

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный университет им. А.М. Горького»

ИОНЦ «Экология и природопользование»

Биологический факультет

Кафедра экологии

Биоресурсы горных территорий

Методические указания

**Екатеринбург
2008**

Уральские горы наряду с Кавказом, горами Южной и Восточной Сибири представляют собой значительный горный регион России. Это хорошо видно на любой физической карте, где Урал, протянувшийся более, чем на 2000 км с севера на юг, контрастно выделяется среди окружающих его с запада и востока великих равнин. На своем огромном протяжении Урал пересекает все природные зоны, представленные в России: от арктических тундр до степей. Одновременно Урал является мировым водоразделом и зримым воплощением границы между Европой и Азией.

Несмотря на незначительную среднюю высоту (высшая точка – г. Народная, 1896 м), на всем протяжении Уральского хребта выражена высотная поясность и представлены типичные для высокогорий горно-тундровые биоценозы.

Между тем, Урал первоначально не признавался ООН в качестве классического горного региона, поскольку не соответствовал основному критерию – проживанию на данной территории исконно горных народов. Но в случае Урала развитие местного населения было изначально непосредственно связано с горной промышленностью. Чем и удалось в результате обосновать принадлежность Урала к горным территориям.

Такая ситуация выразилась и в том, что изучение горного природопользования и природных ресурсов гор было традиционным для Алтая, Кавказа, но не для Урала. Этот факт имел и продолжает приносить свои вполне реальные негативные последствия. Урал – старый промышленный район, где ландшафты значительно изменены лесоразработками, горнодобывающей, металлургической и химической промышленностью.

Как наиболее уязвимый тип экосистем, горы наиболее требовательны к устойчивому развитию природопользования. В то же время специалисты разных отраслей хозяйства недостаточно осознавали это. В результате Урал во многих своих регионах являет пример экологического неблагополучия.

Данный курс признан восполнить существенный пробел в экологическом образовании на Урале. И вам, уважаемые студенты биологического факультета предстоит сделать первые шаги на этом нелегком, но благородном пути.

Содержание курса

Введение

Цель вводной лекции – показать мировую роль гор. Это отражено в Главе 13 Повестки дня на 21 век. Мировая роль гор отражается в пяти позициях из которых для нас наиболее важны следующие:

- горы – средоточие исключительно высокого биоразнообразия;
- ресурсы гор обеспечивают по меньшей мере половину человечества при том, что только 1/10 населения Земли живет в горах.

В мире определено шесть центров максимального биологического разнообразия, и все они расположены в горных районах. Из 34 "горячих точек" мирового биоразнообразия (biodiversity hotspots) **половина** находится в горах. Поэтому горное биоразнообразие является безусловным приоритетом для сохранения. Информацию о "горячих точках" мирового биоразнообразия можно найти на сайте <http://www.biodiversityhotspots.org>

Рекомендуем также ознакомиться с проектом "Горные регионы России" <http://www.ihst.ru/personal/imerz/mab/index.phtml>

Тема 1. Исследования горных территорий: история и современность

Обзорно рассматривается история исследования гор. Особое внимание нужно обратить на роль А. Гумбольдта, как основоположника науки монтологии и на вклад русских исследователей гор Центральной Азии и Сибири, которые оставались "белым пятном" на карте дольше всего. Информацию можно найти на Межпредметном портале "География. Планета Земля" http://rgo.ru/geography/fiz_geography/obshie_voprosy/izzist1).

Для более подробного изучения рекомендуем следующие книги.

Эрлих В.А. 2003. Изучение Северной Азии и развитие науки в Сибири и на Дальнем Востоке в дореволюционный период: Очерк истории: Учеб. пособие. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН. 216 с.

Архипова Н.П., Ястребов Е.В. 1990. Как были открыты Уральские горы: Очерки по истории открытия и изучения природы Урала. Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во. 224 с.

Тема 2. Особенности горного климата

Горы не только создают внутри себя особый климат, но и сами оказывают существенное воздействие на климат, а именно климаторазделами. Последнее хорошо иллюстрирует пример синоптических процессов Уральского хребта.

