Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»
Алтайский государственный природный заповедник

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию высшего образования в Горном Алтае
1 - 4 октября 2009 года

Горно-Алтайск
РИО Горно-Алтайского госуниверситета
2009

Печатается по решению редакционно-издательского совета ГАГУ

УДК 504
ББК 20.1
С 54

Современные проблемы геоэкологии и природопользования горных территорий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского госуниверситета, 2009. – 283 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы геоэкологии и природопользования горных территорий».

В материалах конференции опубликованы результаты исследований по состоянию природных экосистем горных территорий, рациональному использованию природных ресурсов, современным проблемам ООПТ, проблемам сохранения и восстановления биологического разнообразия, сельскохозяйственной экологии, экологическому образованию населения.

Для специалистов в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования, а также преподавателей, студентов и аспирантов соответствующих специальностей.

Ответственный редактор:
заведующий кафедрой геоэкологии и природопользования ГАГУ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член корреспондент РАЕН
М.И. Яськов

Редколлегия:
доктор педагогики, профессор **Х. Цэдев** (Монголия)
доктор географических наук, профессор **О.А. Подрезов** (Кыргызстан)
директор Алтайского государственного природного заповедника
И.В. Калмыков (Россия)
министр природных ресурсов Республики Алтай, кандидат биологических наук **М.А. Терехов** (Россия)

Технический редактор:
преподаватель кафедры геоэкологии и природопользования ГАГУ
И.М. Савченко

В материалах сохранен авторский стиль. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

© Горно-Алтайский государственный университет, 2009

Ресурсный потенциал горных территорий и проблемы природопользования

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Байраков И.А.
Чеченский государственный университет, г. Грозный

Разнообразие лесных ресурсов Чечни определяется как особой историей развития растительности и животного мира, так и своеобразными современными климатическими условиями территории. В составе лесной растительности горных ландшафтов Чечни входит много редких, ценных, эндемичных и реликтовых видов, многие из которых имеют промышленное значение, например бук восточный.

Значительный ущерб лесам республики наносят несанкционированные рубки как местным населением, так и военными. Так, площадь поврежденных в результате бесконтрольных рубок на дрова и с целью вывоза древесины в 1994-2004 гг. составили более 90 000 га, а уничтожены в ходе военных действий 1994-2004 гг. - 80 000 га. Площадь деградированных и сильно поврежденных лесов 30 000 га. Общая площадь неразминированных и представляющих опасность лесов 28 000 га. Почти полностью уничтожен лесной массив на горном массиве Бан-Дук. Большой ущерб нанесен лесным массивам в бассейнах рек Аргун, Хулхулау, Гумс, Марта, Гойта, Рошня, Варанда и многим другим дубовым и буковым лесам в наиболее доступных местах. Неизвестно в каком состоянии находится горно-лесной уникальный ландшафт тисовой рощи в бассейне реки Нетхой.

В результате отсутствия всякой научно-обоснованной программой мероприятий по восстановлению лесных массивов, площадь ранее занятая твердолиственными породами освоена не коренной, а мягколиственной древесной растительностью. Конечно, в настоящее время идет постепенная замена некоренных пород коренными, но процесс этот в естественных условиях может затянуться на длительный срок. В горных ландшафтах, как известно, дифференциация природно-климатических условиях происходит в зависимости и рельефа и характера пространства горных хребтов [1].

Поэтому все мероприятия по лесовосстановлению должны быть выработаны с учетом конкретных местных физико-географических условий и экологических параметров того или иного вида древней растительности. Вырубка лессовых массивов привела к изменению почвогрунтовых и остепнению растительного покрова. Антропогенное воздействие привело к формированию и широкому распространению резко-травно бурьянной растительности и лугово-степных группировок со свинороем.

Местами в бассейне реки Аргун встречаются бородачево-разнотравно-свиноройные группировки. На месте сведенных лесов сохранились кустарниковые заросли с участием боярышника, терна, шиповника, христовой колючки, крушины Паласса. Очень широко представлен щибляком в районе Брагунского хребта. Параллельно с зарослями держи-дерева здесь произрастают каперцы, эспарцет Майорова. В пределах Чеченской равнины небольшое участие молодого леса, нередко порослевого характера, состоят из дуба черешчатого, клена татарского, береста, груши кавказской. В подлине этих лесов кизил, боярышник, терн, лещина, крушина, свидина [4].

Предгорные леса сильно истреблены человеком и к настоящему времени сохранились лишь на не высоких хребтах и в пониженных долинах реки Сунжи и ее притоков и представлены малопродуктивными лесами. В прошлом здесь шире были распространены дубовые леса с примесью граба.

В формировании типов леса Чечни участвуют десять древесных пород-лесообразователей. Каждая из них образует определенное количество типов леса, отличающихся эдафически и по составу насаждений, но сходных по доминанту коренного типа древостоя. Типы леса в зависимости от их распространенности, топографического положения и фактического состояния древостоев имеют определенное хозяйственное и защитное значение. Исходя из ранее изложенных принципов хозяйственной группировки типов леса и топологической оценки фактического состояния насаждений, все типологическое разнообразие лесов республики (37 типов) группируется по целевому назначению и основному направлению хозяйства в семь целевых групп [3].

При этом решающее значение наряду с чисто эксплуатационными целями придается защитной роли насаждении, так как большая часть лесой республики по режиму ведения хозяйства отнесена к лесам первой группы. Целевые группы включают в себя ряд эдафически и формационно различающихся типов леса, объединяемых более или менее сходными геоморфологическим и топографическим положениями, основной хозяйственной и защитной ролью и лесоводственными свойствами. В одной целевой группе лишь несколько (два-четыре), типов леса значительно распространены.

Вместе с тем типам леса, всем без исключения, независимо от занимаемой площади и характера формирования древостоев, свойственны свои биоэкологические особенности.

Предлагаемая группировка типов дает возможность с необходимой полнотой выразить направление хозяйства и цели его тесной увязке с общим развитием хозяйства республики. Защитная группа верхней границы леса включает восемь типов, сформированных березой Литвинова, сосной Сосновского, кленом высокогорным и рододендроном кавказским. Общим для них является местоположение па верхнем пределе лесной растительности, которое определяет целевое назначение и направление хозяйства составляющих группу типов. Сохранение и повышение горнозащитных и водорегулирующих функций леса в различных типах осуществляется определенными приемами, вытекающими из биоэкологических свойств. Типы группы встречаются в горной Чечне. Чаще других

это свежие сосновые субори и березовые криволесья. Все типы могут образовывать верхнюю границу леса, одни естественную, другие искусственно сниженную. По сходству проводимых мероприятий типы можно объединить в четыре однородные лесоводственные группы — сосновые субори рябиново-березовые сугрудки и березовые криволесья, рододендроновые заросли и парковые высокогорные кленарники [2].

Все мероприятия у верхней границы должны быть направлены на: а) укрепление существующих позиций леса; б) усиление защитных и оборонительных свойств (устойчивости) пограничных с лугом насаждений; в) усиление процесса естественного распространения леса вверх по склону; г) усиление плодоношения насаждений; д) обогащение опушек породами-пионерами — сосной и березой — и усиление их наступательной способности; е) охрану насаждений по лоткам, поднимающимся высоко над верхней границей леса; ж) охрану отдельных участков, куртин, рододендроновых и можжевеловых зарослей, залесение склонов; з) охрану склонов от разрушения на них травянистой растительности, от обнажения концентраций стока и образования оползней.

Вся проблема Чеченского леса его охрана и рациональное использование требует сегодня научно-обоснованную программу.

Литература

1. Байраков И.А. Лесные экосистемы Севера-Восточного Кавказа. // Изв. высш. учебн. заведений Сев.-Кав.регион Естественные науки. Приложение №76. Ростов-на Дону, 2005.
2. Байраков И.А., Идрисова Р.А. Горные геосистемы Чеченской Республики и их природно-антропогенная трансформация. // Материалы межвузовской научно-практической конф. посвященной 25-летию ЧГПИ. Грозный, 2005.
3. Головлев А.А., Головлева Н.М. Почвы Чечено-Ингушетии. ЧИ изд-во, 1967.
4. Рыжиков В.В. География Чечено-Ингушской АССР. Грозный,1965.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Гайсин И.Т., Гайсин М.И.

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань

Территория Республики Татарстан относится к малолесным регионам. Лесной фонд занимает лишь 17,2% территории, что в 1,5-3 раза меньше, чем в большинстве соседних республик и областей. Общая площадь земель лесного фонда на территории республики по состоянию на 1 января 2006 года составляла 1254,3 тыс. га.

В разрезе муниципальных районов лесистость варьируется от 2,6% до 40,3%. В Нурлатском муниципальном районе общая площадь района составляет 229,4 тыс. га, а площадь покрытая лесом 93,3 тыс. га и лесистость района составляет 40,3%. В Заинском муниципальном районе лесистость составляет 27,7%, в Мамадышском – 27,4%, в Лениногорском – 26,5%, в Менделеевском – 5,6%, Дрожжановском – 2,7% [3].

В Республике Татарстан работает 30 лесхозов и они занимают1225,8 тыс. гектаров. Наиболее крупными лесхозами являются – Нурлатский (88,5 тыс. га) Мензелинский (70,9 тыс. га), Сабинский (60,3 тыс. га), Заинский (58,6 тыс. га), Альметьевский (50,2 тыс. га) и др. [3,4].

Основные лесные массивы республики расположены по водораздельным плато, берегам крупных рек Волги, Камы, Вятки и многочисленных притоков, а также по склонам оврагов.

По состоянию на 1 января 2008 года леса находятся в ведении следующих органов: Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан – 96,4%; Государственной службы охраны окружающей среды, Министерства природных ресурсов РФ, леса Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника и национального парка «Нижняя Кама» - 2,3%; Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – 0,9%; Министерства образования и науки Российской Федерации – 0,1%; органов исполнительной власти Республики Татарстан – 0,3% [3,4]. Особо охраняемые природные территории выделены и взяты под охрану на площади 31,0 тыс. га, в их числе 38 лесных памятников природы и природных заказников республиканского значения. Следовательно, основные лесные ресурсы принадлежат Министерству лесного хозяйства Республики Татарстан.

На территории республики выделены зеленые зоны вокруг 22 городских и сельских поселений на площади 133,2 тыс. га. Эти леса в основном выполняют рекреационные функции, особенно вокруг городов Казани, Елабуги, Набережных Челнов, Нижнекамска, Зеленодольска, Альметьевска, Лениногорска, Менделеевска и др. Однако, в последние годы наблюдается интенсивное освоение этих лесов, тем самым наносится большой вред окружающей природной среде.

По группам пород лесной фонд республики характеризуется следующими показателями: площади, занятые хвойными насаждениями, составляют – 23,5% от покрытых лесной растительностью земель; твердолиственными насаждениями (дуб, ясень, клен, ильмовые) – 17,0%; мягколиственные (береза, осина, липа, тополь, ива, ольха) – 58,8%; кустарниками – 0,6% [3]. По данным 2007 года, преобладающими породами среди хвойных деревьев являются сосна, которая занимает 185,0 тыс. га и ель – 76,5 тыс. га. Среди твердолитсвенных пород преобладают дуб высокоствольный – 101,4 тыс. га, дуб низкоствольный – 69,3 тыс. га, клен – 19,2 тыс. га. Среди мягколиственных пород преобладают: осина – 237,9 тыс. га, липа – 204,2 тыс. га, береза – 200,1 тыс. га и другие [4].

Таблица 1

Некоторые сведения о породном составе лесов Республики Татарстан в тыс. га [4]

Преобладающие породы	1983г.	1993г.	2003г.	2006г.
Сосна	176,8	162,6	182,0	185,0
Ель	27,0	45,2	9,4	76,5
Береза	107,4	144,7	191,2	200,1
Осина	229,7	230,7	237,6	237,9
Липа	145,3	182,0	191,6	204,2
Дуб в/ствольный	158,2	106,9	108,0	101,4
Дуб н/ствольный	105,6	79,1	80,7	69,3

Как видно из таблицы 1, наблюдается увеличение занимаемой площади в 2007 году по сравнению с 1983 годом – сосны на 8,2 тыс. га, ели – 49,5 тыс. га., березы – 92,7 тыс. га, а площади уменьшаются – дуба высокоствольного на 56,8 тыс. га, дуба низкоствольного – 36,3 тыс. га. Несмотря на это, за последние 10 лет лесная территория в республике ежегодно увеличивается на 800 гектаров [3,4,6].

В последние годы в республике принято направление на расширенное воспроизводство лесов, т.е. лесовосстановительные мероприятия производятся на площади в 1,2 раза превышающей площади сплошных рубок, в 2005 году посадка леса составила 2,8 тыс. гектаров, а вырубка – 2,2 тыс. гектаров. В 2005 году в республике заготовлено 9,3 тонны дикорастущих плодов и ягод; 6,4 тонны грибов; 15,5 тонн лекарственного сырья; 69,4 тонны березового сока. В настоящее время уделяется значительное внимание развитию пчеловодства [3].

В Татарстане уделяется большое внимание охране лесных ресурсов и их восстановлению, поэтому важнейшей задачей лесного хозяйства является более полное использование лесных ресурсов без ущерба для окружающей среды, создание комплексных предприятий по лесовыращиванию, заготовке и переработке древесины. Повышение продуктивности лесов – важнейшая задача отраслей лесного комплекса. В ее решении лежит дальнейшее совершенствование способов воспроизводства лесных ресурсов и породного состава культур с учетом лесорастительных зон, типов лесов и интенсивности лесохозяйственного производства. Особенно необходимы уход за лесом, его охрана и защита.

По мнению специалистов лесного хозяйства, значительный ущерб природе наносит существующая бессистемная, неконтролируемая застройка садовыми участками и коттеджами пригородных зон крупных городов Казани, Набережных Челнов, Нижнекамска, Альметьевска, Зеленодольска и др.

А также настоящей угрозой для насаждений является бессистемная, неурегулированная пастьба скота в лесу. При этом происходит уплотнение почвы, уничтожение подлеска, подроста главных пород, снижается продуктивность и

особенно водоохранные защитные функции леса. Например, в дубравах и хвойных насаждениях под пологом древостоев имеется большое количество самосева главных пород. Если его сохранить, то после вырубки леса площадь восстанавливается той же главной породой и не нужно создавать дорогостоящие государству лесные культуры. Строго регламентированный и контролируемый выпас скота возможен лишь на некоторых лесных участках с редкими и старыми древостоями, предназначенными к рубке в ближайшие годы.

Как известно большой вред причиняют лесным ресурсам лесные пожары. Запрещается разводить костры в хвойных молодняках, на торфяных участках и на участках, прилегающих к подсохшим камышам и тростникам. Повышенную пожарную опасность в лесах создают не только хвойные леса, но и такие особенности республики, как разветвленная сеть автомобильных и железных дорог, линий электропередач, газо-и-нефтепроводов, газо-и-нефтедобывающих предприятий, пригородных зон массового посещения лесов населением вокруг городов Казани, Набережных Челнов, Елабуги, Зеленодольска, Альметьевска, Бугульмы, Лениногорска и др.

