S. nelsoniana</i> D. Don.	+			
787. <i>S. nivalis</i> L.	+			
788. <i>S. oppositifolia</i> L.	+			
789. <i>Saxifraga spinulosa</i> Adams	+			
790. <i>S. tenuis</i> (Wahlenb.) H. Smith	+			
SCHEUCHZERIAEAE				
791. <i>Scheuchzeria palustris</i> L.		+	+	+
SCROPHULARIACEAE				
792. <i>Castilleja arctica</i> Kryl. et Serg.	+			
793. <i>Digitalis grandiflora</i> Mill.			+	+
794. <i>Euphrasia brevipila</i> Burn. et Gremli			+	
795. <i>E. frigida</i> Pugsl.	+			
796. <i>E. pectinata</i> Ten.		+	+	+

Продолжение прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
797. <i>Lagotis minor</i> (Willd.) Standl.	+			
798. <i>Limosella aquatica</i> L.			+	
799. <i>Linaria vulgaris</i> L.	+	+	+	+
800. <i>Melampyrum cristatum</i> L.		+	+	+
801. <i>M. pratense</i> L.		+	+	+
802. <i>Odontites vulgaris</i> Moench			+	
803. <i>Pedicularis albolabiata</i> (Hult.) Ju. Kozhev.	+			
804. <i>P. alopecuroides</i> Stev. ex Spreng.	+			
805. <i>P. amoena</i> Adams ex Stev.	+			
806. <i>P. compacta</i> Steph.	+			
807. <i>P. hirsuta</i> L.	+			
808. <i>P. hyperborea</i> Vved.	+			
809. <i>P. interioroides</i> (Hult.) A. Khokhr.	+			
810. <i>P. karo</i> Freyn	+	+	+	+
811. <i>P. kaufmannii</i> Pinzg.			+	
812. <i>P. labradorica</i> Wirsing	+	+		
813. <i>P. lapponica</i> L.	+			
814. <i>P. ochroleuca</i> (Laest.) Rebr.	+			
815. <i>P. oederi</i> Vahl	+			
816. <i>P. resupinata</i> L.			+	
817. <i>P. sceptrum-carolinum</i> L.	+			+
818. <i>P. uliginosa</i> Bunge	+			
819. <i>P. verticillata</i> L.	+			
820. <i>Rhinanthus aestivalis</i> (N. Zing.) Schischk. & Serg.			+	
821. <i>R. minor</i> L.	+			
822. <i>R. serotinus</i> (Schoenh.) Oborny			+	+
823. <i>Scrophularia nodosa</i> L.			+	
824. <i>Veronica alpina</i> L.	+			
825. <i>V. anagallis-aquatica</i> L.			+	
826. <i>V. longifolia</i> L.	+	+	+	+
827. <i>V. spicata</i> L.			+	
SOLANACEAE				
828. <i>Solanum kitagawae</i> Schonbeck-Temesy			+	+
SPARGANIACEAE				
829. <i>Sparganium emersum</i> Rehm.		+	+	+
830. <i>S. erectum</i> L.	+		+	
831. <i>S. hyperboreum</i> Laest.	+		+	
832. <i>S. minimum</i> Wallr.	+		+	
THELYPTERIDACEAE				
833. <i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt		+	+	+
834. <i>Thelypteris palustris</i> Schott			+	+
TILIACEAE				
835. <i>Tilia cordata</i> Mill.				+
TRILLIACEAE				
836. <i>Paris quadrifolia</i> L.		+	+	+
TYPHACEAE				
837. <i>Typha latifolia</i> L.		+	+	+
THYMELAEACEAE				
838. <i>Daphne mezereum</i> L.		+	+	+
URTICACEAE				
839. <i>Urtica dioica</i> L.		+	+	+
VALERIANACEAE				
840. <i>Valeriana capitata</i> Pall. ex Link.	+			
841. <i>V. wolgensis</i> Kazak.			+	
VIBURNACEAE				
842. <i>Viburnum opulus</i> L.			+	+
VIOLACEAE				
843. <i>Viola arenaria</i> DC.			+	
844. <i>V. biflora</i> L.	+		+	

Окончание прил. 1

Названия таксонов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
845. <i>Viola canina</i> L.			+	+
846. <i>V. epipsila</i> Ledeb.	+	+	+	
847. <i>V. epipsiloides</i> A. & D. Love	+	+	+	
848. <i>V. mauritii</i> Tepl.			+	
849. <i>V. mirabilis</i> L.			+	+
850. <i>V. persicifolia</i> Schreb.			+	
851. <i>V. rupestris</i> F. W. Schmidt			+	
852. <i>V. selkirkii</i> Pusch ex Goldie			+	+
853. <i>V. uniflora</i> L.			+	

Примечание: + — вид встречается.

При составлении списка использованы оригинальные данные Э. И. Валеевой (результаты исследований 1993–2000 гг.), данные исследований Л. И. Мельцер и литературные источники [Васина, 1989; Ребристая, Творогов, Хитун, 1989; Таран, 1997–1998; Ребристая, 1999].

Приложение 2

Птицы водно-болотных угодий севера Западной Сибири

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
GAVIIFORMES (ГАГАРООБРАЗНЫЕ)				
1. <i>Gavia stellata</i> Pantop. (Краснозобая гагара)	+	+	+	+
2. <i>Gavia arctica</i> L. (Чернозобая гагара)	+	+	+	+
3. <i>Gavia adamsii</i> Gray (Белоклювая гагара)	+			
PODICIPEDIFORMES (ПОГАНКООБРАЗНЫЕ)				
4. <i>Podiceps auritus</i> L. (Красношейная поганка)	+	+	+	+
5. <i>Podiceps grisegena</i> Boddaert (Серошекая поганка)	+		+	+
6. <i>Podiceps cristatus</i> L. (Большая поганка)	+			+
PROCELLARIIFORMES (ТРУБКОНОСЫЕ)				
7. <i>Fulmarus glacialis</i> L. (Глушь)	+			
PELECANIFORMES (ВЕСЛОНОГИЕ)				
8. <i>Pelecanus crispus</i> Bruch (Кудрявый пеликан)		+	+	
9. <i>Sula bassana</i> L. (Северная олуша)	+			
CICONIIFORMES (АИСТООБРАЗНЫЕ)				
10. <i>Hotaurus stellaris</i> L. (Большая выпь)		+	+	+
11. <i>Ixobrychus minutus</i> L. (Малая выпь)		+		+
12. <i>Ardea cinerea</i> L. (Серая цапля)		+	+	+
13. <i>Ciconia nigra</i> L. (Черный аист)			+	+
ANSERIFORMES (ГУСЕОБРАЗНЫЕ)				
14. <i>Branta leucopsis</i> Hechs. (Белошекая казарка)	+			
15. <i>Branta bernicla</i> L. (Черная казарка)	+	+	+	+
16. <i>Rufibrenta ruficollis</i> Pall. (Краснозобая казарка)	+	+	+	+
17. <i>Anser anser</i> L. (Серый гусь)	+	+	+	+
18. <i>Anser albifrons</i> Scopoli (Белолобый гусь)	+	+	+	+
19. <i>Anser erythropus</i> L. (Пискулька)	+	+	+	+
20. <i>Anser fabalis</i> Latham (Гуменник)	+	+	+	+
21. <i>Chen hyperboreus</i> Pall. (Белый гусь)	+			
22. <i>Cygnus olor</i> Gm. (Лебедь-шипун)	+			
23. <i>Cygnus cygnus</i> L. (Лебедь-кликун)	+	+	+	+
24. <i>Cygnus bewickii</i> Yarell (Малый лебедь)	+	+	+	+
25. <i>Tadorna tadorna</i> L. (Пеганка)	+	+	+	+
26. <i>Anas platyrhynchos</i> L. (Кряква)	+	+	+	+
27. <i>Anas crecca</i> L. (Чирок-свистунок)	+	+	+	+
28. <i>Anas formosa</i> Georgi (Клоктун)	+	+	+	
29. <i>Anas strepera</i> L. (Серая утка)	+	+	+	+
30. <i>Anas penelope</i> L. (Связь)	+	+	+	+

