



Зарегистрирован
Управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны
культурного наследия по Республике Татарстан.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ТУ 16-00029 от 22 июля 2008

ВЕСТНИК

Елабужского государственного
педагогического университета

№2 | 2009

ноябрь

Главный редактор — А.М. Калимуллин

Редколлегия:

А.И. Разживин (зам. гл. ред.),
А.Ф. Кавиев, Л.Г. Ахметов, А.Г. Сабиров, Т.В. Капустина,
Д.А. Салимова, Г.А. Зуева, Е.М. Шастина, А.Н. Панфилов,
О.Н. Гришина (отв. секр.)

Корректор — Н.И. Шайдуллина
Компьютерная верстка — Р.Р. Нурутдин
Ответственный за выпуск — В.В. Леонтьев

Адрес редакции: 423600, Республика Татарстан,
г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89

Контактный телефон: 8(85557)7-03-32

E-mail: nauka2004@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В НОМЕРЕ

ИЗУЧЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	3
Изучение и охрана представителей семейства Ranunculaceae juss. в Удмуртии	3
Дифференциация территорий Урала для сохранения биоразнообразия	7
Материалы к урбенофlore г. Елабуги	14
Сравнительный эколого-географический анализ сырых и влажных лугов таёжной зоны Удмуртии (по материалам геоботанических исследований в Гиссаро-Алае и Восточном Предкамье)	18
Таксономическая структура членистоногих в урбанизированных зонах г. Елабуги	22
Изучение флоры городов Республики Мордовия	27
Анализ растительности первковой зоны города Набережные Челны	31
Основные этапы формирования орнитокомплексов на урбанизированных территориях	36
Птицы Боровецкого леса «ФГУ НП «Нижняя Кама»: изменения за последнее десятилетие	40
Особенности фауны наземных позвоночных г. Елабуги и его окрестностей в летний период	44
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	49
Экологические проблемы озера Байкал	49
Экологические аспекты интенсификации земледелия	52
Изучение экологии и биологии растений семейства рясковые в различных водоемах	56
Закономерности снижения жизнеспособности человека и животных	60
Закономерность снижения устойчивости функциональной системы «мать – плод – новорожденный»	62
Реакция осса Аргамак на микрорадиации в среднем Предуралье	64
Актуальные проблемы системы мониторинга атмосферного воздуха Москвы	66
Значение кустарниковой растительности в условиях города с интенсивным движением автотранспорта	69
Содержание микроэлементов в семенах льна-долгунца «Восход» в зависимости от предпосевной обработки семян микроудобрениями	73
Экспедиционная работа отряда экологов на побережье озера Байкал, всемирного объекта природного наследия (информационный отчет)	76
К вопросу организации почвенного мониторинга на территории Елабужского района Республики Татарстан	81
Фитоиндикационный анализ экологического состояния Занзибарского водохранилища	85

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ УРАЛА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

О.А. Жигальский

Институт экологии растений и животных

Предлагаемая концепция дифференциации и оценки территории, создания сети экологически ценных территорий как основы формирования региональной системы особо охраняемых природных территорий. Оценка биологических ресурсов выполнена на картографической основе. На основе карты растительности разрабатываются карты: ресурсного потенциала растительного покрова, ландшафтной значимости растительных комплексов, распространения продуктивных ягодников, распространения сообществ с доминированием лишайников. Карта техногенной нарушенности территории сопровождается картами дифференциации растительного покрова по устойчивости растительных комплексов к техногенным механическим воздействиям, поверхностным нефтяным и атмосферным загрязнениям. Согласование легенд позволило проводить наложение карт, обеспечившее комплексную оценку ресурсного потенциала и объективное выделение экологически ценных территорий. Состояние ресурсов неразрывно связывается с состоянием экосистем в целом. Разрабатывается система критериев для выделения экологически ценных территорий как основы формирования региональной сети особо охраняемых природных территорий. Разрабатывается карта-схема экологически ценных территорий. Она будет совмещена с картой существующих и проектируемых особенно охраняемых природных территорий Ханты-Мансийского автономного округа, а также с картой размещения родовых угодий и историко-культурных памятников [1].

