



ВЕСТНИК

Института биологии
Коми НЦ УрО РАН

№ 2
(178)

В н о м е р е

ЗАПОВЕДАНО СОХРАНИТЬ

- Дегтева С.** Особо охраняемые природные территории Республики Коми
История создания, современное состояние, проблемы 2
- Пыстина Т., Дубровский Ю.** Мониторинг состояния напочвенного покрова
лесных экосистем заказника «Белый» в условиях возросших
антропогенных нагрузок 18

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- Загирова С., Пономарев В., Дегтева С.** Близкая и далекая русская Америка 25

КОНФЕРЕНЦИИ

- Долгин М.** II Всероссийская конференция с международным участием
«Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере» 28

МАЛАЯ АКАДЕМИЯ

- Плюснина С., Пестов С.** XIV школьная конференция научно-исследовательских
работ по экологии 30
- Самусевич К.** Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.)
как биоиндикатор загрязнения окружающей среды 31

С 2012 г. издается шесть раз в год.

Издается
с 1996 г.

Главный редактор: д.б.н. С.В. Дегтева
Зам. главного редактора: к.б.н. И.Ф. Чадин
Ответственный секретарь: И.В. Рапога
Редакционная коллегия: д.б.н. В.В. Володин, к.х.н. Б.М. Кондратенко,
к.б.н. Е.Г. Кузнецова, к.б.н. Е.Н. Мелехина, д.б.н. А.А. Москалев,
к.б.н. А.Н. Петров, к.с.-х.н. Н.В. Портнягина, д.б.н. Г.Н. Табаленкова,
к.с.-х.н. А.Л. Федорков, к.б.н. Т.П. Шубина



**ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ.
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ**

Сурова и неброска на первый взгляд природа нашего северного края. Весной и летом здесь нет буйства красок, большую часть года земля укутана покрывалом снегов. Но и тех, кто родился и живет здесь, и тех, кому когда-либо довелось побывать в республике, не могут оставить равнодушными очарование летних белых ночей, величественная мощь девственных лесов, отражающихся в хрустальной воде горных рек, бескрайние просторы тундры, заснеженные вершины древних гор Урала. Республика Коми – один из немногих уголков России, где большая часть природных ландшафтов сохранилась в неприкосновенности. Здесь есть немало уголков, куда буквально не ступала нога человека. Край этот и сегодня мало обжит, в его глубинку можно добраться только по воде или с помощью малой авиации. Средняя плотность населения в республике не превышает 2 чел./км². Поэтому и не оскудели здешние реки и озера рыбой, а в лесах многочисленна не только боровая дичь – глухари, тетерева, рябчики, но и крупные звери – лоси, медведи. Болота и тундра летом покрыты янтарным ковром царской ягоды – морошки, а по осени алеют от клюквы. Коми-зыряне, издавна населяющие эти земли, рачительно использовали возобновляемые природные богатства. Охота и рыбная ловля, заготовка грибов и ягод были основой жизни многих поколений этого народа. Лес не только давал человеку пищу, но и обеспечивал древесиной, которая долгое время оставалась и основным строительным материалом, и основным источником энергии.

Исследования геологов, проводившиеся в прошлом столетии, показали, что в подземных кладовых региона хранятся несметные сокровища. Здесь нашли не только уголь, нефть и природный газ, в которых сконцентрирована энергия, накопленная



С. Дегтева

миллионами живых существ за длительный период существования живой оболочки нашей планеты – биосферы, но и промышленные запасы большинства химических элементов, входящих в состав таблицы Менделеева. Со второй половины XX столетия началось освоение богатейших недр республики. Это было очень важно для развития ее экономики. Строились дороги, росли города, развивалась социальная сфера. Одновременно увеличивались масштабы лесозаготовок. На лесосе-

ках примитивные орудия труда и гужевой транспорт уступили место мощным бензопилам и тяжелой трелевочной технике, а выборочные рубки – сплошным, концентрированным.

К сожалению, первоначально люди редко задумывались о том, какими последствиями для природных комплексов может обернуться их деятельность. Они не придавали значения тому, что северные экосистемы очень хрупки и под влиянием промышленной деятельности могут быстро разрушаться. Естественное восстановление нарушенного экологического баланса в экстремальных климатических условиях Севера занимает десятилетия, а в отдельных случаях и столетия. Проехал по тундре вездеход, сорвал гусеницами маломощный слой почвы, обнажив вечномерзлую толщу – и начались эрозионные процессы, появились овраги. Просочилась нефть из трубопровода, впиталась в почву, в ковер из мхов, лишайников – и стали погибать растения и насекомые. А если нефть унесет паводком, поплывет смертоносная радужная пленка по водотокам, отравляя на своем пути все живое. Пришли на горные реки современные старатели, использующие вместо лотков мощные механизмы, и оставили после себя вместо живописных ландшафтов груды безжизненных камней. Такие раны природа сама залечить не в силах.



Особо охраняемые ландшафты национального парка «Югыд ва». Слева – Средние ворота на р. Щугор, справа – горное озеро в истоках р. Большая Сыня.

Дегтева Светлана Владимировна – д.б.н., директор Института биологии, зав. отделом флоры и растительности Севера. E-mail: degteva@ib.komisc.ru. Область научных интересов: геоботаника, лесная типология, охрана природы.



Со второй половины XX столетия в Республике Коми резко возросла степень антропогенной нагрузки на природные комплексы.

Первыми тревогу забили ученые. С конца 50-х годов в Академии наук СССР и ее региональных филиалах начали создавать комиссии по охране природы. С 1959 г. работала такая комиссия и в Коми филиале АН СССР. Усилиями ее сотрудников А.М. Вяткиной, А.П. Братцева, В.П. Балибасова, В.П. Гладкова, Л.П. Голдиной и ученых других подразделений Коми ФАН – А.Н. Лащенковой, Н.И. Непомилуевой, Р.Н. Алексеевой (Оплесниной), Г.П. Сидорова, В.А. Чермных был создан каркас ныне существующей в регионе системы объектов природно-заповедного фонда. Эти специалисты сформулировали основные принципы, по которым в дальнейшем формировали сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Они состояли в необходимости сохранения в неизменном состоянии уникальных и типичных для различных географических подзон региона природных комплексов и объектов, которые в настоящее время под воздействием антропогенного пресса сокращают свою площадь; обязательности принятия мер к сохранению генофонда растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения; социальной значимости удовлетворения потребностей людей в отдыхе на природе.

В 1960-е годы особое внимание было уделено вопросу сохранения сосны кедровой сибирской (кедра сибирского). В регионе проходит северо-западная граница распространения этого вида, типичного для сибирской тайги. На большей части республики местонахож-

дения кедр – островные, чистые древостои данного вида хвойных деревьев образует редко. Беспощадная вырубка кедр с целью заготовки орехов нанесла серьезный ущерб численности его популяций в европейской части России. Кроме того, значительно сократились площади, занятые кедром, в результате крупных пожаров в приилычской части предгорий Урала.

Особая роль в исследовании популяции кедр на западном пределе ареала и обосновании мероприятий, направленных на сохранение этого вида, принадлежит сотруднице Института биологии кандидату биологических наук Наталье Ивановне Непомилуевой. Ею детально изучено распространение кедр на территории республики, исследованы состояние насаждений, где он преобладает, и особенности возобновления, выявлен видовой состав растений, встречающихся под пологом кедрчачей. В процессе этих работ были выявлены участки кедровых лесов и насаждений с участием кедр, которые играют важную роль для сохранения генофонда данного вида на границе ареала. Эти сведения легли в основу многочисленных докладных записок, которые были подготовлены Н.И. Непомилуевой и переданы на рассмотрение в Совет Министров Коми АССР. На основании этих материалов правитель-



Наталья Ивановна Непомилуева.



Н.И. Непомилуева (вторая справа) и А.Н. Лащенкова (первая слева) в экспедиции с геологами на р. Лемва, 1973 г.

ством республики было принято несколько постановлений об учреждении кедровых заказников. Первый заказник для сохранения кедра – «Сушьель Локчимский» – был организован в 1964 г. на территории Корткеросского района. Сегодня в республике созданы и функционируют шесть заказников («Нившерский», «Подчеремский», «Кедровка», «Соплесский», «Сускинъель Извайльский», «Сушьель Локчимский») и 14 памятников природы («Вадчарты», «Войвожский», «Габшорский», «Кедр на острове Медвежий», «Вочь-Вольский», «Кедръель», «Кочмесский», «Кременъель», «Куломью», «Лунвожский», «Порожский», «Соколово», «Нижневожевский», «Юньяхаты») для охраны сосны сибирской. Резерватами кедра также являются комплексные заказники «Нярт-Сюю», «Понъю-Заостренная», «Синдорский». Научные обоснования и определение режима охраны всех выделенных кедровых заказников и памятников природы были выполнены Н.И. Непомилуевой. Ею совместно со специалистами Комитета лесов Коми АССР разработана система мер по восстановлению кедра и увеличению его доли в составе древостоев, включающая рубки ухода и санитарные рубки для удаления всех больных и сухостойных деревьев, малоценных сопутствующих пород, затеняющих кроны кедров, содействие естественному возобновлению кедра путем подсева семян и посадки саженцев. Все заказники этого профиля были обследованы лично Н.И. Непомилуевой, во многих организован мониторинг. В проведении контроля состояния кедровых резерватов участвовали специалисты Комитета лесов, активисты ВООП, сотрудники Национального музея, краеведы. Так, большую помощь ученым в проведении мониторинга кедровых заказников, созданных на территории Корткеросского района, оказывал А.А. Смилингис, а с момента создания подразделения природоохранной службы и возглавивший его С.Н. Коюшев. Важно, что к мониторинговым работам взрослые всегда приобщали школьников.

К середине 1970-х годов на основании предложений Комиссии по охране природы были созданы четыре ландшафтных и 14 кедровых заказников, объявлены памятниками природы более 20 уникальных природных образований [2, 6]. Наиболее интенсивно формировалась система ООПТ с конца 70-х до середины 90-х годов прошлого столетия. За этот период на основании предложений специалистов Коми научного центра и органов местного самоуправления принято около 15 постановлений прави-

тельства республики по вопросам создания заказников и памятников природы. Рядом постановлений утверждены Положения об охраняемых природных объектах и территориях.

В 1970-1980-е годы специалисты Института биологии в своей работе сделали акцент на решение проблем сохранения местообитаний редких видов растений (А.Н. Лащенко, Н.И. Непомилуева), животных (А.А. Естафьев, В.В. Турьева, Г.П. Сидоров), а также отдельных типов растительных сообществ: лесов (А.Н. Лащенко, Н.И. Непомилуева), болот (Р.Н. Алексеева), лугов (Н.С. Котелина, Л.П. Турубанова). Выполняя научные исследования, направленные на инвентаризацию разнообразия животного и растительного мира, бывая в экспедициях в самых отдаленных уголках республики – в тайге и тундре, на возвышенностях Тиманского края и в горах Урала, ученые ни на минуту не забывали о том, как важно сохранить для потомков редкие и типичнее природные комплексы, места обитания самой хрупкой составляющей биологического разнообразия – редких таксонов. Проблеме сохранения памятников неживой природы уделял большое внимание сотрудник Института геологии В.А. Чермных. Выявив участки природы, нуждающиеся в заповедании, специалисты-биологи, геологи, экономисты обосновывали необходимость придания им статуса ООПТ, разрабатывали рекомендации по режиму охраны. Зачастую процесс организации новых заказников и памятников природы не был простым, ученым вновь и вновь приходилось обращаться в органы государственной власти, добиваясь принятия положительных решений. Большую роль в этой работе играли А.П. Братцев и В.П. Гладков, возглавлявшие в разные годы Комиссию по охране природы. После упразднения этой структуры в 1975 г. они фактически продолжали координировать научные работы, связанные с формированием в республике сети особо охраняемых природных территорий.

Необходимо отметить, что система ООПТ, которой располагает сегодня республика, во многом была создана благодаря незаурядным личным качествам ученых, решавших эту сложную проблему. Их отличали высокое чувство долга, бескомпромиссность, принципиальность, умение отстаивать свою точку зрения и убеждать. Нарушения режима особо охраняемых территорий, попытки уменьшения их площадей или полного упразднения они воспринимали как личную беду и прикладывали все усилия для



А.Н. Лащенко в экспедиции на Приполярном Урале.



На сплаве.

того, чтобы сохранить целостность регионального природно-заповедного фонда.

Республика Коми занимает уникальное ботанико-географическое положение, располагаясь на границе двух частей света – Европы и Азии. В растительном компоненте ландшафтов ее территории очень велико влияние сибирской флоры, выражающееся и в составе лесообразующих пород, и в обилии сибирских видов в лесном и луговом разнотравье. Важно также и то, что многие виды не распространяются за пределы республики, здесь проходят северные и западные границы их ареалов. Охрану таких таксонов, осуществляемую путем сохранения мест их обитания, специалисты, стоявшие у основ создания региональной сети ООПТ, считали очень важным моментом.

Большой вклад в охрану редких растений внесла А.Н. Лащенко. Она начала интересоваться этой проблемой практически с первых лет своей работы в Республике Коми – с 40-х годов XX в. В процессе многолетних экспедиционных исследований на известняках Тиманского кряжа и в горах Урала ею совместно с Ю.П. Юдиным, а позднее Н.И. Непомилуевой, З.Г. Улле и А.Н. Лавренко получен богатейший материал о распространении, местах обитания, биологии и экологии редких видов растений. Установлено, что на выходах известняков сформировались специфические по составу комплексы растений. Слагающие их виды являются естественно редкими в силу своеобразных экологических потребностей, низкой численности популяций, которые имеют реликтовую природу (сохранились с древних геологических эпох). К их числу относятся, например, реликтовые в тайге тундровые растения – копецник арктический, астрагал холодный, осока ледниковая, мак югорский, лесостепные виды – вероника лесная, бурачок двусемянный. Такие виды в силу своих биологических особенностей оказались особенно уязвимы к нарушению местообитаний. Эти данные, полученные А.Н. Лащенко и ее коллегами, стали основой для организации множества комплексных и ботанических заказников, памятников природы, в частности по рекам Цильма, Печорская Пижма, Белая Кедва, на Адаке, Пымвашоре, а также Урале. Много усилий было приложено А.Н. Лащенко совместно с А.П. Братцевым и В.П. Гладковым для обоснования организации национального природного парка республики «Югыд ва», на территорию которого она неоднократно выезжала в экспедиции.

Процесс организации парка занял не одно десятилетие, а антропогенный пресс на территорию, где его предполагалось создать, постоянно усиливался. В связи с этим ученые, в том числе А.Н. Лащенко, приложили немало усилий для ее частичного заповедания. На основании подготовленных ими докладных записок были созданы более 30 заказников и памятников природы в бассейнах рек Кожым, Подчерье и Щугер. Тщательно обработанные и обобщенные научные данные А.Н. Лащенко были опубликованы в многочисленных научных и популярных работах. Среди них особое место занимает книга «Редкие и нуждающиеся в охране животные и растения Коми АССР», которая вышла в Коми книжном издательстве в 1982 г. В разделе этой книги, подготовленном А.Н. Лащенко, приводится характеристика около 130 редких видов сосудистых растений, указываются их местообитания, даются карта их распространения в пределах республики, изображения растений. Кроме того, приведен список видов, нуждающихся в биологическом надзоре. До сих пор в Институт биологии поступают заявки на эту книгу, которые мы уже не можем удовлетворить, поскольку она давно стала библиографической редкостью. Неопубликованные данные исследований А.Н. Лащенко хранятся в архиве Коми научного центра в виде отчетов, благодаря чему мы можем их использовать при проведении мониторинга состояния растительности. Они востребованы специалистами, занимающимися вопросами охраны природы сегодня, и будут востребованы завтра. Тех, кто лично знал Ариадну Николаевну, поражали не только ее энциклопедические знания, но и то, с какой самоотдачей она работала. С 1970 г. А.Н. Лащенко находилась на пенсии, но в течение всего этого времени она ежедневно, до последнего дня жизни, приходила в лабораторию геоботаники, чтобы заниматься любимой наукой, которой отдала все свои силы, знания, умение. Узнав, что в окрестностях г. Сыктывкар на болотах, где предполагалось добывать торф, произрастают редкие виды орхидей, она, будучи уже немолодой, детально обследовала этот участок и подготовила обоснование и добилась организации заказника «Сыктывкарский». Каждую весну Ариадна Николаевна проводила мониторинг состояния этого резервата. Сегодня эту работу продолжают новые поколения ботаников.

Огромное значение для сохранения разнообразия лесных экосистем региона имели работы Натальи



Пеший маршрут в горах Урала.



На привале.

Ивановны Непомилуевой. Выше уже рассказано о том, какую роль они сыграли в деле охраны кедра. Благодаря исследованиям Н.И. Непомилуевой сегодня в республике в пределах объектов природно-заповедного фонда сохраняется генофонд не только кедровников, но и других лесных формаций: ельников, сосняков, лиственничников. Многие из них являются местами произрастания редких видов растений. Особой формой охраняемых лесных территорий являются генетические резерваты основных лесообразующих пород. Генетический резерват (ГР) – это участок леса, характерный для данного природно-климатического района и возможно полно отражающий ценную в генетико-селекционном отношении часть популяции вида, отличающуюся наибольшей продуктивностью. Такие территории, где производится заготовка семян и саженцев, играют очень важную роль для восстановления лесов на вырубках. Вопросом выделения генетических резерватов на территории Республики Коми Н.И. Непомилуева и А.Н. Лащенко углубленно занимались во второй половине 1980-х годов. Мне, тогда молодому исследователю, довелось участвовать в этой работе, поэтому я не понаслышке знаю о том, насколько кропотливой она была. Сначала на таксационных планах отбирали участки леса с подходящими параметрами, затем знакомились с их характеристиками по материалам, хранящимся в Комитете лесов. Потом необходимо было выехать в тот или иной лесхоз, чтобы собрать информацию на месте. К сожалению, нередко оказывалось, что тот или иной участок, намеченный для создания генетического резервата, уже вырублен. После того, как выбор территории был сделан, обязательно проводили ее натурное обследование. Результатом этих работ стала первая очередь генетических резерватов, состоящая из 38 объектов общей площадью около 26.6 тыс. га, утвержденная специальным постановлением Совета Министров Республики Коми в 1990 г. Н.И. Непомилуевой и А.Н. Лащенко была предложена и вторая очередь ГР, которую они предлагали создать на территории Удорского района, где лесные экосистемы наиболее сильно нарушены рубками. Однако соответствующие решения до сих пор не приняты, хотя предложения ученых и учитываются в планах лесохозяйственных мероприятий. Необходимо отметить, что руководители лесной службы республики Б.А. Ковалев, В.Д. Пруч-

кин, М.Ф. Шутиков, В.Д. Обухов поддерживали инициативы ученых, направленные на охрану лесных экосистем. Специалисты Института биологии, работающие в этой области, в 1980-1990 годы часто выступали с лекциями перед сотрудниками лесной службы.