Продолжение прил. 2

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
31. <i>Anas acuta</i> L. (Шилохвость)	+	+	+	+
32. <i>Anas querquedula</i> L. (Чирок-трескунок)	+	+	+	+
33. <i>Anas clypeata</i> L. (Широконоска)	+	+	+	+
34. <i>Aythya ferina</i> L. (Красноголовая чернеть)	+	+	+	+
35. <i>Aythya nyroca</i> Gmelin. (Белоглазая чернеть)	+			+
36. <i>Aythya fuligula</i> L. (Хохлатая чернеть)	+	+	+	+
37. <i>Aythya marila</i> L. (Морская чернеть)	+	+	+	+
38. <i>Clangula hyemalis</i> L. (Морянка)	+	+	+	+
39. <i>Bucephala clangula</i> L. (Обыкновенный гоголь)	+	+	+	+
40. <i>Somateria mollissima</i> L. (Обыкновенная гага)	+			
41. <i>Somateria spectabilis</i> L. (Гага-гребенушка)	+			
42. <i>Polysticta stelleri</i> Pall. (Сибирская гага)	+			
43. <i>Melanitta nigra</i> L. (Синьга)	+	+	+	+
44. <i>Melanitta fusca</i> L. (Обыкновенный турпан)	+	+	+	+
45. <i>Mergus albellus</i> L. (Луток)	+	+	+	+
46. <i>Mergus serrator</i> L. (Длинноносый крохаль)	+	+	+	+
47. <i>Mergus merganser</i> L. (Большой крохаль)	+	+	+	+
FALCONIFORMES (СОКОЛООБРАЗНЫЕ)				
48. <i>Pandion haliaetus</i> L. (Скопа)	+	+	+	+
49. <i>Pernis apivorus</i> L. (Обыкновенный осоед)			+	+
50. <i>Mivus migrans</i> Boddaert (Черный коршун)	+	+	+	+
51. <i>Circus cyaneus</i> L. (Полевой лунь)	+	+	+	+
52. <i>Circus macrourus</i> S. G. Gm. (Степной лунь)	+			
53. <i>Circus aeruginosus</i> L. (Болотный лунь)	+			+
54. <i>Accipiter gentilis</i> L. (Тетеревятник)	+	+	+	+
55. <i>Accipiter nisus</i> L. (Перепелятник)	+	+	+	+
56. <i>Buteo lagopus</i> Pont. (Мохноногий канюк, зимняк)	+	+	+	+
57. <i>Buteo buteo</i> L. (Канюк)		+	+	+
58. <i>Aquila clanga</i> Pall. (Большой подорлик)	+		+	+
59. <i>Aquila chrysaetos</i> L. (Беркут)	+	+	+	+
60. <i>Haliaeetus albicilla</i> L. (Орлан-белохвост)	+	+	+	+
61. <i>Neophron percnopterus</i> L. (Стервятник)			+	
62. <i>Gyps fulvus</i> <i>Hablizl</i> (Белоголовый сип)				+
63. <i>Falco rusticolus</i> L. (Кречет)	+			+
64. <i>Falco peregrinus</i> Tunstall (Сапсан)	+			
65. <i>Falco subbuteo</i> L. (Чеглок)	+	+	+	+
66. <i>Falco columbarius</i> L. (Дербник)	+	+	+	+
67. <i>Falco vespertinus</i> L. (Кобчик)	+	+	+	+
68. <i>Falco tinnunculus</i> L. (Обыкновенная пустельга)	+	+	+	+
GALLIFORMES (КУРООБРАЗНЫЕ)				
69. <i>Lagopus lagopus</i> L. (Белая куропатка)	+	+	+	+
70. <i>Lagopus mutus</i> Montin (Тундряная куропатка)	+			
71. <i>Lyrurus tetrix</i> L. (Тетерев)	+	+	+	+
72. <i>Tetrao urogallus</i> L. (Глухарь)	+	+	+	+
73. <i>Tetrastes bonasia</i> L. (Рябчик)	+	+	+	+
74. <i>Perdix perdix</i> L. (Серая куропатка)				+
75. <i>Coturnix coturnix</i> L. (Перепел)			+	+
GRUIFORMES (ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ)				
76. <i>Grus leucogeranus</i> Pall. (Стерх)	+	+	+	+
77. <i>Grus grus</i> L. (Серый журавль)	+		+	+
78. <i>Grus monacha</i> Temminck (Черный журавль)		+	+	+
79. <i>Rallus aquaticus</i> L. (Пастушок)	+	+		
80. <i>Porzana porzana</i> L. (Погоныш)	+	+	+	+
81. <i>Porzana pusilla</i> Pall. (Погоныш-крошка)			+	+
82. <i>Crex crex</i> L. (Коростель)			+	+
83. <i>Fulica atra</i> L. (Лысуха)	+		+	+