Особое значение для северных территорий имеет корректная эколого-экономическая оценка территории в зонах проживания коренных малочисленных народов Севера, поскольку традиционные отрасли хозяйства народов Севера опираются на использование биологических ресурсов [2]. К традиционным отраслям относят оленеводство, охотничий и рыболовный промыслы. Сюда же принято относить такие формы деятельности, как сбор растений (пищевых, лекарственных), заготовку материалов, необходимых для изготовления одежды, обуви, жилищ и др., а также, по аналогии с конечной продукцией охотничьего промысла, звереводство. Предприятия традиционного сектора поставляют свою продукцию не только местному населению, но и вывозят часть ее в другие районы. Традиционное хозяйство является основой сохранения жизненного уклада и этно-экологических традиций.

Оленеводство и рыболовство приобрели промышленные масштабы на севере Западной Сибири в Ямало-Ненецком автономном округе. Здесь содержится са-

мое крупное стадо домашних оленей в России. В Обь-Тазовском бассейне добывается почти половина улова сиговых рыб в России и треть мирового. Западная Сибирь является основным нефте- и газодобывающим регионом России. Для этого региона дан анализ экологических, экономических и социальных проблем традиционного природопользования, а также возможных причин кризисных ситуаций в связи с развитием газодобывающей промышленности.

Ведущей отраслью является оленеводство. Олени пастьбы составляют около 85 % территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Накануне коллективизации в округе было учтено 346900 голов оленей. Затем численность оленей колебалась, не превышая уровня 1930 года. Рост поголовья стимулировал начало промышленного освоения, создавшего возможность сбыта мяса. Максимального уровня поголовье достигло в 1998 году. Рост обеспечивал увеличение оленей в личных хозяйствах, хотя резко сократившийся спрос и сложности, возникшие в связи с реализацией продукции как на внутреннем, так и внешнем рынках вызвали резкое снижение производства оленьего мяса. Оленеводство стало нерентабельным. В настоящее время только на один Ямальский район приходится 200 тысяч голов. 70 % пастьб признаны пастьбами низшей категории как утратившие запасы кормов в связи с перевыпасом.

До начала промышленно-транспортного освоения рыбная отрасль занимала ведущее место в экономике Ямало-Ненецкого автономного округа. В настоящее время ее удельный вес незначителен. Самые высокие среднегодовые уловы рыбы были в первой половине 60-х годов 20 века. В семидесятые и восьмидесятые годы на величину уловов оказывало влияние промышленное загрязнение речных систем. В девяностые ведущее место в снижении уловов заняли экономические причины.

Охота является одной из значимых отраслей в хозяйственном укладе коренного населения Севера, но в оленеводческих районах является подсобной отраслью. Одна из причин состоит в том, что колебания численности промысловых животных от года к году не дают возможности охотнику-промысловику иметь устойчивый доход.

Среднегодовое количество закупа пушнины в 1990-1994 составило: песец – 2373 шт., белка – 19053 шт., ондатра – 9549 шт., соболь – 360 шт. В структуре добычи и закупа пушнины в Ямало-Ненецком автономном округе ведущее место принадлежит песцу. В северо-западных частях округа (полуостров Ямал) стоимость шкурок песца составляет около 95 % от общей стоимости продукции пушного промысла. Сейчас охотничий промысел испытывает трудности, связанные с расширяющимся промышленным освоением, с реорганизацией хозяйств, сложностью сбыта продукции. Основная причина снижения добычи – низкие закупочные цены.

Таким образом, традиционное природопользование переживает кризис. Все традиционные отрасли нерентабельны. Причины этого – низкие закупочные цены и проблемы реализации продукции. Кроме того, устаревшая материально-техническая база снижает эффективность функционирования рыболовства. А важнейшая отрасль традиционного сектора экономики – оленеводство – находится в критическом положении в связи с несоответствием пастьбного потенциала и поголовья.