По устоявшемуся мнению есть несколько отличительных черт климата высокогорий от равнинного. Они включают термический градиент по высоте, большие суточные амплитуды колебаний температуры, уменьшение атмосферного давления, повышенную солнечную радиацию, сильные ветры, особенности выпадения осадков. Из этих факторов особое внимание нужно уделить температуре, УФ-излучению и снежному покрову, т.к. именно с ними связаны адаптации растений и животных к жизни в высокогорьях.

Рекомендуем изучить разделы о горном климате в книгах:

Алисов Б.П. 1965. Климат СССР. М.: Изд-во Московск. гос. ун-та.

Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 280 с.

Станюкович К.В. 1973. Растительность гор СССР (ботанико-географический очерк). Душанбе: Дониш. 310 с.

Тема 3. Пределы распространения и адаптации живых организмов к жизни в горах

Пределы распространения растительности по высоте напрямую связаны с такими лимитирующими факторами как сухость воздуха и отсутствие воды в жидкой фазе. В горах животные встречаются и выше зоны распространения

растений, т.к. не всегда связаны с ними в пищевых цепях. Нужно обратить особое внимание на сверхальпийские, или эоловые, биоценозы, аналогию с которыми можно найти только в глубинах океана, где растения не играют роли основания экологической пирамиды.

Нужно усвоить, какие жизненные формы и их сочетания формируют "альпийскую растительность". Это будет необходимо при изучении типов высокогорных ландшафтов.

Адаптации животных рассматриваются отдельно у беспозвоночных и позвоночных, т.к. имеют свои особенности. На примере насекомых важно понять суть такой этологической адаптации как "поведение обогрева", а из морфологических – роль окраски покровов (меланизм и металлические окраски) в терморегуляции.

У позвоночных важно понять отличия в приспособлениях настоящих горных видов и горных популяций широкораспространенных видов.

Литература

Большаков В.Н. 1972. Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям. М.: Наука. 200 с.

Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 280 с.

Насимович А.А. 1964. Жизнь животных в горах на больших высотах (Гималаи, Килиманджаро, Анды; обзор зарубежных данных) // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 69. Вып. 5. С. 5-15.

Растительный мир Земли в 2-х томах: Пер. с нем / Под ред. Ф. Фукарека. Т. 2. М.: Мир, 1982. 184 с.

Тема 4. Высотная поясность и особенности горных ареалов

С точки зрения терминологии нужно уяснить, что в последние годы понятие "альпийский" для целей сравнительных исследований по горному биоразнообразию используются в своем наиболее широком смысле и обозначает биоту распространенную выше естественной границы леса.

Далее, нужно уяснить, что представляет собой феномен верхней границы леса (ВГЛ), многолетнюю динамику этой границы и ее экологические типы, среди которых в частности на антропогенный тип ВГЛ, который становится в горах все более распространенным.

При изучении типов высотной поясности нужно начать с обобщенного профиля высотной поясности по К. Троллю, а затем подробно рассмотреть колонки высотной поясности Урала, гор Сибири и Средней Азии с одной стороны и тропических гор на примере Анд с другой.

Важно для усвоения следующих глав подробно разобрать типы высокогорных ландшафтов по А.И.Толмачеву. Нужно уяснить особенности альпийского, гольцового, нагорно-ксерофитного, высокогорно-степного, высокогорно-пустынного ландшафтов, парамо и пуны. Отличия альпийского и горно-тундрового ландшафта важно уяснить для понимания ресурсного разделения высокогорий России.

С колонкой высотной поясности, но также и со спектром типов горных ландшафтов связана система типов вертикального распространения растений и животных в горах. При изучении типов горных ареалов особое внимание нужно уделить аркто-альпийским и борео-монтанным. Все разрывы ареалов в Голарктике связаны с оледенением.

Литература

Абдурахманов Г.М., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. 2007. Биogeография: учебник для студ. вузов. М.: Издат. центр «Академия». 480 с.

Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 280 с.

Растительный мир Земли в 2-х томах: Пер. с нем / Под ред. Ф. Фукарека. Т. 2. М.: Мир, 1982. 184 с.

Станюкович К.В. 1973. Растительность гор СССР (ботанико-географический очерк). Душанбе: Дониш. 310 с.