Продолжение прил. 2

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
CHARADRIIFORMES (РЖАНКООБРАЗНЫЕ)				
84. <i>Pluvialis squatarola</i> L. (Тулес)	+	+	+	+
85. <i>Pluvialis dominica</i> Huller (Бурокрылая ржанка)	+	+	+	+
86. <i>Pluvialis apricaria</i> L. (Золотистая ржанка)	+	+	+	+
87. <i>Charadrius hiaticula</i> L. (Галстучник)	+	+	+	+
88. <i>Charadrius dubius</i> Scopoli (Малый зуек)	+	+	+	+
89. <i>Eudromias morinellus</i> L. (Хрустан)	+	+	+	+
90. <i>Chettusia gregaria</i> Pall. (Кречетка)	+			
91. <i>Vanellus vanellus</i> L. (Чибис)	+	+	+	+
92. <i>Arenaria interpres</i> L. (Камнешарка)	+	+	+	+
93. <i>Haematopus ostralegus</i> L. (Кулик-сорока)	+	+	+	+
94. <i>Tringa ochropus</i> L. (Черныш)	+	+	+	+
95. <i>Tringa glareola</i> L. (Фифи)	+	+	+	+
96. <i>Tringa nebularia</i> Gunnerus (Большой улит)	+	+	+	+
97. <i>Tringa totanus</i> L. (Травник)				+
98. <i>Tringa erythropus</i> Pall. (Щеголь)	+	+	+	+
99. <i>Tringa stagnatilis</i> Bechstein (Поручейник)				+
100. <i>Actitis hypoleucos</i> L. (Перевозчик)	+	+	+	+
101. <i>Xenus cinereus</i> Guldenstadt (Мородунка)	+	+	+	+
102. <i>Phalaropus fulicarius</i> L. (Плосконосый плавунчик)	+			
103. <i>Phalaropus lobatus</i> L. (Круглоносый плавунчик)	+	+	+	+
104. <i>Phylomachus pugnax</i> L. (Турухтан)	+	+	+	+
105. <i>Calidris minuta</i> Leisler (Кулик-воробей)	+	+	+	+
106. <i>Calidris subminuta</i> Hidd. (Длиннопалый песочник)			+	
107. <i>Calidris temminckii</i> Leisl. (Белохвостый песочник)	+	+	+	+
108. <i>Calidris ferruginea</i> Pontoppidan (Краснозобик)	+		+	
109. <i>Calidris alpina</i> L. (Чернозобик)	+	+	+	+
110. <i>Calidris maritima</i> Brunnich (Морской песочник)	+			
111. <i>Calidris melanotos</i> Vieillot (Дутыш)	+			
112. <i>Calidris canutus</i> L. (Исландский песочник)	+			
113. <i>Calidris alba</i> Pall. (Песчанка)	+			
114. <i>Lymnocyrtus minimus</i> Brunnich (Гаршнеп)	+	+	+	+
115. <i>Gallinago gallinago</i> L. (Бекас)	+	+	+	+
116. <i>Gallinago megala</i> Swinhoe (Лесной дупель)			+	
117. <i>Gallinago stenura</i> Vonparate (Азиатский бекас)	+	+	+	+
118. <i>Gallinago media</i> Latham (Дупель)	+	+	+	+
119. <i>Scolopax rusticola</i> L. (Вальдшнеп)	+	+	+	+
120. <i>Numenius tenuirostris</i> Vieill. (Тонкоклювый кроншнеп)				+
121. <i>Numenius arquata</i> L. (Большой кроншнеп)		+	+	+
122. <i>Numenius phaeopus</i> L. (Средний кроншнеп)	+	+	+	+
123. <i>Limosa limosa</i> L. (Большой веретенник)			+	+
124. <i>Limosa lapponica</i> L. (Малый веретенник)	+	+	+	+
125. <i>Stercorarius pomarinus</i> Temm. (Средний поморник)	+			
126. <i>Stercorarius parasiticus</i> L. (Короткохвостый поморник)	+	+	+	+
127. <i>Stercorarius longicaudus</i> Vieill. (Длиннохвостый поморник)	+			
128. <i>Stercorarius skua</i> Brunn. (Большой поморник)	+			
129. <i>Larus fuscus</i> L. (Клуша)	+			
130. <i>Larus heuglini</i> Br. (Восточная клуша)	+			
131. <i>Larus minutus</i> Pall. (Малая чайка)	+	+	+	+
132. <i>Larus ridibundus</i> L. (Озерная чайка)	+	+	+	+
133. <i>Larus argentatus</i> Pontoppidan (Серебристая чайка)	+	+	+	+
134. <i>Larus glaucoides</i> Heuer (Полярная чайка)	+			
135. <i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus (Бургомистр)	+			
136. <i>Larus canus</i> L. (Сизая чайка)	+	+	+	+
137. <i>Xema sabini</i> Sab. (Вилохвостая чайка)	+			
138. <i>Rissa tridactyla</i> L. (Моевка)	+		+	

Продолжение прил. 2

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
139. <i>Pagophila eburnea</i> Phipps (Белая чайка)	+		+	
140. <i>Chlidonias niger</i> L. (Черная крачка)				+
141. <i>Rhodostethia rosea</i> MacGill. (Розовая чайка)	+			
142. <i>Sterna hirundo</i> L. (Речная крачка)	+	+	+	+
143. <i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan (Полярная крачка)	+	+	+	+
144. <i>Uria lomvia</i> L. (Толстоклювая кайра)	+			
145. <i>Fratercula arctica</i> L. (Тупик)	+			
146. <i>Cephus grylle</i> L. (Чистик)	+			
COLUMBIFORMES (ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ)				
147. <i>Pterocles orientalis</i> L. (Чернобрюхий рябок)				+
148. <i>Columba palumbus</i> L. (Вяхирь)		+		+
149. <i>Columba oenas</i> L. (Клинтух)				+
150. <i>Columba livia</i> Gm. (Сизый голубь)	+	+	+	+
151. <i>Streptopelia turtur</i> L. (Обыкновенная горлица)				+
152. <i>Streptopelia orientalis</i> Latham (Большая горлица)			+	+
CUCULIFORMES (КУКУШКООБРАЗНЫЕ)				
153. <i>Cuculus canorus</i> L. (Обыкновенная кукушка)	+	+	+	+
154. <i>Cuculus saturatus</i> Blyth (Глухая кукушка)	+	+	+	+
STRIGIFORMES (СОВООБРАЗНЫЕ)				
155. <i>Nyctea scandiaca</i> L. (Белая сова)	+	+	+	+
156. <i>Bubo bubo</i> L. (Филин)	+		+	+
157. <i>Asio otus</i> L. (Ушастая сова)		+	+	+
158. <i>Asio flammeus</i> Pontoppidan (Болотная сова)	+	+	+	+
159. <i>Otus scops</i> L. (Сплюшка)	+	+		
160. <i>Aegolius funereus</i> L. (Мохноногий сыч)	+	+	+	+
161. <i>Glaucidium passerinum</i> L. (Воробьиный сыч)			+	+
162. <i>Surnia ulula</i> L. (Ястребиная сова)	+	+	+	+
163. <i>Strix aluco</i> L. (Серая неясыть)	+			+
164. <i>Strix uralensis</i> Pall. (Длиннохвостая неясыть)		+	+	+
165. <i>Strix nebulosa</i> Forster (Бородатая неясыть)	+	+	+	+
CAPRIMULGIFORMES (КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ)				
166. <i>Caprimulgus europaeus</i> L. (Обыкновенный козодой)			+	+
APODIFORMES (СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ)				
167. <i>Apus apus</i> L. (Черный стриж)	+	+	+	+
CORACIIFORMES (РАКШЕОБРАЗНЫЕ)				
168. <i>Upupa epops</i> L. (Удод)		+	+	
PICIFORMES (ДЯТЛООБРАЗНЫЕ)				
169. <i>Jynx torquilla</i> L. (Вертишейка)	+	+	+	+
170. <i>Picus canus</i> Gm. (Седой дятел)		+	+	+
171. <i>Dryocopus martius</i> L. (Желна)		+	+	+
172. <i>Dendrocopos major</i> L. (Пестрый дятел)	+	+	+	+
173. <i>Dendrocopos leucotos</i> Vechst. (Белоспинный дятел)	+	+	+	+
174. <i>Dendrocopos minor</i> L. (Малый дятел)	+	+	+	+
175. <i>Picoides tridactylus</i> L. (Трехпалый дятел)	+	+	+	+
PASSERIFORMES (ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ)				
176. <i>Alauda arvensis</i> L. (Полевой жаворонок)	+	+	+	+
177. <i>Eremophila alpestris</i> L. (Рогатый жаворонок)	+	+	+	+
178. <i>Riparia riparia</i> L. (Береговая ласточка)	+	+	+	+
179. <i>Hirundo rustica</i> L. (Деревенская ласточка)	+	+	+	+
180. <i>Delichon urbica</i> L. (Городская ласточка)	+	+	+	+
181. <i>Oriolus oriolus</i> L. (Обыкновенная иволга)			+	+
182. <i>Cractes infaustus</i> L. (Кукша)	+	+	+	+
183. <i>Garrulus grandarius</i> L. (Сойка)	+	+	+	+
184. <i>Pica pica</i> L. (Сорока)	+	+	+	+
185. <i>Corvus corax</i> L. (Ворон)	+	+	+	+
186. <i>Corvus cornix</i> Oates (Серая ворона)	+	+	+	+