В центре внимания – экологические проблемы традиционного природопользования. Показано, что выпас оленей – это наиболее широкомасштабная фор-

ма использования природных ресурсов и ведущий фактор антропогенного воздействия в Арктике. Главной особенностью и достоинством оленеводства является круглогодичное использование естественной кормовой базы в зонах тундры, лесотундры и на севере таежной зоны, где другие виды сельскохозяйственного производства имеют очаговое распространение. Долгое время выпас оставался естественным зоогенным фактором и характер взаимоотношений травоядных с растительностью регулировался естественными механизмами. С развитием животноводства выпас становится антропогенным фактором и появляется проблема перевыпаса. Интенсивный выпас оленей приводит к глубокой трансформации растительного покрова, падению его продуктивности, снижению кормовой ценности. В наибольшей степени от выпаса страдают лишайники. Обедняется видовой состав, нарушаются слоевища и целостность лишайникового покрова, происходит замена ценных видов на менее ценные в кормовом отношении. Сокращение высоты лишайников и запаса лишайниковых кормов, снижение олеоемкости переводит пастбища в более низкую качественную категорию. Основной прием восстановления кормовых угодий – исключение пастбищ из оборота на время, необходимое для восстановления растительности и запаса кормов. Для сокращения времени восстановления необходимо регулярно давать отдых пастбищам, не доводя их до стадии деградации. Рациональное использование пастбищ требует соблюдения предписанных схем выпаса, но первое и важнейшее условие – корректная оценка кормовых ресурсов и приведение поголовья оленей в соответствие с кормовой базой.

Отмечено, что активное промышленное освоение северных территорий осложняет существование оленеводства. В результате влияния комплекса техногенных факторов (отчуждение земель, трансформация местообитаний, механическое повреждение растительного покрова, загрязнения) сокращаются площади оленевых пастбищ, ухудшается качество кормов. Особенности оленеводства в Ямало-Ненецком автономном округе: самое большое поголовье оленей, самые крупные стада, самые протяженные перегонные пути, самое большое производство оленины, самое плохое состояние пастбищ, самые ранимые экосистемы, самый высокий уровень занятости коренного населения в традиционных отраслях, самые большие запасы газа, самое интенсивное промышленное освоение. Повышенная ранимость экосистем объясняется их эволюционной молодостью, термической нестабильностью многолетнемерзлых пород, рельефом с невыработанным – «законсервированным» мерзлотой базисом эрозии, развитием в экстремальных условиях биоценозов с упрощенной структурой. Перечисленные особенности имеют результатом особую чувствительность растительного покрова к воздействиям и низкий восстановительный потенциал. Ранимость в сочетании с высокой ландшафтной значимостью требуют всемерной охраны растительного покрова. При этом именно здесь пастбищные нагрузки экстремально велики. Число оленей превышает оптимальное с точки зрения наличия кормовых ресурсов как минимум в 2 раза. В результате 70 % лишайниковых пастбищ на Ямале и Полярном Урале относится к пастбищам низшей категории. Коэффициент использования травянистых кормов достигает 90 %. В условиях, когда олеоемкость превышена, а резервные пастбища отсутствуют, ущерб от промышленного освоения наносится двукратно – изъятием территории и увеличением нагрузки на другие участки.

Усложнение структуры землепользования, увеличение скорости транс-

формации растительного покрова увеличивает регулирующую роль землеустройства. Особое значение нормирование и контроль использования ресурсов приобретает в связи с изменением форм собственности и характера природопользования. Но существующая система оценки пастбищного потенциала не отвечает требованиям сегодняшнего дня. Данные о запасе кормов в форме оленеемкости, без учета динамики растительных сообществ не дают основу для раскрытия механизмов падения продуктивности и прогноза, а значит, недостаточно эффективны для определения ресурсного потенциала. Первоочередной задачей является разработка стратегии сохранения и развития оленеводства на основе обоснованного прогноза динамики пастбищных ресурсов при разных вариантах природопользования с учетом восстановительного потенциала растительного покрова.

Охрана пастбищных ресурсов обеспечивается: 1) корректным определением кормовых ресурсов; 2) выявлением и контролем динамики растительного покрова; 3) приведением поголовья в соответствие с ресурсами и строгим соблюдением норм использования кормовых ресурсов; 4) организацией пастбищеобороны; 5) введением платы за ресурсы; 6) строгим контролем за использованием земель; 7) формированием системы реабилитации пастбищ и территорий, временно отводимых для других видов деятельности; 8) выделением зон приоритетного природопользования; 9) строгой регламентацией промышленности и строительства; 10) созданием буферных зон вокруг промкомплексов и урбанизированных территорий; 11) организацией мониторинга.