Тема 5. Биоресурсы и особенности природопользования в горных странах

Система природопользования в горных странах опирается на уникальные сочетания параметров природной среды, сложный спектр климатических, земельных, водных, растительных, животных и рекреационных ресурсов. Проблема их рационального использования вызвана быстрым ростом антропогенных нагрузок, несбалансированным развитием промышленности, индустрии туризма и отдыха, специфическими условиями поясного сельского хозяйства.

Классификация биоресурсов и современная концепция управления ими лучше всего дана на Web-портале "Биологические ресурсы Российской Федерации" <http://www.sevin.ru/bioresrus/>. Необходимо также знать свойства биологических ресурсов, такие как возобновимость, полифункциональность, заменимость и стоимость.

Основные проблемы горного природопользования в России имеют экономические причины и выражаются в "вынужденном браконьерстве" и нерегулируемом использовании биоресурсов.

Литература

Красилов В.А. 1992. Охрана природы: принципы и приоритеты. М.: Инст. охраны природы и заповед. дела. 174 с.

Рудский В.В. 2000. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). Новосибирск: Наука. 207 с.

Тишков А.А. 2005. Биосферные функции природных экосистем России. М.: Наука. 309 с.

Тема 6. Биосферные функции растительного покрова гор

Наиболее значимые биосферные функции растительного покрова: средообразующая (климато- и водорегулирующие, почвозащитные и пр.), продукционные, трофические (как начального звена трофических цепей и пирамид в природных и аграрных экосистемах) и биоресурсные в широком смысле (обеспечение древесиной и топливом, генетическими ресурсами для селекционной

работы, рекреационные. Из этих функций три последние как наиболее важные в данном курсе будут подробно рассмотрены в последующих темах.

Лучше всего комплекс функций горной растительности становится понятен на примере горных лесов. Их наиболее острые проблемы: вырубка и пожары, а перспектива устойчивого развития – только в реализации их многофункциональности, то есть учете всех основных функций горных лесов, а не тех, которые востребованы сейчас. Многофункциональность горных лесов лучше всего объясняется на примере кедровых лесов Урала и Сибири и орехово-плодовых лесов южного Кыргызстана.

Древесина в горах важна как строительный материал и как топливо, поэтому многие горные регионы страдают от интенсивных и несбалансированных лесозаготовок и вырубки лесов под сельхозугодья. Это угрожает также доступности недревесной продукции: ягод, грибов, лекарственных растений, которые часто не менее важны для местных жителей, чем древесина. Для населения России лес - важнейший рекреационно-промысловый ресурс, а любительский сбор грибов, ягод, лекарственных растений и охота - совершенно необходимая часть жизненного уклада и сезонной активности.

Нужно знать виды *побочных лесных пользований*, с упором на лекарственное и пищевое растительное сырье (дикорастущие ягоды и грибы, кедровый орех).

Литература

Кедровые леса Сибири. Новосибирск: Наука. 258 с.

Рудский В.В. 2000. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). Новосибирск: Наука. 207 с.

Тишков А.А. 2005. Биосферные функции природных экосистем России. М.: Наука. 309 с.

Тема 7. Горное агробиоразнообразие и сельскохозяйственное природопользование

Открытие центров (генцентров) происхождения культурных растений, а также установление центров их разнообразия принадлежит Н.И. Вавилову. После него эта работа была продолжена и уточнена П.М. Жуковским. Большинство генцентров находится в горных странах. Нужно иметь представление о локализации Индостанского, Среднеазиатского, Переднеазиатского, Центральноамериканского и Андийского центров и о том, какие культурные растения вышли из них. На примере модели Кахамарки в Перу нужно разобрать опыт локального сохранения горного агробиоразнообразия.

Нужно знать направления горного животноводства, их достоинства и недостатки, иметь представление о системе отгонного животноводства и влиянии выпаса на высокогорные экосистемы.

Литература

Вавилов Н.И. 1987. Пять континентов. Л.: Наука.

Жуковский П.М. 1974. Культурные растения // Жизнь растений в 6-ти томах. Т.1. Введение. М.: Просвещение. С. 162-173.

Тема 8. Промысловое природопользование.