Продолжение прил. 2

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
187. <i>Corvus corone</i> Eversm. (Черная ворона)	+	+	+	
188. <i>Corvus frugilegus</i> L. (Обыкновенный грач)	+	+	+	+
189. <i>Corvus monedula</i> L. (Обыкновенная гапка)	+	+	+	+
190. <i>Nucifraga caryocatactes</i> L. (Кедровка)	+	+	+	+
191. <i>Parus cyaneus</i> Pall. (Белая лазоревка)			+	+
192. <i>Parus major</i> L. (Большая синица)	+	+	+	+
193. <i>Parus ater</i> L. (Обыкновенная московка)	+	+	+	+
194. <i>Parus montanus</i> Bald. (Буроголовая гаичка)	+	+	+	+
195. <i>Parus cinctus</i> Bodd. (Сероголовая гаичка)	+	+	+	
196. <i>Sitta europaea</i> L. (Обыкновенный поползень)	+	+	+	+
197. <i>Certhia familiaris</i> L. (Обыкновенная пищуха)		+	+	+
198. <i>Aegithalos caudatus</i> L. (Длиннохвостая синица)		+	+	+
199. <i>Cinclus cinclus</i> L. (Обыкновенная оляпка)	+	+		
200. <i>Muscicapa sibirica</i> Gm. (Сибирская мухоловка)		+		
201. <i>Muscicapa striata</i> Pall. (Серая мухоловка)		+	+	+
202. <i>Muscicapa hypoleuca</i> Pall. (Мухоловка-пеструшка)		+	+	+
203. <i>Muscicapa parva</i> Bechst. (Малая мухоловка)	+	+	+	+
204. <i>Saxicola ruberta</i> L. (Луговой чекан)		+	+	+
205. <i>Saxicola torquata</i> L. (Черноголовый чекан)	+	+	+	+
206. <i>Oenanthe oenanthe</i> L. (Обыкновенная каменка)	+	+	+	+
207. <i>Phoenicurus ochruros</i> Gm. (Горихвостка-чернушка)	+			
208. <i>Phoenicurus phoenicurus</i> L. (Обыкновенная горихвостка)	+	+	+	+
209. <i>Erithacus rubecula</i> L. (Обыкновенная зарянка)	+	+	+	+
210. <i>Luscinia svecica</i> L. (Варакушка)	+	+	+	+
211. <i>Luscinia calliope</i> Pall. (Соловей-красношейка)	+	+	+	+
212. <i>Luscinia luscinia</i> L. (Обыкновенный соловей)			+	+
213. <i>Tarsiger cyanurus</i> Pall. (Синехвостка)	+	+	+	+
214. <i>Turdus dauma</i> Latham (Пестрый дрозд)			+	+
215. <i>Turdus viscivorus</i> L. (Дрозд-деряба)			+	+
216. <i>Turdus ericetorum</i> Brehm (Певчий дрозд)	+	+	+	+
217. <i>Turdus eunomus</i> Temm. (Темный дрозд)	+	+		
218. <i>Turdus iliacus</i> L. (Белобровик)	+	+		
219. <i>Turdus musicus</i> L. (Обыкновенный белобровик)	+	+	+	+
220. <i>Turdus pilaris</i> L. (Рябинник)	+	+	+	+
221. <i>Turdus naumanni</i> Temm. (Дрозд Наумана)	+	+		
222. <i>Turdus ruficollis</i> Pall. (Чернозобый дрозд)	+	+	+	+
223. <i>Turdus pallidus</i> Gm. (Оливковый дрозд)		+	+	
224. <i>Phylloscopus trochilus</i> L. (Пеночка-весничка)	+	+	+	+
225. <i>Phylloscopus collybita</i> Vieill. (Пеночка-теньковка)	+	+	+	+
226. <i>Phylloscopus sibilator</i> Bechst. (Пеночка-трещотка)	+			+
227. <i>Phylloscopus borealis</i> Blas. (Пеночка-таловка)	+	+	+	+
228. <i>Phylloscopus trochiloides</i> Sundevall (Зеленая пеночка)	+	+	+	+
229. <i>Phylloscopus inornatus</i> Blyth. (Пеночка-зарничка)	+	+	+	+
230. <i>Hippolais icterina</i> Vieill. (Зеленая пересмешка)			+	+
231. <i>Hippolais calligata</i> Licht. (Северная бормотушка)				+
232. <i>Acrocephalus dumetorum</i> Hlyth. (Садовая камышевка)		+	+	+
233. <i>Acrocephalus agricola</i> Jerd. (Индийская камышевка)				+
234. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> L. (Камышевка-барсучок)	+	+	+	+
235. <i>Locustella certiola</i> Pall. (Певчий сверчок)		+	+	+
236. <i>Locustella naevia</i> Bodd. (Обыкновенный сверчок)				+
237. <i>Locustella lanceolata</i> Temm. (Пятнистый сверчок)	+	+	+	
238. <i>Locustella fluviatilis</i> Wolf. (Речной сверчок)			+	+
239. <i>Sylvia borin</i> Bodd. (Садовая славка)	+	+	+	+
240. <i>Sylvia atricapilla</i> L. (Черноголовая славка)		+	+	+
241. <i>Sylvia communis</i> Latham (Серая славка)		+	+	+
242. <i>Sylvia curruca</i> L. (Славка-завирушка)	+	+	+	+