В условиях развития рыночных отношений функцией государства является правовое регулирование природоохранных отношений, активное использование правовых механизмов управления. Статья 18 Конституции Республики Татарстан указывает: Республика обеспечивает сохранность земли, недр, вод, лесов, растительного и животного мира, принимает меры по восстановлению и воспроизводству природных ресурсов и улучшению состояния окружающей среды на основе платного природопользования, целый ряд важнейших экологических положений включены в Земельный и Лесной кодексы Республики Татарстан.

В республике принят закон «Об охране окружающей природной среды в Республике Татарстан» [5], разработанный с учетом региональных особенностей республики. Закон призван обеспечить защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую среду, в частности лесные экосистемы, способствовать формированию правовых, экономических и социальных основ охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений.

Литература

1. Гайсин И.Т., Хусаинов З.А., Галимов Ш.Ш. География и экология Республики Татарстан. Учебное пособие.- Казань: Изд-во КГПУ, 2003.

2. Гайсин И.Т., Иванова Е.Е., Галимов Ш.Ш. География лесной промышленности России и стран СНГ. Учебно-методическое пособие.- Казань: РИЦ «Школа», 2005.

3. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2005 году.- Казань, 2006.

4. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2007 году.- Казань, 2008.

5. Закон Республики Татарстан «Об охране окружающей среды в Республике Татарстан» (Постатейный комментарий) Под ред. А.А.Колесника.- Казань, 1999.

6. Хартия Земли в Татарстане.- Казань: Изд-во «Заман», 2005.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ, КЛИМАТА И ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ В МАТЕРИАЛАХ 33 МЕЖДУНАРОДНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОНГРЕССА

Гусев А.И.
Бийский педагогический государственный университет, г. Бийск

Помимо чисто геологических вопросов на очередном Международном геологическом конгрессе обсуждались многочисленные проблемы, связанные с экологией, изменениями климата, происхождения жизни на Земле и другими важнейшими аспектами, волнующими человечество XXI века.

33 Международный геологический конгресс (МГК) состоялся 9-16 августа 2008 года в Осло [1]. Президент 33 МГК Арне Бьорликк в приветственном слове на открытии Конгресса заявил, что 2008 год – Международный год планеты Земля и Международный Полярный год. Обоим датам были посвящены на Конгрессе специальные симпозиумы. Всего по материалам МГК опубликовано 6500 тезисов, посвящённым самым различным проблемам Земли. Конгресс состоялся при поддержке и спонсорстве Норвежской нефтяной компании StatoilHydro и других нефтегазовых предприятий. Нордические страны являются важнейшими поставщиками металлов и нерудных полезных ископаемых и им посвящено более 20 отдельных Симпозиумов. Международный геологический конгресс является важнейшей встречей представителей нефтяной и рудной геологии и эти направления хорошо представлены на этом Конгрессе. Кроме того, получили развитие симпозиумы по программе «Темы Дня», в которых приняли участие учёные, политики и лидеры правительств и промышленных кругов. Темы включали: происхождение жизни и биоразнообразие, изменение климата, геоопасности, вода и здоровье, руды и минералы, энергия и «Земля уязвимая». Эти семь проблем являются жизненно важными для будущего нашей планеты.

Интересные доклады прозвучали на симпозиуме «***Вечная мерзлота и потепление климата»***. Озвучено было более 30 докладов. В докладе **Лин Зао** и коллег (Китай) «Региональные изменения вечной мерзлоты в Центральной Азии» отмечено, что проведено изучение состояния вечной мерзлоты на плато Тибет, в Тянь-Шане (территория Китая и Казахстана) и горных регионах Монголии. На Тибете вечная мерзлота занимает площадь 1,5 млн. км^2. Установлено, что в последние десятилетия средние годовые температуры с 1995 до 2002 года поднялись на 0,1-0,2 °С, в то время как в районах вечной мерзлоты – на 0,2-0,5 °С. Мощность активного слоя мерзлых пород увеличилась от 0,15 до 0,5 м. на интервале от 1996 до 2001 года. В Монголии вечная мерзлота деградирует интенсивно в последние 15 лет. Средние темпы возрастания температуры в районах вечной мерзлоты составили от 0,2 до 0,4°С. Геотермальные наблюдения в течении последних 30 лет указывают на увеличение температур в районах вечной мерзлоты на 0,3 – 0,6 °С. В то же время средние мощности слоя мёрзлых пород увеличились на 23% по сравнению с 1970 годом.

В сообщении **В. Романовича, Джорджа Бауси** (США) «Состояние и судьба вечной мерзлоты в изменении планеты» проанализирована вечная мерзлота в районе Северной Америки и Северной Евразии. Отмечено, что за последние 20 лет произошло потепление. При этом магнитуда потепления в разных местах варьирует, но в целом типична от 0,5 до 2 °С на глубине нулевых сезонных температурных вариаций в вечной мерзлоте.

На конгрессе было организовано большое количество секций по климату: «Арктические и Антарктические записи дегляциации в последний гляциальный максимум: процессы, время, причины», «Кайнозойские биполярные связи в миллениуме», «Кайнозойская Антарктическая гляциальная история» и другие, на которых обсуждены новые данные полученные при исследовании процессов изменения климата в приложении к современной ситуации и прогноза на ближайшее будущее.

Новые идеи высказаны в аспекте происхождения жизни на Земле. Своей необычной интерпретацией в этой связи выделяется доклад группы японских исследователей во главе с **Хиромото Наказава: «**Природная селекция органических молекул в предбиотической эволюции жизни на Земле». Установлено, что на ранней стадии развития Земли важную роль сыграли тяжёлые импакты железа и углерода, которые в раннем океане должны были создавать широкое разнообразие органических молекул, включая аминокислоты, так же как и аммоний, а в атмосфере того времени содержались N_2, H_2O, с высоким соотношением $CO|CO_2$, резко отличной от современной атмосферы. Предложен новый сценарий происхождения жизни с образованием массовых органических соединений, которые были базой для реакций между компонентами экстраземных объектов и Земных, происходивших 4,0-3,8 млрд. лет назад. Они полимеризовались, организовывались, эволюционировали в жизнь в глубоких осадках в течение диагенезиса и радиоактивной адаптации в океане. В ходе таких процессов эволюции должна была происходить селекция механизмов с образованием предбиотических молекул. В это время была редуцированная (восстановительная) атмосфера, которая генерировала широкое разнообразие органических молекул. Эти молекулы адсорбировались глинистыми частицами и отлагались первоначально на морском дне. Затем происходила их полимеризация в более сложные молекулы в процессе дегидратации глин при высоких давлениях и температурах в процессе диагенеза.

Филиппом Бааске с коллегами (Германия) высказана мысль о важной роли микропор в осадках вблизи «чёрных курильщиков» на океаническом дне (специфических оазисов жизни на морском дне) в процессе зарождения жизни. В микропорах создавались специфические условия, способствовавшие зарождению жизни на ранней стадии развития Земли. Это мнение сформировалось в результате изучения микробиального разнообразия в микропорах в районе низко температурных железистых эксгаляций в гидротермальном поле на океаническом хребте в районе 71° северной широты: отмечено большое разнообразие бактерий в пределах *a, b, d, g*- протеробактерий, а также бактериодиний, планктономицет, зелёных не сульфатных бактерий, актинобактерий и многих других.

Интересные сообщения прозвучали на секции «***Земля и здоровье – медицинская геология»***.

В сообщении **Иосифа Вольфсона** и коллег (Россия) «Медицинские и минералогические аспекты изучения кремней» отмечено, что в последние десятилетия получены важные данные об использовании кремней для биологической активации воды, уменьшения времени для некоторых направлений в терапии, эффективности лечения, включая раковые заболевания. Авторами изучено влияние кремней на антимикробиальную активность стрептомицет, почвенных бактерий. Актиномицеты, выращенные на кремнях, продуцируют ряд биологически активных субстанций, подобно антибиотикам. Полученные результаты позволяют использовать кремни и актиномицеты для получения новых типов антибиотиков, так же как и для синтеза биологически активных материалов – аминокислот, витаминов (группы B_1), энзимов.

В докладе **Лилит Саханян** и коллег (Армения) «Ртуть в урбанизированных экосистемах как фактор риска» приведены результаты изучения распределения концентраций ртути в различных средах районе города Каджаран, где локализованы Cu-Mo- порфировые месторождения и горно-обогатительный комбинат. Установлены повышенные концентрации ртути в почве (в 1,6 выше кларка), в воде (в 10,2 выше кларка). Локальные высокие концентрации ртути (в 46,7 выше кларка) зафиксированы в талых водах. Экотоксикологические исследования сельскохозяйственных культур позволили определить высокие концентрации металла в картофеле, моркови, укропе, а также в фуражной траве. Ртуть определена в свежем коровьем молоке.

В сообщении **Ольги Денисовой** и коллег (Россия) «Экогеохимические факторы и заболевания тироидных гланд населения Томского региона» проанализировано распределение в различных средах 24 элементов (Na, Ca, Sc, Cr, Fe, Co, Zn, Br, Rb, Ag, Sb, Au, La, Th, U, Hf, Se, Hg, Ce, Sm, Eu, Yb, Lu) на основе 2100 проб почв и воды. Установлена сильная позитивная ассоциация и корреляция между содержанием хрома в почве и различными заболеваниями у людей. Содержание хрома в почве Томского региона в 1,5-2 раза выше среднего содержания в почвах мира.

На секции «***Генеральные направления в науке о почвах***» были рассмотрены проблемы распределения различных металлов в почвах.

В докладе **Овидиу Г.И**. и других (Румыния) освещено распределение тяжёлых металлов в почвах муниципалитета Иази и окружающей территории. Содержание свинца в самых высоких концентрациях ассоциированы с индустриальными районами (209,8 г/т), вдоль дорог и сельских ферм. Содержания кадмия не выходят за рамки ПДК, за исключением городских свалок (9,185 г/т) и индустриальных районов. Локальные аномалии меди интерпретируются как результат привноса в процессе опрыскивания виноградников медным купоросом. Содержание цинка в небольших аномалиях связаны с процессами культивации виноградников.

Михаэла Л. и другие (Румыния) рассмотрели распределение ртути в почвах в районе муниципалитета Иази в докладе «Содержание ртути в верхнем горизонте почв в окрестностях муниципалитета Иази». Методом атомной адсорбции и спектрометрии проанализированы содержания ртути в 96 пробах. Средние содержания ртути в почвах 0,37 мг/кг. Повышенные концентрации металла зафиксированы на пастбищах (5,81 мг/кг) и виноградниках (2, 71 мг/кг).

В круг обсуждаемых вопросов вошли также проблемы наших южных морей: Чёрного, Азовского, Каспийского.

Проблемы Чёрного моря. В сообщении ***Галины Педан*** (Одесса) «Миграция северо-западных берегов Чёрного моря на основе инструментальных данных» отмечена высокая степень динамики береговой зоны и приведена скорость наступления моря на сушу от 0,01 до 5 м/год (максимум 15 м/год). За последние 100 лет береговая линия продвинулась в сторону суши на 500 м. Уровень моря возрастает в среднем на 2-3 мм/год в последние 50 лет.

Юцер Илия (Турция) в сообщении «Новые данные по морфотектонике развития Босфора» отметил, что в Босфоре имеется 2 порога: на глубинах 32 и 65 метрах. Когда перепад уровня ниже 32 м, то уровень Чёрного моря понижается и оно становится изолированным бассейном (гигантским озером). Согласно буровым данным установлено, что Чёрное море оставалось как озеро более 3 млн. лет, в течение которого Босфор был речной долиной.

Андрей Додонов с соавторами (Россия) в докладе «Азовский регион в системе Чёрное море – Средиземноморский коридор в течение квартера: аспекты стратиграфии и палеобстановок» констатировал, что в квартере здесь протекали различные события: морские трансгрессии и регрессии. В позднем плиоцене обнаружены следы акчагыльской трансгрессии на Таманском полуострове. В раннем плейстоцене реконструирован мелководный морской бассейн, связанный с апшеронской эпохой, когда была установлена связь с Каспием по узкой Манычской депрессии. Выделены 3 биостратиграфических комплекса, по которым проведена корреляция западной и восточной частей общего бассейна, объединявшего Каспий и Чёрное море. В позднем гляциальном периоде происходило накопление лёсса, а Азовское море подвергалось дренажу.

Дмитрий Субетто (Россия) с соавторами из Украины, Дании представили доклад: «Палеолимнологическое изучение Крымского полуострова, севера Чёрного моря, первые результаты» уделили внимание изучению большого числа озёр на полуострове в рамках проекта Датско-Российско-Украинского под названием «Север Чёрного моря в первом миллениуме: история человечества и изменение климата». На основе комплексного изучения: годичных слоёв глин, литостратиграфии, геохимии, пыльцы, диатомового и остракодового анализов получили новые данные. Установлено, что переход от открытого моря к лагунам и озёрам произошёл 5610-5340 лет назад для Сакского озера и 5590-5350 лет для Джарылгайского озера. Полная изоляция Сакского озера от Чёрного моря произошла 5200 лет назад. В результате гляцио-эвстатической трансгрессии Новое Чёрное море образовалось в результате повышения уровня моря, которое достигло максимума 2-2,5 м 5800-5600 лет назад. В эту стадию уровень моря проник в речные долины и сформировал эстуарии, которые развились в современные лиманы.

Литература

1.33-d International Geological Congres. Oslo, 2008. Abstracts. 2580 p.

РЕДКОМЕТАЛЬНОЕ ОРУДЕНЕНИЕ ТАЛИЦКО-БАШЕЛАКСКОГО РУДНОГО РАЙОНА

Гусев А.И., Дзагоева Е.А.
Бийский педагогический государственный университет им. В.М. Шукшина, г. Бийск

Типичными представителями группы редкометальных месторождений Горного Алтая являются руды вольфрама, молибдена, бериллия, ниобия, тантала и лития. Детальное изучение руд этих металлов показывает, что они могут быть комплексными, а именно при превалирующей роли основных рудных металлов могут содержать дополнительные, что повышает эффективность переработки руд даже средних и мелких по запасам месторождений.

Месторождения редких металлов Талицко-Бащелакского массива относятся к группе мелких по запасам, и благодаря высокой стоимости концентрата редких металлов разработка месторождений этого района экономически выгодна. *Цель работы* комплексная характеристика месторождений редких металлов Талицо-Бащелакского района и последующая оценка перспектив района на этот вид оруденения ввиду недоизученности месторождений на глубину и на флангах.