Обский бассейн имеет чрезвычайно важное значение в рыболовстве. Видовой состав уловов на 80 % состоит из сиговых рыб. Вылов сигов интенсивно возрастал с 1932 года после организации рыбной промышленности. К концу 60-х годов 20 века стал проявляться перелов рыбы, численность промысловых стад уменьшилась. В связи с запретом тралового лова в Обской губе к концу 70-х численность сиговых рыб начала восстанавливаться. В 1980 году общий вылов сиговых приблизился к рекордной величине (14000 т), но к середине 90-х уловы всех видов рыб резко снизились. Снижение уловов на Средней Оби в 80-х связывают с загрязнением вод. Основным фактором снижения запасов рыбы в Нижней Оби является чрезмерная нагрузка промысла в периоды половодья 80-х и 90-х годов. Для того чтобы ее уменьшить, необходимо снижать нагрузку промысла на половозрелую часть популяции в годы депрессии численности. Яркий пример воздействия промышленного освоения – полуостров Ямал. До середины 80-х годов влияние человека на водные экосистемы было ограниченным. К середине 90-х годов в результате обустройства Бованенковского месторождения пойменные участки, особенно вблизи реки Сяеха, стали интенсивно изменяться. Оказались засыпанными или отрезанными ряд озер и проток, что привело к снижению площади нагульных для сиговых рыб и нерестовых для корюшки и щуки водоемов. Водоемы загрязнялись компонентами буровых растворов и нефтепродуктами. Но основной причиной снижения численности рыб является чрезмерный промысел. Сокращение запасов и нарушение воспроизводства произошло в результате перепромысла в условиях слабого специфического влияния объектов газодобычи. За десять лет сильно сократилась численность длинноцикловых, крупных видов сигов – муксуна и чира, – изменилась структура их популяций. Эти виды исключаются из категории промысловых на длительный срок. Водные экосистемы находятся на

стадии трансформации, когда нарушены трофические связи, из ихтиоценозов практически выпали некоторые виды рыб. Потенциальная возможность восстановления водных экосистем пока сохраняется, но развитие промкомплекса, безусловно, повлечет за собой ухудшение условий существования рыб.

Основные факторы воздействия на популяции наземных животных - нарушения естественных местообитаний и эксплуатация. Специфическое воздействие объектов добычи газа и нефти – химическое и шумовое загрязнение – имеет меньшее значение. Как показали исследования в лесной зоне, снижение плотности населения хозяйствственно-значимых видов вокруг компрессорных станций происходит в радиусе не менее 12 км. Исследования показали, что изменение наземных фаунистических комплексов в зоне освоения месторождений газа на Ямале вызвано факторами, связанными не с технологическими процессами, а с присутствием человека. Скорость деградации сообществ животных оказалась очень высокой. Уже на начальных этапах освоения месторождений наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных, особенно хозяйствственно значимых видов.

Таким образом, подчеркивается, что традиционное природопользование, имеющее огромное социально-экономическое значение для коренных малочисленных народов Севера, основано на использовании биологических ресурсов. Интенсивное использование пастищ в оленеводстве, интенсивный промышленный лов рыбы в сочетании с браконьерским, нерегулируемая охота приводят к истощению ресурсного потенциала и имеют следствием снижение продуктивности оленеводства, уловов рыбы, запасов пушнины и дичи. Снижение продуктивности оленеводства, рыболовства и охотничье промысла отрицательно сказывается на обеспечении населения продуктами питания, одеждой, снижает доходы и уровень занятости, прежде всего, среди коренного населения.

Существование традиционных отраслей осложняет активное промышленное освоение минеральных ресурсов Арктики. С промышленным освоением связаны разрушение и нарушение биотических комплексов, снижение количества и качества природных ресурсов, ухудшение условий окружающей среды. В том числе, происходит утрата пастищных территорий, снижается качество кормов. Утрата ресурсов животного мира связана с разрушением и загрязнением местообитаний, а также связана с присутствием человека и его активностью вне промышленного производства. Проблема существования оленеводства, рыболовства и охотничье промысла с нефтегазовым комплексом не может быть решена безболезненно, но приемлемая степень сохранности пригодных для традиционного природопользования угодий может быть обеспечена путем компромиссных решений и разделения территории по типам природопользования с учетом долгосрочных перспектив развития промышленности. Безусловно, основой сохранения и устойчивого развития традиционного природопользования является всемерная охрана природных комплексов и оптимизация использования биологических ресурсов.