Физико-географические условия нашего северного региона (избыточная влажность, в основном равнинный рельеф) способствуют развитию болот. Торфяной фонд Республики Коми составляет 3.2 млн га (около 7.7 % территории). Болота – это весьма своеобразные природные объекты, которые оказывают существенное влияние на окружающие ландшафты. Они не только выполняют средостабилизирующую роль, но и являются местами обитания редких видов растений и птиц. Протекающие в болотных экосистемах процессы тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены, поэтому любая хозяйственная деятельность оказывает на них пагубное воздействие. Одними из наиболее существенных факторов, негативно влияющих на болота, являются осушительная мелиорация и добыча торфа. Отрицательно влияют на состояние болотных экосистем вытаптывание, которое тесно связано с посещением болот человеком для сбора ягод, строительство линейных сооружений (дорог, газо- и нефтепроводов, линий электропередач). Особенно актуальной была задача сохранения болотных комплексов Республики Коми с 70-х и до начала 90-х годов прошлого столетия, когда происходило постоянное нарастание объемов мелиоративных работ в бассейнах рек Вычегда (Сыктывдинский, Корткеросский, Сысольский, Усть-Куломский районы) и Печора (Троицко-Печорский, Печорский, Усть-Цилемский, Ижемский районы).

Вопросами охраны болот в регионе многие годы углубленно занималась Римма Николаевна Алексеева. На сегодняшний день по ее предложениям, подержанным органами государственной власти, в республике под охрану взято 114 болот, из которых 16 имеют научную ценность (эталонные болотные комплексы различных географических подзон), остальные – болота-ягодники. Общая площадь охраняемых болот составляет 561 тыс. га, или 17.3 % всей площади, занимаемой болотными экосистемами. Часть охраняемых болотных систем детально обследована Р.Н. Алексеевой в процессе многолетних экспедиционных работ, другие предложены ею для



Переходная аапа бугристая часть болота (болотный заказник «Небесанюр», Усинский район).



Грядово-мочажинный комплекс (болотный заказник «Сиракюгнюр», Княжпогостский район).

охраны на основе тщательного анализа картографических материалов и еще ждут своих исследователей. В последние пять лет обследование охраняемых болот проводит Н.Н. Гончарова. Ею получены новые данные о ценотическом и видовом разнообразии болотных экосистем, взятых под охрану, оценена их сохранность.

Реки республики, берущие начало на возвышенностях древнего Тиманского кряжа и в горах седого Урала, – залог чистоты вод одной из крупнейших рек Европы, красавицы Печоры. В их быстрых хрустальных струях обитают ценные виды промысловых рыб: пелядь, сибирский хариус, нельма, чир, сиг, арктический голец. Поднимается сюда на нерест из северных морей и царь-рыба – семга (атлантический лосось). Ухудшение качества вод в магистральном русле Печоры и ее притоков, нерациональное использование рыбных ресурсов с конца прошлого века стали сказываться на численности популяций ценных промысловых видов. В конце 1950-х – начале 1960-х годов ряд крупных и средних рек бассейнов Печоры, Вычегды и Мезени был объявлен заповедными семужье-нерестовыми водоемами и взят под охрану. Одновременно вдоль этих рек были выделены одно- и трехкилометровые охранные лесные полосы. На основании предложений ученых (Г.П. Сидоров) и специалистов природоохранной службы (А.К. Рубан, Е.М. Агафонова) 15 рек, имеющих особо важное рыбохозяйственное значение, объявлены ихтиологическими заказниками. Общая площадь заказников этого профиля – более 1.1 млн га. Кроме того, создано 12 водных памятников природы на площади около 51 тыс. га.

Освоение ландшафтов, нерациональное использование ресурсов животного мира могут повести к необратимым изменениям фауны, снижению численности и даже утрате отдельных видов. Подобные негативные тенденции были зарегистрированы и на территории Республики Коми. Для сохранения условий, необходимых для воспроизводства ценных охотничье-промысловых животных, в конце 70-х годов в республике были созданы охотничьи заказники. По прошествии срока их существования (10 лет) они были преобразованы в ландшафтные заказники, поскольку на этих территориях охранялись уникальные или типичные природные комплексы.

Сегодня в республике функционируют 32 комплексных заказника на площади около 1.3 млн га. Среди ООПТ этой категории особого упоминания заслуживает заказник «Усинский комплексный». В его состав включена болотная система преимущественно верхового типа, расположенная на водоразделе рек Печора, Большая Сыня, Уса и Вяткина. Она считается одной из крупнейших в Европе, имеет протяженность с севера на юг около 40 км. Возраст придонных слоев торфа на глубине 420-430 см составляет более 11 тыс. лет. Это доказывает, что Усинское – самое древнее болото на территории северо-востока европейской части России. Одно из основных богатств заказника – огромные запасы чистой пресной воды. Здесь сосредоточено большое количество (860) озер различного размера. Этим обусловлена особая роль резервата в поддержании гидрологического баланса в бассейне р. Печора.

Водно-болотные угодья, взятые под охрану в пределах заказника, служат местами размножения

водоплавающих и околоводных птиц, их скопления на линьке и отдыхе во время миграций, поскольку располагаются на основных путях пролета. В период сезонных миграций (весна и осень) общая численность птиц, совершающих остановки в озерно-болотных местообитаниях заказника, в отдельные периоды может достигать 30-40 тыс. особей. Охраняемая болотная система обеспечивает существование редких, уязвимых и находящихся под угрозой исчезновения птиц, занесенных в Красные книги Республики Коми и России (например, пискулька, малый лебедь, беркут, орлан-белохвост, кречет). По ряду критериев ученые относят ветланды заказника «Усинский комплексный» к особо важным для птиц в международном масштабе.

Уникальная фауна (виды, включенные в Красные книги России и Республики Коми) охраняется также в Печоро-Илычском заповеднике, национальном парке «Югыд ва».

Около 20 % территории Республики Коми занято древними горными сооружениями Уральской системы и Тиманского кряжа. Здесь широко распространены живописные скалы, останцы выветривания, представляющие собой эстетическую ценность, обнажения, документирующие геологическую историю региона. Для сохранения наиболее интересных в научном отношении и уникальных монументов неживой природы созданы 18 памятников природы и один заказник геологического профиля. Это стало возможным благодаря инициативе ученых, прежде всего В.А. Чермных и В.П. Гладкова.

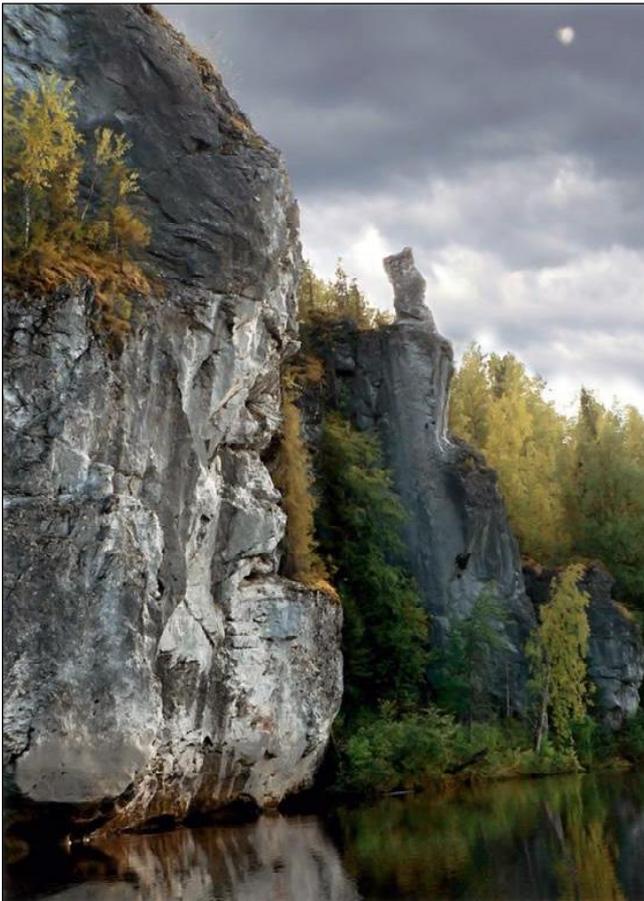
Немаловажной при развитии систем ООПТ является инициатива на местах. В республике она была особенно заметной в 1980-1990-е годы, в пик активности общественного экологического движения. Предложения местного населения, направленные на создание новых резерватов, находили активную поддержку у ученых и органов государственной влас-



Римма Николаевна Алексеева.



На многочисленных озерах обитает большое число околоводных и водоплавающих птиц (заказник «Усинский комплексный»).



Геологический памятник природы «Чамейный плес».

ти. Однако, как выяснилось позднее, обоснования целесообразности учреждения объектов природно-заповедного фонда, представляемые органами местного самоуправления, в ряде случаев оказались недостаточно информативны, нередко содержали неверные сведения. Это было следствием того, что для детального обследования природных комплексов на участках, где предполагалась организация заказников или памятников природы, специалистов приглашали не всегда.

Управление сетью ООПТ предполагало большую работу по разработке положений о заказниках и памятников природы, их паспортизацию. Ее активно проводили Н.И. Непомилуева, А.Н. Лащенко, Р.Н. Алексеева. Координатором выступал В.П. Гладков, который вел реестр особо охраняемых объек-



Геологический памятник природы «Уньинская пещера».

тов. В конце 80-х–начале 90-х годов минувшего века стало очевидным, что детальная информация об ООПТ становится все более востребованной. В связи с этим президиум Коми научного центра принял решение издать сводку «Кадастр охраняемых природных территорий Республики Коми». Инициатива нашла поддержку у руководителей созданной к тому времени природоохранной службы. Работа над рукописью требовала уточнения ряда сведений, получения дополнительных материалов. Существенно осложнило ее то, что ушли из жизни А.Н. Лащенко и Н.И. Непомилуева. Основная, первая часть этого справочника вышла в свет в 1993 г. Почти одновременно по инициативе директора Института биологии А.И. Таскаева была начата работа по подготовке карты «Охраняемые природные территории Республики Коми». На карте в масштабе 1:1 200 000 нашли отражение все основные звенья природно-заповедного фонда. Пояснительная записка, сопровождающая ее, содержала обобщенную характеристику региональной системы охраняемых территорий.

Таким образом, к середине 1990-х годов в Республике Коми была создана разветвленная сеть ООПТ, насчитывающая 302 объекта. Два из них – заповедник и национальный парк – имели статус федеральных, остальные находились в республиканском подчинении. Общая площадь объектов природно-заповедного фонда составила около 5.6 млн га, порядка 13.5 % территории республики. Основа многофункциональной системы сохранения природно-го баланса была заложена.

В 1995 г. был принят федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», который и сегодня является основным документом, регулирующим отношения в сфере создания, функционирования и управления ООПТ. Этот год был ознаменован и событием, играющим особую роль в сохранении природы Республики Коми. По инициативе Российского отделения «Greenpeace» Печоро-Илычский заповедник и национальный парк «Югыд ва» были включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО как объект «Девственные леса Коми». Эти резерваты, располагающиеся в предгорьях и горах Северного и Приполярного Урала, выполняют ключевую роль в сохранении биологического разнообразия региона на разных уровнях организации (популяционном, видовом, ценоотическом, экосистемном). Они занимают около половины от общей площади природно-заповедного фонда республики, а в их границах сосредоточены экосистемы, практически не затронутые деятельностью человека, в частности, крупнейший в Европе массив девственных лесов.

На большей части этой уникальной территории сформировались устойчивые коренные таежные леса с преобладанием пород сибирской полидоминантной тайги, прежде всего, ели сибирской, а также пихты сибирской, лиственницы сибирской. Значительный спектр экологических условий обуславливает уникальное природное разнообразие лесного генфонда. Многие лесные массивы – важные местообитания для представителей таежной фауны, ред-

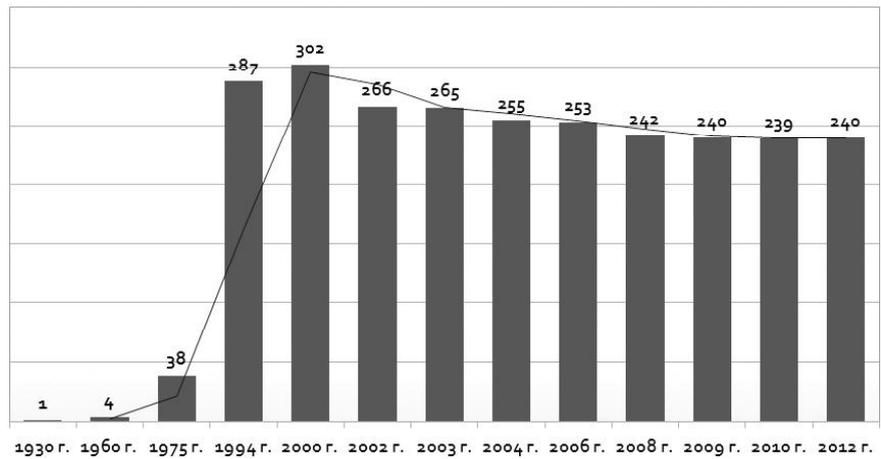


ких и особо охраняемых растений, лишайников, грибов, а также лекарственных трав.

Значительная протяженность объекта «Девственные леса Коми» с юга на север, меридиональные горные цепи Северного и Приполярного Урала оказывают определяющее влияние на облик его растительного покрова, который характеризуется значительным разнообразием.

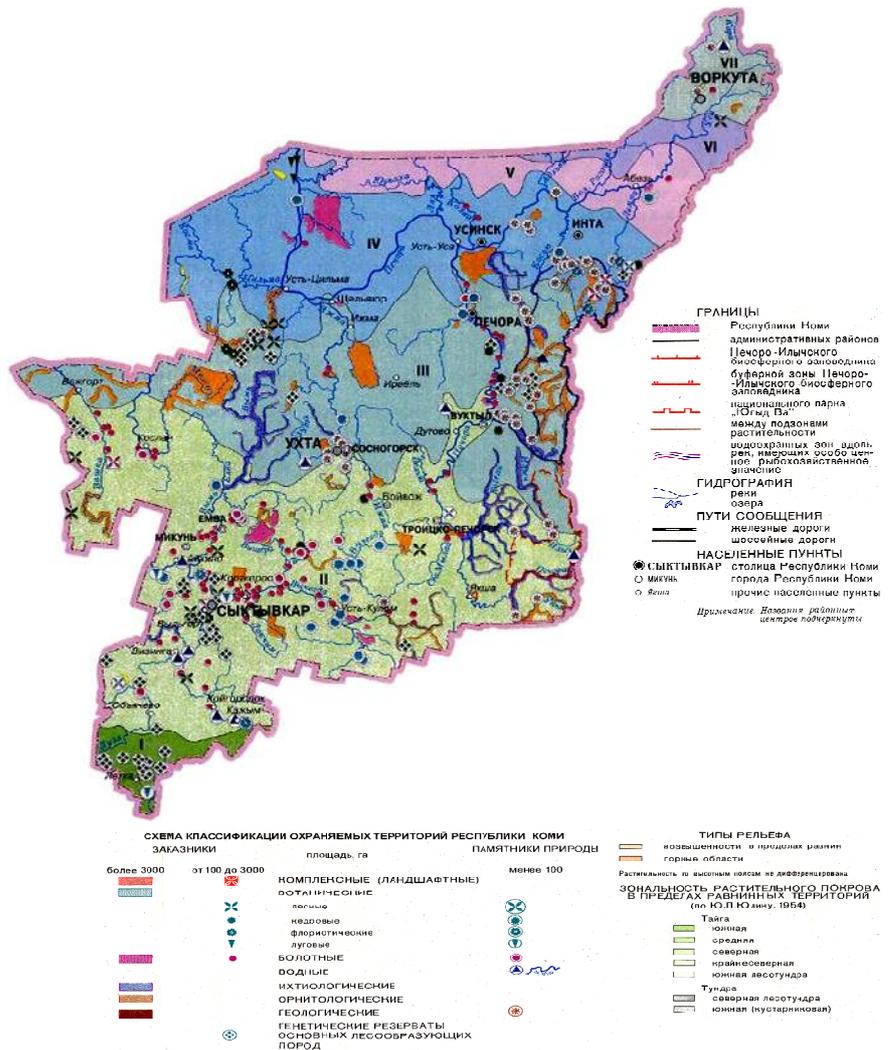
На песчаных боровых террасах Печорской низменности господствуют сосняки. Стройные красновато-золотые в солнечных лучах стволы сосен напоминают колонны древнего храма. Голову кружит терпкий запах смолы. Под ногами похрустывает белый ковер лишайников. По мере удаления от реки вглубь леса на смену лишайникам постепенно приходят зеленые мхи, появляется черника. И вот уже воздух гудит от полчищ комаров. Деревья становятся ниже, в следах, оставленных путником на мягких подушках болотных мхов, выступает вода. Ещё немного, и взору открывается болото, поросшее редкой и чахлой сосной. По его окраинам располагаются обширные топи, где вода стоит на поверхности. Идти по этим участкам жутковато. Кажется, что кто-то хватается за ноги и тащит в трясины. Ближе к центру болота передвигаться чуть легче. Здесь в июльские дни на высоких моховых кочках рассыпаны янтарные ягоды морошки, поспевают голубика, завязываются плоды клюквы. В топких мочажинах по сплошному ковру сфагновых мхов природа разбросала редкие трилистники вахты, белые султанчики пушицы, стебли осок. Но вот заболоченное понижение осталось позади, и вновь потянулись бескрайние массивы сосновых боров. Здесь и там на бронзовых стволах сосен видны черные отметины. В разные годы эти леса, растущие на сухих местах, были повреждены пожарами, возникшими от разрядов молний. Большинство ран уже затянулось, растения, птицы, звери и насекомые живут привычной жизнью.

По мере приближения к Уралу характер рельефа становится иным. На смену монотонной равнине приходят гряды сопок, которые местное население называет пармами или чуграми, а затем цепи горных хребтов. Долины рек и ручьев, пересекающих предгорную и горную ландшафтные зоны, разработаны слабо. В каменистых руслах водотоков и по каменистым бечевникам образуют густые заросли нардовсия гладкая. Уча-



Число особо охраняемых природных территорий Республики Коми.

стки каменистых берегов, более удаленные от уреза воды, заняты группировками разнотравья, среди которого наиболее обычны кровохлебка лекарственная, иван-чай широколистный, виды рода манжетка, лук-скорода. Встречаются в этих местообитаниях и редкие охраняемые в республике растения, например, родиола розовая, копеечник альпийский, ветреница лесная. По мере повышения уровня поймы на смену несомкнутой травянистой растительности приходят луговые сообщества, характеризу-



Карта «Охраняемые природные территории Республики Коми» увидела свет в 1995 г.



Сосняки лишайниковые обычные для песчаных боровых террас Печорской равнины.

ющиеся наибольшим разнообразием видового состава растений. На лугах преобладают крупные злаки (лисохвост, канареечник, кострец) или разнотравье: таволга, скерда сибирская, борец северный, василисники, дягиль. Без регулярного сенокоса луга начинают постепенно зарастать кустарниками, деревьями, им на смену приходят ивняки и первичные березняки травяного типа.

Пармы и нижние части склонов гор покрывает темнохвойная тайга, развивающаяся в естественном режиме. Вступая под сень девственного леса, ощущаешь себя причастным к давнему времени. Возраст самых старых и мощных хвойных деревьев (ели, пихты, кедра) – несколько сотен лет. Их мох-



Девственные еловые леса Печоро-Ильчского заповедника.



Панорама горной и предгорной частей комплексного заказника «Хребтовый».

натые лапы украшены густыми бородами лишайников. Путь преграждают колоды – упавшие стволы лесных великанов, проросшие мхом и затянутые густой сетью ползучих побегов линнеи северной, которая тянет к солнцу свои нежные розовые колокольчики. Под ноги путешественника природа бросила мягкий ковер зеленых мхов, по которому рассыпаны обильно цветущие, а впоследствии плодоносящие кустарнички черники и водяники, нежные трилистники кислицы, колючие свечи плауна. На более сухих и бедных почвах чаще встречается брусника. Ее кожистые листья поблескивают в редких лучах солнца, проникающих под густой полог елей, словно смазанные маслом. В переувлажненных местообитаниях разрастается хвощ лесной, нежные веточки которого подобны искусно сплетенному кружеву.