Талицко-Бащелакский район располагается в верховьях рек Талицы и Бащелака в юго-западной части Горного Алтая в пределах Талицкой структурно-формационной зоны (СФЗ). Активные поисковые работы на анализируемой площади на вольфрам и молибден проводились в довоенные и военные годы. А.И. Александровым в 1942 году выявлено Мульчихинское вольфрамовое, в 1944 - Казандинское вольфрамовое месторождение. А.А. Литвинцев в 1947 году открыл Казанцевское бериллиевое месторождение, а в 1950 году А.М. Прусевич выявил Казанцевское вольфрамовое месторождение. В 1956-1959 гг. Кривчиковым А.В. были выделены интрузивные породы гранитоидного состава Талицкого массива, редкометальная минерализация связывалась с интрузиями мусковитовых и двуслюдяных гранитов, а вольфрамовое оруденение – с дайками аплитов и гранит-порфиров Талицкого плутона. В настоящее время названные месторождения изучаются более детально.

Талицкая СФЗ по Бащелакскому разлому с северо-востока граничит с Ануйско-Чуйским блоком, а на юге-юго-западе отделена Чарышским разломом от структур девонского Коргонского прогиба Чарышско-Терехтинской СФЗ. Вещественной основой блока являются флишоидные отложения горноалтайской серии, которые относят к среднекембрийско-раннеордовикскому структурному подъярусу.

Разрез отложений насыщен интрузивными образованиями девонского мегакомплекса, которые слагают более 50% объема блока, главным образом, массивами гранодиорит-гранитового боровлянского интрузивного комплекса. В этом тектоническом блоке локализуется полиформационный Талицкий Плутон, формировавшийся на всём протяжении от среднего девона до раннего триаса и

сложенного елиновским (D_2), усть-беловским (D_3), боровлянским (D_3) и белокурихинским (P_2-T_1) интрузивными комплексами [2].

В Талицком рудном районе известны следующие вольфрам-молибденовые месторождения: Мульчихинское, Токаревское, Верхнеслюдянское, Казанцевское, Казандинское и многочисленные проявления, среди которых следует отметить участки гор Седло, Толстой, Гранитной, ключ Сибирячёнок и другие. К бериллиевым месторождениям относится Казандинское. Месторождения расположены в низкогорье, на абсолютных отметках 600-1000 м. Сводная характеристика месторождений приведена в таблице. Запасы месторождений приводятся по категории P_2 [1].

В 2007 году в процессе проведения полевой практики студентами ЕГФ Бийского педагогического государственного университета обнаружено проявление нового не традиционного для этого региона тип оруденения золото-медно-молибден-порфирового. Находка расположена в верховьях реки Бащелак вблизи озера. Среди лейкогранитов, лейкогранитов с флюоритом и нодулями турмалина Верхне-Бащелакского штока усть-беловского комплекса обнаружено порфировое оруденение, представленное вкрапленностью, гнёздами, реже прожилками пирита, пирротина, арсенопирита, молибденита, халькопирита, борнита с кварцем. Размеры вкрапленности (1-3 мм), гнёзд (0,5-1,5 см). Мощность прожилков варьирует от 1-2 мм до 0,5 см. Установлено, что формирование оруденения протекало в две стадии: раннюю кварц-пирит-пирротиновую с арсенопиритом и позднюю кварц-халькопирит-борнитовую с молибденитом и золотом. При этом гомогенизация газово-жидких включений в кварце 1 генерации в ассоциации с гексагональным пирротином и арсенопиритом происходит в интервале от 285 до 300˚С. Температура гомогенизации газово-жидких включений кварца второй генерации в ассоциации с халькопиритом и борнитом гораздо ниже и составляет 240-260˚С. При такой смене термодинамических условий формирования оруденения от ранней к поздней стадии происходит заметное увеличение активности серы гидротермальных растворов ($\log a_{S2}$ от -14,3 – -13 до -9,2 – -8,3).

Таблица

Сравнительная характеристика редкометалльных месторождений Талицко-Бащелакского рудного района

Месторождение	Рудные минералы и элементы	Форма рудных тел	Происхождение	Интрузивный комплекс	Разработка	Запасы, тыс. т
Новое рудопроявление молибдена Верхнего Бащелака	Золото сам., халькопирит и борнит (Cu), молибденит (Mo), арсенопирит (As)	Вкрапленность (1-3 мм), гнезда (0,5-1,5 см), прожилки сульфидов в лейкогранитах,	Гидротермальное среднетемпературное (285-300^{0}С – 1 фаза, 240-260^{0}С – 2 фаза)	Усть-беловский (D_3)	Открыто в 2007 г. А.И. Гусевым	Не оценивались
Токаревское вольфра-	Шеелит (W) 3-х генераций с сульфидами	Кварцевые жилы в зонах шириной до 60	Гидротермальное плутоногенное	Боровлянский	Не разрабатыва-	WO_3 19,8; Mo 2,6

мовое	и турмалином; молибденит, висмутин (Bi), висмут сам., берилл	м, диной до 350 м, мощностью 0,01-1 м сз простирания		(D_3)	лось	
Верхнеслюдянское	Вольфрамит (W), шеелит, молибденит с сульфидами, берилл (Be)	Кварцевые жилы в зонах длиной 500-700 м, шириной 50-200 м сз простирания	Грейзеновое и гидротермальное	Бороблянский (D_3)	1941-1959 гг.	WO_3 5,2; Be 1,6-1,9
Казанцевское	Шеелит 2-х генераций, вольфрамит, берилл, монацит (Ce), циркон (Zr), висмутин и другие сульфиды	Кварцевые, кварц-флюоритовые и кварц-карбонатные жилы сз простирания и зоны окварцевания	Метасоматическое и гидротермальное	Бороблянский (D_3)	Не разрабатывалось	WO_3* 7,8-8,3
Мульчихинское	Вольфрамит, шеелит, молибденит, сульфиды, вторичные минералы вольфрама и молибдена в зоне окисления	Зоны окварцевания и кварц-мусковитовых жил, мощностью 1-10 м, диной 600 м ссз простирания	Грейзеновое 2-х генераций	Бороблянский (D_3)	1941-1959 гг.	WO_3 8,7
Казандинское вольфрамовое	Вольфрамит (до 10 см длиной), шеелит, висмутин, молибденит. Сульфидов – пирита, пирротина, халькопирита до 5-10%	Кварцевые жилы длиной n·10 м сз простирания. «Главная» жила длиной 144 м, мощностью 0,05-2,5 м	Гидротермальный плутоногенный	Бороблянский (D_3)	1948-1952 гг.	WO_3 1,5
Казандинское бериллиевое	Берилл (до 10 см), молибденит, висмутин, вольфрамит, турмалин, примесь серебра, золота	Кварцевые жилы з-сз простирания в зонах трещиноватости св простирания. Мощность 0,15-1,2 м, длина десятки –n·100 м	Гидротермальный плутоногенный	Белокурихинский (P_2-T_1)	Не разрабатывалось	Be 3,0

* - низкие содержания трехокиси вольфрама – следы-1,7 (2,3%)

Таким образом, все редкометалльные месторождения Талицко-Бащелакского района связаны с интрузивным магматизмом. Интрузивы елиновского комплекса (D_2) не привели к формированию редкометалльных месторождений. В интрузивах усть-беловского комплекса (D_3) в 2007 г. было открыто новое рудопроявление золото-медно-молибденово-порфировой формации Верхне-Бащелакского массива. Большая часть редкометалльных месторождений (пять из семи описанных) сформированы в связи с деятельностью интрузивов бороблянского комплекса (D_3). К ним относятся Токаревское, Верхнеслюдянское, Казанцевское, Мульчихинское и Казандинское вольфрамовое. Месторождения близки по минеральному составу – кварцевые жилы или зоны окварцевания с шеелитом, вольфрамитом, молибденитом или без него, сульфидами, иногда с бериллом. Температура формирования месторождений увеличивается от Токаревского (гидротермальное) к Верхнеслюдянскому (грейзеновое) и далее к Казанцевскому (метасоматическое и грейзеновое). Мульчихинское месторождение (грейзеновое) является наиболее крупным из пяти месторождений, хотя температура его образования ниже, чем у Казанцевского. Формирование его происходило на фоне понижающихся температур флюидов, поступающих из магматического очага. Обогащение следующего по времени формирования Казандинского вольфрамовое месторождения сульдифами до 5-10 % также подтверждает этот факт. Обычно сульфиды характерны для среднетемпературных гидротермальных месторождений и заключительных стадий формирования метасоматических и гидротермальных месторождений.

Расположение названных молибден-вольфрамовых месторождений напоминает линейно-вытянутую в северо-западном направлении дугу, шириной 5 км, длиной около 40 км. Верхнеслюдянское и Казанцевское месторождения расположены по отношению к Токаревскому в северо-западном направлении направление, т.е. против часовой стрелки, что соответсвует поднятию постмагматических флюидов. Мульчихинское и Казандинское месторождения занимают юго-восточное положение по отношению к Верхнеслюдянскому и Казанцевскому месторождениям, т.е. по часовой стрелки, что связано с опусканием флюидов и затуханием метасоматических и гидротермальных растворов. При смене характера движения вещества сформировалось самое крупное из описанных месторождений – Мульчихинское. Зона расположения месторождений, близкая к линейной, указывает на то, что рудоконтролирующим был Бащелакский разлом. В плане перспектив поисков других месторождений интересен район северо-западнее Казанцевского месторождения, где могут быть более высокотемпературные месторождения вольфрама. В районе юго-восточнее Казандинского месторождения могут быть средне-низкотемпературные месторождения вольфрама.

На заключительных стадиях формирования полистадийного Талицкого Плутона с интрузивами белокурихинского комплекса (P_2-T_1) связано Казандинское бериллиевое месторождение редкометалльно-серебряной формации.

Если рассмотреть расположение месторождений золото-медно-молибден-порфирового Верхнего Бащелака усть-беловского комплекса, Токаревского, с

которого начинается формирование молибден-вольфрамовых месторождений боровлянского комплекса, и Казандинского бериллиевого, белокурихинского комплекса, то видно, что центры начального рудообразования, соответствующие магматическим комплексам находятся близко друг от друга в радиусе 10 км и смещаются сначала на северо-восток, затем на юго-восток, т.е. по часовой стрелке, что указывает на опускание магматического очага, определяющего рудообразование, от момента формирования елиновского комплекса к боровлянскому и далее к белокурихинскому.

Перспективным может быть изучение редкометалльных месторождений новой для данного района золото-медно-молибдено-порфировой формации, связанных с формированием магматитов усть-беловского комплекса. Гранитоиды усть-беловского комплекса на рассматриваемой территории образуют интрузивы двух очаговых ареалов – Бащелакского на юго-западе и Макарьевского на северо-востоке территории.

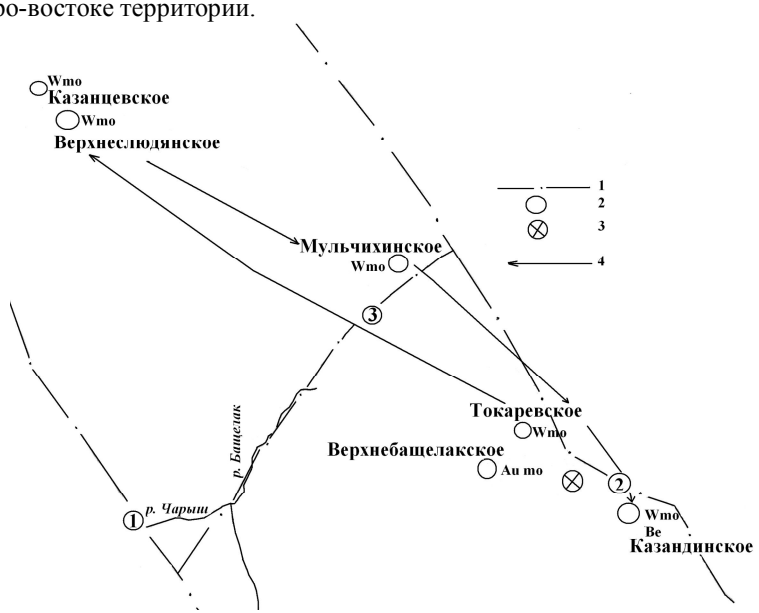


Рис. 1. Редкометалльные месторождения Талицко-Бащелакского рудного района. Условные обозначения: 1 – глубинные разломы: 1 – Чарышский; 2 – Бащелакский; 3 – Сарасинско-Инской; 2 – месторождения; 3 – предполагаемое нахождение рудоподводящего канала; 4 – направление движения постмагматических флюидов, формировавших молибдено-вольфрамовые месторождения

Литература

1. Бедарев Н.И., Гусев А.И. Прогнозная оценка золотого и редкометалльного оруденения Алтая. - М., 2002. - 127 с.

2. Корреляция магматических и метаморфических комплексов западной части Алтае-Саянской складчатой области /С.П. Шокальский, Г.А. Бабин и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000.- 187 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЕКРЕАЦИОННЫХ РАЙОНОВ ЮГА СИБИРИ

Джабарова Н.К., Коханенко А.А.,
ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА», г. Томск

Для разработки концепции курортного природопользования и программ оздоровления населения Сибири были систематизированы сведения о ресурсных возможностях, особенностях ландшафтно-климатических условий здравниц и лечебно-оздоровительных местностей перспективных для освоения рекреационных районов юга Сибири.

Согласно рекреационному районированию территории России [1] – юг Сибири это 5-я рекреационная зона, в которую входят рекреационные районы: Обско-Алтайский (равнинный и горный подрайоны), Саянский, Прибайкальский, Амурско-Дальневосточный. Оценка качества ландшафтных и медико-климатических условий показала наличие большого разнообразия оздоровительных свойств территорий этих районов, которые по лечебному воздействию могут сравниться с известными курортами юга европейской территории России [2].

В пределах горно-складчатых областей юга Сибири сосредоточены значительные ресурсы минеральных вод разнообразного состава и свойств (кремнистые термальные, радоновые, углекислые и др.). Наиболее широко используются в лечебной практике курортов юга Сибири и Дальнего Востока азотно-кремнистые термы. Формирование таких вод подчинено определённым закономерностям и связано с геоструктурным развитием территорий их распространения в пределах Алтая, Саян, Забайкалья и Дальнего Востока.

В данной работе рассмотрены особенности состава лечебных кремнистых термальных вод юга Сибири (табл. 1). Типизация вод проведена согласно методическим указаниям МЗ РФ № 2000/34 «Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации».

Минеральные воды Белокурихинского месторождения являются типичными азотно-кремнистыми термами, азональными по содержанию в них радона. Подземные воды данной территории относятся к бассейну трещинных вод Горного Алтая. Бальнеологическая ценность этих вод определяется кондиционным содержанием кремниевой кислоты, повышенной щёлочностью, температурой, содержанием фтора и низкой концентрацией радона. Многолетними экспериментальными и клиническими исследованиями [3] установлен эффект гормезиса минеральных вод курорта «Белокуриха» - реагирование клеточных и тканевых структур на сверхмалые дозы радоновых аппликаций, что определяет уникальность данных вод. В 15 км от курорта разведано Искровское месторождение минеральных кремнистых вод с содержанием радона в 8-10 раз больше, чем в белокурихинских водах. Данное месторождение перспективно для освоения в целях расширения лечебной базы курорта «Белокуриха».