Промысловое природопользование - это система сложившихся типов и видов природопользования, свойственных коренному населению. По своему содержанию соответствует традиционному природопользованию. Нужно уяснить, почему последнее является неистощительным.

В России представлены практически все типы охотничьих угодий и велика численность промысловых животных. Кроме того, у нас имеются традиции разнообразных охот, в том числе типично российских. О них нужно иметь представление.

Фауна охотничье-промысловых млекопитающих и птиц в горных регионах отличается особым разнообразием. Нужно знать деление их на группы: 1) пушные промысловые; 2) мясо-пантопромысловые; 3) спортивно-промысловые. Не относятся к промысловым видам редкие и охраняемые. Большинство видов

сочетают промысловое и рекреационное значение, о котором нужно иметь представление.

При изучении горных охотничьих угодий особое внимание нужно обратить на их непосредственную связь с высотной поясностью. На примере организации трофейной охоты на диких горных копытных нужно уяснить, как четко такая охота привязана к высокогорьям и разорванному ареалу трофейных видов. особенно важно понять природоохранную функцию трофейных охот, которая реализуется через прямое финансирование охраны редких видов в системе лицензирования.

В горных регионах есть исключительные возможности для спортивного рыболовства во время сплавов и пеших маршрутов. Нужно иметь представление о биологических особенностях рыб, наиболее популярных для спортивной рыбалки на Урале и в Алтае-Саянском регионе, в частности хариусе и таймене.

Мараловодство как традиционная отрасль хозяйства особенно активно развивается на Алтае и является там одной из самых эффективных отраслей. Нужно иметь представление об организации такого хозяйства, процессе заготовки пантов и использовании пантокринина. При изучении этого вопроса необходимо еще раз обратиться к теме "Лекарственные растения", чтобы получить целостное представление о лекарственном сырье растительного и животного происхождения (среди них также кабарожья струя и мумиё).

Пчеловодство имеет давние традиции в горах Южного Урала, Алтая и Саян. Это связано с обилием и разнообразием растений-медоносов, а также со сравнительно экологической чистотой горных территорий. В горах выделяются различные луговые сообщества: от лугово-степных до высокогорных, а разные сроки развития даже одновидовых растений, обусловленные высотной поясностью, позволяют продлевать период медосбора.

Бортничество – это разведение пчел в специально выдолбленных дуплах деревьев. Оно является традиционным занятием башкир, и сейчас горно-лесной пояс Башкортостана - единственное место в мире, где сохранилось бортевое

пчеловодство, или добыча дикого лесного меда. Нужно иметь представление об особенностях бортевого пчеловодства и бурзянской популяции бортевых пчел.

Литература

Бобринский Н.А., Гладков Н.А. 1961. География животных. М.: Гос. уч. – пед. изд-во. 250 с.

Овдин Е.Д., Пономарев Г.В., Абалаков А.Д., Новикова Л.С. 2004. Рекреационные ресурсы животного мира Забайкальского Национального Парка. Новосибирск: Наука. 75 с.

Охотничье хозяйство СССР. Под ред. Гракова Н.Н. 1973. М.: Лесн. промышл. 408 с.

Рудский В.В. 2000. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). Новосибирск: Наука. 207 с.

Тема 9. Рекреационные ресурсы гор

Необходимо знать характерные черты горно-рекреационного природопользования и распределение площадей экстенсивного и интенсивного рекреационного освоения. Нужно также иметь представление о рекреационной емкости горных экосистем и особенностях их рекреационной деградации.

Экотуризм - это ответственный туризм в природные области, способствующий сохранению окружающей среды и улучшающий благосостояние местных жителей. Это значит, что организаторы и участники экотуристских мероприятий должны соблюдать следующие принципы: минимизировать нагрузку на природу; добиваться понимания окружающей среды и уважения к культуре; оставлять позитивные впечатления и у посетителей и у гостей; обеспечивать финансовую выгоду охране природы; обеспечивать финансовую выгоду и улучшение условий жизни местного населения.