Вот вдалеке зазвенел ручей. Движимый в летний день желанием утолить жажду его хрустальной холодной водой, спускаешься по крутым берегам и замираешь, пораженный тем, какой щедрой на краски может быть северная природа. Под сумрачным пологом все тех же елей и пихт на зеленом фоне, образованном переплетением высоких стеблей и крупных листьев, белеют зонтики пусторуберника, дудника, золотятся корзинки скерды, выделяются сине-фиолетовые соцветия аконита, состоящие из многочисленных цветков, похожих на шлемы древних воинов.

С подъемом в горы Урала отчетливо проявляется вертикальная поясность растительного покрова. Чем ближе к вершинам, тем суровее условия для жизни растений. Все большие площади занимают тундровые группировки. Лучше всего приспособлены к жестким экологическим условиям гольцового пояса более примитивные споровые организмы – лишайники родов кладония, цетрария, алектория, мхи родов политрихум, плевроциум, ракомитриум. Среди семенных растений типичны кустарнички. Наиболее распространены черника, брусника, голубика, шикша. Есть среди кустарничков редкие виды, встречающиеся только в высокогорьях – диапенсия лапландская, гарриманелла моховидная, луазелерия лежачая, филлодоце голубая. Вместе с кустарничками встречаются карликовые ивы – сетчатая, полярная, монетолистная. Травянистые растения немногочисленны, преобладают виды, тяготе-

ющие к северным широтам (горец змеиный, лаготис уральский, осока арктосибирская). Выше отметки 1000-1100 м в горах Урала простираются каменистые россыпи.

Значительное ландшафтное разнообразие ООПТ «Девственные леса Коми», отсутствие фактора беспокойства и пресса браконьерства обуславливают разнообразие фауны территории, высокую численность и стабильное состояние популяций абсолютного большинства видов животных. Одновременно резерват выполняет важную роль в сохранении популяций редких видов. Список позвоночных животных, охраняемых на локальном уровне, насчитывает 35 видов. Среди представителей класса птиц, зарегистрированных в рассматриваемом регионе, отмечены орлан-белохвост, кречет, скопа, беркут, сапсан – редкие виды, внесенные в Красную книгу России. Один из видов рыб – подкаменщик, популяции которого достаточно обычны в водотоках данной территории, охраняется на федеральном уровне. Кроме того, здесь обитает 31 из 53 видов беспозвоночных животных, включенных в Красную книгу Республики Коми.

Следует подчеркнуть, что сведения о биологическом разнообразии объекта Всемирного наследия природы ЮНЕСКО «Девственные леса Коми» к настоящему моменту не являются исчерпывающими, поэтому одна из основных задач наряду с организацией охраны территории – продолжение целенаправленного комплексного изучения структуры, функций и динамики экосистем ее ландшафтных зон.

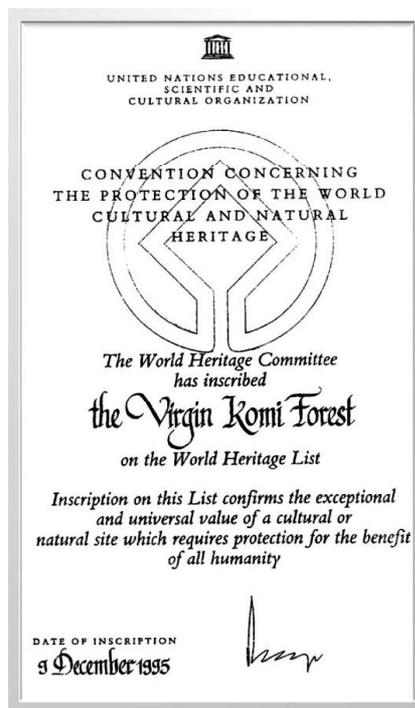
В 1996 г. правительство Российской Федерации приняло постановление, согласно которому определялся порядок ведения Государственного кадастра особо охраняемых природных территорий. Этим документом предписывалось создание кадастров ООПТ в регионах страны. В Республике Коми к моменту выхода документа уже были необходимые предпосылки для такой работы. В этот период произошло становление Научно-технического центра автоматизированных геоинформационных кадастровых систем Республики Коми (НТЦ АГИКС). Руководство природоохранной службы поручило специалистам этой организации и ученым Института биологии Коми НЦ УрО РАН создание кадастра ООПТ в форме компьютерной базы данных. Одним из этапов создания кадастра была разработка электронной версии карты охраняемых территорий. При этом исходили из того, что наглядное представление пространственного расположения объектов карты в сочетании с базой данных, содержащей значительные объемы информации о них, определяет большие возможности ее использования в качестве информационно-справочной системы, а также инструмента для ведения кадастра особо охраняемых природных территорий республики.

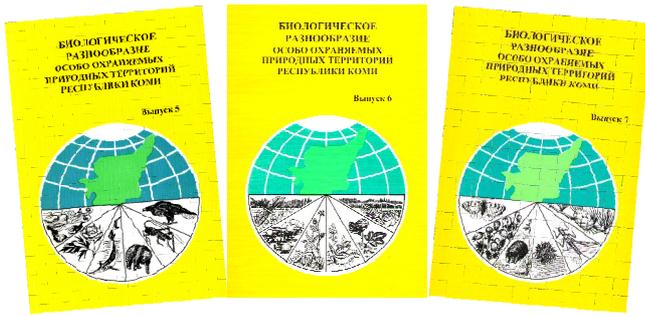
В процессе создания государственного кадастра, в котором были обобщены все имеющиеся к

концу XX столетия сведения о природно-заповедном фонде республики, был вскрыт ряд проблем, которые необходимо было решать. Оказалось, что системный мониторинг на большинстве ООПТ не осуществлялся, а некоторые из них не были обследованы специалистами ни до, ни после их учреждения. Для многих объектов природоохранного фонда республики данные о различных компонентах природных комплексов были недостаточно полными. В связи с этим в процессе дальнейшего развития и совершенствования системы ООПТ Республики Коми необходимо было незамедлительно начать инвентаризацию существующего фонда охраняемых территорий, включающую прежде всего их натурное обследование и уточнение действующих положений. Эта работа первоначально была начата специалистами Института биологии в рамках плановых научных исследований. С 2000 г. она проводится по заданию и при финансовой поддержке Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми. С 2008 г. исследования биологического разнообразия ООПТ нашли логическое продолжение в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховий реки Печора». Его основная цель – репрезентативная и эффективно управляемая сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), обеспечивающая сохранение экосистем коренных лесов региона.

За прошедшие годы учеными Института биологии и Института геологии Коми НЦ УрО РАН обследованы свыше 200 заказников и памятников природы. Особое внимание было уделено объектам, которые до их организации не были обследованы учеными. Среди них заказники «Сэбысь», «Удорский», «Пысский», «Пучкомский», «Порубский», «Белоборский», «Верхнелокчимский», «Лымва». Результаты этих работ обобщаются в серии публикаций «Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми», средства на издание которой выделяло Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Одновременно специалисты НТЦ АГИКС (ныне ГУ «Территориальный фонд информации по Республике Коми») проводили целенаправленную работу по уточнению географического положения ООПТ, их границ, созданию серий электронных карт различного масштаба, внесению новых сведений в государственный кадастр «Особо охраняемые природные территории Республики Коми». Для координации деятельности различных организаций при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды была создана комиссия по особо охраняемым природным территориям.

Сведения, полученные в процессе натурного обследования объектов природно-заповедного





фонда, подтвердили правомерность выделения абсолютного большинства из них в качестве особо охраняемых природных территорий. Исключение составляют заказники «Порубский», «Сывьодорский», «Пезмогское», «Печорское» и некоторые другие ООПТ, на большей части которых располагаются ландшафты, значительно трансформированные деятельностью человека. В то же время исследования выявили, что в ряде заказников («Заозерский», «Сыктывкарский», «Кереснюр», «Важъелью», «Сэбысь», «Пучкомский», «Сынинский», «Чутьинский», «Гажаягский», «Седьюский», «Белый», «Белоборский» и др.) прослеживаются негативные последствия антропогенной деятельности (несанкционированные рубки, воздействие транспорта и тремпинга на почвы и нижние ярусы растительных сообществ, браконьерские лов рыбы и охота, шумовое воздействие, сбор редких растений, размещение свалок по границам резерватов). На территориях многих объектов природно-заповедного фонда сосредоточены значительные запасы невозполнимых и возобновляемых природных ресурсов. Из-за этого на рубеже прошлого и нынешнего веков они нередко становились ареной конфликта между необходимостью экономического развития региона и поддержания благоприятной экологической обстановки. К сожалению, были случаи, когда решения о проектировании или осуществлении того или иного вида промышленной деятельности на территориях охраняемых объектов принимали без предварительного обсуждения с учеными. Следствиями этого были не только ущерб взятым под особую охрану природным комплексам, но и нерациональное использование средств, социальная напряженность.

Обеспечение целостности природных комплексов в пределах ООПТ является сегодня одной из наиболее сложных проблем. Согласно Федеральному Закону «Об особо охраняемых природных территориях», эта функция возложена на региональную природоохранную службу. Однако вопрос о создании при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми специальной структуры для ее реализации долгое время был решен не в полной мере. Это во многом связано с недостатком финансирования, особенно в 90-е годы минувшего столетия. Сложной была и ситуация с охраной объектов природно-заповедного фонда, имеющих федеральное подчинение. Решению этой проблемы частично способствовало привлечение внебюджетных средств. Так, существенную финансовую поддержку Печоро-Ильчскому заповеднику оказал Всемирный фонд дикой природы (WWF), представительство которого было создано в Республике Коми в 1995 г. За счет средств, выделенных

WWF, финансировались оснащение службы охраны заповедника средствами связи, лодочными моторами, обмундированием, мероприятия по повышению квалификации сотрудников парков, издание научной-популярной литературы о природно-заповедном фонде и редких видах животных и растений. Был реконструирован музей заповедника, созданы предпосылки для развития туризма в его буферной зоне. Позднее WWF реализовал на территории Республики Коми еще один проект, направленный на улучшение рационального использования лесных ресурсов и получивший название «Модельный лес «Прилузье»». Выполнение проекта было направлено на улучшение способов и технологий лесозаготовительных работ и лесовосстановления, сохранение участков коренных и девственных лесов для поддержания биологического разнообразия, повышение конкурентоспособности продукции лесной промышленности на международном рынке. В 2012 г. было создано Государственное бюджетное учреждение Республики Коми «Центр по особо охраняемым природным территориям», одна из важнейших функций которого – обеспечение сохранности объектов природно-заповедного фонда.

Согласно действующему законодательству, ООПТ отдельных категорий могут составлять базу для туристической индустрии и отдыха, однако в настоящее время природно-заповедный фонд республики слабо используется для этих целей. Режим, установленный для большинства особо охраняемых объектов, предполагает жесткий запрет рекреации, всех видов туристической деятельности, охоты и рыболовства. При этом уровень несанкционированного использования биологических ресурсов, особенно животного мира, в связи с низким уровнем жизни населения и недостаточно эффективной охраной ООПТ остается стабильно высоким. Для рационального использования в интересах местного населения природных комплексов, взятых под охрану, необходимы специальные исследования, направленные на оценку их рекреационного потенциала, научные методики, позволяющие достаточно адекватно оценить ущерб от того или иного вида хозяйственной деятельности, разработка региональных программ развития экологического туризма, спортивной, любительской и рекреационной охоты и рыболовства. Необходимость развития рекреационной деятельности на ООПТ находит понимание и поддержку в органах исполнительной власти, у общественности, представителей бизнеса. Начиная с 2004 г. по инициативе и при финансовой поддержке Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми специалисты Института биологии осуществляют долгосрочный проект «Оценка состояния рыбных запасов и биологическое обоснование использования водоемов Республики Коми, расположенных в пределах особо охраняемых природных территорий республиканского значения для организации спортивного и любительского рыболовства». Большое внимание при реализации проекта уделяется таким задачам, как создание нормативно-правовой базы любительского и спортивного рыболовства, разработка режима и расчет допустимых норм вылова рыбы с учетом биологических особенностей и состояния рыбного населения в конкретной речной системе. В процессе работы изучается и рекреационный потенци-

ал для развития экологического и рыболовного туризма.

Параллельно с натурным обследованием ООПТ была начата работа по нормативно-правовому регулированию отношений в этой сфере. В частности, на основании предложений специалистов Минприроды было принято несколько постановлений правительства Республики Коми, направленных на приведение нормативных правовых актов в области учреждения заказников и памятников природы республиканского подчинения в соответствие с Федеральным Законом «Об особо охраняемых природных территориях». Этими постановлениями упразднены заказники и памятники природы, которые полностью находятся на территориях национального парка «Югыд ва» и Печоро-Илычского заповедника. Большая часть упраздненных резерватов имела категорию «Геологический памятник природы».

По состоянию на 1 января 2008 г. в составе природно-заповедного фонда Республики Коми находилось 253, через пять лет – 240 объектов. Два из них имеют федеральный статус, остальные – республиканский. Таким образом, общая численность особо охраняемых природных территорий в последние годы снизилась, но при этом площадь, занимаемая ими, осталась прежней.

Республика Коми обладает уникальным природно-заповедным фондом. В регионе имеется значительный положительный опыт в сфере создания, управления и инвентаризации особо охраняемых природных территорий. В то же время GAP-анализ существующей системы ООПТ, выполненный в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховий реки Печора», показал, что она не может быть признана в полной мере соответствующей требованиям, предъявляемым

к сетям ООПТ на международном уровне. Она нуждается в реструктуризации с целью более эффективного сохранения ландшафтов, биологического разнообразия на разных уровнях организации, генотипа редких растений, животных и грибов, объектов геологического наследия, повышения эффективности охраны и управления ООПТ.

Установлено, что в системе объектов природно-заповедного фонда не в полной мере представлено разнообразие ландшафтов, характерное для территорий Республики Коми. Семь из 32 типов ландшафтов (22 % общего числа) на ООПТ не встречаются: 1) пологоувалистые тундровые равнины Предуралья, 2) пологоувалистые лесотундровые равнины Предуралья и кряжа Чернышова, 3) низменные моренные лесотундровые равнины, 4) зандровые и озерно-иллювиальные песчаные лесотундровые равнины, 5) безлесные тундровые лощины и долины мелких рек в крайнесеверной тайге, 6) наиболее высокие участки Тимана, приуроченные к выходам метаморфических пород, 7) моренные равнины с плащом пылеватых покровых суглинков. В подзонах южных гипоарктических тундр, северной и южной лесотундры в настоящее время охраняются в статусе ООПТ только крупно-

бугристые и в меньшей степени плоскобугристые болота. Типичные тундровые и лесотундровые ландшафты на объектах природно-заповедного фонда не представлены. Не в полной мере сохраняется разнообразие ландшафтов подзоны крайнесеверной тайги с крупными урочищами лесотундры. Большая часть площадей созданных здесь ООПТ занята азональными болотными ландшафтами, в то время как наиболее широко распространенные в данной подзоне ландшафты моренных равнин слабо представлены в системе ООПТ. В подзоне северной тайги типичные ландшафты достаточно хорошо обеспечены охраной, однако заказники и памятники природы размещены неравномерно. В частности, практически нет ООПТ в ландшафтах обширной центральной части Ижмо-Печорского междуречья. Отсутствуют ООПТ, которые могут способствовать сохранению разнообразия ландшафтов, в подзоне южной тайги.

Из азональных ландшафтов хорошо представлены на ООПТ поймы северных и южных рек, массивы лиственных лесов Тимана. Болота, включенные в систему ООПТ Республики Коми, сосредоточены преимущественно в подзонах крайнесеверной и средней тайги. В тундровой зоне, полосе лесотундры, подзоне северной тайги они немногочисленны и распределены неравномерно. В подзоне южной тайги охраняемые эталонные болотные экосистемы отсутствуют. Сохранение ландшафтов предгорий Полярного Урала (в пределах лесотундры и тундры) и верхней части предгорной полосы Приполярного Урала в региональной системе ООПТ обеспечено не в полной мере и значительно слабее в сравнении с ландшафтами предгорий и гор Северного Урала и гор Приполярного Урала.

Недостаточная представленность ландшафтного разнообразия на объектах природно-заповедного фонда сказывается на репрезентативности в системе ООПТ разнообразия растительного покрова региона. На объектах природно-заповедного фонда отсутствуют сообщества южных тундр, фитоценозы лугово-болотно-кустарникового ряда с участием ивняково-ерниковых тундр, притундровых березовых мелкоствольных кустарничково-зеленомошных редколесий (табл. 1). Из числа 11 сохранившихся на территории Республики Коми массивов малонарушенных лесных территорий в системе ООПТ представлены лишь два, расположенные в Печоро-Илычском заповеднике и национальном парке «Югыд ва». Не в полной мере защищены массивы темнохвойных лесов в полосе экотона подзон северной и средней тайги. В частности, требуется принятие более эффективных решений по сохранению ненарушенных массивов темнохвойной удорской тайги. Нет охраняемых лесных массивов в подзоне южной тайги.

Из интразональных типов растительности на объектах природно-заповедного фонда репрезентативны лиственничники Тиманского кряжа, пойменные луга и сообщества, входящие в динамические пойменные ряды таежной зоны. Эталоны болотных комплексов различных географических зон и подзон сохраняются в 16 заказниках и одном памятнике природы, площадь которых составляет 80.1 % общей площади особо охраняемых болот региона. К числу недостатков региональной сети ООПТ может быть отнесено неравномерное распределение охраняемых болот по природным зонам и подзонам.



Таблица 1

Типы растительности, не представленные в системе ООПТ

| Типы растительности | Подтипы растительности | Формации |
|--|--|--|
| Тундры | Южные гипоарктические тундры | Равнинные моховые и мхово-лишайниковые тундры Равнинные ерниковые тундры |
| Леса и редколесья | Мелколиственные леса, редколесья и криволисья Темнохвойные леса | Березовые мелкотравные кустарничково-зеленомошные (притундровые) Еловые и пихтово-еловые травяно-кустарничковые и травяные с мозаичным зеленомошным покровом и участием неморальных элементов (южнотаяжные) |
| | Вторичные мелколиственные леса (березняки и осинники) | Березовые и осиновые леса подзоны южной тайги |
| Экодинамические ряды пойменных сообществ | Лугово-болотно-кустарничковые пойменные ряды | Лугово-болотно-кустарниковый ряд с участием ивняково-ерниковых тундр |

Недостаточно полно представлены в существующей системе ООПТ бугристые и плоскобугристые болота тундры и лесотундры, а также низинные болота. Достаточно остро стоит проблема сохранения ценоотического разнообразия на Полярном Урале, где функционируют лишь один ландшафтный заказник «Хребтовый», два заказника и три памятника природы ботанического профиля регионального подчинения, природные комплексы которых испытывают воздействие антропогенного пресса.

Система ООПТ Республики Коми играет важную роль в решении проблемы сохранения генофонда редких видов растений, животных и грибов. В границах объектов природно-заповедного фонда сосредоточены места обитания/произрастания 80 % общего числа редких видов, включенных в Красную книгу Республики Коми [8]. Более эффективному самоподдержанию популяций редких грибов, растений и животных может способствовать организация новых ООПТ в северных (подзоны тундры и лесотундры) и юго-западных районах республики, а также ландшафтах Урала и Тимана.