Окончание прил. 2

Названия видов	Тундра и лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга
243. <i>Regulus regulus</i> L. (Желтоголовый королек)	+	+		+
244. <i>Prunella modularis</i> L. (Лесная завирушка)	+	+		+
245. <i>Prunella montanella</i> Pall. (Сибирская завирушка)	+	+	+	+
246. <i>Prunella atrogularis</i> Brandt (Черногорлая завирушка)	+	+		+
247. <i>Motacilla alba</i> L. (Белая трясогузка)	+	+	+	+
248. <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall (Горная трясогузка)	+	+	+	+
249. <i>Motacilla citreola</i> Pall. (Желтоголовая трясогузка)	+	+	+	+
250. <i>Motacilla flava</i> L. (Желтая трясогузка)	+	+	+	+
251. <i>Anthus richardi</i> Vieill. (Степной конек)				+
252. <i>Anthus trivialis</i> L. (Лесной конек)		+	+	+
253. <i>Anthus hodgsoni</i> Richmond (Пятнистый конек)		+	+	+
254. <i>Anthus pratensis</i> L. (Луговой конек)	+	+	+	+
255. <i>Anthus cervina</i> Pall. (Краснозобый конек)	+	+	+	+
256. <i>Anthus gustavi</i> Swinh. (Сибирский конек)	+	+		
257. <i>Bombycilla garrulus</i> L. (Обыкновенный свистель)	+	+	+	+
258. <i>Lanius excubitor</i> L. (Серый сорокопуд)	+	+	+	+
259. <i>Lanius collurio</i> L. (Жулан)		+	+	+
260. <i>Lanius cristatus</i> L. (Сибирский жулан)			+	+
261. <i>Sturnus vulgaris</i> L. (Скворец)	+	+	+	+
262. <i>Emberiza citrinella</i> L. (Обыкновенная овсянка)	+	+	+	+
263. <i>Emberiza leucocephalos</i> Gm. (Белошапочная овсянка)	+	+	+	+
264. <i>Emberiza rustica</i> Pall. (Овсянка-ремез)	+	+	+	+
265. <i>Emberiza pusilla</i> Pall. (Овсянка-крошка)	+	+	+	+
266. <i>Emberiza aureola</i> Pall. (Дубровник)	+	+	+	+
267. <i>Emberiza hortulana</i> L. (Садовая овсянка)		+		
268. <i>Emberiza schoeniclus</i> L. (Камышевая овсянка)	+	+	+	+
269. <i>Emberiza spodocephala</i> Pall. (Седоголовая овсянка)	+			
270. <i>Emberiza pallasii</i> Cab. (Полярная овсянка)	+	+	+	+
271. <i>Calcarius lapponicus</i> L. (Лапландский подорожник)	+	+	+	+
272. <i>Plectrophenax nivalis</i> L. (Пуночка)	+	+	+	+
273. <i>Passer domesticus</i> L. (Домовый воробей)	+	+	+	+
274. <i>Passer montanus</i> L. (Полевой воробей)	+	+	+	+
275. <i>Fringilla coelebs</i> L. (Зяблик)	+	+	+	+
276. <i>Fringilla montifrigilla</i> L. (Юрок)	+	+	+	+
277. <i>Acanthis flamnea</i> L. (Обыкновенная чечетка)	+	+	+	+
278. <i>Spinus spinus</i> L. (Чиж)		+	+	+
279. <i>Carduelis carduelis</i> L. (Щегол)				+
280. <i>Chloris chloris</i> L. (Европейская зеленушка)				+
281. <i>Loxia leucoptera</i> Gm. (Белокрылый клест)	+	+	+	+
282. <i>Loxia curvirostra</i> L. (Клест-еловик)	+	+	+	+
283. <i>Loxia pytyopsittacus</i> Borkh. (Клест-сосновик)	+			
284. <i>Carpodacus erythrinus</i> Pall. (Обыкновенная чечевица)	+	+	+	+
285. <i>Uragus sibiricus</i> Pall. (Длиннохвостый снегирь)			+	+
286. <i>Pinicola enucleator</i> L. (Щур)	+	+	+	+
287. <i>Pyrrhula pyrrhula</i> L. (Снегирь)	+	+	+	+
288. <i>Coccothraustes coccothraustes</i> L. (Обыкновенный дубонос)	+	+	+	+

При составлении списка использованы следующие источники: [Арефьев, Гашев, Селюков, 1994; Природная среда Ямала, 1995; Природа Ямала, 1995; Головатин, Пасхальный, 2000; Карагодин и др., 2000; Проект организации природного парка «Нумто», 2000; Рыжановский, Пасхальный, 2000].