Таблица 1. Типизация термальных кремнистых вод рекреационных районов юга Сибири

Водопроявление, местоположение	Специфич. компоненты, мг/дм^3,	Группа минеральных вод, тип	Применение
Белокурихинское месторождение Алтайский край	H_2SiO_3 80 F 20 T 41 ºC Rn 5,0-8,0 нКu/дм^3 pH 9,5	Слабоминерализованная (M 0,36 г/дм^3) сульфатно-гидрокарбонатная натриевая очень слаборадоновая 3 группа Белокурихинский тип	Климатобальнеологический курорт «Белокуриха»
Искровское месторождение Алтайский край	H_2SiO_3 60 F 18 T 22 ºC Rn 38,0-52,0 нКu/дм^3 pH 9,5	Слабоминерализованная (M 0,35 г/дм^3) сульфатно-гидрокарбонатная натриевая 3 группа Белокурихинский тип	Перспективно для освоения
Уш-Бельдирское месторождение, Каа-Хемский район Республики Тыва	H_2SiO_3 60-130 H_2S 10-25 T 50-80 °C pH 9,5	Слабоминерализованная (M 0,6-0,8 г/дм^3) сероводородная кремнистая высокотермальная сульфатно-гидрокарбонатная натриевая 4 группа Уш-Бельдирский тип	Климатобальнеологический курорт «Уш-Бельдир»
Горячинское месторождение, Горячинский район Республики Бурятия	H_2SiO_3 99 F 5 T 52 ºC pH 9,6	Слабоминерализованная (M 0,74 г/дм^3) сульфатная натриевая 4 группа Горячинский тип	Климатобальнеогрязевой курорт «Горячинск»
Хакусский источник, Северобайкальский Республики Бурятия	H_2SiO_3 78 F 4 T 47 ºC pH 8,2	Слабоминерализованная (M 0,42 г/дм^3) гидрокарбонатно-сульфатная натриевая 4 группа Горячинский тип	Бальнеологический санаторий «Хакусы»
Баунтовские источники, Баунтовский район Республики Бурятия	H_2SiO_3 97 H_2S 31 F 27 T 51 ºC pH 8,7	Слабоминерализованная (M 0,55 г/дм^3) сульфатно-гидрокарбонатная натриевая 4 группа Уш-Бельдирский тип	Бальнеологический санаторий «Баунт»
Луктурское месторождение, Каларский район Читинской области	H_2SiO_3 140 F 15 T 55 □C pH 7,6-8,8	Слабоминерализованная (M 0,8-1,0 г/дм^3) хлоридно-сульфатная натриевая 4 группа Кульдурский тип	Перспективно для освоения
Кульдурское месторождение, Еврейская АО	H_2SiO_3 45-125 F 12-22 T 42-47 □C pH 9,4-9,7	Слабоминерализованная (M 0,32-0,36 г/дм^3) сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатная натриевая 4 группа Кульдурский тип	Курорт «Кульдур»
Анненское месторождение, Хабаровский край	H_2SiO_3 70-100 F 3-4 T 50-70 □C pH 8,3-10,0	Слабоминерализованная (M 0,2-0,35 г/дм^3) сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатная натриевая 4 группа Кульдурский тип	Водолечебница «Анненские воды»

Азотные термы составляют наиболее обширную группу термальных вод, развитых в пределах Байкальской рифтовой зоны. Температура их колеблется от 20 до 81 ºС. Минеральные воды здравниц «Горячинск» и «Хакусы» по составу сульфатные натриевые щелочные с содержанием кремниевой кислоты до 100 мг/дм^3 и температурой 42-52 ºС. Воды используются в виде ванн при болезнях системы кровообращения, нервной, костно-мышечной систем, ожирении, болезнях мужских и женских половых органов, а также болезней кожи. Подземные воды эксплуатируемых скважин Горячинского месторождения по составу и качеству минеральных питьевых вод показаны для внутреннего применения при заболеваниях органов пищеварения и в виде ингаляций при заболеваниях органов дыхания (хронический бронхит, бронхиальная астма).

Старейший курорт «Баунт» расположен на северо-востоке Витимского плоскогорья в живописной долине реки Верхняя Ципа у подножья потухшего вулкана Хоптон. Здравница известна кремнистыми термальными водами, содержащими сероводород до 30 мг/дм^3 и фтор до 27 мг/дм^3. Эти воды аналогичны минеральным лечебным водам курорта «Уш-Бельдир». Показано, что воды такого типа обладают противовоспалительным, обезболивающим, рассасывающим, спазмолитическим действием на структуры внутренних органов, сосудов, улучшая тем самым микроциркуляцию в области поражённых тканей, способствует ликвидации бактериального вагиноза [4].

В Забайкалье перспективны для освоения минеральные воды Луктурского месторождения, аналогичные по составу водам Кульдурского типа. Данные воды по составу сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриевые щелочные с содержанием кремниевой кислоты до 120 мг/дм^3 и температурой 50-70 ºС. Показана высокая эффективность лечения на курорте «Кульдур» больных с экземой, ревматоидным артритом, хронической артериальной и венозной недостаточностью конечностей и др.[5].

Таким образом минеральные кремнистые воды вновь выявляемых месторождений Сибири будут востребованы для практического использования.

Особый интерес с точки зрения бальнеологии представляют природные слабоминерализованные воды, имеющие широкое распространение в пределах горных территорий юга Сибири. Несмотря на малую минерализацию подземные пресные воды представляют собой достаточно сложные многокомпонентные гидрохимические системы, содержащие широкий спектр биологически активных микроэлементов.

Наиболее перспективным для создания санаторно-оздоровительных комплексов является Алтай – один из уникальных по аттрактивным свойствам ландшафтов рекреационный район не только Сибири, но и России. Развитие курортно-рекреационной деятельности наиболее доступно в межгорных долинах и котловинах Горного Алтая.

Горный Алтай располагает значительными ресурсами подземных вод, заключённых в жильно-блоковых водоносных зонах горных пород различного возраста, а также артезианских бассейнах межгорных впадин (Уймонская, Курайская, Чуйская и др.).

Практически во всех подземных водах обследованных источников Усть-Коксинского, Турочакского, Чемальского, Майминского районов выявлены ионы селена и серебра в различных концентрациях (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика слабоминерализованных вод Горного Алтая (по данным опробований в весенне-летний периоды 2005-2009 гг.)

Водопроявление	М, г/дм^3 / pH	Ионно-солевой состав	Содержание, мкг/дм^3	
			Ag	Se
Усть-Коксинский район				
Источник «Асонов ключ»	0,43-0,5 / 8,0-8,3	(HCO_3+CO_3) 81-95 SO_4 5-18 Cl 4-7 / Ca 51-65 Mg 15-27 (Na+K) 14-25	0,2-0,6	6,8
Источник «Ануфриев ключ»	0,4 / 8,7	HCO_3 89 SO_4 7 Cl 4 / Ca 59 Mg 28 (Na+K) 13	0,6	10,0
Источник «Чичкодинский»	0,38 / 8,1	(HCO_3+CO_3) 98 SO_4 2 / Ca 66 (Na+K) 18 Mg 16	0,1-1,2	1,0
Источник «Анисимов ключ»	0,29 / 7,8	HCO_3 90 SO_4 10 / Ca 69 (Na+K) 21 Mg 10	0,7	-
Турочакский район				
Источник № 2, п. Иогач	0,32 / 8,2	HCO_3 98 SO_4 2 / Ca 73 Mg 17 (Na+K) 10	1,5	-
Источник «Серебряный», п. Артыбаш	0,27 / 8,1	HCO_3 100 / Ca 73 Mg 15 (Na+K) 12	15,0	-
Майминский район				
с. Урлу-Аспак, скв. № БС-4-2005	0,33 / 8,0	HCO_3 95-98 Cl 4 SO_4 1-2 / Ca 83 (Na+K) 7-17 Mg 10	2,2	11,0
с. Урлу-Аспак скв. № БС-5-2005	0,31 / 7,9	HCO_3 96 SO_4 4 / Ca 80 Mg 11 (Na+K) 9	7,4	15,0
с. Урлу-Аспак, источник	0,3 / 8,0	HCO_3 97 SO_4 3 / Ca 88 Mg 12	<0,001	14,0
Чемальский район				
с. Узнезя, скважина	0,48 / 7,9	HCO_3 82 SO_4 11 Cl 7 / Ca 70 Mg 19 (Na+K) 11	8,3	-
с Узнезя, источник	0,39 / 8,1	(HCO_3+CO_3) 88 SO_4 8 Cl 4 / Ca 67 Mg 17 (Na+K) 16	2,0	4,0
Скв. № Г2/02 на территории б/о «Марьин остров»	0,35-0,69 / 7,4	HCO_3 83-88 SO_4 8-12 Cl 7 / Ca 24-69 (Na+K) 1-44 Mg 13-32	7,0-14,0	<0,003

Многолетние исследования воды источника «Асонов ключ» позволили рекомендовать розлив минеральной природной столовой воды для широкого использования в профилактических целях для взрослого и детского населения региона. На сегодняшний день достаточно широко используются для профилактики селенодефицита питьевые воды с добавкой селена в форме селената и селенита натрия в концентрации 6-8 мкг/дм^3. Однако наиболее ценными и достаточно редко встречающимися являются воды с нативным содержанием ионов селена. Для решения вопроса их использования в качестве минеральных питьевых лечебных ведутся сезонные наблюдения за составом и качеством воды для выполнения клинико-экспериментальных исследований с целью разработки медицинских технологий.

В настоящее время в Усть-Коксинском районе в отрогах Теректинского хребта в пределах Уймонской котловины ведётся строительство здравницы «Асонов ключ». В лечебной практике здравницы будут использоваться продукты мараловодства, пчеловодства, лечебные глины урочища Ак-Кем и природные воды местных источников. Использование этих природных факторов возможно в целях оздоровления рекреантов и на базе Тюнгурского турцентра, создание которого планируется для проведения маршрутов к г. Белуха и другим природным комплексам Катунского и Теректинского хребтов.

Следует отметить, что развитие санаторно-оздоровительных комплексов особенно перспективно в Усть-Коксинском сельскохозяйственном и мараловодческом районе с наибольшей плотностью населения из всех межгорных котловин Алтая. Здесь сосредоточено 30% от прогнозных ресурсов подземных вод Республики Алтай.

В заключение следует добавить, что освоение природных комплексов Горного Алтая в целях планомерного развития курортно-рекреационной индустрии должно проводиться в рамках единого концептуального подхода с привлечением и государственных инвестиций в развитие южных территорий сибирского региона.

Литература

1. Ирисова Т.А., Колотова Е.В. К вопросу о современном рекреационном районировании России // Курортные ведомости. – 2004. – №2 (23). – С. 2-8.
2. Курортно-рекреационный потенциал Восточной Сибири / Н.К. Джабарова, Э.С. Яковенко, Т.М. Тронова и др. / Под ред. Е.Ф. Левицкого. – Томск: Печатная мануфактура, 2005. – 200 с.
3. Казначеев В.П., Эфендиев Б.А., Эфендиева Т.С. К истории научных исследований радоновых процедур на курорте Белокуриха и перспективы их исследований / Перспективы развития восстановительной медицины в Сибирском регионе. Белокуриха, 2009. - С. 98-99.
4. Диамант И.И., Левицкий Е.Ф. Лечение гинекологических заболеваний на курорте «Уш-Бельдир» /Актуальные проблемы сохранения здоровья населения республики Тыва. – Кызыл, 2003. – С.178-185

5. Завгорудько Т.И., Завгорудько В.Н. Санаторно-курортное применение азотно-кремнистых термальных вод Дальнего Востока. - Хабаровск: изд-во Дальневосточного ГМУ, 1998.-256 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД Р. БИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Дутт Е.В., Ершова Т.В., Духанина И.Я.
Томский государственный педагогический университет,
Комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды, г. Бийск

Алтайский край обладает разнообразным комплексом водных ресурсов, представленных поверхностными (реки, озера, водохранилища, каналы) и подземными водами. Размещены водные ресурсы по территории края достаточно неравномерно. Наибольшие показатели водообеспеченности характерны для востока Алтайского края (бассейн реки Оби).

Бия – вторая по величине река Алтайского края. Река Бия берет начало в северо-западной части Телецкого озера и сливается с р. Катунь в 22 км ниже г. Бийск, является правым притоком р. Обь [1, 7]. Длина реки – 301 км, площадь водосборного бассейна 37 тыс. км^2, из них покрыто лесом около 17 тыс. км^2. Верхняя и средняя части бассейна реки расположены в горной области Алтая, нижняя часть (100 км от устья) водосбора представляет собой открытую предгорную равнину с холмистым рельефом. В пределах Алтайского края расположена нижняя часть водосбора площадью 5573 км^2 (15% общей площади водосборного бассейна).

Питание реки смешанное, осуществляется за счёт грунтовых вод, снега и дождя. Снеговое питание составляет 70% от общего. Бия относится к рекам с весенним половодьем, но и ее летние паводки достаточно высоки. Наивысший уровень воды в р. Бия за 25 лет наблюдений составляет 6 м 50 см над нулевым уровнем гидрологического поста во время половодья, летом самый низкий – 50 см, а зимой – 70 см. Уровень воды колеблется, в среднем, в пределах 3,5 м. Пойма затапливается при высоте воды 4 м и более.

Наибольшие расходы и уровни воды чаще всего наблюдаются в конце апреля – начале мая, реже во вторую половину мая. Согласно [6], среднегодовой расход воды за 100 лет наблюдений у г. Бийск составил 480 м3/сек, наибольший – 5770 м3/сек и зарегистрирован 1 мая 1969 г. В зимний период расходы невелики и уровни воды занимают низкое положение.

Годовой сток меняется от сезона к сезону и по годам. Маловодным был период с 1895 по 1920 гг., многоводным - с 1937 по 1952 гг. и с 1957 по 1962 гг. Основной объём стока приходится на весенние месяцы во время половодья (43%), в частности, в апреле - 17% и в мае - 26%. Летом сток уменьшается; так в июне составляет 18%, а в августе 7%. Всего на летние месяцы приходится трети часть стока. Осенью отмечается небольшой сток (15%), который является относительно равномерным, но во время дождей возможны паводки. Зимой сток составляет 7%.

Образование льда начинается, в среднем, 15 ноября. Средняя продолжительность шугохода 5 дней. Ледостав на Бии длится около 156-170 дней. Средняя толщина льда составляет 70 см, наибольшая 1 м, наименьшая 40 см. В среднем ото льда река очищается 22 апреля, и ледоход продолжается 4-5 дней. 1 апреля 1988 г. был отмечен самый ранний срок ледохода.

Минерализация воды невысокая: в 1 л содержится около 170 мг солей [5, 8]. По химическому составу ионы кальциево-карбонатные, аналогичные составу подземных вод. Во взвешенном состоянии рекой переносится 549 т вещества в год, что соответствует мутности 500-1000 г/м3. Основная масса твёрдых частиц переносится в апреле, и составляет 45%, а в мае – 33%. Летом и осенью вода содержит меньше всего примесей.