Высокая степень заболоченности территории Республики Коми и относительно небольшой уровень антропогенной нарушенности ее ландшафтов обуславливают наличие здесь значительного числа водно-болотных угодий (ВБУ), которые могут рассматриваться как важные для птиц в российском и международном масштабах. В настоящее время лишь три из них имеют статус особо охраняемых объектов. В связи с этим необходимо продолжение работ, направленных на сохранение ключевых ВБУ в региональной системе ООПТ.

Среди особо охраняемых объектов геологического наследия практически отсутствуют вещественно-минеральные (или породно-минеральные) объекты ледникового и водно-ледникового рельефа, подземные источники, слабо представлены места геологических открытий и пионерных горных промыслов. Не в полной мере представлены в системе ООПТ палеобиосферно-стратиграфические объекты.

Одновременно с исследованиями, направленными на инвентаризацию биологического разнообра-

зия ООПТ, специалистами Института биологии проведены полевые поисковые работы по выявлению участков первичных лесов и других объектов и природных комплексов, перспективных для включения в состав республиканской системы ООПТ. При этом специалисты опираются на положение о том, что для организации новых резерватов необходим поиск ландшафтов, не представленных (или недостаточно представленных) в составе природно-заповедного фонда. Сотрудниками Института биологии обоснованы, сформулированы и переданы в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми рекомендации об организации заказников биологического профиля (трех на Полярном Урале и еще одного в лесотундре), двух орнитологических заказников (в тундровой зоне и подзоне средней тайги), двух ландшафтных заказников (в полосе притундровых лесов и подзоне крайнесеверной тайги), двух гидрологических (болотных) заказников для сохране-

ния болот ключевого питания в полосе экотона подзон средней и южной тайги. Учеными Института геологии предложено организовать охрану четырех уникальных объектов неживой природы. Целенаправленные поисковые исследования, опирающиеся на результаты ГАР-анализа сети ООПТ, будут продолжены.

Проводят работу, направленную на решение проблемы сохранения природных комплексов региона, неправительственные организации. Для совершенствования системы федеральных ООПТ специалистами WWF России рекомендовано организовать в Республике Коми восемь природоохранных объектов федерального статуса: два заповедника и шесть заказников. Часть из них в настоящее время сохраняется на региональном уровне. Сотрудниками Коми регионального некоммерческого фонда «Серебряная тайга» подготовлены предложения по укрупнению уже существующих ООПТ с целью сохранения массивов малонарушенных лесов в Удорском районе Республики Коми. Совместно с учеными Института биологии Коми НЦ УрО РАН они выполняют натурное обследование территории, зарезервированной для организации в подзоне южной тайги национального парка «Койгородский». Ухтинское отделение общественной организации «Комитет спасения Печоры» выступило с предложением о создании нового резервата на территории, включающей водоразделы рек Черь Вычегодская, Розь и Воль, Южная Мылва и Северная Мылва, Сойва, уникальной нетронутыми ландшафтами и запасами пресных вод.

Таким образом, в течение последних лет учеными, сотрудниками правительственных и неправительственных организаций внесен весомый вклад в совершенствование региональной сети ООПТ. Актуальной задачей остается принятие действенных мер, направленных на совершенствование охраны и управления ее структурными звеньями.

Одним из важных аспектов природоохранной деятельности является составление и ведение Красных книг. В Республике Коми сведения о редких видах флоры и фауны были обобщены А.Н. Лащенковой, В.В. Турьевой и Г.П. Сидоровым в сводке

«Редкие и нуждающиеся в охране животные и растения Коми АССР» (1982). В этой работе приведено детальное обоснование необходимости сохранения тех видов, которые в республике являются естественно редкими или сокращают численность и распространение под влиянием деятельности человека. Проблема необходимости сохранения редких растений была детально освещена в докладной записке, которую подготовили и передали в органы государственной власти А.Н. Лащенко и Н.И. Непомилуева. На основании этого документа постановлением Совета Министров от 24 февраля 1983 г. № 82 утвержден список редких видов растений Республики Коми, подлежащих охране. К середине 1990-х годов учеными был накоплен большой объем сведений о редких и нуждающихся в охране объектах животного и растительного мира. Назрела необходимость в подготовке и издании Красной книги Республики Коми. В работе над рукописью Красной книги принимал участие большой коллективом специалистов Института биологии Коми НЦ УрО РАН, а также Печоро-Илычского государственного природного заповедника, Коми государственного педагогического института.

При определении необходимого статуса охраны каждый вид (подвид) был отнесен к одной из категорий статуса редкости (0-4), принятых в Красной книге Международного союза охраны природы IUCN Plant Red Data Book (1978). Кроме того, была дополнительно введена категория 5. Трактовка ее объема для растений, грибов и животных различна. К ней были отнесены растения и грибы, довольно обычные, но сокращающие свою численность в условиях антропогенного воздействия и нуждающиеся в биологическом надзоре. В таком понимании эта категория используется в ряде европейских стран, в частности в государствах Балтийского региона. Для царства животных категория 5 объединяла виды, восстановившие или восстанавливающие свою численность. Списки видов, подлежащих включению в региональную Красную книгу, неоднократно обсуждались на заседаниях специальной комиссии, созданной при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми. В ее состав входили ведущие ученые-биологи и специалисты различных подразделений республиканской природоохранной службы.

Красная книга Республики Коми была учреждена Указом Главы Республики Коми от 18 мая 1998 г. № 175. В это официальное издание были включены 611 видов растений, животных и грибов (включая лишайники). Распределение видов по категориям охраны приведено в табл. 2.

Добывание (сбор) животных и растений, относящихся к видам, занесенным в региональную Красную книгу, кроме случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации и Республики Коми, было запрещено на всей территории республики.

Периодичность издания Красной книги Республики Коми была определена один раз в 10 лет. За период, прошедший со времени выхода в свет этого официального издания, проведены сбор, обработка, систематизация и анализ данных о биологии, численности, ареалах объектов животного и растительного мира, охраняемых в регионе. Эту задачу по заказу Министерства природных ресурсов и охра-

ны окружающей среды Республики Коми решали специалисты научных и природоохранных организаций, прежде всего Института биологии Коми НЦ УрО РАН, а также Печоро-Илычского государственного природного биосферного заповедника. В течение всего этого времени ученые вели инвентаризацию объектов животного и растительного мира местного фаунистического и флористического комплексов с целью своевременного выявления объектов высокого риска утраты и принятия адекватных мер по их защите. Особое внимание уделялось инвентаризации объектов природно-заповедного фонда, на территориях которых сосредоточены локальные популяции многих видов, включенных в Красную книгу Республики Коми. Подтверждено, что в пределах особо охраняемых природных территорий расположены и сохраняются популяции многих редких видов. Особую роль среди ООПТ региона выполняют Печоро-Илычский заповедник и национальный парк «Югыд ва». Исследования поддерживались за счет средств республиканского бюджета Республики Коми, выделяемых на охрану окружающей среды. Это позволило получить дополнительные сведения, необходимые для подготовки обновленного издания региональной Красной книги.

Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми от 12 февраля 2008 г. № 79 утвержден новый перечень (список) объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Коми. Структура второго издания Красной книги Республики Коми в целом соответствует структуре Красной книги Российской Федерации. В частности, в ней использованы те же критерии и категории статуса редкости видов.

В региональную Красную книгу включены 35 видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) с сохранением за ними категорий, определенных для их охраны на федеральном уровне. Среди них редкие на территории всей России растения (сосудистые: полушник озерный, п. щетинистый, кастиллея арктическая (подвид к. вор-

Таблица 2
Распределение по категориям таксонов, занесенных в Красную книгу Республики Коми (1998)

| Таксономическая группа | Категория охраны | | | | | |
|------------------------|------------------|----|----|-----|----|-----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Царство Грибы | | | | | | |
| Настоящие грибы | – | – | – | 22 | 5 | 5 |
| Лишайники | – | 20 | 11 | 16 | 20 | 11 |
| Царство Растения | | | | | | |
| Мохообразные | – | – | 15 | 52 | 8 | 79 |
| Сосудистые | – | 7 | 31 | 87 | 42 | 73 |
| Царство Животные | | | | | | |
| Беспозвоночные | – | 7 | 6 | 34 | 6 | – |
| Рыбы | 1 | – | 1 | 2 | 1 | – |
| Амфибии | – | – | – | 1 | – | – |
| Рептилии | – | – | – | 3 | – | – |
| Птицы | 1 | 9 | 4 | 15 | 5 | – |
| Млекопитающие | – | 1 | 2 | 4 | 4 | – |
| Всего таксонов | 2 | 44 | 70 | 236 | 91 | 168 |

Примечание. Здесь и далее: прочерк – виды данной категории отсутствуют.

кутинская), калипсо луковичная, венерин башмачок настоящий, пальчатокоренник балтийский, п. Траунштейнера, надбородник безлистный и мохообразные: гапломитриум Хукера); животные (насекомые: мнемозина, рыбы: сибирский осетр, обыкновенный таймень, нельма, обыкновенный подкаменщик, птицы: чернозобая гагара, краснозобая казарка, пискулька, малый лебедь, скопа, беркут, орлан-белохвост, кречет, сапсан, кулик-сорока, филин, обыкновенный серый сорокопут); грибы (саркосома шаровидная, трутовик лакированный, грифола курчавая, спарассис курчавый), в том числе и лишайники (бриория Фремонта, лобария легочная, менегация пробуравленная, тукнерария Лаурера). Распределение видов, включенных во второе издание Красной книги Республики Коми, по перечисленным категориям представлено в табл. 3.

За период, прошедший с момента первого издания Красной книги Республики Коми, учеными получены новые сведения о разнообразии фауны, флоры, лишено- и микобиот, выявлены новые таксоны, места обитания (произрастания) редких видов. Эти данные учтены при составлении обновленного списка объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Республики Коми, являющегося ее правовой основой. В новое издание впервые включены четыре вида водорослей, увеличилось количество охраняемых таксонов грибов и лишайников. Число видов редких мохообразных, нуждающихся в особой охране, напротив, сократилось более чем в два раза. Это связано с уточнением сведений о распространении организмов этой группы, а также с тем, что при приведении в соответствие категорий статуса редкости региональной и федеральной Красных книг виды, которые нуждаются в биологическом надзоре, были исключены из числа «краснокнижных».

В 1998 г. в Красную книгу с категорией статуса редкости 0 (вероятно исчезнувшие) были внесены два вида: таймень и серая куропатка. В новой редакции документа для тайменя категория статуса редкости была изменена с 0 на 1, поскольку в таком статусе этот вид включен в Красную книгу Российской Федерации. При этом на территории Рес-

публики Коми последний экземпляр представителя данного вида был пойман в 70-е годы XX столетия. Серая куропатка исключена из второго издания региональной Красной книги в связи с тем, что этот вид тесно связан с антропогенно трансформированными местообитаниями. В Республике Коми его популяции обитали в посевах хлебных злаков, а после прекращения их возделывания исчезли. При этом на сопредельной территории Кировской области популяции серой куропатки многочисленны и не нуждаются в охране.

К категории статуса редкости 1 (находящиеся под угрозой исчезновения) в основном отнесены виды, имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории (или акватории) Республики Коми, и крайне малочисленные популяции, например, лишайники лептогиум приручейный, лобария Халла, эндемичные сосудистые растения, встречающиеся исключительно в пределах горной страны Урал: астрагал Городкова, остролодочник уральский, а также реликты: схизахна мозолистая, овсяница ложнодалматская. Единичные и немногочисленные популяции некоторых видов этой категории испытывают негативное воздействие человека, использующего их полезные свойства. К их числу относятся такие растения, как адонис сибирский, из рыб – нельма.

В числе растений со статусом редкости 2 (сокращающиеся в численности) также преобладают эндемики: качим уральский, верблюдка зябкая, лядвенец печорский, чабрец Талиева, лен северный, мак югорский, ветреник пермский, пырей отогнутоостый, тонконог Поле и реликты: липа мелколистная, вяз гладкий, в. шершавый. Такие растения этой группы, как дендрантема Завадского, башмачок пятнистый, осока черноватая отличаются высокой избирательностью к экологическим условиям. Из представителей животного мира к этой категории относятся преимущественно хищные птицы: длиннохвостая, серая и бородатая неясыти, филин, которые не только являются в регионе естественно редкими, но и весьма чувствительны к антропогенному фактору. От нерационального использования в республике резко сокращается в последние годы численность популяций северного оленя, пискульки.

Наиболее распространенная категория видов, занесенных в региональную Красную книгу, – редкие таксоны с естественно низкой численностью. Из растений и грибов к ней относятся узкоареальные эндемики (гусиный лук ненецкий, кастиллея арктическая (эндемичный подвид кастиллея воркутинская), полевица Корчагина, ясколка Крылова); виды, имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций (кострец Пампелла, цинна широколистная, мятлик расставленный, рдест волосовидный); таксоны, имеющие узкую экологическую приуроченность, связанные со специфическими условиями произрастания (вульпицида Тилезия, дихитон цельнокрайный, криптограмма курчавая, вудсия альпийская, порезник густоцветковый, астра альпийская, гакелия повислоплодная, осока белая и др.); виды, имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах республики на границе распространения (скерда многостебельная, соссурея малоцветковая, жирянка во-

Таблица 3

Распределение по категориям таксонов, включенных во второе издание Красной книги Республики Коми

| Таксономическая группа | Категория охраны | | | | | |
|------------------------|------------------|----|----|-----|----|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Царство Грибы | | | | | | |
| Настоящие грибы | – | – | 1 | 31 | 10 | – |
| Лишайники | – | 16 | 13 | 44 | 12 | – |
| Царство Растения | | | | | | |
| Водоросли | – | – | – | 4 | – | – |
| Мохообразные | – | – | 14 | 49 | 8 | – |
| Сосудистые | – | 12 | 49 | 125 | 50 | – |
| Царство Животные | | | | | | |
| Беспозвоночные | – | 1 | 4 | 37 | 12 | – |
| Рыбы | – | 2 | 2 | 2 | – | – |
| Амфибии | – | – | – | 1 | 1 | – |
| Птицы | – | 1 | 9 | 16 | 6 | 1 |
| Млекопитающие | – | 1 | 2 | 2 | – | – |
| Всего таксонов | 0 | 33 | 94 | 308 | 99 | 1 |

лосистая). Популяции многих редких видов животных сокращают свою численность в результате неадекватного природопользования (жужелица блестящая, карабус королевский, аполлон феб, перламутровка тритония, шашечница идуна, сибирский хариус, орлан белохвост, скопа, беркут).

К категории статуса редкости 5 (восстанавливаемые и восстанавливающиеся) отнесен лишь один вид – малый лебедь, численность которого восстанавливается в масштабах Российской Федерации.

Ряд видов в соответствии с «Методическими рекомендациями по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации» был исключен из региональной Красной книги. Это, прежде всего, животные с нерегулярным пребыванием (серая утка, белшапочная овсянка, заяц русак, колонок, лесной хорь, енотовидная собака, косуля) и растения, встречающиеся в основном в антропогенно трансформированных экотопах (бутень ароматный, колючник Биберштейна, колокольчик персиколистный, коровяк черный, лапчатка сероватая, вероника ключевая, манник напыляющий). Исключены из перечня «краснокнижных» видов и, соответственно, из второго издания Красной книги Республики Коми и таксоны, которые, как выяснилось в процессе дополнительных исследований, встречаются достаточно часто и устойчивыми популяциями, например, желчный гриб, осиновик белый, лишайники кладония маргариткоцветковая, коллема чешуйчатая, лептогиум вальковатый, псилохлема булавовидная, хенотека зеленоватая, х. светлозернистая, мохообразные скапания скандинавская, брахитециум перистый, бриум изящный, катаскопиум чернеющий, дихелима серповидная, псевдолескиелла кровельная и др.

Изданию Красной книги Республики Коми предшествовала работа Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми по нормативно-правовому регулированию отношений в этой сфере. В течение 2006-2008 гг. в рамках данной работы в Республике Коми было принято шесть правовых актов. Все решения, принятые при подготовке региональной Красной книги, предварительно обсуждены и одобрены на заседаниях Комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения объектам животного и растительного мира, созданной при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, приказом от 26 сентября 2007 г. № 503.

Подводя итоги отмечу, что усилиями нескольких поколений ученых Республики Коми, общественных организаций, которые были поддержаны правительством и, в частности, природоохранной службы в регионе созданы гарантии для сохранения экосистемного, видового и генетического разнообразия. Сегодня в условиях перехода Российской Федерации и Республики Коми к устойчивому развитию, формирования рыночных отношений и экологических требований рынка необходимость серьезного внимания к теории и в особенности к практике сохранения объектов, имеющих экологическую и социальную ценность для региона, несомненна. Решение проблем рационального природопользования, важнейшим аспектом которого является создание сетей ООПТ – основа создания каркаса экологической безопасности любого региона. Определенные инструменты для этого в республике уже

существуют. При этом надо учитывать необходимость существенных финансовых вложений в сохранение экологического баланса. Выделение средств в решении экологических проблем по остаточному принципу не может способствовать дальнейшему устойчивому развитию экономики и поддержанию на должном уровне экологической безопасности региона. Необходима разработка специальных комплексных программ экологической направленности, которые позволят объединить усилия государственных структур, ученых и общественных организаций для достижения поддерживающего, сбалансированного развития нашего северного края.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геологическое наследие Республики Коми (Россия). Сыктывкар, 2008. 350 с.
2. *Гладков В.П.* Сохранение и использование естественных ландшафтов Коми АССР. Современное состояние и перспективы // Проблемы рационального использования естественных ресурсов и охраны природы Коми АССР. Сыктывкар, 1975. С. 121-126.
3. *Гладков В.П., Балибасов В.П.* Современное состояние природно-заповедного фонда европейского Северо-Востока и предложения по его развитию. Сыктывкар, 1975. 47 с.
4. *Житенев Д.В., Серебряный М.М.* Печоро-Илычский заповедник // Заповедники европейской части РСФСР. В –х томах. М., 1988. Т. 1. С. 224-247.
5. Заповедник на Печоре. Сыктывкар, 1963. 116 с.
6. Кадастр охраняемых природных территорий Республики Коми / *Р.Н. Алексеева, Т.М. Безносова, В.П. Гладков, А.А. Естафьев, Н.С. Котелина, А.Н. Лащенкова, Н.И. Непомилуева, Г.П. Сидоров* и др. В 2-х частях. Сыктывкар, 1993. Ч. I. 190 с.
7. *Алексеева Р.Н., Гладков В.П., Дегтева С.В.* Кадастр охраняемых природных территорий Республики Коми. В 2-х частях. Сыктывкар, 1995. Ч. II. 60 с.
8. Красная книга Республики Коми (редкие и находящиеся под угрозой виды растений и животных) / Под ред. А.И. Таскаева. Москва-Сыктывкар, 1998. 528 с.
9. Красная книга Республики Коми / Под ред. А.И. Таскаева. Сыктывкар, 2009. 791 с.
10. *Непомилуева Н.И., Лащенкова А.Н.* Таежные эталоны европейского Северо-Востока (охраняемые территории и генетические резерваты) / Отв. ред. Г.М. Козубов. Сыктывкар, 1993. 147 с.
11. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и проблемы развития. М., 2009. 455 с.
12. Особо охраняемые территории Республики Коми: итоги анализа пробелов и перспективы развития. Сыктывкар, 2011. 256 с.
13. Редкие и нуждающиеся в охране животные и растения Коми АССР. Сыктывкар, 1982. 152 с.
14. *Таскаев А.И., Дегтева С.В.* Система особо охраняемых природных территорий Республики Коми: история формирования и перспективы развития // Урал: наука, экология. Екатеринбург, 1999. С. 78-98.
15. (Таскаев А.И.) Охраняемые природные территории Республики Коми: [карта]; М 1:1 200 000 / *А.И. Таскаев, В.П. Гладков, С.В. Дегтева, Р.Н. Алексеева.* СПб., 1996. – (Система особо охраняемых природных территорий Республики Коми: пояснительная записка к карте. Сыктывкар, 1996. 32 с.).
16. *Чермных В.А.* О выявлении и охране геологических памятников в Коми АССР // Охрана природы в Коми АССР. Сыктывкар, 1972. Вып. 1. С. 85-89. ❖

**МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ
ЗАКАЗНИКА «БЕЛЫЙ» В УСЛОВИЯХ ВОЗРОСШИХ АНТРОПОГЕННЫХ НАГРУЗОК**

Введение

Государственный природный заказник «Белый» был организован в 1989 г. с целью сохранения массивов лишайниковых сосновых боров, находящихся в эталонном для средней тайги состоянии. Резерват располагается на территории Усть-Вымского и Сыктывдинского районов Республики Коми, его площадь – 7757 га. Заказник «Белый» – единственная ООПТ регионального значения, обеспеченная специальной охраной. Сезонная посещаемость заказника строго регулируется, для проезда на его территорию требуется пропуск. Согласно действующему положению, для сохранения лишайниковых сосняков резервата предусматривается регулирование рекреационных нагрузок.