Круглоротые и рыбы водно-болотных угодий севера Западной Сибири

Названия видов	Акватории и бассейны рек								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PETROMYZONIFORMES (МИНОГООБРАЗНЫЕ)									
1. <i>Lethenteron japonica</i> Martens (Тихоокеанская минога)	+	+	+	+	+		+	+	+
2. <i>Lethenteron kessleri</i> Anikin (Сибирская минога)		+	+	+	+	+	+	+	+
ACIPENSERIFORMES (ОСЕТРООБРАЗНЫЕ)									
3. <i>Acipenser ruthenus ruthenus natio marsiglii</i> Brandt (Сибирская стерлядь)		+		+	+	?	?	?	+
4. <i>Acipenser baeri</i> Brandt (Сибирский осетр)	+	+		+	+	+	+		+
CLUPEIFORMES (СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ)									
5. <i>Clupea harengus pallasii</i> Val. (Океаническая сельдь)	+	+							
SALMONIFORMES (ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ)									
6. <i>Brachymystax lenok</i> Pall. (Ленок)					+				
7. <i>Hucho taimen</i> Pall. (Таймень обыкновенный)	+	+	?	+				+	+
8. <i>Salmo salar</i> L. (Атлантический лосось)	+								
9. <i>Oncorhynchus gorbusha</i> Walbaum (Горбуша)		+		+					
10. <i>Salvelinus alpinus</i> L. (Голец арктический)	+	+	+	+					
11. <i>Stenodus leucichthys nelma</i> Pall. (Нельма)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12. <i>Coregonus sardinella sardinella</i> Val. (Ряпушка сибирская)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13. <i>Coregonus autumnalis</i> Pall. (Омуль арктический)	+	+	+						
14. <i>Coregonus tugun</i> Pall. (Тугун)		+	+	+	+	+	+	+	+
15. <i>Coregonus peled</i> Gmel. (Пелядь)		+	+	+	+	+	+	+	+
16. <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> Gmel. (Пыжьян)		+	+	+				+	+
17. <i>Coregonus nasus</i> Pall. (Чир)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18. <i>Coregonus muksun</i> Pall. (Муксун)		+	+	+	+	+	+	+	+
19. <i>Thymallus arcticus</i> Pall. (Хариус сибирский)		+	+	+				+	
20. <i>Osmerus eperlanus dentex</i> Steind. (Азиатская корюшка)	+	+	+			+	+	+	
21. <i>Hypomesus olidus drjagini</i> Taranetz (Малоротая корюшка)			+						
ESOCIFORMES (ЩУКООБРАЗНЫЕ)									
22. <i>Esox lucius</i> L. (Щука)		+	+	+	+	+	+	+	+
CYPRINIFORMES (КАРПООБРАЗНЫЕ)									
23. <i>Leuciscus leuciscus baikalensis</i> Dyb. (Елец сибирский)		+	+	+	+	+	+	+	+
24. <i>Leuciscus idus</i> L. (Язь)		+	+	+	+	+	+	+	+
25. <i>Phoxinus phoxinus</i> L. (Гольян речной)			+	+	+	+	+	+	+
26. <i>Phoxinus phoxinus</i> Pall. (Гольян озерный)			+	+	+	+	+	+	+
27. <i>Phoxinus czekanowski</i> Dyb. (Гольян Чекановского)			+	+	+	?	?	?	+
28. <i>Leucaspis delineatus</i> Heckel (Верховка)									?
29. <i>Cyprinus carpio</i> L. (Карп)		+		+	+				+
30. <i>Carassius carassius</i> L. (Карась золотой)				+	+	+	+	+	+
31. <i>Carassius auratus gibelio</i> Bloch (Карась серебряный)		+		+	+	+	+	+	+
32. <i>Gabio gobio cynicephalus</i> Dyb. (Сибирский пескарь)		+	+	+	+	+	+	+	+
33. <i>Tinca tinca</i> L. (Линь)				+	+				+
34. <i>Abramis brama</i> L. (Лещ)				+	+				+
35. <i>Stenopharyngodon idella</i> Val. (Белый амур)					+				+
36. <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> Val. (Обыкновенный толстолобик)					+				+
37. <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Сибирская плотва)		+	+	+	+	+	+	+	+
38. <i>Misgurnus fossilis</i> L. (Вьюн)									?
39. <i>Cobitis taenia sibirica Gladkov</i> (Сибирская щиповка)									+
40. <i>Noemacheilus barbatulus toni</i> L. (Сибирский голец)			+	+	+	+	+	+	+
GADIFORMES (ТРЕСКООБРАЗНЫЕ)									
41. <i>Boreogadus satida Lepechin</i> (Сайка)	+	+	+						
42. <i>Eleginus navaga</i> Pall. (Навага обыкновенная)	+	+							
43. <i>Lota lota lota</i> L. (Налим)			+	+	+	+	+	+	+
PERSIFORMES (ОКУНЕОБРАЗНЫЕ)									
44. <i>Perca fluviatilis</i> L. (Окунь)		+	+	+	+	+	+	+	+
45. <i>Stizostedion lucioperca</i> L. (Судак)						+			+
46. <i>Gymnocephalus cernuus</i> L. (Ерш)		+	+	+	+	+	+	+	+

Названия видов	Акватории и бассейны рек								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
47. <i>Lumpenus medius</i> Reinhardt (Люмпенус средний)	+								
48. <i>Lumpenus fabricii</i> Reinhardt (Люмпенус Фабрициуса)	+								
49. <i>Leptoclinus m. maculatus</i> Fries (Люмпенус атлантический пятнистый)	+								
50. <i>Gymnelis viridis</i> Fabricius (Гимнелис обыкновенный)	+								
51. <i>Gymnelis retrodorsalis</i> Danois (Гимнелис тонкоперый)	+								
52. <i>Lycodes polaris</i> Sabinae (Полярный ликод)	+	+							
53. <i>Lycodes jugoricus</i> Knipowitsch (Югорский ликод)	+								
54. <i>Lycodes rossi</i> Malmgren (Ликод Росса)	+								
55. <i>Lycodes reticulatus</i> Reinhardt (Сетчатый ликод)	?								
56. <i>Lycodes pallidus pallidus</i> Collet (Бледный ликод)	+								
57. <i>Lycodes squamiventer</i> Jensen (Чешуебрюхий ликод)	?								
58. <i>Lycodes eudipleurostictus</i> Jensen (Двуперый ликод)	+								
59. <i>Triglopsis quadricornis labradoricus</i> Girard (Ледовитоморская рогатка)	+	+							
60. <i>Triglopsis scorpius</i> L. (Европейский керчак)	+								
61. <i>Triglopsis pingeli</i> Reinhardt (Остроносый триглопс)	+								
62. <i>Icelus spatula</i> Gilbert et Burke (Восточный двурогий ицел)	+								
63. <i>Icelus bicornis</i> Reinhardt (Атлантический двурогий ицел)	+								
64. <i>Gymnacanthus tricuspis</i> Reinhardt (Арктический шлемоносный бычок)	+								
65. <i>Artediellus scaber</i> Knipowitsch (Шероховатый крючкорогий бычок)	+								
66. <i>Cottus sibiricus</i> Kessler (Сибирский подкаменщик)			+	+	+		+	+	+
67. <i>Cottus poecilopus</i> Heckel (Пестроногий подкаменщик)			+	+	+	?	+	+	+
68. <i>Ulcina olriki</i> Lutken (Ледовитоморская лисичка)	+								
69. <i>Cyclopterus lumpus</i> L. (Пинагор)	+	+							
70. <i>Eumicrotremus derjugini</i> Попов (Круглопер Дерюгина)	+								
71. <i>Liparis liparis</i> L. (Европейский липарис)	+								
GASTEROSTEIFORMES (КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ)									
72. <i>Pungitius pungitius</i> L. (Колюшка девятииглая)			+	+	+	+	+	+	+
73. <i>Gasterosteus aculeatus</i> L. (Колюшка трехиглая)			+	?					
PLEURONECTIFORMES (КАМБАЛООБРАЗНЫЕ)									
74. <i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i> Bloch (Камбала-ерш)	+								
75. <i>Liopsetta glacialis</i> Pall. (Полярная камбала)	+	+							

Примечание: 1 — прибрежная зона Карского моря и Байдарацкая губа; 2 — Обская, Тазовская, Гыданская губы; 3 — внутренние водоемы Ямала и Гыданского полуострова; 4 — бассейн Нижней Оби; 5 — бассейн Средней Оби; 6 — бассейн Надыма; 7 — бассейн Пура; 8 — бассейн Таза; 9 — бассейн Нижнего Иртыша; + — вид встречается; ? — вид, возможно, встречается.