Анализ качества поверхностных вод Комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды г. Бийск проводит по 22 гидрохимическим показателям загрязнения воды в зимний период и по 48 – в остальное время года (табл. 1). Основным показателем степени загрязненности воды по методу комплексной оценки является удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) (рис. 1). Его значение для воды р. Бия в створе выше города увеличивалось от 1,68 в 2005 г. до 2,56 в 2007 г., а по классификации качества вода из [6] оценивалась как класс 2 – слабо загрязненная в 2005 г. и класс 3 «А» – загрязненная все последующие годы.

Таблица 1

Состояние качества природной воды р. Бия
за 2004-2007 гг. [1, 2, 3, 4]

Показатели качества природной воды	ПДК, мг/дм^3	Среднегодовые значения концентраций загрязнителей							
		22 км выше г. Бийск (с. Енисейское)				10,5 км ниже г. Бийск (с. Сорокино)			
		2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Содержание кислорода	Летом-6, Зимой-4	10,3	9,68	9,53	9,34	10,3	9,54	9,51	9,32
БПК$_5$	2	1,54	1,35	1,29	1,09	1,40	1,28	1,14	1,17
Хлориды	300	0,770	1,15	0,978	1,01	1,94	2,27	1,66	1,99
Сульфаты	100	11,9	12,6	10,2	9,86	14,6	14,4	15,1	13,09
ХПК	15	10,7	7,58	9,48	10,2	945	9,08	8,07	10,4
Аммоний (по азоту)	0,4	0,263	0,109	0,093	0,060	0,275	0,199	0,138	0,168
Нитрит ион (по азоту)	0,02	0,002	0,003	0,004	0,005	0,012	0,019	0,014	0,019
Нитрат ион (по азоту)	9,1	0,307	0,141	0,373	0,142	0,329	0,196	0,381	0,184
Железо общее	0,1	0,241	0,197	0,463	0,409	0,204	0,270	0,448	0,400
Медь	0,001	-	-	0,917	2,40	-	-	2,62	5,61
Цинк	0,01	-	-	0	0	-	-	0	0

Кальций	Не уст.	16,3	16,5	14,9	***16,78***	19	17,3	16,8	***16,04***
АСПАВ	0,5	0,021	0,009	0,010	***0,01***	0,022	0,014	0,007	-
Фосфаты	0,2	0,024	0,012	0,025	***0,013***	0,058	0,034	0,043	***0,030***
Магний	Не уст.	3,14	2,87	2,71	***3,82***	3,66	3,84	3,27	***3,86***
Ртуть	Отсут.	0,004	0,006	-	-	0,006	0,005	-	-
Свинец	0,006	-	-	0,147	***0,223***	-	-	0,180	***0,490***
Фенолы летучие	0,001	0,003	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0004	0,002
Нефтепродукты	0,05	0,072	0,076	0,068	0,032	0,051	0,151	0,088	0,116
Фториды	0,05	0,103	***0,09***	***0,11***	***0,085***	0,141	***0,11***	***0,14***	***0,117***

Примечание: 0,05 – данные ежегодника качества природной воды;
0,11 – результаты расчета автора;
АСПАВ – анионные синтетические поверхностно-активные вещества.

Качество поверхностных вод Бии в створе выше Бийска (с. Енисейское) оценивалось по 13 ингредиентам, из которых по шести наблюдалось превышение ПДК [6]. Значение коэффициента комплексности колебалось от 0 до 30,8%, в среднем составляя 12,8%, что свидетельствует о загрязнении по нескольким ингредиентам и показателям качества воды.

Основными загрязнителями вод среднего уровня являлись железо общее, медь, фенолы. Неустойчивая загрязненность низкого уровня обусловлена наличием показателя химического потребления кислорода (ХПК) и нефтепродуктов, единичная загрязненность низкого уровня – по биохимическому потреблению кислорода (БПК5). В 2007 г. качество воды не изменилось - индекс УКИЗВ составил 2,56, в 2006 г. – 2,38, класс качества не изменился (3 «А» - загрязненная).

В створе ниже города (п. Сорокино) превышение ПДК в 2007 г. наблюдалось по 7 веществам из 13 ингредиентов. Основной вклад в общее загрязнение внесли 5 ингредиентов: медь, железо общее, фенолы и нефтепродукты, азот нитритный. Отмечалась неустойчивая загрязненность низкого уровня ХПК и единичная загрязненность низкого уровня по БПК5 . Качество воды ухудшилось, индекс УКИЗВ составил 3,42, в 2006 г. – 2,73, вода перешла из разряда 3 «А» - загрязненная в 3 «Б» - очень загрязненная.

В целом кислородный режим р. Бия у Бийска является удовлетворительным, содержание кислорода выше города составляет не менее 6,69 мг/л, ниже города – не менее 6,98 мг/л.

Река Бия – основная водная магистраль г. Бийск, является рекой первого порядка. Протяжённость её в пределах города – 25 км, ширина долины 4 – 5 км. Русло слабоизвилистое, дробится на рукава.

Рациональное использование и сохранение водных ресурсов неразрывно связано с решением проблемы загрязнения водных объектов. Данные государственного мониторинга свидетельствуют об ухудшении в 2007 г. качества воды в р. Бия Алтайского края. Причина - прямоточное снабжение предприятий, низкий процент использования повторно и оборотной воды, неэффективная работа очистных сооружений, отсутствие очистки ливневых стоков.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, фенолы, соединения металлов.

Литература

1. Материалы к государственному докладу «О состоянии и использовании водных ресурсов Алтайского края в 2004 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2005. - 113 с.
2. Материалы к государственному докладу «О состоянии и использовании водных ресурсов Алтайского края в 2005 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2006. - 101 с.
3. Материалы к государственному докладу «О состоянии и использовании водных ресурсов Алтайского края в 2006 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2007. - 127 с.
4. Материалы к государственному докладу «О состоянии и использовании водных ресурсов Алтайского края в 2007 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2008. - 105 с.
5. Информационный бюллетень «О состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений на территории Алтайского края за 2007 год». Под общ. ред. Кормакова, В.И. Барнаул, 2008. - 137 с.
6. Ежегодник качества поверхностных вод и эффективности проведения водоохранных мероприятий по территории деятельности Западно-Сибирского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2007 год». Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Западно-Сибирское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Новосибирский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с функциями регионального специализированного метеорологического центра всемирной службы погоды. Часть I - 369 с. Новосибирск, 2008.
7. Водные ресурсы Алтайского края [Электронный ресурс]. Барнаул, 2008. Режим доступа: http// www.info@altaionline.ru, свободный.
8. Кормаков, В.И., Комарова, Л.Ф. Водные ресурсы Алтайского края: качество, использование, охрана: Монография. – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2007. – 164 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОД АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Дутт Е.В., Калабина Н.Н., Духанина И.Я.
Томский государственный педагогический университет,
Комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды, г. Бийск

Алтайский край обладает разнообразным комплексом водных ресурсов, представленных поверхностными (реки, озера, водохранилища, каналы) и подземными водами. Размещены водные ресурсы по территории края достаточно неравномерно. Наибольшие показатели водообеспеченности характерны для востока Алтайского края (бассейн реки Оби).

На территории Алтайского края протекает 17 085 рек общей протяженностью 51 004 км, из них 16 309 (95%) длиной менее 10 км и 776 (5%) длиной более 10 км, в том числе 32 реки протяженностью более 101 км, из них 5 (рр. Алей, Чарыш, Чумыш, Катунь, Обь) – более 500 км [1,2].

Главная водная артерия Алтайского края - река Обь, длиной в пределах края 493 км. Ее крупнейшие притоки (длиной более 500 км) - реки Алей, Чарыш и Чумыш. Среднегодовой расход воды у г. Барнаул в настоящее время составляет 1 460 $м^3$/сек, максимальный расход был зарегистрирован 5 июля 1969 г. и составлял 12 600 м3/сек, минимальный зафиксирован 1 февраля 1934 г. - 162 $м^3$/сек [5].

Суммарный поверхностный сток рек края составляет 53,5 $км^3$/год, из них 20 $км^3$ поступает из сопредельной республики Алтай [1]. Поверхностный сток формируется на территории двух крупных бассейнов – бассейна реки Оби и Обь-Иртышского междуречья. В бассейне реки Оби, занимающем 70% территории края, формируется 99% стока (33 $км^3$), а в Обь-Иртышском междуречье (30% территории) – только 1% (0,5 $км^3$).

В пределах Алтайского края находится более 11 тыс. озер, из них свыше 230 площадью более 1 $км^2$ [3]. Общая площадь озер – 2,5 тыс. $км^2$, объем воды в них более 2,5 тыс. $км^2$. Наиболее крупные озера находятся в степной зоне края: Кулундинское площадью 728 $км^2$, Кучукское – 181 $км^2$, Горькое (Романовский район) – 140 $км^2$, Большое Топольное – 76,6 $км^2$, Большое Яровое – 66,7 $км^2$.

На территории Алтайского края для аккумулирования речного стока используется 73 водохранилища с объемом более 1 млн. $м^2$ каждое и сотни прудов. Для подачи воды в степные районы построены Кулундинский магистральный канал протяженностью 180 км и магистральный канал Алейской оросительной системы протяженностью 90 км. Зарегулированность стока рек водохранилищами и прудами в возвышенных юго-восточных районах края составляет в среднем 15-20%, по мере движения на запад (и уменьшения обводненности территории) она увеличивается до 50-70%, а в отдельных районах - до 100%.

Наиболее крупными гидротехническими сооружениями края являются:

- магистральный канал Алейской оросительной системы с пропускной способностью 35 $м^3$/сек. и водозабором из р. Алей 34 млн. $м^3$/год;
- Кулундинский канал с максимальной пропускной способностью 25 $м^3$/сек. и водозабором из р. Обь 396 млн. $м^3$/год;
- Гилевское водохранилище на р. Алей объемом 471 млн. $м^3$;
- Склюихинское водохранилище на р. Алей емкостью 38,6 млн. $м^3$;
- Бурлинский магистральный канал с максимальной пропускной способностью 35 $м^3$/сек. и водозабором из Новосибирского водохранилища 388 млн. $м^3$/год [1].

На территории Алтайского края имеются значительные запасы подземных вод - 19 $км^3$ (в т.ч. пресных, питьевого назначения - 10 $км^3$), на базе которых эксплуатируется около 105 тыс. водозаборных скважин для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения населения [5]. Потенциальные эксплуатационные ресурсы подземных вод в пределах равнинной части Алтайского края на 50-летний срок составляют порядка 269 $м^3$/сек. На этот же период обеспечены запасами подземных вод г. Барнаул, г. Новоалтайск, г. Славгород, большинство населенных пунктов западной Кулунды. В Алтайском крае используется менее 20% пресных подземных вод от общих прогнозных эксплуатационных запасов.

Ряд районов практически не имеет запасов подземных вод для питьевого водоснабжения. К ним относятся районы: Мамонтовский, Романовский, Завьяловский, Баевский, Рубцовский, Тюменцевский, Волчихинский, Родинский, Новичихинский, Благовещенский, Хабарский, Панкрушихинский [1,5]. В крае действуют около 50 кустовых водозаборов подземных вод производительностью более 1 млн. $м^3$/год каждый, в том числе водозабор Чарышского группового водопровода производительностью 21,2 млн. $м^3$/год. Общая проектная производительность этих водозаборов составляет 133,6 млн. $м^3$/год. Крупные групповые водозаборы подземных вод с водооборотом 0,5 млн. $м^3$/сутки действуют в городах: Барнауле, Бийске, Новоалтайске, Заринске, Славгороде, Горняке, Белокурихе, Змеиногорске, Алейске. В целом водозабор подземных вод составляет 5% от прогнозных ресурсов.

Потребление воды – один из важнейших факторов социально-экономического развития Алтайского края. Использование водных ресурсов осуществляется как без изъятия их из источников (водопользование), так и с изъятием (водопотребление). Промышленные и сельскохозяйственные предприятия края имеют 18 речных водозаборов производительностью каждый более 1 млн. $м^3$/год, из них 6 городских, общей производительностью 194,2 млн. $м^3$/год, и 12 ирригационных (673,5 млн. $м^3$/год, включая водозабор Бурлинской системы - 388 млн. $м^3$/год) [1].

Ситуация на многих водоочистных станциях Алтайского края оставляет желать лучшего. Основное количество предприятий Барнаула не имеет локальной очистки стоков, и почти все сточные воды попадают в канализацию. В городе Барнауле канализационные очистные сооружения КОС-1 и КОС-2 ежегодно собирают 2 680 т. осадка [4]. Отработали свои мощности канализационные системы в Камне-на-Оби, Славгороде, Алейске. Реконструкция и расширение очистных сооружений требуется в Рубцовске, Горняке, Новоалтайске и Заринске. Из 1 600 сел края лишь 20 имеют канализацию с очистными сооружениями. Кроме этого, города края не имеют очистных сооружений ливневой канализации, вследствие чего загрязняется р. Обь. Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые органические вещества, соединения металлов, аммонийный и нитритный азот. При паводках содержание нефтепродуктов достигает 80 ПДК. В зоне затопления грунтовыми и поверхностными водами находится Барнаул, Рубцовск, Камень-на-Оби, Бийск и еще около 20 населенных пунктов края.

На основе данных предоставленных Управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края был подсчитан суммарный объем забора воды за 2007 г из природных водных объектов, который составил 867,7 млн. $м^3$, в том числе 133,6 млн. $м^3$ из подземных источников и 734,1 млн. $м^3$ - из

поверхностных. Потери при транспортировке составили 39,76 млн. $м^3$ и обусловлены, как и в предыдущие годы, утечками в результате старения коммуникаций, порывов, аварийных ситуаций и отсутствия приборного учета водопотребления.

С решением проблемы загрязнения водных объектов неразрывно связано рациональное использование и сохранение водных ресурсов. Данные государственного мониторинга за последние 10 лет свидетельствуют об ухудшении качества воды в реках и озерах Алтайского края, что требует кардинальных изменений в структуре экологической политики.

Литература

1.Материалы к государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2005 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2006. - 143 с.

2. Материалы к государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2003 году». – Барнаул: ГИПП «Алтай», 2004. - 128 с.

3. Материалы к государственному докладу «О состоянии окружающей природной среды Алтайского края в 1998 году». Барнаул: Изд-во ОАО «Алтайский полиграфический комбинат», 1999. - 100 с.

4. Экология Алтайского края [Электронный ресурс]. Барнаул, 2007. Режим доступа: http// www.info@altaionline.ru, свободный.

5. Водные ресурсы Алтайского края [Электронный ресурс]. Барнаул, 2007. Режим доступа: http// www.info@altaionline.ru, свободный.

ЦИНК В РАСТЕНИЯХ ГОРНОГО АЛТАЯ

Ельчининова О.А., Черных Е.Ю., Рождественская Т.А.