Территория заказника в отличие от многих других ООПТ Республики Коми подвержена интенсивному антропогенному воздействию, особенно в летний период. Близость большого числа населенных пунктов и наличие подъездных путей способствует значительному потоку людского населения в пределы резервата. Основным видом рекреационной деятельности, разрешенной на территории заказника, является сбор грибов и ягод. Это приводит к вытаптыванию напочвенного покрова, создает угрозу лесных пожаров и загрязнения территории бытовыми отходами.

В 1996 г. по заказу Комитета лесов Республики Коми сотрудниками Института биологии Коми НЦ УрО РАН на территории заказника «Белый» впервые была проведена работа по оценке влияния рекреационных нагрузок на состояние лишайникового покрова сосновых лесов и выявлению степени трансформации живого напочвенного покрова. Состояние мохово-лишайникового яруса в целом было оценено как удовлетворительное, и только на отдельных участках (вблизи заездов в районе пос. Студенец и дер. Палевицы, вдоль автомобильных грунтовых дорог) была отмечена значительная деградация, возникшая как вследствие антропогенных нагрузок, так и пирогенного фактора.

В 2007 г. специалистами Института биологии было проведено комплексное исследование территории заказ-



Т. Пыстина



Ю. Дубровский

ника с целью оценки степени его антропогенной трансформации и разработки предложений по зонированию территории. Оценка деградации напочвенного покрова лесов показала, что большая часть сосняков лишайникового типа может быть отнесена к средней стадии нарушенности. Ненарушенные и малонарушенные леса значительных площадей не занимают, располагаются на значительном удалении от автомобильных дорог и в особо охраняемой зоне (квартал 8 Усть-Вымского лесничества). Был сделан вывод, что при существующей интенсивности антропогенных нагрузок лишайниковый покров не утратил способности к восстановлению, поэтому на большей части заказника рекреационная деятельность может быть разрешена при условии регулярного мониторинга состояния мохово-лишайникового яруса.

Планами развития экономики Республики Коми предусматривается увеличение масштабов туристической деятельности, в том числе и на территориях региональных ООПТ. Одной из потенциальных территорий является заказник «Белый». Поэтому по заказу проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» в 2012 г. были проведены работы, направленные на оценку состояния напочвенного покрова лесных экосистем резервата в условиях возросших антропогенных нагрузок.

В задачи исследования входило:

1. Повторное обследование постоянных пробных площадей, заложенных в 1996 г. в сосновых лесах, испытывающих различную степень антропогенного воздействия.

2. Закладка новых пробных площадей в лесных сообществах с различным уровнем антропогенной нагрузки и разной давностью пожаров.

3. Детальное обследование состояния напочвенного покрова сосняков лишайниковых, определение степени его деградации, возникшей в результате антропогенных нагрузок и пирогенного фактора.

4. Зонирование территории заказника «Белый» по степени деградации напочвенного покрова.

5. Составление рекомендаций для охраняющей организации, предусматривающих снижение уровня воздействия рекреационных нагрузок на лесные экосистемы резервата.

**Влияние рекреации
на лесные сообщества**

Рекреация стала существенным фактором воздействия человека на природные экосистемы. К лесам рекреационного значения относятся пригородные зеленые зоны, насаждения, часто посещаемые населением для сбора дикоросов, а также заповедники, лесные земли на территории национальных парков и другие часто используемые для отдыха лесные участки. Изучением влияния рекреации на лесные сообщества занимались многие специалисты. В частности, проведены исследования в рекреационных лесах Московской области [10, 17-19 и др.], разработаны эколого-биологические основы рекреационного использования лесов Западной Сибири [21, 22], изучено влияние рекреации на отдельные компоненты лесных экосистем [13, 26-28] и естественное возобновление лесов [2]. В ряде работ приведены критерии, определяющие устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам [1, 4, 6, 9, 10, 15, 29].

В ходе упомянутых выше и многих других исследований было установлено, что рекреационные нагрузки вызывают ухудшение качественного состояния леса вплоть до его полной деградации. Они воздействуют на лесной фитоценоз как комплексный фактор: повреждается напочвенный растительный покров, нарушается возобновление подроста, уплотняется почва, разрушается лесная подстилка,

Пыстина Татьяна Николаевна – к.б.н., с.н.с. отдела флоры и растительности Севера. E-mail: pyстина@ib.komisc.ru. Область научных интересов: *разнообразие лишайников, экология и охрана редких видов.*

Дубровский Юрий Александрович – к.б.н., н.с. отдела флоры и растительности Севера. E-mail: dubrovsky@ib.komisc.ru. Область научных интересов: *геоботаника, ООПТ.*

изменяется структура, состав и ход роста насаждений, их устойчивость и долговечность. Сокращается количество здоровых деревьев, интенсивность воздействия патогенных факторов, наоборот, увеличивается.

Прямому влиянию (вытаптыванию) подвержены в первую очередь растения мохово-лишайникового и травяно-кустарничкового ярусов. Состояние живого напочвенного покрова имеет первостепенное значение для установления степени устойчивости и рекреационной деградации лесного участка [4, 7, 21]. Сокращается численность видов в нижних ярусах, изменяется их разнообразие и соотношение, ухудшается общее состояние. Из покрова исчезают многие лесные виды и, наоборот, появляются не характерные для естественных фитоценозов сорные растения, способные переносить механические воздействия, повышенную инсоляцию, плотность и сухость почвы. С обеднением видового состава снижаются проективное покрытие и надземная фитомасса, увеличивается площадь тропинок, прогалин и лесных окон.

Среди хвойных насаждений наиболее изучено влияние рекреации на сосновые леса [4, 5, 10, 17-19, 23, 25]. Особое внимание исследователей к изучению этой проблемы связано с высокой привлекательностью сосняков (особенно лишайниковых боров) как мест отдыха, сбора урожая грибов и ягод.

В результате этих исследований было установлено, что напочвенные лишайники особенно страдают от рекреации в сухую погоду. Если в сосняке лишайниковом по полосе шириной 0.5 м пройдет в сухую погоду всего 200 человек, лишайниковый покров целиком исчезает, а на вытоптанном месте остается только голая почва. Во влажном состоянии лишайники в 10 раз более устойчивы к вытаптыванию. Самыми устойчивыми к механическому воздействию оказались мхи. По возрастанию устойчивости к вытаптыванию растения напочвенного покрова распределились следующим образом: лишайники > лесные травы > злаки и кустарнички > зеленые мхи. Степень уязвимости растений зависит и от времени года. Большинство растений живого напочвенного покрова меньше страдает весной и осенью по сравнению с летом. В это время они находятся в состоянии относительно покоя или замедленного роста и менее уязвимы. Лесные кустарнички составляют исключение. Они повреждаются примерно одинаково в разные сезоны года [15].

Реакция растений на вытаптывание зависит и от свойств почвы, на которой они растут. На более тяжелых (суглинистых) почвах травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярусы повреждаются сильнее, чем на более легких песках и супесях. Особенно большой вред растениям причиняет вытаптывание на влажных почвах, верхние горизонты которых сильно насыщены водой.

Кроме того, влияет и освещенность под пологом леса. В тенистых условиях живой напочвенный покров повреждается легче, а восстанавливается, наоборот, с большим трудом. В освещенных лесах растения более жизнестойки, они меньше страдают, восстановление покрова идет быстрее.

В жаркие безветренные дни велика вероятность возникновения пожаров из-за неосторожного обращения с огнем. Травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый покровы на горяч очень долго не возобновляются вовсе. Восстановление боров-беломошников растягивается на долгие годы в связи с крайне медленным ростом лишайников. Было установлено, что в первые годы после пожара лишайники вообще не поселяются на гари, через 8-10 лет появляются пионерные виды кладоний, образующие очень редкий покров. Через 20-25 лет начинают возобновляться кустистые лишайники – *Cladonia arbuscula* и *C. rangiferina*. Только через 35-40 лет они составляют около половины всех лишайников. В это время начинает отмечаться *C. stellaris*. Все эти стадии восстановления реализуются при отсутствии повторных пожаров.

По мере увеличения нагрузки различают стадии рекреационной дигрессии. В литературе описаны стадии дигрессии дубрав [11, 12], ельников, сосняков [20, 23] и др. Разные авторы выделяют от четырех до семи стадий, но большинство исследователей ограничиваются пятью стадиями рекреационной дигрессии почвенно-растительного покрова:

I стадия – напочвенный живой покров состоит исключительно из типичных лесных видов растений, тропиочная сеть отсутствует.

II стадия – появление в травянистом ярусе представителей луговых и сорных растений, до 10 % площади занимают тропинки.

III стадия – типичный для данных условий живой напочвенный покров сохраняется примерно на 50-60 % площади участка, остальную часть площади занимают группировки лугово-лесных и сорных видов, тропинки до 20-30 %.

IV стадия – олуговелость характерна для большей части площади.

V стадия – усиленному рекреационному воздействию подверглось 80-90 % площади, типичные лесные виды сохраняются лишь на 5-10 % территории.

При наблюдении за состоянием лесов, испытывающих ту или степень рекреационного воздействия, важно установить границу устойчивости лесов, за которой прекращается их самовосстановление и начинается распад. В данном случае необходимо установить связь между стадией дигрессии с величиной нагрузки, что даст возможность прогнозировать характер изменений и в итоге установить рациональный режим лесопользования на уровне допустимых нагрузок, не вызывающая необратимых нарушений растительности и почвы.

За допустимую нагрузку, не выводящую насаждения за границу устойчивого состояния, принято считать число посещений отдыхающими площади в единицу времени в сезон наибольшей летней рекреации на лесном участке с признаками стадии дигрессии.

Для основных групп типов леса усредненные величины оптимальных рекреационных нагрузок составили, чел. ч/га: в очень сухих сосняках – 3; сухих и свежих сосняках – 4-5 [24]. А.Н. Андреев [1] опытным путем установил, что в среднем предельно допустимая рекреационная нагрузка в свежих сосновых борах Марийского Заволжья составляет 2 чел./га в сутки, максимально допустимая нагрузка – 3 чел./га. Для лишайниковых и мохово-лишайниковых сосновых лесов средне-таежной подзоны Республики Коми, посещаемых населением в основном для сбора ягод и грибов, В.П. Гладков (1982) считает предельно допустимой нагрузку до 6 чел./ч на га. В то же время он пишет, что сосновый лес хорошо возобновляется даже при нагрузке 8 чел./ч на га.

На сегодняшний день не сложилось единое мнение по вопросу о том, какую стадию дигрессии ряда следует считать критической для состояния леса. Н.С. Казанская и В.В. Ланина [10], рассматривая стадии деградации лесных биогеоценозов Подмосквья, приходят к заключению, что на IV стадии образуются устойчивые и достаточно пластичные «куртинно-полянские комплексы». Н.И. Зеленский [8] считал, что в лесах Прикарпатья критерием для определения максимально допустимой нагрузки следует принимать выход лесных биогеоцено-

зов на границу между II и III стадиями, поскольку при таком состоянии они еще способны к самовосстановлению; III стадия соответствует критическому порогу нагрузки. А.С. Горбунов, П.А. Цветков и Д.А. Кирышева [5, 25], исследовавшие естественное возобновление в рекреационных сосняках г. Красноярск, также установили, что III стадию в отношении численности подроста можно считать пороговой. А.Н. Андреев [1], изучавший влияние рекреации на состояние сосняков национального парка «Марий Чодра», предлагает считать предельной III стадию дигрессии и не допускать перехода состояния насаждений к следующим IV и V стадиям. Состояние сосняков, отнесенных к IV и V стадиям дигрессии, является критическим. По его мнению, на территории ООПТ разрешенными

следует принять рекреационные нагрузки, которые соответствуют I и II стадиям дигрессии. За норму предельно допустимой рекреационной нагрузки на лес принято не более 2 чел./га в сутки, при котором состояние насаждений не снижается ниже III стадии дигрессии.

Методика исследований

Изучение состояния напочвенного покрова заказника «Белый» было проведено в сентябре 2012 г. с использованием маршрутного метода и метода пробных площадей.

В различных частях заказника, испытывающих рекреационное воздействие, нами были заложены пробные площади (20×20 м) в сообществах одного типа (сосняк лишайниковый) с различной степенью нарушенности

напочвенного покрова в результате вытаптывания или пожара. Повторно обследовали пробные площади, заложённые в 1996 г.

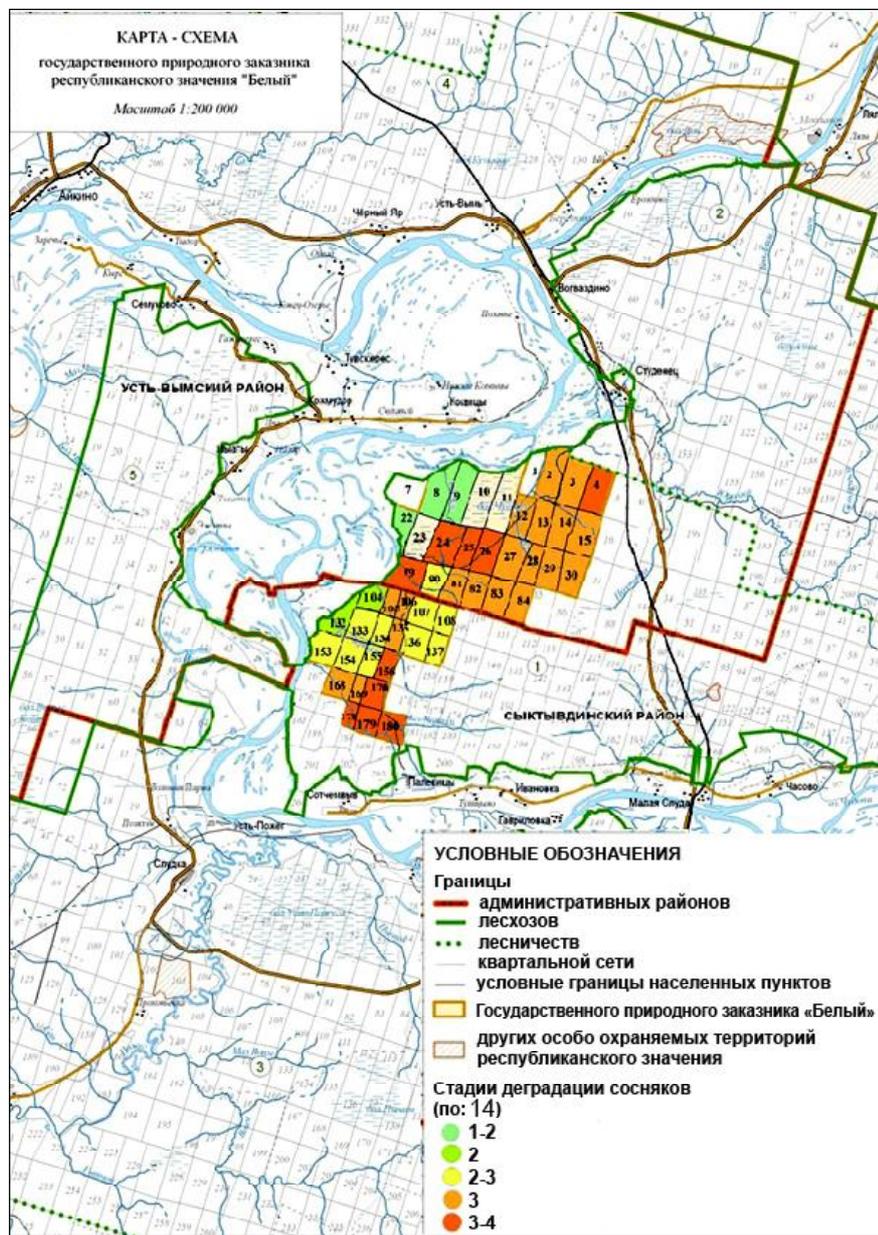
На каждой пробной площади провели описание травяно-кустарничкового и напочвенного мохово-лишайникового ярусов по стандартной методике, принятой в геоботанике. Общее число описаний составило 29.

Несмотря на то, что в последние годы разработаны более детальные шкалы, для сопоставимости результатов мы посчитали целесообразным придерживаться единых методических подходов. Поэтому при составлении картосхемы антропогенной нарушенности напочвенного покрова всей территории комплексного заказника «Белый» мы применили пятибалльную шкалу стадий деградации сосняков-беломошников, использовавшуюся нами в 1996 и 2007 г.

На основании данных маршрутно-го обследования всей территории составлена карта-схема антропогенного нарушения экосистем комплексного заказника «Белый», классифицированная по степени деградации напочвенного покрова. Практически в каждом квартале в зависимости от удаления от въезда на территорию заказника, дорог и троп, привлекательности конкретного места для сбора грибов можно встретить площадки, относящиеся к разным стадиям дигрессии – от II до IV. Исключением является I стадия, сообщества которой отмечены только в наиболее удаленных и труднодоступных местах заказника. Поэтому для визуального отображения состояния экосистем мы ввели более широкие ранги показателя дигрессии (I-II, II-III, III-IV) и учитывали доминирование сообществ различной стадии в каждом конкретном квартале.

Результаты

В 2012 г. кроме повторного изучения состояния напочвенного покрова заложенных ранее площадок нами были проведены более детальные и обширные геоботанические исследования. Работы охватили практически всю территорию заказника и позволили в полной мере оценить современный уровень антропогенной нагрузки на экосистемы. Стоит отметить, что фиксация расположения всех пробных площадей с помощью GPS, а также формализация данных геоботанических описаний позволит в дальнейшем проводить мониторинговые обследования территории с высокой степенью точности.



Карта-схема антропогенного нарушения напочвенного покрова заказника «Белый».

Характеристика пробных площадей, заложенных в лесных сообществах с различным уровнем антропогенной нагрузки

I стадия рекреационной дигрессии. Общее проективное покрытие (ОПП) напочвенного покрова составляет 80-100 %. Преобладающий вид лишайников – *Cladonia stellaris* (фото 1). Его проективное покрытие (ПП) достигает 60-70 %. До 30 % ОПП яруса на отдельных участках может приходиться на *C. rangiferina*. Такой вид, как *C. arbuscula* встречается постоянно, однако его проективное покрытие редко когда превышает 10-12 %. На некоторых площадках до 50 % ОПП приходится на *C. uncialis*. *Cetraria islandica* отмечается спорадически. Тропиночная сеть не развита (фото 2). Высота кустов лишайников в среднем составляет 9-11 см, максимально достигает 13.5 см.