Нужно уяснить, что основные ресурсы для развития экотуризма в мире сосредоточены на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), так как именно там сосредоточена (либо вообще сохранилась) мало нарушенная природа. В то же время именно экотуризм из всех видов туризма и рекреации стал

практически единственным видом природопользования в большинстве ООПТ мира. В России именно горные территории наиболее перспективны для развития экотуризма. Нужно иметь представление также и о проблемах развития экотуризма в ООПТ РФ.

Об экотропах нужно знать их задачи, классификацию и три главных составляющих выбора маршрута (привлекательность, доступность и информативность), а также особенности горных экотроп. Нужно также уяснить, что несмотря на название, экотропы предназначены не только для пешего туризма, а для всех его видов, включая автомобильный и даже железнодорожное сообщение (Кругобайкальская железная дорога, специальные маршруты в Швейцарии).

Литература

Сергеева Т.К. 2004. Экологический туризм: Учебник. М.: Финансы и статистика.

Соколов В.Е. Филонов В.П., Нухимовская Ю.Д., Шадрин Г.Д. 1997. Экология заповедных территорий России. М.: Янус-К. 576 с.

Чижова В.П. 1997. Школа Природы. М.: Всемирный Фонд Дикой Природы. 160 с.

Экологические проблемы индустрии туризма на Приполярном Урале. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2002. 176 с.

Тема 10. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) в горных регионах

В России есть 7 основных категорий ООПТ, из которых экотуризм для развивается в трех: биосферных заповедниках, национальных парках и природных парках. Нужно обратить особое внимание на функциональное зонирование территории НП и специфику зонирования в высокогорье.

Уникальные и наиболее значимые природные объекты во всем мире включены в Список всемирного природного наследия ЮНЕСКО. В России 8 таких объектов и 5 из них в горных регионах. Кластерная структура объектов

наследия и их уникальность нужно рассмотреть на примере объектов "Убсунурская котловина" и "Алтай – Золотые горы".

Горные ООПТ испытывают типичные экологические проблемы своих регионов. Нужно иметь представление, об основных экологических проблемах Урала, Кавказа, Алтая.

Найти информацию об ООПТ можно в Информационно-справочной системе "ООПТ России" <http://oopt.info/>, затем перейти на сайт конкретного ООПТ.

Для лучшего усвоения материала запланированы семинарские занятия по следующим темам:

1. Адаптации растений и животных к жизни в горах (2 ч.).
2. Типы высотной поясности и высокогорных ландшафтов (4 ч.)
3. Лекарственные растения. Пищевое растительное сырье (2 ч.)
4. Охотничье-промысловая фауна, ее промысловое и рекреационное значение (2 ч.).
5. Обзор наиболее значимых горных ООПТ (4 ч.).

Предполагаются краткие доклады на семинарах 1-4 (10-15 мин.) и более развернутые (до 20 мин) на семинаре 5. Как форма отчетности каждый студент должен сделать 2-3 доклада на семинарах 1-4, либо доклад на семинаре 5.

Если ни одно из этих условий не было выполнено, то для допуска к зачету студент обязан сдать реферат по теме семинара 5. Реферат пишется по тому же плану, что и доклад по этой теме.

Календарь семинаров раздается на первых лекциях, чтобы студенты записывались и разбирали темы. На каждом семинаре проводится краткая консультация по заданию следующего семинара с рекомендацией и уточнением списка доступных источников кроме указанных ниже.

Перечень заданий для самостоятельной работы

Задания к семинару 1. "Адаптации растений и животных к жизни в горах".

- 1) Привести примеры комплекса адаптаций в конкретных родах горных млекопитающих. Рекомендуется выбрать: горные бараны, ламы, пищухи, сурки.

2) Привести примеры комплекса адаптаций растений альпийских флор.

Рекомендуется выбрать: Урал, Альпы, Анды.

Литература

Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 280 с.

Растительный мир Земли в 2-х томах: Пер. с нем / Под ред. Ф. Фукарека. Т. 2. М.: Мир, 1982. 184 с.

Тайны гор. Из серии "Мир дикой природы" - энциклопедия животных Лярусс: Пер. с фр. 1997. М.: Изд. дом "Росмэн". 192 с.