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

В 1869 г. Raulin опытным путем доказал роль цинка в питании плесневых грибков, а в 1871 г. К.А. Тимирязев доказал необходимость минимальных доз цинка для нормальной жизнедеятельности высших растений.

Основные функции цинка в растениях связаны с метаболизмом углеводов, протеинов и фосфатов, а также с образованием ауксина, ДНК и рибосом.

Цинк имеет среднюю степень поглощения растениями.

Содержание цинка в растениях определяется рядом факторов: ботанических, биохимических, ландшафтно-геохимических и метеорологических (Цинк…, 1992).

По данным А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас (1989), содержания цинка в некоторых пищевых продуктах, зерне злаков и кормовых травах из разных стран мира сильно не различаются. Средние содержания цинка в злаковых травах лежат в пределах 12-47 мг/кг сухой массы, в клевере – 24-45 мг/кг сухой массы.

Загрязнение окружающей среды цинком заметно влияет на концентрацию этого элемента в растениях (Безель, Жуйкова, 2007). В индустриальных районах уровни содержания цинка в растениях могут существенно превышать фоновые. Так, в луговых травах накапливается цинка до 211,6 мг/кг сухой массы, в моркови до 144, капусте до 196, ячмене до 152, латуке до 398 и петрушке – до 703 мг/кг (Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989).

Приведенные концентрации значительно превышают ПДК цинка в продуктах питания, равную 40-60 мг/кг.

Нормальное содержание цинка в растениях 15-150, предположительно максимальное 300 мг/кг воздушно-сухой массы (Ильин, Юданова, 1989). Содержание цинка при его дефиците оценивается в 10-20 мг/кг сухой массы (Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989).

Цинк обладает слабой фитотоксичностью, которая обнаруживается только при существенном увеличении его содержания в почве. Появление признаков токсичности цинка у растений наступает при содержании его в тканях 300-500 мг/кг сухого вещества (Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989).

По данным других исследователей, верхние критические концентрации цинка (мг/кг сухой массы) составляют: для пшеницы (солома, зерно) - 66, кукурузы 60-дневного возраста - 81, овса - 435-725, клевера - 210-290, свеклы - 240-275, ячменя – 210, райграсса - 221, люцерны - 702, хлопчатника - 200.

Из ландшафтно-геохимических факторов, определяющих содержание цинка в растениях, ведущая роль принадлежит почвенным (реакция среды, содержание и состав органического вещества, гранулометрический и минералогический составы, содержание карбонатов, фосфатов, некоторых микро- и макроэлементов, влажность и температура почвы).

Среднее содержание цинка в растениях Горного Алтая составляет 29,3±1,2 мг/кг, что несколько выше, чем в растениях других регионов (табл. 1). Так, по данным В.К. Кашина, Г.М. Иванова (1999), содержание цинка в растениях Забайкалья колеблется от 6,3 до 28,8 мг/кг (среднее значение 13,9 мг/кг). В условиях Средней Сибири содержание цинка в сельскохозяйственных растениях в разные годы наблюдений колеблется от 7,5 до 42,8 мг/кг при среднем значении 22,2 мг/кг (Волошин, 2004)..

Таблица 1

Содержание цинка в растениях разных природно-климатических районов Горного Алтая, мг/кг сухого вещества

Район	n	Lim	X± m	V, %
Северный Алтай	102	11-76	29,2±1,4	51,4
Центральный Алтай	32	9-45	22,5±1,5	37,7
Юго-Восточный Алтай	80	9-58	32,2±2,7	76,0
В совокупности	214	9-76	29,3±1,2	63,8

Отмечается небольшое варьирование в содержании исследуемого элемента по агроклиматическим районам. Сравнительно низкое количество элемента в растениях Центрального Алтая обусловлено тем, что в выборке большей частью представлены сельскохозяйственные культуры, отличающиеся невысокими концентрациями цинка. Как свидетельствует В.В. Добровольский (1983) в урожае разных сельскохозяйственных культур концентрация цинка в 2,2 раза ниже, в сравнении со средним содержанием этого элемента (50,0 мг/кг) в растениях. В условиях Горного Алтая эта разница составляет 1,3 раза и по сравнению с дикорастущими растениями - 1,4 раза (табл. 2).

Таблица 2

Содержание цинка в растениях разных хозяйственных групп, мг/кг

Группа	n	Lim	X± m	V, %
Дикорастущие	169	1,4-86,3	26,9±1,2	54,7
Культурные	41	9-37	21,0±1,1	33,8
Зерновые	12	9-35	21,5±2,6	41,8
Кормовые травы	29	12-37	20,9±1,2	30,5
Культивируемые	25	9,5-52,0	30,3±2,4	40,4
В совокупности	274	1,4-86,3	27,7±0,9	53,5

При прочих равных условиях концентрация цинка в растении определяется его систематической принадлежностью. В обзоре (Цинк…,1992) приводится большой фактический материал, подтверждающий, что содержание цинка в растениях зависит от вида самих растений и может изменяться в десятки раз. Эта закономерность существует при произрастании растений как при кларковых содержаниях элемента в почве, так и условиях, где его концентрация повышена, и сохраняется в различных ландшафтно-геохимических и климатических зонах.

Из дикорастущих растений наименьшие средние количества элемента обнаружены в растениях сем. Grassulaceae (15,8±1,6 мг/кг) и Empetraceae (15,3±1,6 мг/кг), находящиеся на границе дефицитных и оптимальных, наибольшие – сем. Saxifragaceae (47,8±12,7 мг/кг) (табл. 3). В культурных растениях средние содержания в зерновых культурах и кормовых травах практически не отличаются.

Таблица 3

Содержание цинка в растениях разных ботанических семейств, мг/кг

Семейство	n	Lim	X± m	V, %
Бобовые – Fabaceae	17	7,2 – 80,0	29,7±4,6	64,6
Брусничные – Vacciniaceae	6	22,0-30,0	24,3±1,4	13,9
Бурачниковые – Boraginaceae	2	18,0-24,0	21,0	121,0
Вересковые – Ericaceae		26,0 – 28,0	27,3±0,5	3,5
Горечавковые – Gentianaceae			35,0	

Гречишные – Poligonaceae	7	9,0 – 64,0	27,3±6,6	64,1
Губоцветные – Laminaceae	17	11,0 – 67,0	32,2±3,9	50,9
Жимолостные – Caprifoliaceae			38,8	
Зверобойные – Hypericaceae	5	13,0 – 49,0	28,2±6,8	53,7
Ивовые – Salicaceae			86,3	
Камнеломковые – Saxifragaceae	5	16,0 – 76,0	47,8±12,7	59,3
Капустовые – Brassicaeae	10	11,0 – 41,0	25,1±2,9	36,1
Кипрейные – Onagraceae	4	19,0 – 33,0	24,5±2,9	24.4
Крапивные – Urticaceae	3	21,0 – 25,0	23,7±1,3	
Луковые – Alliaceae		24,0		
Лютиковые – Ranunculaceae	7	7,2 – 57,0	7,2 – 57,0	56.9
Мареновые – Rubiaceae	4	12,0 – 31,3	24,3±4,3	35,4
Молочайные – Euphorbiaceae	2	12,0 – 35,0	23,5±11,5	69,2
Норичниковые – Scrophulariaceae	4	21,0 – 42,5	30,2±5,4	35,7
Осенниковые – Melanthiaceae		20,0		
Осоковые – Cyperaceae		55,0		
Пионовые – Paeoniaceae	5	14,0 – 60,0	29,2±8,0	
Подорожниковые – Plantaginaceae	2	6,0 – 10,2	8,1±2,1	33,3
Розоцветные – Rosaceae	20	3,0 – 83,0	29,3±4,2	63,4
Синюховые – Polemoniaceae	4	25,0 – 35,0	30,7±2,3	14,9
Сложноцветные – Asteraceae	19	2,0 – 60,0	35,9±3,7	45,1
Толстянковые – Grassulaceae	5	11,0 – 21,0	15,8±1,6	22,6
Хвойниковые – Ephedraceae	2	15,0 – 30,0	22,5±7,5	47,1
Шикшевые – Empetraceae	4	13,0 – 20,0	15,3±1,6	20,9

Условия культуры не оказали влияния на концентрацию цинка в лекарственных растениях (табл. 4). Она составила 29,1±1,8 мг/кг в дикорастущих и 30,3±2,4 мг/кг в культивируемых видах.

Таблица 4

Содержание цинка в лекарственных растениях Северного Алтая, мг/кг

Группа	n	Lim	X± m	V, %
Дикорастущие	69	11,0-76,0	29,1±1,8	51,5
Культивируемые	25	9,5-52,0	30,3±2,4	40,4

При сравнительно низкой вариации содержаний исследуемого элемента в отдельных видах и группах растений заметны различия в распределении его по органам растений. Установлено, что максимальными концентрациями иссле-

дуемого элемента отличаются генеративные органы, особенно выражена эта закономерность в сельскохозяйственных культурах (Sharma, 1968). При нормальных уровнях цинка в почве содержание элемента в зерне больше, чем в соломе.

Наибольшие концентрации сосредоточены в генеративных органах, например, в соцветиях Inula helenium содержится цинка 38, в листьях – 24, стеблях – 12 мг/кг (табл. 5).

Таблица 5

Цинк в культивируемых лекарственных растениях Северного Алтая

Вид	Zn
Achillea mellifolium (L.)	27
Calendula officinalis (L.)	33
Echinacea purpurea (L.)2-го года, надземная масса	9,5
-« »-, корни	28
-« »- 3-го года, корни	41
-« »- 4-го года, корни	52
Equisetum arvense (L.)	38
Inula helenium (L.)1-го года, корни	15
-« »- 2-го года, надземная масса	27
-« »-, соцветия	38
-« »-, листья	24
-« »-, стебли	12
-« »- 5-го года, корни	14
Matricaria recutita (L.)	21
Melissa officinalis (L.)	42
Mentha pepirita (L.)	32
Origanum vulgare (L.)	46
Plantago major (L.)	29
Tanacetum vulgare (L.)	37
Trifolium pratense (L.)	25
Urtica dioica (L.)	23
Valeriana officinalis (L.), корни	11

Содержание цинка в корнях при фоновом содержании в почве определяется систематической принадлежностью вида и возрастом растений. Так, корни Valeriana officinalis накапливают цинка 11, Echinacea purpurea – 83-105, Inula helenium – 32-73 мг/кг. С возрастом в корнях растений концентрация цинка возрастает.

При повышении концентрации цинка в почве увеличение его содержаний в различных частях растений происходит непропорционально, но основные закономерности сохраняются, так, количество его в корнях и листьях пшеницы увеличивается более интенсивно, чем в зерне.

В экосистемах, куда цинк поступает в виде компонента атмосферных загрязнений, надземные части растений концентрируют большую его часть. С другой стороны, произрастающие на загрязненных цинком почвах, растения накапливают главную долю этого элемента в корневой системе (Giordano, Mortvedt, 1972).

Таким образом, содержание цинка в растениях Горного Алтая находится в пределах фоновых значений для незагрязненных территорий и оптимальных для растений концентраций.

Литература

1. Безель, В.С. Химическое загрязнение среды: вынос химических элементов надземной фитомассой травянистой растительности / В.С. Безель, Т.В. Жуйкова // Экология. – 2007. - № 4. – С. 259-267.
2. Волошин, Е.И. Микроэлементы в почвах и растениях южной части Средней Сибири: автореф. дис. … доктора с.-х. наук. / Е.И. Волошин. – Красноярск, 2004. – 32 с.
3. Добровольский, В.В. География микроэлементов: Глобальное рассеивание / В.В. Добровольский. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
4. Ильин, В.Б. Тяжелые металлы в почвах и растениях / В.Б. Ильин, Л.А. Юданова // Поведение ртути и др. ТМ в экосистемах. Часть 11. Процессы биоаккумуляции и экотоксикологии. – Новосибирск, 1989. – С. 6-47.
5. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир, 1989. – 440 с.
6. Кашин, В.К. Цинк в почвах Забайкалья / В.К. Кашин, Г.М. Иванов // Почвоведение. – 1999. – № 3. – С. 318-325.
7. Цинк и кадмий в окружающей среде. – М.: Наука, 1992. – 200с.
8. Giordano P.M., Mortvedt J.J. Rice response to Zn in flooded and unflooded soil //Agronomy. – 1972. – V.64. – P. 521-524.
9. Sharma K.C. et al. Interaction of zinc and P in top root of corn and tomato // Agron. I. – 1968. – V.60. – P. 453-456.

ЛАНДШАФТЫ В ПРЕДЕЛАХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, ИХ РАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТРОПОГЕННЫМ НАГРУЗКАМ

Идрисова Р.А.

Чеченский государственный университет, Грозный

В последние годы вопросам рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды в Российской Федерации стали уделять серьезное внимание. Наиболее полный учет природных условий отдельных ее регионов и выявление их потенциальных возможностей способствует рациональному географическому размещению и правильной специализации хозяйства. Нерациональное использование в различных отраслях сельского хозяйства тер-

ритории, столь разнообразной в ландшафтном отношении, может привести к трансформации ландшафтного и биологического разнообразия.

Одним из актуальных направлений современных ландшафтных исследований, позволяющих получить новые научные и практические результаты в области природопользования и охраны окружающей среды, является разработка проблемы ландшафтного разнообразия.

Термин «ландшафтное разнообразие» все чаще встречается в отечественных и зарубежных научных работах, однако не имеет общепринятого определения.

Под ландшафтным разнообразием понимается количество различных однорангoвых ПТК в пределах ландшафта .

Наиболее полное определение ландшафтного разнообразия дается в материалах Конференции «Окружающая среда для Европы» 1995 г., где ландшафтное разнообразие определяется как формальное выражение многочисленных связей, которые существуют в данный период между индивидуумом или обществом и топографически очерченной территории и внешнее проявление которых является результатом воздействия во времени природных и человеческих факторов и их комбинации.

Под ландшафтным разнообразием понимается вариабельное сочетание природных, историко-культурных, традиционного природопользования и др. комплексов, формирующих пейзажно-описательную структуру и определяющих своеобразия территории [1].

Ландшафтное разнообразие подразумевает не только разнообразие объектов живой природы (экосистем, сообществ, биотопов и др.) но и абиотических комплексов: геологических (палеонтологические обнажения); рекреационных (минеральные источники, родники и пр.) и туристических объектов; историко-архитектурных и этнографических памятников (места культового поклонения), культурных ландшафтов.

Концепция ландшафтного разнообразия, базирующаяся на системном подходе, позволяет рассматривать территорию любой размерности как хорошо структурированную систему с четко организованным соподчинением природно-территориальных комплексов. Следовательно, системный подход позволяет рассматривать ландшафтное разнообразие как показатель иерархической организации ландшафтной сферы и ландшафтной структуры любой территории. Исходя из этого, различают в структуре ландшафтного разнообразия морфологические (вариабельность видов внутри рода ландшафтов или ландшафтного района) уровни. Однако помимо этого разнообразие природных ландшафтов может изучаться и оцениваться с учетом их структурных особенностей, когда ПТК подразделяется на доминантные, субдоминантные и редкие, выполняющие различные экологические функции (структурно-экологический подход). Разнообразие же природно-антропогенных ландшафтов необходимо оценивать с учетом выполнения ими социально-экономических функций. Что чаще всего отражается в сложившейся структуре земельных угодий (структурно-функциональный подход). Таким образом, ландшафтное разнообразие следует рассматривать в качестве сложного интегрального показателя, содержащего информацию о системной организации ландшафтов и характере выполнения ими экологических и социальных функций.