Участки, отнесенные нами к I стадии, наибольшее распространение получили в самой удаленной северо-западной части заказника (кварталы 8, 9, 22 Усть-Вымского лесничества). Подробные исследования на территории и других кварталов (24-26, 79-82, 104-107) показали, что основным фактором риска для ненарушенных сосняков является транспортная доступность конкретных сообществ. Сосняки I стадии также регулярно встречаются в центральной (наименее посещаемой) части заказника в отдалении от автомобильных дорог, однако занимают крайне небольшие площади.

II стадия рекреационной дигрессии. ОПП напочвенного покрова 60-80 % (фото 3). Доминирование *Cladonia stellaris* сохраняется. Усиливаются позиции *C. arbuscula* – на некоторых участках ПП данного вида достигает 50 %, что не характерно для сообществ стадии I. Показатели ПП *C. uncialis* также снижаются и не превышают 20 %. Обилие *C. rangiferina* сохраняется на прежнем уровне. *Cetraria islandica* встречается спорадически. Средняя высота лишайников составляет 7-8 см.

Для сообществ этой стадии характерна развитая тропиночная сеть. Суммарно тропы и дорожки занимают от 10 до 20 % площади. Такая нагрузка не является критической для напочвенного покрова экосистем сосновых боров, однако уже требует мониторинговых исследований. Сосняки II стадии встречаются практически в каждом квартале в центральной части заказника. Такие леса располагаются на относительно удаленных участках ООПТ, а также между ненарушенными сооб-

ществами и более трансформированными экосистемам, крупными дорогами, являясь своего рода буфером.

III стадия рекреационной дигрессии. ОПП напочвенного покрова составляет 40-60 % (фото 4). Помимо снижения показателей покрытия мохово-лишайникового яруса, сообщества данной стадии деградации четко идентифицируются фактом смены основного доминанта ненарушенных и слабонарушенных лишайниковых сосняков (*Cladonia stellaris*) кладонией лесной – *Cladonia arbuscula*, которая выходит на лидирующие позиции и занимает на разных площадках от 20 до 70 % ОПП. *C. stellaris* переходит в ранг наполнителя (ПП до 30 %). Также 20-40 % приходится на *C. rangiferina*. *C. uncialis* встречается постоянно, но не обильно (ПП всего 2-5 %). Начиная с данной степени деградации увеличивается постоянство *Cetraria islandica*. По всей видимости, этот вид в условиях средней тайги Республики Коми более устойчив к вытаптыванию. Высота лишайников варьирует от 6 до 10 см.

Тропинки и дорожки, вытопанные участки являются неотъемлемой частью сообществ и занимают 20-30 % площади. Сосняки лишайниковые стадии III наиболее типичны для заказника, занимают значительные площади вдоль автомобильных дорог, у точек въезда в пределы ООПТ. Именно эти сообщества испытывают интенсивную сезонную нагрузку в периоды активного сбора местным населением грибов и ягод.

IV стадия рекреационной дигрессии. Стадия достаточно сильной деградации напочвенного покрова, ОПП которого снижается до 15-40 % (фото 5).

Основной доминант мохово-лишайникового яруса – *Cladonia arbuscula* (ПП до 70 %). *C. rangiferina* и *C. uncialis* сохраняют свои позиции, занимая от 5 до 40 %. *Cladonia stellaris* не выдерживает интенсивного вытаптывания и начинает выпадать из состава напочвенного покрова. ПП данного вида не превышает 20 %, обычно вид вообще отсутствует. Дополнительно в составе нижнего растительного яруса увеличивается обилие лишайников из рода *Cetraria* (*C. islandica*, *C. erycetorum*). По-видимому, данные виды более устойчивы к антропогенному воздействию. Высота лишайников в зависимости от микросайта измерения варьирует от 0.5 до 3-4 (8) см.

Сообщества IV стадии типичны для кварталов, которые пересекаются крупными автодорогами, находясь на границах ООПТ в наиболее доступных для посещения местах. Состояние та-



Фото 1. Кладония звездчатая (*Cladonia stellaris*) – один из наиболее чувствительных к рекреационному воздействию видов лишайников.



Фото 2: Сосняк лишайниковый I стадии по шкале дигрессии.



Фото 3. Сосняк лишайниковый II стадии по шкале дигрессии.



Фото 4. Наиболее типичны для заказника сообщества III стадии дигрессии напочвенного покрова.



Фото 5. На пересечении дорог, в местах стоянок автотранспорта наблюдается сильная деградация напочвенного покрова сосновых боров (IV стадия дигрессии).



Фото 6. Крайняя степень деградации напочвенного покрова сосновых боров (V стадия дигрессии).



Фото 7. Гарь 2003 г. и исходное сообщество.



Фото 8. На гарях восстановление напочвенного покрова растягивается на десятилетия (гарь 2003 г.).



Фото 9. Гарь 1996 г.



Фото 10. Одним из успешно заселяющих старые гари лишайников является кладония северная (*Cladonia borealis*), легко узнаваемая по крупным красным апотециям.



Фото 11. Выгоревший около 25 лет назад участок соснового леса.

ких экосистем нельзя назвать стабильным. При сохранении интенсивной антропогенной нагрузки деградация будет носить необратимый характер.

V стадия рекреационной дигрессии. Крайняя степень деградации напочвенного покрова (фото 6). Нижние ярусы растительности уничтожены. Общее проективное покрытие мхов и лишайников не превышает 5 %. Площадки вытоптаны, поверхность почвы уплотнена. В таких условиях из типичных для фоновых экосистем лишайников встречаются в крайне низком обилии (обычно на границе с менее нарушенными участками леса) лишь *Cladonia arbuscula* и *Cetraria islandica*. Их талломы находятся в угнетенном состоянии, часто сломаны.

В качестве заключения к разделу стоит отметить, что все обследованные сообщества на территории заказника «Белый» трансформированы в той или иной степени. Наиболее часто встречаются экосистемы лишайниковых лесов, которые отнесены к III стадии. Фитоценозы IV и V степени дигрессии маркируют наиболее посещаемые места. Как правило, сообщества III-V стадий рекреационной дигрессии сильно захлаплены бытовым мусором.

Характеристика пробных площадей, заложенных в лесных сообществах с разной давностью пожаров

Отдельный интерес представляют собой участки сосняков лишайниковых, которые горели в разные годы и сейчас находятся на разных стадиях восстановительной сукцессии.

Нами выполнено описание в сообществе, сгоревшем в 2003 г. (фото 7). Фоновым для данного участка леса является сосняк лишайниковый, располагающийся по соседству.

В настоящее время на пробной площади идет восстановление напочвенного покрова (фото 8). ОПП достигает 30 %. Абсолютно преобладают мхи *Polytrichum strictum* и *P. juniperinum*. Отмечены единичные невысокие кустики *Cladonia arbuscula* и *C. uncialis*.

Всего выявлено девять видов лишайников. В дальнейшем мы прогнозируем замену политриховых мхов кустистыми лишайниками.

Этот процесс выражен на следующем участке сгоревшего леса (фото 9). Пожар датируется 1996 г. Восстановление напочвенного покрова идет успешно. Общее проективное покрытие мхов и лишайников в некоторых случаях достигает 80 %. Доминирование мхов (*Polytrichum juniperinum*, *Dicranum sp.*) сохраняется, однако позиции лишайников усиливаются. Из фоновых для территории видов на площади представлена *Cladonia arbuscula*. Характерным для постпирогенных экосистем является присутствие таких видов лишайников, как *Cladonia cornuta*, *C. borealis*, *C. crispata*, *C. gracilis*, *C. gracilis ssp. turbinata*, всего обнаружено 16 видов лишайников (фото 10).

Лишайники выходят на лидирующие позиции в напочвенном покрове гарей, сформировавшихся в результате пожаров, которые произошли более 25 лет назад (фото 11). При ОПП яруса 60-85 % на *Cladonia arbuscula* приходится уже от 25 до 50 %. Присутствует комплекс бокальчатых и шиловидных видов лишайников – *Cladonia cornuta*, *C. crispata*, *C. gracilis*, *C. gracilis ssp. turbinata*. Характерным этапом сукцессии является внедрение в напочвенный покров фоновых видов: *C. rangiferina*, *C. uncialis*. Всего отмечено 24 вида лишайников.

В целом стоит отметить, что процессы постпирогенного восстановления напочвенного покрова сосняков лишайниковых идут успешно и закономерно. Дальнейшие наблюдения на описанных площадках позволят нам расширить представления о данной области знаний.

Зонирование территории заказника «Белый» по степени нарушенности

Оценка деградации напочвенного покрова лесов показала, что большая часть сосняков лишайникового типа может быть отнесена к средней (III) стадии нарушенности. Наименее нарушенные сосновые леса значительных площадей на территории заказника не занимают, располагаются на большом удалении от автомобильных дорог и в особо охраняемой зоне (кварталы 8, 9, 23 Усть-Вымского лесничества). Эти участки, а также кварталы 10, 11, 22, 24 на основании инвентаризации растительного и животного мира заказника, проведенной специалистами Института биологии Коми НЦ УрО РАН в 2007 г., были пред-

ложены для выделения в особо защитный участок (ОЗУ), поскольку представляют ценность для воспроизводства охотничьей дичи. К IV стадии деградации можно отнести небольшие по площади участки лесов, расположенные непосредственно у грунтовых автомобильных дорог, а также вблизи въездов на территорию заказника со стороны пос. Студенец и дер. Палевицы. В 2012 г. впервые были зафиксированы участки леса с полной деградацией напочвенного покрова. Занимают они небольшие и ограниченные площади, располагаются у развязок основных дорог и мест массового отдыха населения, главным образом на живописных склонах коренного берега к долине р. Вычегда. В целом, степень нарушенности напочвенного покрова резервата можно оценить как среднюю (см. карту-схему).

По мнению большинства исследователей, изучавших влияние рекреационной деятельности на лесные экосистемы, третья стадия соответствует критическому порогу нагрузки, далее следуют необратимые или труднообратимые к исходному уровню состояния. Ряд исследователей считает, что для особо охраняемых природных территорий к оценке состояния нарушенности лесов нужно подходить с более строгими критериями, и разрешенными следует принять рекреационные нагрузки, которые соответствуют первым двум стадиям дигрессии напочвенного покрова.

Рекомендации, предусматривающие снижение уровня рекреационных нагрузок на лесные экосистемы заказника «Белый»

Комплексный заказник «Белый» учрежден с целью сохранения и восстановления обширных массивов лишайниковых сосновых боров. К сожалению, из-за высокой экономической ценности древесины сосны именно леса, сложенные этой породой, подвергаются на территории севера России интенсивным вырубкам. Поэтому главная задача заказника «Белый» – сохранить уникальные сосновые леса таежной зоны, оградить эти уязвимые экосистемы от чрезмерного влияния человека. В настоящее время леса заказника испытывают очень большую рекреационную нагрузку, особенно в выходные, когда их посещает до 1000 человек в день.

Учитывая среднюю степень нарушенности напочвенного мохово-лишайникового покрова на территории заказника, которая является пороговой для устойчивого состояния лесных

сообществ, для сохранения сосновых боров в эталонном для средней тайги состоянии в рекреационной зоне рекомендуются наряду с прописанными в действующем положении о заказнике «Белый» следующие дополнительные хозяйственные мероприятия:

- ограничение массового доступа посетителей;
- регулирование антропогенных нагрузок в допустимых пределах. Предельно допустимой нагрузкой для сосновых лишайниковых боров средней тайги Республики Коми может считаться нагрузка 2 чел./ч на га;
- ограничение посещения в сухие пожароопасные периоды;
- ограничение въезда различных видов транспорта на территорию ООПТ;
- проведение агитационной и разъяснительной работы среди посетителей;
- установка предупредительных, разъяснительных, запрещающих аншлагов и табличек в наиболее ответственных местах;
- установка аншлагов, предписывающих режим поведения на территории ООПТ;
- благоустройство мест отдыха;
- исключение (временный вывод) части территории природного комплекса из зоны посещаемости путем огораживания и установки запрещающих аншлагов;
- создание при необходимости барьерных посадок и огораживание лесных участков с сильно нарушенным напочвенным покровом;
- искусственное закультивирование методом посадки (посева) древесно-кустарниковой и травянистой растительности участков, где произошло изреживание насаждений и/или уничтожение напочвенного покрова;
- продолжение мониторинговых работ по оценке состояния напочвенного покрова в сосновых борах заказника. Регулярность работ – один раз в пять лет.

Заключение

Соблюдение заказного режима на рассматриваемой территории позволит сохранить для будущих поколений природные комплексы в эталонном или слабонарушенном состоянии. На охраняемых территориях, где осуществляется рекреационное пользование, должен быть разработан и соблюден комплекс мер, направленных на ограничение антропогенного воздействия на природу, а не на развитие массового туризма. В заключение хотим привести цитату из работы про-

фессора Н.М. Большакова (2006): «Многие элементы среды, являющиеся привлекательными с точки зрения рекреационной деятельности, очень чувствительны к антропогенному вмешательству. Бесконтрольное развитие туризма может причинить ущерб именно тем природным компонентам, которые являются его главным объектом. Негативное воздействие туристической деятельности на них во много раз превышает разрушительную способность окружающей среды и никакие финансовые и технические ресурсы не смогут его возместить. Очень важно сохранять равновесие между масштабами и видами рекреационной деятельности, с одной стороны, и чувствительностью и устойчивостью природных объектов – с другой».

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Н.В. Влияние рекреации на состояние сосняков особо охраняемых природных территорий Марийского Заволжья (на примере национального парка «Марий Чодра»): Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2002. 21 с.
2. Барышников Ю.И., Спиридонов В.Н. О влиянии рекреационной нагрузки на естественное возобновление в ленточных борах Алтайского края // Биоценозы Алтайского края. Барнаул, 1990. С. 5-7.
3. Большаков Н.М. Рекреационное лесопользование. Сыктывкар: СЛИ, 2006. 312 с.
4. Гладков В.П. Влияние массового отдыха на растительность и почвы лесов Коми АССР // Влияние деятельности человека на природную среду Коми АССР. Сыктывкар, 1982. С. 31-44.
5. Горбунов А.С., Цветков П.А. Естественное возобновление в рекреационных сосняках зеленой зоны города Красноярска // Хвойные бореальной зоны, 2009. Т. XXVI. С. 244-248.
6. Дырленков С.А., Савицкая С.Н. Выделение основной стадии рекреационной деградации пригородных лесов // III Всесоюз. конф. по дендроклиматологии: Тез. докл. Архангельск, 1978. С. 163-164.
7. Загреев В.В., Сухих В.И. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. М.: Колос, 1992. 495 с.
8. Зеленский И.Н. Опыт определения основных стадий рекреационной дигрессии курортных лесов Прикарпаття // Экспериментальная биогеоценология и агроценозы. М., 1979. С. 50-52.
9. Казанская Н.С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности // Изв. АН СССР: Сер. географич., 1972. № 1. С. 52-59.
10. Казанская Н.С., Ланина В.В. Научные основы охраны природы в рекреационных лесах Подмосковья // Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов Московской области. М., 1977. С. 31-35.

11. Карписонова Р. А. Дубравы лесопарковой зоны г. Москвы. М.: Наука, 1962. 103 с.

12. Карписонова Р. А. Изменения в растительном покрове Останкинской дубравы // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР, 1962. Вып. 46. С. 74-79.

13. Кузьмина Г. П. Влияние рекреации на сосновые леса зеленой зоны г. Красноярск: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Красноярск, 1982. 25 с.

14. Малышева Т. В. Использование напочвенного лишайникового и мохового покрова для индикации стадий рекреационной дигрессии сосняков Подмосковья // Лихеноиндикация состояния окружающей среды: Матер. Всесоюз. конф. Таллин, 1978. С. 38-40.

15. Надеждина Е. С. Рекреационная дигрессия лесных биогеоценозов // Влияние массового туризма на биогеоценозы леса. М.: Изд-во МГУ, 1978. С. 34-44.

16. Петров В. В. Жизнь леса и человек. М.: Наука, 1985. 132 с.

17. Полякова Г. А. Деградация сосняков Подмосковья под влиянием

рекреации // Лесоведение, 1980. № 5. С. 62.

18. Полякова Г. А., Малышева Т. В. Индикация антропогенных (главным образом рекреационных) изменений сосняков Подмосковья // Биоиндикация состояния окружающей среды Москвы и Подмосковья. М.: Наука, 1982. С. 66-71.

19. Полякова Г. А., Малышева Т. В., Флеров А. А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья. М.: Наука, 1981. С. 115-133.

20. Репиас Э. Определение рекреационных нагрузок и стадий дигрессии леса // Лесное хозяйство, 1978. № 12. С. 22-23.

21. Таран И. В., Спиридонов В. Н. Устойчивость рекреационных лесов. Новосибирск: Наука, 1977. 177 с.

22. Таран И. В. Эколого-биологические основы рекреационного использования лесов Западной Сибири. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Красноярск, 1980. 48 с.

23. Феоктистов С. В. Рекреационная дигрессия сосновых насаждений г. Снежинска Челябинской области (южная подзона тайги Урала): Авто-

реф. дис. ... канд. с.-х. наук. Екатеринбург, 2005. 20 с.

24. Хашир Б. О., Полковников А. С. Оптимизации рекреационного использования охраняемых лесных территорий – (http://www.rusnauka.com/23_WP_2011/Economics/10_91136.doc.htm).

25. Цветков П. А., Киришева Д. А. Влияние рекреации на естественное возобновление сосны // Хвойные бореальной зоны, 2004. Вып. 2. С. 61-65.

26. Цветков П. А., Сементин В. Л. Влияние рекреации на запасы лесных горючих материалов в сосняках и их пожарное созревание // Сибирский вестник пожарной безопасности, 1999. № 3-4. С. 64-68.

27. Цветков П. А., Сементин В. Л. Особенности природы пожаров в рекреационных лесах // Лесное хозяйство, 2000. № 5. С. 52-53.

28. Цветков П. А., Горбунов А. С. Влияние рекреации на природную пожарную опасность сосновых лесов заповедника «Столбы» // Хвойные бореальной зоны, 2007. № 1. С. 72-79.

29. Чижова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М.: Лесная пром-ть, 1977. 48 с. ❖



ЮБИЛЕЙ

19 апреля 2013 г. отметила свой юбилей ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии, кандидат химических наук, доцент **Татьяна Ивановна Ши́ршова**.

Татьяна Ивановна родилась в г. Сыктывкар, а в 1958 г. ее семья переехала в Кишинев, где она получила высшее образование, закончив в 1965 г. химический факультет Кишиневского государственного университета, в 1968 г. — аспирантуру Института химии АН МССР. В 1973 г. Татьяна Ивановна вернулась в Сыктывкар, и ее трудовая биография началась в Сыктывкарском государственном университете, где она была назначена заведующей учебной частью. До 1976 г. Татьяна Ивановна работала помощником проректора по научной работе и курировала вопросы аспирантуры. Она дала путевки в науку многим талантливым молодым людям, многие из которых стали известными учеными в Республике Коми и за ее пределами. Как интеллигентный и хорошо знающий отечественную и мировую литературу человек, Татьяна Ивановна организовала в университете Клуб книголюбов, благодаря работе которого удалось осуществить подписку на многотомные собрания сочинений классиков, которые в те годы были недоступны иным путем. До 1984 г. она читала ведущий курс лекций по органической химии и спецкурс «Теоретические основы органической химии» для студентов-химиков, вела семинарские и лабораторные занятия, руководила курсовыми и дипломными работами. Все эти годы Татьяна Ивановна была секретарем кафедры и куратором студенческих групп и не раз была признана лучшим куратором факультета.