При составлении списка использованы следующие источники: [Арефьев, Гашев, Селюков, 1994; Природа Ямала, 1995; Природная среда Ямала, 1995; Обзор..., 1997; Богданов, Кижеватов, 2000; Проект организации природного парка «Нумто», 2000].

Приложение 4

ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ПРОБЛЕМАМ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ И ПРАВАМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ

Международные

Договор о сохранении и защите морских котиков (принят в 1911 г., завершился в 1941 г., возобновлен в 1957 г.)

Международные соглашения по охране североатлантических тюленей (1957–1971 гг.)

Конвенция по рыболовству и сохранению живых ресурсов моря (1958 г.)

Брюссельская международная конвенция о гражданской ответственности за загрязнение нефтью (1969 г., дополнительные протоколы 1976 и 1984 гг.)

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц (Рамсарская) (1971 г., дополнительный протокол от 1982 г.)

Конвенция о предотвращении загрязнения прибрежных вод путем выброса отходов и других веществ (Лондонская конференция, 1972 г.)

Парижская конвенция о защите мирового культурного и природного наследия (1972 г.)

Конвенция о международной торговле представителями дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения — CITES (1973 г.)

Соглашение о сохранении белых медведей (1973 г.)

Конвенция о запрещении военного и любого другого враждебного использования технологий модификации окружающей среды (1976 г.)

Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция, 1979 г.)

Конвенция о предотвращении нефтяного и иных видов загрязнения морской среды (1984 г.)

Конвенция Международной организации труда о коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах (Женева, Швейцария, 1989 г.)

Декларация Саммита лидеров коренных народов Арктики; Заявление лидеров коренных народов Арктики о средствах к существованию, о традиционной и прямой зависимости от использования возобновляемых ресурсов; Заявление лидеров коренных народов Арктики о сборании урожая возобновимых ресурсов (Херсхольм, Дания, 1991 г.)

Коренное население. Сборник операционных директив Всемирного Банка. Неофициальный документ (1991 г.)

Стратегия сохранения окружающей среды Арктики (Рованиemi, Финляндия, 1991 г.)

Документы Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.): Повестка дня на XXI век; Декларация по окружающей среде и развитию; Конвенция о биологическом разнообразии; Рамочная конвенция ООН об изменении климата; Заявление о принципах в отношении лесов

Декларация Всемирной конференции аборигенных народов по вопросам территорий, окружающей среды и развития (Декларация Кари-Ока, Бразилия, 1992 г.)

Хартия аборигенных народов мира (Кари-Ока, Бразилия, 1992 г.)

Нуукская Декларация об окружающей среде и развитию в Арктике (Нуук, Гренландия, 1993 г.)

Соглашение между СССР и Норвегией о мерах по урегулированию промысла морских млекопитающих и сохранению их запасов в северо-восточной части Атлантического океана (1957 г.)

Соглашение между СССР и США о сотрудничестве в охране окружающей среды (1972 г.)

Конвенция между СССР и США об охране перелетных птиц и среды их обитания (1976 г.)

Соглашение между СССР и Финляндией о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (1985 г.)

Соглашение между СССР и Норвегией об охране окружающей среды (1988 г.)

Федеральные

Современное законодательство России по проблемам, связанным с охраной и рациональным использованием водно-болотных угодий, находится в стадии разработки. Старая система, существовавшая в СССР, в новых экономических реалиях работать уже не может.

Среди изданных парламентом, правительством и президентом Российской Федерации начиная с 1991 г. законодательных актов, касающихся водно-болотных угодий и прав коренных народов, наиболее важными являются следующие.

Земельный кодекс РСФСР. Закон РСФСР, 25 апреля 1991 г., с изменениями и дополнениями, внесенными Законом Российской Федерации от 28 апреля 1993 г., Указом Президента Российской Федерации от 24 декабря 1993 г.

Об охране окружающей природной среды. Федеральный закон РФ, 19 декабря 1991 г.

О налоге на прибыль предприятий и организаций. Закон Российской Федерации, 27 декабря 1991 г., с последующими изменениями и дополнениями. Ст. 6. Льготы по налогу.

Об упорядочении пользования земельными участками, занятыми под родовые, общинные и семейные угодья малочисленных народов Севера. Постановление Президиума Верховного Совета Российской Федерации от 30 марта 1992 г.

О неотложных мерах по защите мест проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов Севера. Указ Президента Российской Федерации от 22 апреля 1992 г.

О создании Единой государственной системы экологического мониторинга. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 1993 г.

Конституция (Основной Закон) Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.

О федеральных природных ресурсах. Указ Президента Российской Федерации, 16 декабря 1993 г.

Государственная программа приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации, 24 декабря 1993 г., № 2284. Раздел 2. Классификация объектов и предприятий по возможности их приватизации. Ст. 2.1. Объекты и предприятия, находящиеся в федеральной собственности, приватизация которых запрещена (пп. 2.1.1.; 2.1.2; 2.1.3б)

О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития. Указ Президента Российской Федерации, 4 февраля 1994 г.

О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1994 г.

О недрах. Закон Российской Федерации от 8 февраля 1995 г.

Об особо охраняемых природных территориях. Федеральный закон РФ, 14 марта 1995 г., № 33-ФЗ

О животном мире. Федеральный закон РФ, 24 апреля 1995 г., № 52-ФЗ

Об экологической экспертизе. Федеральный закон. Принят Государственной Думой 19 июля 1995 г.

Водный кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 18 октября 1995 г.

О континентальном шельфе Российской Федерации. Федеральный закон. Принят Государственной Думой 25 октября 1995 г.

Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г.

Об основах государственного регулирования социально-экономического развития Севера Российской Федерации. Федеральный Закон. Принят Государственной Думой 24 мая 1996 г.

О порядке разработки, согласования, государственной экспертизы, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных ресурсов. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1996 г.

Положение о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах. Утверждено правительством Российской Федерации от 23 ноября 1996 г.

О ведении государственного водного кадастра Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 ноября 1996 г.

О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты. Постановление Правительства Российской Федерации от 19 декабря 1996 г.

Об утверждении Положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах. Постановление Правительства Российской Федерации, № 1404, 1996 г.