К настоящему времени в ландшафтоведении сложилось два основных подхода к анализу ландшафтного разнообразия. Один из них основан на качественном и количественном анализе ландшафтной структуры территории с использованием ландшафтных карт и различных математико-статистических коэффициентов. В этом случае под ландшафтным разнообразием понимается число и частота встречаемости ПТК пределах какого-либо региона, являющееся структурно-генетической неоднородности территории, связанной, прежде всего, со свойствами литогенной основы. Это традиционный подход для отечественной школы ландшафтоведения, используемые с некоторой вариациями многими исследователями. Второй подход основан на анализе ландшафтного разнообразия с использованием материалов дистанционного зондирования, преимущественно космических снимков. В этом случае под ЛР понимается «размеры, форма и связанность различных экосистем на протяжении большой территории», обусловленные, прежде всего отражательными свойствами ландшафта. Эта трактовка ландшафтного разнообразия характерна для ландшафтно-экологических исследований, она преобладает в зарубежной географии.

Под ландшафтным разнообразием понимается количество различных однорангoвых ПТК в пределах ландшафта [2].

В соответствии с данными подходами, для оценки ландшафтного разнообразия территория разбивается на квадраты, сторона которых зависит от масштаба. В нашем случае — 10 км, то есть каждая клетка имеет площадь 100 км². Далее в пределах каждого квадрата считается количество контуров наименьшей классификационной единицы ландшафтов, в нашем случае — видов.

Мы пришли к выводу что, наибольшее разнообразие ландшафтов (от 6 до 15) наблюдается в горной части Чеченской Республики, особенно в бассейне р. Аргун. Среди ландшафтов максимальным разнообразием характеризуются горные холодноумеренные, а минимальным — равнинные и холмистые теплоумеренные и умеренные семиаридные, получившие распространение в Затеречье.

Территория Чеченской Республики отличается большой пестротой природных условий, а исторические, этнографические и археологические источники свидетельствуют, что она была заселена довольно давно. Определение антропогенных нагрузок является центральным звеном при экодиагностике и экологической оценке территории. Ключевое значение для решения этих проблем имеют исследования возможности количественной оценки интенсивности всякого антропогенного воздействия.

Понятие «антропогенная нагрузка», несмотря на его широкое использование в научной литературе, не имеет точного общепринятого определения. Аантропогенная нагрузка рассматривается как количественная мера воздействия на геосистему или на ее компоненты, выражаемая в натуральных абсолютных или относительных (удельных) показателях и отнесенная к периоду, в течение которого воздействие сохраняло стабильный характер [3,5].

По степени антропогенной преобразованности, подразделяют селитебные ландшафты на два типа: городские и сельские.

Для оценки селитебной нагрузки на ландшафты Чеченской Республики было подсчитано количество населенных и площадь пунктов, находящихся в пределах типов ландшафтов.

Селитебная нагрузка на ландшафты Чеченской Республики

Подтип ландшафтов	Кол-во НП	Площадь НП, км^2	Площадь ландшафта, км^2	% использования	Кол-во НП на км^2 ландшафта
Полупустынные и пустынные	43	37,3	4345	0,9	1,0
Степные	117	256,5	3647	7,0	3,2
Дельтовые и пойменные	79	89	1583	5,6	5,0
Низкогорные лесо-кустарников-лугово-степные	13	8,3	888	0,9	1,5
Нижнегорно-лесные	39	19,5	749	2,6	5,2
Среднегорно-лесные	111	56,9	2148	2,6	5,2
Горно-котловинные кустарниково-лугово-степные	20	3,3	237	1,4	8,4
Горно-котловинные кустарниково-степные	18	3,2	218	1,5	8,3
Верхнегорные лесные и послелесные	9	1,9	1045	0,2	0,9
Высокогорные альпийские кустарниково-луговые	9	2,2	996	0,2	0,9
Итого	**458 (353)**	**478,1**	**15856**	**3,0**	**2,9**

Примечание: часть населенных пунктов располагается в 2 и более ландшафтах

Важной составляющей общей антропогенной нагрузки на ландшафты является нагрузка на природные ландшафты селитебных ландшафтов. Селитебные ландшафты – это антропогенные ландшафты населенных мест – городов и сел с их постройками, улицами, дорогами, садами, парками .В целом по республике населенные пункты располагаются повсеместно за исключением альпийской и гляциально-нивальной зон в силу как суровости условий, так и удаленности данных ландшафтов.

На территории Чеченской Республики расположено 353 населенных пункта, которые занимают 478 км^2, то есть под селитебными ландшафтами менее 3,0% территории (с учетом отсутствия населения в наиболее возвышенной части) [4].

В равнинной части наиболее заселенными являются степные ландшафты: при занимаемой площади 3647 км^2 количество населенных пунктов здесь составляет 117, а их площадь — 256,5 км^2. Довольно заселенными являются также пойменные и дельтовые ландшафты, тогда как наименее заселенными являются полупустынные и пустынные ландшафты.

В горной части наиболее заселенными являются горно-котловинные ландшафты, в которые, несмотря на сравнительно небольшую площадь (около 500 км^2), 1,5% территории занято под землями населенных пунктов, или 8,4%. По этому показателю данные ландшафты являются наиболее освоенными среди всех ландшафтов Чеченской Республики.

Литература

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1997. 320 с.
2. Байраков И.А. Физико-географические факторы вертикальной дифференциации горно-луговых ландшафтов Чеченской Республики Материалы по изучению Чеченской Республики. Сб. статей. Выпуск 3. – Грозный, 2006.
3. Байраков И.А., Гакаев Р.А. Почвенно-растительного покров Чеченской Республики Материалы «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского» г. Тамбов 2007.
4. Байраков И. А., Мантаев Х. З. Мероприятия по оптимизации экологического состояния природных ландшафтов Чеченской Республики. Материалы «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И.Вернадского» г. Тамбов2007.
5. Идрисова Р.А., Багашева М.И., Чатаева М.Ж. Зависимость распространения лесов от природно-антропогенных факторов горных ландшафтов «Экологические проблемы. Взгляд в будущее» Сборник трудов 5-й международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону 2008.

ЭКСПЕДИЦИИ ПО БОЛОТАМ ГОРНОГО АЛТАЯ

Инишева Л.И., Шурова М.В., Хмелёва И.Р, Ларина Г.В.*

Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства СО Россельхозакадеми (с. Майма)
Горно-Алтайский государственный университет (г. Горно-Алтайск)

Одними из наиболее интересных природных образований являются горные торфяные болота. Как показали исследования в горных ландшафтах Южной Сибири, болота могут занимать значительные площади и накапливать довольно мощную торфяную залежь даже в наиболее аридных районах Республики Алтай.

На территории Республики Алтай обнаружено пока 14 месторождений с суммарными прогнозными ресурсами – 7614 тыс.т. на площади промышленной глубины торфяной залежи 3480 га. В регионе на государственном балансе числится только Ыныргинское месторождение с запасами торфа – 744 тыс. т. На месторждении подсчитаны балансовые запасы в количестве 105 тыс. т.

Также выявлено 17 заболоченностей с мощностью торфа 0,3< h < 0,7 м. Их суммарная площадь составляет 5187 га. Наряду с заболоченностями, на описываемой территории, выявлено 178 участков заболоченных земель, из которых 33 участка общей площадью 5514 га являются торфяными землями, 145 участков общей площадью 13619 га – минеральными (без торфа) переувлажненными участками с болотной растительностью. В северо-восточной части территории выявлено 4 месторождения органоминеральных отложений (ОМО). Общая площадь их составляет 408 га (в нулевой границе), а объем – 5869 тыс. м^3 [1].

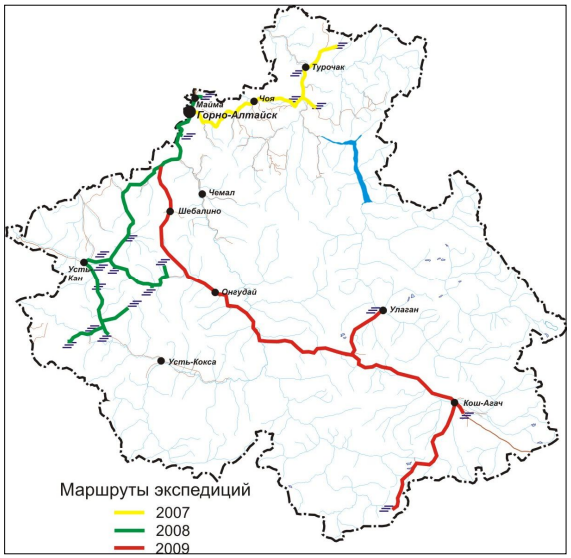


Рис. 1. Маршруты проведенных и запланированных экспедиций по обследованию болот и заболоченностей Горного Алтая

Сапропели весьма эффективны в бальнеологии, медицине и косметике. Кроме того, среди торфяных залежей встречаются вивианитовые и карбонатные торфа, что позволяет использовать их в качестве удобрений.

Целью проведенных нами экспедиций по исследованию торфяных болот Республики Алтай было ознакомление с отдельными типами болот, отбор образцов и проведение химических анализов пока только торфов и болотных вод. В июне-июле 2007 года была проведена первая комплексная экспедиция по болотам Турочакского района Республики Алтай. В сентябре 2008 года была проведена вторая экспедиция по обследованию болот и заболоченных участков Шебалинского, Усть-Канского, Усть-Коксинского и Онгудайского районов. В них принимали участие сотрудники, преподаватели и студенты Томского государственного и педагогического университетов, Сибирской государственной геодезической академии, Горно-Алтайского государственного университета, Горно-Алтайского НИИ сельского хозяйства СО Россельхозакадемии. В 2009 году запланирована экспедиция на болота Кош-Агачского и Улаганского районов (рис. 1).

Следует заметить, что даже состав и внешний вид растительности на горно-алтайских болотах существенно отличаются от привычного представления о болотах. Богатство видового состава, высота произрастающих здесь растений (до 1,5 м), похожих скорее на луговое разнотравье, чем на болотное. При бурении залежи обнаруживается, что мощность ее достигает 7-8 м.

Болота различаются между собой по способу образования и причинам развития болотообразовательного процесса, а также по характеру растительности, отражающей своим составом специфические условия горного пояса. Абсолютное большинство болотных массивов Горного Алтая относится к типу низинных болот, характеризующих грунтовым питанием.

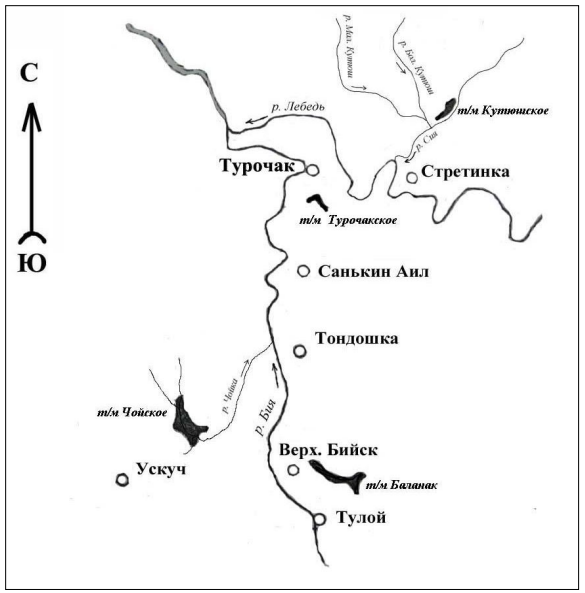


Рис. 1. Схема торфяных месторождений Турочакского района (Турочаксое, Кутюшское, Чойское, Баланак)

Полевые исследования в Турочакском районе были проведены на пяти торфяных месторождениях (Турочакское, Кутюшское, Баланак, Тогунское, Чойское).

Торфяное болото Турочакское оказалось богатым на запасы торфа: при небольшой площади 81 га запасы достигли - 849 тыс. т. Причина заключается в следующем: при средней глубине торфяной залежи 2,5 м, максимальные достигают 7 м. С помощью радиоуглеродного метода был определен возраст болота – 7060 ± 90 лет.

Качественные показатели торфов Горного Алтая явно отличны от других территорий. Прежде всего, следует отметить *высокую степень разложения* торфов и их темно-коричневую почти черную окраску. Другая особенность заключается *в богатом видовом составе фитоценозов*, что возможно и явилось причиной высокой степени разложения торфов. Исследования группового состава торфа Турочакского месторождения позволили выявить уникальность его состава – значительное содержание гуминовых кислот до 58 %, что выгодно отличает его от торфов Западной Сибири (рис. 3).

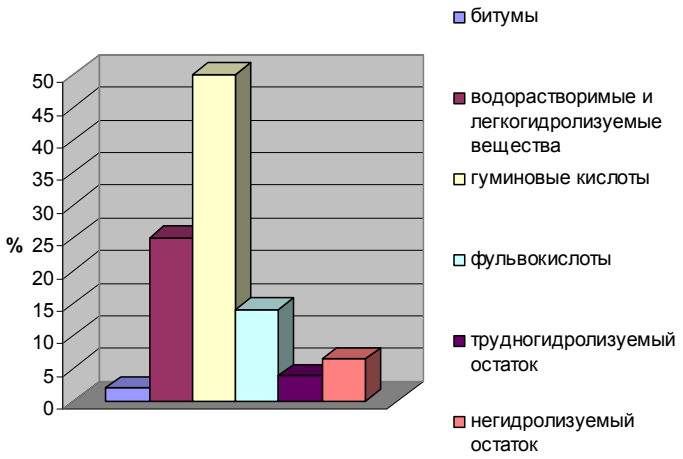


Рис. 3. Групповой состав органического вещества торфа Турочакского месторождения

В Турочакском районе было исследовано Кутюшское болото переходного типа, что не часто встречается в Горном Алтае. Болото имеет смешанное атмосферно-грунтовое питание, относится к долинному типу, ширина болота – 800 м, длина около 2 км. Растительность на месторождении в отдельных его частях существенно различается. Встречались практически безлесные пространства, ровные и покрытые сплошным моховым покровом с невысокой осокой. В отдельных местах месторождения произрастала береза высотой 2-4 м с редкой сосной и, наоборот, преобладала сосна с редкой березой. В травяном ярусе отмечены осоки лазиокарпа, диандра, лимоза. Моховой ярус сложен сфагновыми мхами, что представляет редкость для низменной территории Горного Алтая. На открытой части месторождения были обнаружены небольшие повышения на поверхности, усыпанные растением росянкой. У росянок листья опушены длинными красными ресничками, а на конце каждой из них – капелька сока. Американцы называют росянку травкой драгоценных камней. Это очень маленькое растение - хищник, питающийся насекомыми. Прозрачные капельки на

листочках – липкая и густая слизь, которая содержит вещества, по составу напоминающие желудочный сок животных.