В 1984 г. Татьяна Ивановна перешла на работу в Коми филиал АН СССР. Большой вклад был внесен ею в развитие биотехнологии в Республике Коми. В начале 1988 г. по личным причинам ей пришлось переехать в Кишинев, но в 2000 г. она снова вернулась в Сыктывкар, где и работает по настоящее время ведущим научным сотрудником лаборатории биохимии и биотехнологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН.

Научные интересы Татьяны Ивановны связаны с изучением биологически активных веществ (липидов, тритерпеновых и стероидных гликозидов, алкалоидов, экидистероидов) в пищевых и лекарственных растениях и возможностью их полезного использования.

Татьяна Ивановна, мы знаем Вас, как общительного, доброжелательного и ответственного человека. Вы всегда готовы помочь и словом, и делом. Обладая богатым жизненным опытом, Вы с радостью делитесь им с молодыми коллегами. Под Вашим научным руководством защищен целый ряд дипломных работ и две кандидатские диссертации.

Приветствуя Вас в столь замечательный день, желаем Вам, дорогая Татьяна Ивановна, крепкого здоровья, благополучия и долгих лет активной жизни!

Коллектив Института биологии



БЛИЗКАЯ И ДАЛЕКАЯ РУССКАЯ АМЕРИКА

д.б.н. С. Загирова, к.б.н. В. Пономарев, д.б.н. С. Дегтева

Поездка группы специалистов из Коми Республики на Аляску в сентябре 2012 г. была организована в рамках проекта ПРООН/ГЭФ Коми ООПТ, инициатором этого мероприятия выступил внешний эксперт Джош Брен, который проводил промежуточную оценку работы проекта осенью прошлого года. Основной целью визита было изучение опыта управления национальными парками Аляски, поэтому в программу пребывания были включены посещения национальных парков и встречи со специалистами, которые участвуют в данном процессе. Все национальные парки в США подразделяются на федеральные и региональные, которые соответственно управляются государством или правительством штата. Знакомство нашей делегации с Аляской началось с посещения национального парка «Денали», куда туристы со всего мира едут посмотреть на знаменитую гору МакКинли, а также понаблюдать за медведями, лосями, баранами и оленями в природе, а зимой покататься на собачьих упряжках. Территория парка составляет 6,5 млн акров, в его штат входят 110 постоянных сотрудников и около 300 человек временно привлекают к работам в разгар туристического сезона. Ежегодно посещают этот парк около 500 тыс. туристов, которым здесь созданы все условия для отдыха и экологического просвещения. На определенной территории парка разрешена любительская охота и рыбалка по лицензиям. Все виды услуг туристам на территории парка предоставляют коммерческие организации, с которыми администрация подписывает долгосрочные договора. В «Денали» функционирует один из 17 научно-образовательных центров Аляски, сотрудники которого проводят научную и просветительскую работу. Нас сопровождали доктор Филипп Хуг и Крис Фистер, которые работают здесь уже не один год и считают свой парк самым замечательным пар-

ком Аляски. На состоявшейся встрече с сотрудниками научно-образовательного центра мы имели возможность получить очень детальную информацию о деятельности основных служб парка. Так, Марк Чарпентьер, руководитель коммерческой службы, рассказал о том, как заключаются контракты с компаниями по обеспечению туристов транспортом, гостиницами и питанием. Администрация парка в свою очередь ведет контроль над качеством этих услуг и получает в свой бюджет доход от их деятельности. Лари Ведл, офицер по управлению пожарами, представил информацию о системе тушения пожаров на территории парка. С 1951 по 2011 г. здесь произошло всего 219 пожаров. Основная причина возгораний в удаленных районах – молнии, хотя в районах с развитой транспортной сетью возникают пожары и по вине человека. Все пожары подразделяются на пять категорий в зависимости от их опасности для инфраструктуры поселений, а тушат только те, которые угрожают жилищам в населенных пунктах, дорогам. Для этого обрабатываются в ближайший центр по тушению пожаров на Аляске. На территориях, пройденных пожарами, работы по восстановлению лесов не проводятся, происходит естественное лесовозобновление. Кроме того, для поддержания биологического разнообразия организуют специальные поджоги на небольших площадях. Руководитель программы Дейв Широкайер рассказал о том, как изменился климат на территории парка. С 1920 г. в результате потепления площадь ледников сократилась на 50 %, а период вегетации увеличился с 60 до 120 дней, что привело к активному облесению горных склонов. В результате такого интенсивного роста древесной растительности увеличивается численность лесей и сокращаются местообитания для диких оленей. Сотрудники также работают над стратегией уп-



На заседании в офисе национального парка «Денали».



Экскурсия в один из парков Аляски.

равления территориями с учетом изменений климата, однако, пока нет окончательного ответа на вопрос – какие мероприятия проводить для снижения нежелательных климатогенных процессов, угрожающих биологическому разнообразию в парке «Денали». Всего же на территории парка работают 12 микроклиматических станций. Анна Кравер рассказала о решении вопросов культурного наследия и традиционного природопользования, так как на территории парка находится несколько поселений коренных жителей Аляски, которым разрешена рыбная ловля и охота по лицензиям. Однако нормы добычи для них строго контролируются службой парка. На туристическом маршруте по горам мы встретили медведя, лося, горного барана и других представителей дикой фауны, а на территории визит-центра нам показали псарню, где содержат собак знаменитой породы хаски для зимнего катания туристов.

После трехдневной поездки в «Денали» группа вернулась в Анкоридж, где состоялась рабочая встреча со Службой национальных парков (СНП), которая находится в структуре министерства (департамента) внутренних дел США (не путать с российским МВД). СНП руководит работой 397 единиц-подразделений, составляющих систему национальных парков страны. Годовой бюджет СНП – 2.75 млрд долл. Национальные парки дают местной экономике более 226 000 рабочих мест, а их ежегодный экономический эффект превышает 11 млрд долл. К Департаменту внутренних дел США относятся три основные службы – Служба национальных парков, Служба рыбы и дичи и Служба менеджмента земель. В структуре Департамента сельского хозяйства находится Лесная служба США (она не касается непосредственно парков). Существует также Департамент, сотрудники которого отвечают за безопасность людей (в том числе в национальных парках). Рейнджеры в парках частично выполняют функцию правоохранительных органов.

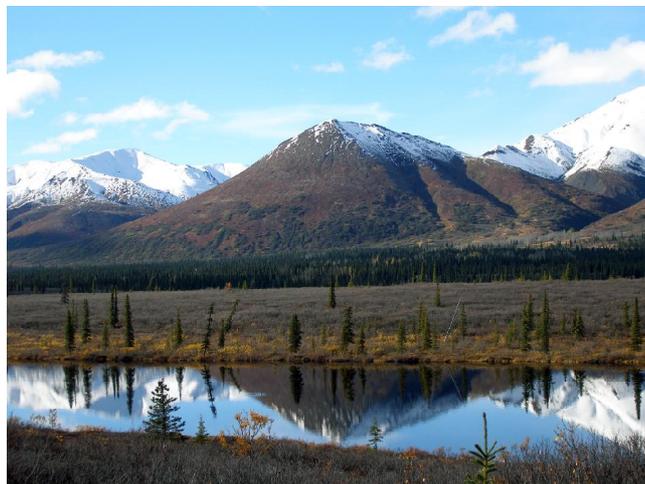
Специалист СНП по информационным ресурсам Ребека Толбот очень детально рассказала о системе национальных парков США и штата Аляска. На территории Аляски в управлении СНП находится

54 млн акров земель, годовой бюджет парков составляет 90 млн долл. В штате работают 500 постоянных сотрудников, кроме того, ежегодно привлекаются около 600 сезонных работников. СНП разрабатывает для национальных парков программы, которые направлены на развитие у посетителей уважительного и бережного отношения к природе. В их числе такие программы, как «Юный рейнджер», «Учитель-рейнджер-рейнджер-учитель», «Интернет-рейнджер». Мы своими глазами видели, как благодаря интернет-системам люди со всего мира могут наблюдать в онлайн-режиме за поведением животных в нескольких национальных парках Аляски, обмениваться мнениями и вести дискуссию. Такие программы стоят немалых денег, поэтому дирекция парков привлекает инвесторов. С другой стороны, такая форма пропаганды знаний вызывает интерес общества к вопросам охраны природы, заставляет чиновников сохранять государственное финансирование природоохранных мероприятий. Так, «Группы друзей» являются некоммерческими партнерами парков. Существует около 150 таких групп, которые оказывают 160 паркам ежегодную поддержку на сумму, равную примерно 50 млн долларов. Справочник «Групп друзей» можно найти на веб-сайте www.nps.gov/partnerships. В свое время Конгрессом США был организован Фонд национальных парков – это партнер СНП, который за последние семь лет вложил в гранты и поддержку различных программ 137 млн долл.

Из сообщения Кристофера Перджила мы узнали об управлении противопожарным сервисом в нацпарках США. Для тушения пожаров привлекаются специалисты и техника центров по тушению пожаров, которые подчиняются Министерству внутренних дел. Тазей Джонс рассказал о программах по сохранению биоразнообразия и биоресурсов, которые разрабатывает СНП. Он подчеркнул, что пока нет единого мнения специалистов о необходимости проведения тех или иных мероприятий по адаптации в условиях изменения климата на охраняемых территориях, они пока лишь проводят наблюдения за реакцией некоторых видов на происходящее потепление. Основная задача разрабатываемых



Визит-центр национального парка «Денали».



Один из природных ландшафтов Аляски.

СНП научных программ – сбор и анализ информации о состоянии природной среды, все это передается в правительственные структуры страны для принятия управленческих решений.

В Анкоридже состоялась короткая, но очень важная встреча с руководителем департамента международной торговли Патрицией Эккерт и вице-губернатором Аляски Мидом Тредвелом. Они неоднократно подчеркивали, что штат Аляска хотел бы более тесно сотрудничать с Россией, в том числе с Республикой Коми, в области экономических и природоохранных программ. Тем более что сейчас для этого есть все условия.

Далее мы продолжили наше знакомство с национальными парками штата Аляска, каждый из которых неповторим по своей красоте. Основная задача национальных парков – обеспечить безопасность пребывания людей, которые их посещают, и сохранить природные ресурсы при рекреационном режиме. Так, национальный парк «Чугач» расположен недалеко от Анкориджа, поэтому привлекателен для отдыха городских жителей. При встрече с его директором Томом Харрсоном мы узнали, что для парков Аляски так же, как в России, существуют проблемы нехватки сотрудников и денежных ресурсов, стоянок для автомобилей, вандализм со стороны некоторых туристов.

Национальные парки Кенайского полуострова знамениты своими фьордами и ледниками. В Сьюарде нам показали, с какой скоростью за 200 лет сократилась площадь одного из ледников в результате потепления климата и как изменился ландшафт. В этом же городе мы посетили центр морской жизни Аляски, где изучают жизнь морских животных, помогают пострадавшим птицам, млекопитающим и даже рыбам. При центре существует музей, где посетители могут увидеть живых обитателей моря. Интересно, что этот центр начинался с небольшого проекта одной из неправительственных организаций по сохранению тюленей, который постепенно развился в такой большой научно-образовательный центр. Ежегодный бюджет центра – около 10 млн долларов, в котором 55 % составляют гранты и контракты, 22 % денег приносят посетители, 4 % – пожертвования частных лиц и различных организаций. Примечательно то, что в регулярно выпускаемых бюллетенях можно найти благодарность всем спонсорам, которые внесли свои пожертвования

в размере от 100 долл. для поддержания центра.

На обратном пути из Кенай в Анкоридж состоялась незапланированная встреча с семьей староверов, которые много лет назад эмигрировали из Сибири, затем через Китай и Бразилию прибыли на Аляску. Поразительно, что несмотря на тяготы жизни, за эти годы в этих замечательных людях не сломался русский дух, они отстаивают свое право учить детей в русской школе, разговаривать между собой по-русски и продолжают жить по русским обычаям, хотя с каждым годом это дается им все тяжелее, так как вольно или невольно происходит ассимиляция нового поколения «русских» староверов и американцев, дети и внуки разъезжаются по миру в поисках хорошей работы или учебы.

Наша поездка по Аляске проходила в условиях дождливой и прохладной погоды. Из-за большого количества осадков в некоторых районах поднялась вода в реках, был закрыт проезд по некоторым дорогам штата. Однако все дни нам было комфортно с теми людьми, которые нас сопровождали и взяли на себя организацию нашего пребывания на Аляске. Ими были наши соотечественники Елена Хилловская-Рокхилл и Андрей Халкачана, которые уже много лет работают в Америке. Особая благодарность Джону Тихотскому и Вячеславу Душенкову за великолепную программу поездки нашей команды по таким удивительным местам Аляски.

Многое из увиденного во время поездки по Аляске может оказаться полезным для развития системы охраняемых территорий у нас в Республике Коми. Прежде всего, поражает то, сколько внимания правительство США уделяет развитию экологического туризма. Отлаженная система управления, контроля и охраны национальных парков позволяет им привлекать большое число посетителей без ущерба для природы. Надеемся, что некоторые образовательные программы по работе со школьниками, примеры сотрудничества с научными организациями в области климатического мониторинга будут полезны для недавно созданной Дирекции ООПТ в Республике Коми. Аляска готова к открытому диалогу с нами, поэтому от нашего желания будет зависеть дальнейшее развитие сотрудничества с правительством штата не только в области охраны природы, но и в экономике и социальной сфере.

НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

Николаю Вячеславовичу Матистову с успешной защитой диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук (03.02.14 – биологические ресурсы) «Микронутриенты дикорастущих и культивируемых видов рода *Allium* (*A. angulosum*, *A. strictum*, *A. schoenoprasum*) на европейском северо-востоке России» (диссертационный совет Д 220.048.04 при Новосибирском государственном аграрном университете)!

Желаем дальнейших творческих успехов!





**II ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ЖИВОТНОГО МИРА НА СЕВЕРЕ»
(8-12 апреля 2013 г., Сыктывкар, Республика Коми)**

Зам. председателя оргкомитета конференции д.б.н. **М. Долгин**

На базе Института биологии в рамках «Года охраны окружающей среды» прошла очередная конференция по проблемам изучения и охраны животного мира на Севере, организованная Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН, Институтом экологии растений и животных УрО РАН, Научным советом по изучению, охране и рациональному использованию животного мира, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Коми при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 13-04-06010-г) и проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора».

На конференцию приехали 227 человек (из них 19 иностранных участников) из 74 научных, учебных и управленческих организаций России, Беларуси, Казахстана, Эстонии, Норвегии, Финляндии, Швейцарии, Польши, Японии, Лаоса. С устными докладами выступили более 90 человек из 28 учреждений России, Финляндии и Норвегии, в том числе 42 человека из Института биологии Коми НЦ УрО РАН.

Открывая конференцию, директор Института биологии Коми НЦ УрО РАН д.б.н. С.В. Дегтева отметила, что проблемы изучения, охраны и рационального использования животного мира, особенно в условиях Севера, представляют огромный интерес. Эти проблемы уже обсуждались в предыдущих научных конференциях «Биоразнообразие наземных и почвенных беспозвоночных на Севере» (1999 г.), «Разнообразие и управление ресурсами животного мира в условиях хозяйственного освоения европейского Севера (2002 г.), «Разнообразие беспозвоночных животных на Севере» (2003 г.), «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере» (2009 г.), проведенных в Институте биологии, но интерес ученых



Директор Института биологии С.В. Дегтева и председатель президиума Коми НЦ УрО РАН А.М. Асхабов на открытии конференции.

и специалистов к изучению животного мира Севера не ослабевает.

Участников конференции приветствовали зам. председателя Комитета Государственного совета РК по природопользованию, природным ресурсам и экологии А.В. Бушуева, министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми Ю.В. Лисин, Руководитель Управления Росприроднадзора по Республике Коми А.Н. Попов и председатель Президиума Коми НЦ УрО РАН чл.-корр. РАН А.М. Асхабов.

На конференции обсуждался широкий круг вопросов, связанных с изучением фауны, систематики, зоогеографии, разнообразия, структуры и динамики сообществ и популяций, антропогенной трансформации сообществ животных, выяснением их роли и значения в экосистемах Севера. Большое внимание было уделено влиянию разработки месторождений минерального сырья, промышленных предприятий, транспорта и урбанизации на фауну, население и популяции наземных, водных и почвенных животных, методам оценки и прогнозирования воздействия различных факторов, биоиндикации и мониторингу состояния, рациональному использованию ресурсов животного мира, охране редких и исчезающих видов, совершенствованию существующей системы ООПТ.

На пленарном заседании было заслушано семь докладов. В выступлении зав. отделом экологии животных д.б.н., проф. М.М. Долгина были оха-

рактеризованы основные направления научных исследований, проводимых зоологами Института биологии Коми НЦ УрО РАН на европейском Северо-Востоке, включающие инвентаризацию фауны, подготовку кадастра животного мира региона, выявление и описание новых видов; изучение изменений, происходящих в фауне и населении животных и факторов, их определяющих; изучение пространственно-временной и структурно-функциональной организации и динамики численности животных европейского северо-востока России; комплексную характеристику разнообразия животного населения истоков горных и равнинных рек; изучение внутривидового разнообразия и структуры популяций животных с использованием современных молекулярно-генетических методов, позволяющих установить степень дифференциации группировок; оценку состояния, биоиндикацию и экологический мониторинг антропогенно трансформированных экосистем; разработку практических рекомендаций по рациональному использованию ресурсов животного мира, их охране и воспроизводству; инвентаризацию биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

В дальнейшем работа проходила на параллельном совещании четырех секций:

Секция 1. Фауна, систематика, зоогеография и адаптация животных на Севере (сопредседатели – д.б.н. И.Н. Болотов, к.б.н. А.Г. Татарин, секретари – к.б.н. О.И. Кулакова, к.б.н. А.Н. Зиновьева).

Работа секции началась с доклада, посвященного биологическому разнообразию европейского сектора Арктики и Ямала (докладчик д.б.н. И.Н. Болотов, Архангельск). Во время работы секции были заслушаны доклады, посвященные обзорам фауны наземных, почвенных и водных беспозвоночных и позвоночных животных, многолетним наблюдениям за изменением видового состава животных и особенностям фенологии ряда видов.

Ряд докладов был посвящен выявлению видового статуса некоторых позвоночных животных.

Секция 2. Структура и динамика сообществ и популяций животных в экосистемах Севера (сопредседатели – д.б.н. В.И. Лазарева, к.б.н. С.К. Кочанов, секретари – к.б.н. О.Н. Кононова, Е.В. Данилова).

Работу секции 2 предварял лекционный доклад ведущего научного сотрудника Института внутренних вод (Борок) д.б.н. В.И. Лазаревой «Динамика структуры и продуктивности зоопланктона Рыбинского водохранилища: влияние потепления климата». В работе была дана оценка современного состояния планктонного сообщества, описаны сложности трофических взаимоотношений внутри него и их влияния на продуктивность, изучено влияние потепления на структуру и динамику планктона водохранилищ благодаря аномально теплым годам, которые могут служить моделью экстремальных откликов сообществ и экосистем на глобальное потепление. Выявлено, что для экосистем водоемов умеренной зоны потепление связано не только с возрастанием температуры воды, но и с увеличением речного стока и качественным сдвигом в вертикальной термической структуре водоемов, сроках их вскрытия, летней и зимней стагнации, а так же фенологии популяции гидробионтов.