Задания к семинару 2. "Типы высотной поясности и высокогорных ландшафтов"

1. Описать колонку высотной поясности для следующих горных систем:

1) Урал (от Полярного до Южного); 2) Алтай (Западный, Центральный и Юго-Восточный); 3) Саяны (западный Саян, Восточный Саян); 4) Кавказ; 5) Тянь-Шань (Западный и Центральный); 6) Сихоте-Алинь

2. Дать характеристику флоры (видовой состав и доминирование семейств) и растительности (типы ассоциаций) основных типов высокогорных ландшафтов на примерах конкретных горных систем:

1) альпийские луга (Альпы, Кавказ, Алтай или Саяны);

2) горные тундры (Урал, Саяны, Хамар-Дабан);

3) горные степи (ЮВ Алтай);

4) нагорно-ксерофитный (Тянь-Шань, Памир)

Литература

Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 280 с.

Станюкович К.В. 1973. Растительность гор СССР (ботанико-географический очерк). Душанбе: Дониш. 310 с.

Рудский В.В. 2000. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). Новосибирск: Наука. 207 с.

Задания к семинару 3. "Лекарственные растения"

Дать характеристику следующим видам лекарственных растений:

- 1) родиола розовая,
- 2) маралий корень,
- 3) бадан толстолистный,
- 4) пион марьин корень,
- 5) красный корень

(либо другие по согласованию с преподавателем)

по плану:

- действующие вещества;
- используемые части растения;
- сроки и особенности сбора;
- период восстановления;
- использование в фитотерапии.

Литература

Справочники по лекарственным растениям (имеется большое разнообразие в библиотеках).

Задания к семинару 4. "Охотничье-промысловая фауна"

Выбрать 1 вид животного из следующих групп:

1. Пушные промысловые: белка, соболь, горностай, алтайский сурок.
2. Мясо-пантопромысловые: лось, марал, косуля, сибирский козерог.
3. Спортивно-промысловые: кабан, бурый медведь, россомаха, волк, заяц-беляк.

Дать его описание по плану:

- 1) типичные местообитания на равнине и в горах;
- 2) лимитирующие численность факторы;
- 3) промысловое значение;
- 4) рекреационный и научно-познавательный интерес в ООПТ Урала (других горных регионов)

Литература

Бобринский Н.А., Гладков Н.А. 1961. География животных. М.: Гос. уч. – пед. изд-во. 250 с.

Большаков В.Н. 1977. Звери Урала. Свердловск: Сред. – Урал. кн. изд-во. 136 с.

Овдин Е.Д., Пономарев Г.В., Абалаков А.Д., Новикова Л.С. 2004. Рекреационные ресурсы животного мира Забайкальского Национального Парка. Новосибирск: Наука. 75 с.

Охотничье хозяйство СССР. Под ред. Гракова Н.Н. 1973. М.: Лесн. промышл. 408 с.

Задания к семинару 5. Обзор наиболее значимых горных ООПТ.

Выбрать один (биосферные заповедники, крупные НП) или два (НП, ПП) из ООПТ Урала, Алтае-Саянского региона, Прибайкалья или Кавказа (в докладе ограничиться только одним регионом!) и сделать доклад по плану:

1) Природные достопримечательности: уникальность и/или типичность природных комплексов; памятники природы; степень сохранности экосистем. Представленность колонки высотной поясности.

2) Биоразнообразие: общая оценка разнообразия флоры и фауны, типичные горные виды, редкие и исчезающие виды (Красные Книги РФ и МСОП, региона);

3) Рекреация: имеющиеся маршруты (пешие, конные, вело-, туры и экскурсии по внутренним водам), объекты размещения;

4) Экопросвещение: наличие музея, визит-центра, тематика экскурсий;

5) Экологические проблемы данного ООПТ (или региона в целом).

Литература

Выбрать ООПТ можно в Информационно-справочной системе "ООПТ России" <http://oopt.info/>, затем перейти на сайт конкретного ООПТ.

Информацию можно также найти в региональных путеводителях из серии Ле Пти Фюте и в следующих книгах.

Сергеева Т.К. 2004. Экологический туризм: Учебник. М.: Финансы и статистика.

Соколов В.Е. Филонов В.П., Нухимовская Ю.Д., Шадрин Г.Д. 1997. Экология заповедных территорий России. М.: Янус-К. 576 с.