Взаимоотношения между промышленным развитием, состоянием экосистем, их ресурсного потенциала и населением сложно исследовать в районах старопромышленного освоения, где на первый план выходят санитарно-гигиенические аспекты в оценке окружающей человека среды, затмевая значение сохранения здоровья экосистем и их ресурсов. В районах, где освоение только начинается, а экосистемы чрезвычайно ранимы, можно проанализировать реакцию природных

комплексов на воздействие и откорректировать систему критериев, разработанную для комплексной оценки состояния здоровья экосистем. Представлен обзор меняющихся взаимоотношений между людьми, промышленным развитием и природными комплексами в Российской Арктике и Субарктике. Обращается внимание на то, как меняются отношения между людьми и дикими животными как объектом промысла и техногенного воздействия, животными и их местообитаниями в условиях промышленного развития. Отмечается, что изменения экосистем являются продуктом внутренней динамики экосистем и внешних влияний. Внешние влияния включают кроме охоты и комплекса воздействий, связанных с промышленным освоением климатические флюктуации, изменения погоды и долговременные климатические изменения. Люди, прежде всего, испытывают воздействия социальных, культурных, политических изменений. Изменения биологических систем на большинстве населения сказываются опосредованно. Коренные жители Арктики живут в природных системах, поэтому зависят не только от внешних влияний, но и от состояния экосистем. Обращается внимание на комплексный характер взаимоотношений человека и экосистем. Понимание комплексности важно при анализе последствий внешних воздействий на такие системы. Описывая опыт промышленного освоения северных регионов, авторы подчеркивают важность долгосрочного планирования землепользования – а значит, комплексной оценки территорий с точки зрения чувствительности/устойчивости к воздействиям и последствий утраты стабильности и ресурсного потенциала для здоровья населения и устойчивого развития регионов.

Показано, что промышленное развитие приводит к снижению биологического разнообразия, продуктивности и нарушению природной динамики экосистем. С точки зрения окружающей человека среды оно ведет к уменьшению ресурсов, ухудшению качества воды, воздуха и пищи. С точки зрения оленеводства, охоты и рыбной ловли промышленное освоение ведет к потере местообитаний, ресурсов, ухудшения качества и снижения разнообразия ресурсов, нарушению системы эксплуатации ресурсов. Значительная часть ресурсов используется вне районов их добычи. Наблюдаются также изменения в использовании местообитаний животными, изменение их миграционных путей, состава и структуры сообществ растений и животных как следствие изменений климата, что необходимо учитывать для создания эффективной системы управления ресурсами. Это особенно необходимо в Арктике и Субарктике, где жизнь населения, очевидно, связана с состоянием и качеством биологических ресурсов. Для организации эффективной системы управления ресурсами в России необходимы: адаптация системы использования ресурсов к современным социально-экономическим условиям; разработка экономических и правовых механизмов для охраны ресурсов и местообитаний, сохранения традиционного природопользования и ресурсного потенциала в условиях промышленного освоения; инвентаризация ресурсов на современном уровне, увеличение эффективности их использования в условиях рыночной экономики.

Как уже отмечалось выше, комплексная оценка состояния природных комплексов, качества окружающей среды и здоровья населения должна являться основой для принятия управленческих решений. Только базируясь на комплексной оценке, можно делать обоснованные заключения о приемлемости конкретного режима природопользования и необходимости его изменения, о допустимости изъятия природных ресурсов и потребности в реабилитационных мероприятиях.

Однако, несмотря на важность этой задачи, на настоящий момент приходится констатировать, что она еще очень далека от решения. Отсутствуют не только официальные документы в этой области, но и даже разработанная в необходимой степени методологическая база.

Литература

1. Жигальский, О.А. и др. Обоснование региональной сети экологически ценных территорий / О.А. Жигальский, М.А. Магомедова, В.Д. Богданов, Л.Н. Добринский, В.Г. Монахов, Л.М. Морозова // Экология. 2003. – № 1. – С. 3-11.
2. Магомедова, М.А. и др. Ресурсный потенциал растительного покрова Полярного Урала и его антропогенные изменения / М.А. Магомедова, Л.М. Морозова // Биологические ресурсы Полярного Урала. 2003. – Вып.3. – ч.2. – С. 63-71.