О Красной книге Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации, № 158, 1996 г.

Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи. Постановление Правительства Российской Федерации, № 997, 1996 г.

О федеральной целевой программе «Мировой Океан». Указ Президента Российской Федерации от 17 января 1997 г.

Лесной кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 22 января 1997 г., № 22-ФЗ

Положение о ведении государственного мониторинга водных объектов. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 марта 1997 г.

Об утверждении Правил предоставления в пользование водных объектов, находящихся в государственной собственности, установления и пересмотра лимитов водопользования, выдачи лицензий на водопользование и распорядительной лицензии. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1997 г.

Положение о Министерстве природных ресурсов Российской Федерации. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 мая 1997 г.

Положение об осуществлении государственного контроля за использованием и охраной водных объектов. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 1997 г.

О порядке эксплуатации водохранилищ. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 июня 1996 г.

О мерах по обеспечению охраны морских биологических ресурсов и государственного контроля в этой сфере. Указ Президента Российской Федерации от 29 августа 1997 г.

О специально уполномоченных государственных органах по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания. Постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 г.

О плате за пользование водными объектами. Федеральный закон РФ, № 71-ФЗ, 1998 г.

О федеральной целевой программе «Оздоровление экологической обстановки на реке Волге и ее притоках, восстановление и предотвращение деградации природных комплексов Волжского бассейна до 2010 года» (программа «Возрождение Волги»). Постановление Правительства Российской Федерации от 24 апреля 1998 г.

О подписании Протокола по проблемам воды и здоровья к Конвенции об охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 апреля 1999 г.

Об охране атмосферного воздуха. Федеральный закон РФ, № 96-ФЗ, 1999 г.

Региональные

Закон ЯНАО от 1 октября 1997 г. «Об особо охраняемых природных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа»

Закон ЯНАО от 18 июня 1998 г. «О ведении рыбного хозяйства в водоемах Ямало-Ненецкого автономного округа»

Закон ЯНАО от 18 июня 1998 г. «О рыболовстве в Ямало-Ненецком автономном округе»

Постановление Губернатора ЯНАО от 9 января 1998 г. «О проектах перераспределения земель традиционного хозяйственного использования в Надымском, Пуровском и Тазовском районах ЯНАО»

Закон ХМАО от 10 февраля 1998 г. «Об охране окружающей природной среды и экологической защите населения автономного округа»

Закон ХМАО от 9 апреля 1999 г. «Об административных правонарушениях в области охраны окружающей природной среды, экологической защиты населения и использования природных ресурсов в Ханты-Мансийском автономном округе»

Постановление Губернатора ХМАО от 26 октября 1998 г. «О государственной экологической экспертизе на территории Ханты-Мансийского автономного округа»

Закон ХМАО от 14 апреля 2000 г. «Об охоте и охотничьем хозяйстве на территории Ханты-Мансийского автономного округа»

Закон ХМАО от 14 апреля 2000 г. «Об использовании, воспроизводстве и охране рыбных ресурсов на территории Ханты-Мансийского автономного округа»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие. НА ПУТИ К ФОРМИРОВАНИЮ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	3
Введение	6
Глава 1. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРКАСЕ ТЕРРИТОРИИ	9
1.1. Водно-болотные угодья в природе и жизни человека	9
1.2. Сохранение водно-болотных угодий для устойчивого развития территории	11
1.3. Рамсарская конвенция и водно-болотные угодья России	12
1.4. Конвенция о биологическом разнообразии и водно-болотные угодья	18
1.5. Формы сохранения водно-болотных угодий	21
Глава 2. ВЕТЛАНДЫ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	26
2.1. География водно-болотных угодий Западной Сибири	26
2.2. Природная среда и свойства водно-болотных угодий	33
Глава 3. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ ДОЛИННЫХ КОМПЛЕКСОВ ОБИ	46
3.1. Роль рек и пойменного режима в формировании водно-болотных угодий	46
3.2. Феномен Обской поймы	47
3.3. Уникальные растительные сообщества долины Оби	55
3.4. Роль водно-болотных угодий долины Оби в устойчивом развитии региона	61
3.5. Охрана водно-болотных угодий Обской поймы	77
Глава 4. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ БОЛОТ, ТОРФЯНИКОВ И ТУНДР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	93
4.1. Функции болотных экосистем	93
4.2. Водно-болотные угодья тундровой зоны	98
4.3. Водно-болотные угодья северной тайги	103
4.4. Водно-болотные угодья средней и южной тайги	110
Глава 5. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	116
5.1. Водно-болотные угодья в сфере антропогенного воздействия	116
5.2. Индикаторы экологической ситуации	121
5.3. Устойчивость водно-болотных угодий к механическим нарушениям	125
5.4. Химическое загрязнение	136
5.4.1. Геохимические параметры природных вод	136
5.4.2. Геохимические параметры донных отложений	141
5.4.3. Загрязнение почв тяжелыми металлами	146
5.4.4. Атмосферное загрязнение	147
Глава 6. ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ В ЖИЗНИ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА	158
6.1. Дegradация среды обитания малочисленных народов севера Западной Сибири	158
6.2. Традиционный образ жизни, природопользование и современная история коренных малочисленных народов Тюменского Севера	158

6.3. Правовое регулирование взаимоотношений особо охраняемых природных территорий и коренного населения	174
6.4. Взаимоотношение коренных малочисленных народов и охраняемых природных территорий (на примере природного парка «Нумто»).....	178
Заключение	187
Список литературы	189
Список сокращений.....	199
Приложение 1. Сосудистые растения водно-болотных угодий севера Западной Сибири	200
Приложение 2. Птицы водно-болотных угодий севера Западной Сибири	216
Приложение 3. Круглоротые и рыбы водно-болотных угодий севера Западной Сибири	222
Приложение 4. Основные документы по проблемам водно-болотных угодий и правам коренных малочисленных народов	223

Научное издание

Валеева Эльза Ивановна
Московченко Дмитрий Валерьевич

**РОЛЬ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ
В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ
СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Редакторы	Е. М. Зах, С. В. Кожурова
Верстка	Е. Н. Капкаева, М. В. Дегтярева
Художник	М. Е. Петров
Перевод на англ.	Г. В. Кортаева

ЛР ИД № 03056 от 18.10.2000. Сдано в набор 2.07.2001. Подписано в печать 25.11.2001.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Усл. п. л. 21,1. Уч.-изд. л. 23,4. Формат 70×100 1/16.
Гарнитура «Arial Cyr». Тираж 500 экз.
Заказ №

Издательство Института проблем освоения Севера СО РАН
625026, Тюмень, ул. Малыгина, 86

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП Сибирское издательское и полиграфическое предприятие «Наука» РАН
630077, Новосибирск, ул. Станиславского, 25