Большая часть секционных докладов была посвящена исследованиям структуры и динамики водных и наземных экосистем. Были представлены результаты исследований как популяций отдельных видов беспозвоночных, так и экологических групп (планктона и бентоса) в разных типах водоемов. Большой блок докладов был посвящен изучению динамики видового разнообразия, сезонным адаптациям, миграциям и динамике пролета птиц.

Секция 3. Влияние естественных и антропогенных факторов на фауну и население животных (сопредседатели – д.б.н. В.А. Яковлев, к.б.н. А.Б. Захаров, секретари – к.б.н. О.Н. Кононова, к.б.н. А.А. Кудрин).

Все доклады разделились на три направления: почвенные и водные беспозвоночные, ихтиофауна. Первый блок докладов был посвящен исследованиям структурно-функциональных особенностей популяций почвенных и наземных беспозвоночных в условиях промышленного загрязнения, естественно восстановленных после рубок экосистемах, загрязненных не-

фтью почвах. Другая группа докладов освещала состояние водных экосистем, оцениваемое по изменениям структурно-функциональных характеристик водных беспозвоночных в условиях антропогенного загрязнения. Большое число докладов было посвящено состоянию рыбного населения водоемов России, биоиндикационной роли рыб в оценке качества среды и изменения структуры ихтиофауны в связи с негативным воздействием на водоемы.

Секция 4. Охрана животных в системе ООПТ (председатель – д.б.н. Ю.П. Курхинен, секретарь – Е.В. Данилова).

Секционные доклады были в основном посвящены вопросам охраны животных на территории Евразии. Обсуждалась назревшая необходимость создания новых ООПТ, анализ сохранения биоресурсов на территории уже существующих.

Во время проведения конференции были организованы семинары по темам:

– «Связь экологических изменений с изменениями биоразнообразия: долгосрочные и масштабные данные о биологическом разнообразии бореальных лесов Европы», на котором были обсуждены вопросы и перспективы сотрудничества академических учреждений РАН России и Финляндии в области охраны окружающей среды, редких и охраняемых видов, укрепления и оптимизации сети ООПТ на Севере. Подведены итоги первого года разработки международного проекта и намечены планы на следующий год. Решено принять участие в симпозиуме международного союза биологов-охотоведов в Брюсселе, подготовить коллективную монографию по изучению и охране дикого северного оленя в Евразии, создать международную комиссию по изучению и охране северного оленя и провести очередную конференцию «Black Grouse in Europe» в 2014 г. на базе Печоро-Илычского государственного биосферного заповедника.

– «Перспективы исследований водных экосистем Арктики», на котором были рассмотрены основные проявления причинно-следственных связей колебаний факторов среды и основных трендов изменений состояния гидробионтов. Намечены направления дальнейших исследований основных таксономических групп. Результаты исследований водных экосистем Арктики рекомендовано опубликовать в одном из тематических выпусков

журналов, издаваемых СО РАН или в монографии.

Культурная программа для участников в период работы конференции включала посещение археологического и геологического музеев Коми научного центра и поездку в финно-угорский этнокультурный парк (с. Ыб), во время которой участники ознакомились с культурой и творчеством финно-угорских народов.

Участники конференции постановили:

– расширить фундаментальные исследования по экологии, физиологии, биохимической генетике животных, биологической продуктивности естественных и нарушенных экосистем;

– продолжить работу по биотестированию состояния экосистем, разработке зональных антропогенных нагрузок;

– развивать дальнейшее сотрудничество путем организации смешанных научных коллективов из специалистов, работающих в академических и отраслевых институтах, вузах, природоохранных учреждениях;

– рекомендовать специалистам активно участвовать в проведении экологических экспертиз при строительстве промышленных и сельскохозяйственных объектов;

– обратить внимание государственных органов и общественных организаций на опасность снижения биологического разнообразия и сокращения генетического фонда животных вследствие интенсивной эксплуатации богатых минерально-сырьевыми ресурсами северных территорий и загрязнения окружающей среды;

– способствовать дальнейшему развитию системы особо охраняемых природных территорий на международном, всероссийском, региональном и локальном уровнях;

– обеспечить информацию о проведении конференции и выполнении принятых решений через соответствующие печатные издания;

– разослать решение II Всероссийской конференции с международным участием «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере» в Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Министерство образования РФ, Федеральное Агентство по рыболовству РФ, Научные Советы по проблемам гидробиологии и ихтиологии и по изучению, охране и рациональному использованию животного мира РАН, академические институты, природоохранные организации.



**XIV ШКОЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ЭКОЛОГИИ (28 марта 2013 г.)**

Пролетел еще один год, в течение которого юные экологи осваивали новые методики исследований, собирали материал, проводили эксперименты, обрабатывали полученные данные и готовили свои первые научные доклады, которые заявили для участия в «XIV школьной конференции научно-исследовательских работ по экологии». Традиционно конференция проводилась на весенних каникулах, и в этом году было подано 28 заявок для участия из 15 образовательных учреждений. В этом году выступали школьники семи муниципальных образований Сыктывдинского района и г. Сыктывкар.



С. Плюснина



С. Пестов

нием функциональной пробы», Дмитрию Громову (11 класс, Палевицкая СОШ, с. Палевицы) за доклад «Выявление закономерностей распределения водных беспозвоночных в оз. Гэгъяты» и Дарье Цыганковой (5 класс, женская гимназия, г. Сыктывкар) за доклад «Осторожно – сотовый телефон».

Работа конференции началась с доклада к.б.н. Ю.А. Дубровского, н.с. отдела флоры и растительности Севера, «Растительность Северного и Приполярного Урала», который был сделан в рамках Вавилонских чтений конференции. Далее работали две секции, на которых было представлено 27 устных докладов, посвященных медико-социальным проблемам, вопросам экологии растений и животных, их охране. Очень приятно, что среди лучших выступлений, отмеченных экспертными комиссиями, были и работы, выполненные на базе экологического отделения Малой академии во время прохождения ребятами летней экологической практики.

Дипломами I степени награждены Арсений Изъюров (9 класс, лицей народной дипломатии, г. Сыктывкар) за доклад «Оценка повреждений листьев древесных растений вредителями и болезнями», Алена Савина (9 класс, Вильгортская СОШ № 2) за доклад «Шумовое загрязнение и его влияние на здоровье человека» и Ксения Самусевич (11 класс, Лицей народной дипломатии, г. Сыктывкар) за доклад «Одуванчик лекарственный как биоиндикатор загрязнения окружающей среды».

Дипломами II степени отмечены доклады Надежды Брантовой (10 класс, СОШ № 27, г. Сыктывкар) «Антибактериальные свойства гигиенических салфеток», Антона Колесникова (8 класс, Коми республиканский лицей при Сыктывкарском государственном университете, г. Сыктывкар), «Зообентос разнотипных водоемов бассейна реки Вычегда» и Светланы Черных (11 класс, Пажгинская СОШ, с. Пажга) «Колодцы села Пажга»,

Дипломы III степени вручены Дарье Брусничной (11 класс, Коми республиканский лицей при Сыктывкарском государственном университете, г. Сыктывкар) за доклад «Исследование кардиогемодинамики у девочек 6-13 лет в покое и под влия-

В этом году участники и гости конференции имели возможность отметить понравившиеся работы призами зрительских симпатий. В секции «Биоразнообразие, биомониторинг и биоиндикация» подавляющее большинство голосов было отдано докладу Ксении Самусевич по биоиндикации. В секции «Экология человека и среда обитания» ребятам очень понравился доклад Натальи Парахниной (11 класс, СОШ № 27, г. Сыктывкар) о влиянии шоколада на эмоциональное состояние человека. Специальным призом была отмечена работа Юрия Северинова (9 класс, СОШ № 1, г. Сыктывкар) и Артема Матвейчука (7 класс, СОШ № 21, г. Сыктывкар) «О миграции птиц в долину реки Печоры в конце XIX века (по книге Генри Сибоба «Сибирь в Европе»)».

Докладчики получили грамоты, а все участники – папки с материалами конференции. Следует подчеркнуть, что сотрудники Института биологии охотно занимаются с ребятами и выступают научными консультантами работ, а школьные учителя и их подопечные, приезжая на конференцию, устанавливают новые контакты со специалистами-биологами. Это позволяет более грамотно выстроить исследования и правильно интерпретировать полученные результаты.



Участники конференции.

Плюснина Светлана Николаевна – к.б.н., н.с. отдела лесобиологических проблем Севера. E-mail: pljusnina@ib.komisc.ru. Руководитель экологического отделения Малой академии Коми НЦ УрО РАН.

Пестов Сергей Васильевич – к.б.н., н.с. отдела экологии животных. E-mail: pestov@ib.komisc.ru. Ответственный секретарь конференции.

Организаторы конференции искренне благодарны руководству Института биологии за всестороннюю поддержку деятельности Малой академии и проекту ПРООН/ГЭФ ООПТ Республики Коми за

предоставленные информационные материалы по особо охраняемым природным территориям Республики Коми, которые дополнили папки участников.

ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (*TARAXACUM OFFICINALE* WIGG.) КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В настоящее время для оценки состояния окружающей среды широко применяются биоиндикационные методы [2, 4]. Использование растений в качестве биоиндикаторов обусловлено их доступностью и достаточно высокой чувствительностью. За последнее время появилось много работ, в которых одуванчик яв-



К. Самусевич

ляется объектом биоиндикации загрязненных, в том числе и урбанизированных, территорий [3]. Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.) – наиболее известный вид из рода *Taraxacum* семейства *Asteraceae*. Растения из рода Одуванчик повсеместно распространены на всей территории России, в том числе в городах. Одуванчики довольно плодовиты, семена можно просто и быстро собирать в больших количествах. Обладает высокой всхожестью семян, что положительно характеризует его как тест-объект по сравнению со многими другими дикорастущими растениями, всхожесть семян которых заметно ниже. К достоинствам одуванчика следует отнести и такую его особенность, как высокая всхожесть в ранние сроки наблюдения (до 10 дней), что сокращает сроки тестирования и это очень важно в подобных исследованиях. Одуванчик лекарственный устойчив к мутациям и хромосомным изменениям, что положительно характеризует его.

Целью работы являлось изучение биоиндикационных возможностей одуванчика лекарственного *Taraxacum officinale* Wigg. (*Asteraceae*). **Задачи:** проанализировать данные литературы; определить всхожесть семян растений данного вида; оценить качество пыльцы в городских условиях; выявить зависимость качества пыльцы и жизнеспособности семян от степени загрязнения окружающей среды.

Гипотеза: состояние городской среды существенно влияет на каче-

ство пыльцы и семян одуванчика лекарственного, поэтому он может служить биоиндикатором качества окружающей среды.

Объекты исследования: пыльца и семена одуванчика лекарственного, собранные с разных участков в г. Сыктывкар и его окрестностях в июне 2012 г. Сбор растений для исследова-

ния пыльцы и всхожести семян производили на трех площадках:

– участок № 1: условно фоновый район (около радиобиологического корпуса Института биологии Коми НЦ УрО РАН, примерно в 5 км от города).

– участок № 2: газон, отделенный от проезжей части улицы деревьями (около нового корпуса Коми государственного педагогического института).

– участок № 3: сквер у филиала СОШ № 4. Этот участок является одним из наиболее загрязненных (около площадки для парковки автомобилей у торгового центра).

Методы исследования. Качество пыльцы одуванчика оценивали по числу нормальных и abortивных пыльцевых зерен в пыльниках [4]. Для этого пыльники помещали на предметное стекло, вскрывали препаровальной иглой и окрашивали слабым раствором йода. Нормальные пыльцевые зерна интенсивно окрашиваются в коричневый цвет, одинаковы по размеру и форме. Ненормальные (abortивные) пыльцевые зерна желтеют, имеют разные размеры и неправильную форму (рис. 1). Пыльцу на предметное стекло можно поместить, непосредственно прикоснувшись им к пыльникам на цветке. Для каждого участка было приготовлено по 10 временных препаратов. Затем каждый препарат смотрели в пяти полях зрения под световым микроскопом (увеличение $\times 40$) и подсчитывали для каждого поля зрения количество нормальных (коричневых) и abortивных (желтых) пыльцевых зерен. Преимуще-

ствами метода палиноиндикации (индикация с использованием пыльцы растений) являются быстрота выполнения и возможность скрининга большого объема проб [1].

Для определения всхожести собранные с каждого участка семена раскладывали по 50 шт. в чашки Петри на фильтровальную бумагу, смоченную отстоявшейся водопроводной водой, и проращивали при температуре 22-25 °С в условиях естественного освещения. Оценку качества семян каждой ценопопуляции проводили в трех повторностях. Оценивали энергию прорастания семян одуванчика на третьи сутки и всхожесть семян на седьмые сутки согласно ГОСТу 12038-84.

Результаты исследований. Изучение качества пыльцы показало, что доля нормальных пыльцевых зерен в пыльниках растений на участках № 1-3 составляла 76, 59 и 55 % соответственно. Ежедневный подсчет числа проростков одуванчика показал, что быстрее всего прорастают семена, отобранные на участке № 1, что объясняется слабым антропогенным воздействием и высокой жизнеспособностью семян. Медленнее прорастают

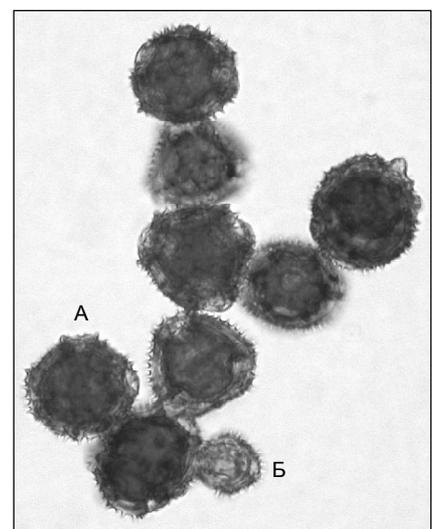


Рис. 1. Нормальная (А) и abortивная (Б) пыльца одуванчика.

Самусевич Ксения Леонидовна – ученица 11-го класса МАОУ «Лицей народной дипломатии», г. Сыктывкар. Дипломант XIV школьной конференции научно-исследовательских работ по экологии и призер городской учебно-исследовательской конференции «Старт в науку». Научный руководитель: Т.П. Константинова, учитель экологии. Научный консультант: к.б.н. С.Н. Плюснина.

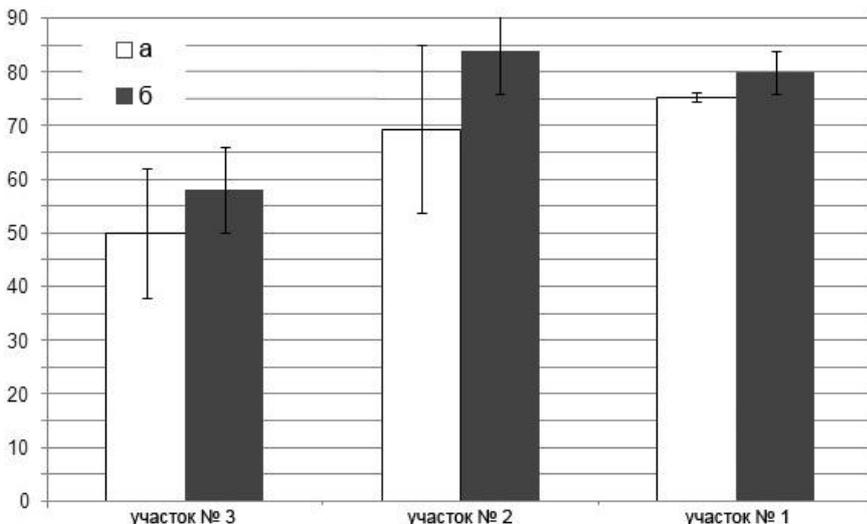


Рис. 2. Энергия прорастания (а) и всхожесть (б) семян одуванчика в г. Сыктывкар и его окрестностях, %.

образцы, собранные на участке № 2; а у семян одуванчиков с наиболее загрязненного участка № 3 прорастание замедлено. В результате энергия прорастания семян одуванчика, которую определяли на третьи сутки эксперимента, максимальна (75.3 %) на участке № 1 и минимальна (50.0 %) на участке № 3 (рис. 2). Определение всхожести показало, что число проросших семян максимально на участке № 2. Наиболее загрязненный участок № 3 характеризуется тем, что здесь количество проросших семян значительно ниже.

Выявлено, что наиболее многочисленны семена на соплодии одуванчика на участке № 3 (214 семян), но в то

же время они обладают самой низкой жизнеспособностью. Возможно, это объясняется тем, что одуванчик на данном участке подвергается наиболее сильному антропогенному воздействию, и для сохранения численности популяции растения образуют большее количество семян. Низким числом семян на соплодии одуванчика обладают образцы с участков № 1 (196.4 семян) и № 2 (169.7 семян), однако они характеризуются более высокой жизнеспособностью.

Таким образом, в ходе исследовательской работы показано, что городская среда действительно влияет на состояние одуванчика лекарственного, и он может быть использован как

биоиндикатор окружающей среды. Наша гипотеза подтвердилась.

Работа была выполнена на базе экологического отделения Малой академии Института биологии Коми НЦ УрО РАН, в ней также принимали участие учащиеся лицея народной дипломатии (Т. Сокерин, А. Изъюров, А. Навикова), школьники СОШ № 16, Коми национальной гимназии и лицея при Сыктывкарском государственном университете. Выражаем искреннюю благодарность к.б.н. С. Н. Плюсниковой (научному сотруднику Института биологии) за консультативную помощь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елькина Н.А. Палиноиндикационные исследования природной среды урбанизированных территорий (на примере г. Петрозаводск) // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: Матер. X всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. В 2-х книгах. Киров, 2012. Кн. 2. С. 160-162.
2. Ибрагимова Э.Э. Антропогенные фитоценозы в условиях экологического стресса // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия», 2006. Т. 19 (58), № 4. С. 92-98.
3. Пестова Л.В., Рязанцева О.В. Биоиндикация автотранспортного загрязнения городских территорий // Ползуновский вестн., 2004. № 2. 94 с.
4. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М., 2005. 416 с.

ЮБИЛЕЙ



30 мая отмечает свой юбилей старший лаборант-исследователь **Евгения Михайловна Кардакова**.

Евгения Михайловна родилась в г. Киров. С 2010 г. она работает в лаборатории биомониторинга. Мы очень рады, что судьба привела ее в наш коллектив. Много труда и сил отдает она предпечатной подготовке научных трудов, книг, отчетов, принимает активное участие в выполнении многочисленных проектов и грантов, организации и проведении научных конференций. За время работы в Институте Евгения Михайловна зарекомендовала себя как профессиональный, неравнодушный и преданный делу работник,

которому по плечу решение самых разных задач.

Евгения Михайловна не только добросовестный сотрудник, но и прекрасная любящая мама, самоотверженная жена, разделившая все тяготы воинской службы своего супруга на огромных пространствах от Тбилиси до Уссурийска. Мы знаем ее как общительного, доброжелательного, ответственного и незаменимого во многих ситуациях человека. Евгения Михайловна всегда готова помочь нам и словом, и делом.

От всего сердца поздравляем Вас, дорогая Евгения Михайловна, с вашим праздником, желаем Вам успехов в работе, кореня все новых вершин мастерства, крепкого здоровья, благополучия и настоящего счастья!

Коллектив Института биологии Коми НЦ УрО РАН