Исследования ряда других месторождений, указанных в геологическом отчете [1] показали, что не всегда можно полагаться на результаты рекогносцировочных и поисковых работ, необходимы полевые изыскания. Так при характеристике торфяного месторождения Баланак, геологами указывается средняя глубина торфяной залежи 1,6 м и наибольшая – 2,5 м. При обследовании этого месторождения нами зафиксированы глубины более 6 м, поэтому в дальнейшем запасы торфа этого месторождения должны быть уточнены.

Во время экспедиции 2008 г. были исследованы торфяные месторождения – Нижнее-Кудатинское, Ябоганское, Абайское; заболоченности – Многоречная, Канская, Ручьевская, Соузар, Карагай, заболоченности вокруг Теньгинского озера, между селами Каярлык и Ело. Также были проведены исследовательские работы на самом большом болоте Горного Алтая Тюгурюк (87,5 км^2). На болотах и заболоченностях отобраны пробы торфа, воды на общетехнический и химический анализы.

Болотные массивы Канское (1500 га) и Ябоганское (3200 га) находятся в пределах Канской степи. Только из-за этих болот Усть-Канский район имеет наивысший процент заболоченности. Наиболее широкая часть заболоченных массивов изобилуют озерами самой различной формы, которые большей частью связаны между собой и образуют ручьи, впадающие в р. Кан. Торф по ботаническому составу – осоковый, низинный, средней степени разложения в верхней части и хорошо разложившийся с примесью минерального грунта в средней и нижней части слоя.

Крупным болотным массивом межгорных впадин является Абайское болото, расположенное в нижнем течении р. Коксы, в пойме рек Абай и Урмалык. В 1962 г. здесь были проведены мелиоративные работы по осушению 260 га заболоченных земель. Молодые современные отложения Абайской котловины представлены торфами, которые залегают в центре и юго-восточной части Абайского массива на аллювиальных отложениях. Мощность торфяного горизонта колеблется от 0,8 до 1,5 м. Прогнозные ресурсы составляют 1932 тыс. т. Сходные по происхождению, но меньшие по размеру болота имеются в бассейне р. Соузар (приток р. Коксы).

Тюгурюкское болото относится к низменному типу болот, обязано своим существованием не только барьерному эффекту Теректинского хребта, перехватывающего и осаждающего осадки, но и температурным инверсиям. Над днищем обширной горной котловины скапливается холодный воздух, определяющий не только низкую испаряемость, но промерзание торфяной толщи, мерзлые слои которой не пропускают влагу. На болоте доминантом растительного покрова выступает интересное растение, которое является реликтом и эндемиком Алтае-Саянской провинции – сибирка алтайская (Sibiraea altaiensis (Laxm.) Schneid). Это двудомный кустарник 60-15- см высоты из семейства розоцветных (Rosaceae). Растение внесено в Красную книгу Республики Алтай.

В разработанной Концепции охраны и рационального использования торфяных болот России [2] расставлены приоритеты использования болот и все торфяные болота, прежде всего, рассматриваются с позиций их охраны.

Торфяные болота – это уникальные природные образования, выполняющие важную роль в биосфере. Они консервируют огромные запасы пресной воды, депонируют углерод, в существенной мере определяют водный и гидрологический режимы территории, служат естественными фильтрами, поглощающими токсичные элементы из атмосферы. В последнее время доказано мощное влияние торфяных болот на климат биосферы. Болота играют важную роль в поддержании состава атмосферного воздуха: их растительность обогащает атмосферу кислородом и усваивает углекислый газ, изымая из планетарного цикла углерод и консервируя его в торфяниках на тысячелетия.

Климатическая функция болот, помимо их влияния на состав атмосферы, проявляется в формировании теплового и водного балансов территории. Происходит увеличение влажности воздуха и ослабление степени континентальности климата.

Болота обеспечивают сохранение генофонда редких животных, птиц и растений. На не осушенных торфяных болотах произрастают редкие лекарственные растения и ягоды. Болотные экосистемы играют большую роль в сохранении экологического равновесия региона.

В основу рационального природопользования на торфяных болотах Горного Алтая должен быть положен научный подход, позволяющий объективно оценивать динамику современных природных процессов в торфяно-болотных экосистемах (ТБЭС) как в естественном состоянии, так и при антропогенном воздействии.

В методологическом аспекте решение этих проблем представляется в виде комплексного исследования природных и эколого-антропогенных модификаций болотных ландшафтов. Это определяет необходимость создания сети болотных стационаров комплексного содержания, на которых изучался бы водный, температурный, окислительно-восстановительный, гидрохимический, микробиологический режимы торфяных болот. Результаты таких исследований важны для сельского хозяйства, медицины и экологии. Проводить такие исследования можно только комплексно с участием ВУЗов, НИИ и администрации Республики Алтай. Такие исследования активно поддерживаются многочисленными фондами, финансируемыми правительством России.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента (НШ 3938.2008.5).

Литература

1. Оценка территории Республики Алтай на торф. Отчет. Новосибирск, 2001.
2. Афанасьев А.Е., Инишева Л.И., Ковалев Н.Г. и др. Концепция охраны и рационального использования торфяных болот России. Томск: ЦНТИ. 2005. 76 с.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО АЛТАЯ

Казакова Е.С., Севастьянов В.В.,*
Томский государственный педагогический университет
**Томский государственный университет*

Северо-Западная алтайская провинция находится на крайнем северо-западе региона, её западная граница проходит по границе с Казахстаном

Климат Северо-Западного Алтая предопределен положением его на северо-западе Республики Алтай. Характерными особенностями климата является теплое и влажное лето, снежные и сравнительно мягкие зимы.

Эта территория Алтая, благодаря сезонной циркуляции атмосферы, получает меньше лучистой энергии солнца, чем другие, находящиеся на этих же широтах районы Республики Алтай и Алтайского края.

Солнечная радиация играет огромную роль в жизни растений, без нее невозможно выяснить генезис высотно-ландшафтных поясов, режим и динамику снежно-ледовых образований. Она является определяющим фактором таяния снега и льда [4].

Для изучения климата в пределах Северо-Западного Алтая было проведено обобщение материалов наблюдений метеорологических станций, которые расположены в разных частях бассейна р. Чарыш и в бассейне р. Ануй (табл. 1).

Таблица 1

Метеорологические станции Северо-Западного Алтая

Станция, высота, м	Расположение станции
Краснощеково, 250	Предгорья Алтая, пойма долины р. Чарыш, окружающие холмы имеют превышение 50–70 м
Солонешное, 409	Северо-запад Алтая, долина р. Ануй, на западном склоне, окружена горами 700–1000 м над уровнем моря
Чарышское, 429	Северо-запад Алтая, долина р. Чарыш, местность горная
Усть-Кан, 1037	Канская степь, долина р. Чарыш, окружена со всех сторон горами

Величины приходящей солнечной радиации приблизительно равны 3800–4100 МДж/м^2 год. Максимум месячных сумм прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность приходится на июль (754 МДж/(м^2·мес)). Для годового хода прямой радиации характерно резкое увеличение месячных сумм (от 125 до 590 МДж/м^2 от февраля к марту), что объясняется возрастанием высоты солнца, увеличением продолжительности дня, уменьшением облачности. Радиационный баланс составляет 1260–1885 МДж/м^2. В годовом выводе радиационный баланс положителен.

Среднегодовая температура воздуха изменяется от 1,6 до минус 1,5 °С (табл. 2). Самый холодный месяц в году – январь, самый теплый – июль.

Вертикальное распределение температуры в северо-западной части Алтая приведено в табл. 3. Величина вертикального градиента температуры воздуха характеризуется уменьшенными значениями в холодное время года и увеличенными значениями в тёплый период.

Таблица 2

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	Месяцы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Краснощеково	-16,5	-15,9	-8,8	2,0	11,5	17,1	18,9
Солонешное	-18,3	-18,1	-10,3	0,9	10,0	15,4	17,2
Усть-Кан	-19,0	-16,9	-8,2	-0,2	6,7	12,3	14,0

Станция	Месяцы					Год
	VIII	IX	X	XI	XII	
Краснощеково	16,9	11,3	3,2	-6,8	-13,9	1,6
Солонешное	15,1	9,6	2,0	-8,0	-15,4	0,0
Усть-Кан	12,2	6,9	-0,4	-9,5	-16,0	-1,5

Обращают внимание увеличенные значения вертикального градиента температуры воздуха между станциями Краснощеково и Солонешное. Эти станции расположены на одной широте, расстояние между ними по прямой составляет 110 км. Станция Краснощеково расположена на предалтайской равнине в долине р. Чарыш. Станция Солонешное находится на плоском участке долины р. Ануй, где создаются условия для застоя воздуха и сниженного температурного фона. Этот фактор оказывается решающим и в уменьшении вертикальных градиентов между станциями Солонешное и Усть-Кан.

Таблица 3

Средние месячные и годовые значения вертикального градиента температуры воздуха (°С/100 м). Северо-Западный Алтай

Пары станций, разность высот	Месяцы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Краснощеково–Усть-Кан, ΔН=787 м	0,32	0,13	0,08	0,69	0,76	0,75	0,62
Солонешное–Усть-Кан, ΔН=628 м	0,11	-0,18	-0,33	0,18	0,45	0,39	0,51
Краснощеково–Солонешное, ΔН=159 м	1,13	1,38	0,94	0,69	0,94	1,07	1,07

Станция	Месяцы					Год
	VIII	IX	X	XI	XII	
Краснощеково–Усть-Кан, ΔН=787 м	0,75	0,70	0,46	0,43	0,27	0,39
Солонешное– Усть-Кан, ΔН=628 м	0,37	0,34	0,30	0,38	0,08	0,24
Краснощеково–Солонешное, ΔН=159 м	1,13	1,07	0,75	0,75	0,94	0,24

Годовая амплитуда температур воздуха на территории района составляет 33,0 °С. Абсолютный минимум температур равен -54 °С.

Продолжительность периода с оттепелями: наибольшая – 181 день, наименьшая – 132, средняя – 155 [1, 2].

Сумма среднесуточных температур воздуха ниже -15°С – 1390°С; -10°С – 1850°С; -5°С – 2070°С; 0°С – 2160°С (отрицательные);

– выше 0°С – 1640°С; 5°С – 1540°С; 10°С – 1210°С.

Средняя продолжительность безморозного периода: воздух – 62 дня, почва – 50 дней.

Устойчивый снежный покров устанавливается в октябре – ноябре. Число дней со снежным покровом – 160. Средняя дата появления снежного покрова 2 октября. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 10 ноября. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 27 марта. Средняя дата схода снегового покрова – 4 апреля. Среднее годовое количество осадков – 499 мм (табл. 3) [1, 2].

Таблица 4

Среднее количество осадков (мм), приведенное к показаниям осадкомера

Станция	Месяцы						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Краснощеково	17	13	17	26	39	52	64
Солонешное	22	19	22	41	62	81	94
Чарышское	11	13	19	44	74	79	97
Усть-Кан	3	4	6	24	44	60	68

Станция	Месяцы					Год
	VIII	IX	X	XI	XII	
Краснощеково	52	39	43	39	30	431
Солонешное	75	59	62	50	37	624
Чарышское	38	64	60	36	24	599
Усть-Кан	56	33	23	14	8	343

Территория Алтая расположена на стыке западно-сибирской, восточно-сибирской, средне-азиатской и центрально-азиатской климатических областей, поэтому над ней происходит частое чередование воздушных масс, которые с Атлантического океана приносят осадки, из Центральной и Средней Азии – сухую и жаркую погоду, из Восточной Сибири – резкое похолодание. Повторяемость умеренного континентального воздуха составляет 76%, арктического – 20%, тропического – 4%. Движение воздушных масс осуществляется в процессе зональной и меридиональной циркуляции, которая обусловлена западно-восточным переносом, наличием стационарных областей повышенного и пониженного давления и наступлением фронтальных циклонов и антициклонов.

Располагаясь на восточной периферии Западно-Сибирской равнины, Алтай служит зоной предвосхождения влагонесущих воздушных потоков. В результате вынужденного подъема воздушных масс усиливается процесс конденсации влаги в воздушных массах и выпадение осадков. Мощная система Алтайских гор оказывает сильное влияние на структуру и развитие крупномасштабных и локальных атмосферных воздействий. Углубляются транзитные циклоны и формируются частные. Определенным образом ориентированное движение руслового потока воздушных масс над предгорной равниной и горами находит отражение и в климатических условиях.

Северные участки (Бащелакский хребет) отличаются теплым и влажным летом, снежными и сравнительно мягкими зимами. В этом районе господствующими являются ветры юго-восточного и северо-западного направлений.

Центральные и восточные участки района включают в себя наиболее высокую часть горной страны – это Теректинский, Коргонский хребет, южные участки Бащелакского и другие хребты. Высокие горные цепи здесь сочетаются с глубокими речными долинами и широкими межгорными депрессиями.

Для хребтов, поднимающихся выше ветровой тени передовых цепей, характерна автономность термического режима и условий увлажнения. Прежде всего, бросается в глаза резкое уменьшение континентальности климата в горных долинах по сравнению с широкими межгорными степями. Это указывает на то, что влияние Азиатского антициклона с высотой уменьшается. Характерны инверсии температур [2].

Влияние рельефа на динамические процессы циркуляции атмосферы определяются характером преобладающих типов циркуляции, которые имеют в основном сезонный характер.

Зима (ноябрь – март). В холодный период года господствуют антициклональные типы циркуляции, поддерживающие меридиональное движение воздушных масс.

Северо-Западный Алтай оказывается в западной и северо-западной периферии антициклона, и над его территорией устанавливается юго-западный или южный поток воздуха.

При интенсивном развитии Азиатского антициклона весь Алтай оказывается в сфере его влияния.

При слабом развитии Сибирского антициклона северная часть оказывается в сфере активной циклонической деятельности. В теплом секторе циклонов приходит влажный атлантический или сухой среднеазиатский воздух. Погода становиться неустойчивой, с оттепелями, снегопадами и сильными ветрами. Происходит резкое изменение давления от суток к суткам. Нередко межсуточные изменения давления составляют 20 – 25 гПА.

Весна (конец марта – конец мая). Весной, в связи с прогреванием материка и разрушением Азиатского антициклона, начинается сезонная смена циркуляционного механизма. В первую половину весны циркуляция еще носит смешанный характер.

В марте происходит вторжение сильно прогретого воздуха из Средней Азии. Приход арктического воздуха с севера вновь приводит к возврату низких температур.

Май отличается чередованием вторжений арктического воздуха с севера и тропического с юга и юго-запада.

Лето (июнь – август). Летом ярко выражено сочетание зональной циркуляции с развитием антициклональной деятельности. В зависимости от характера циркуляции лето может быть жарким или прохладным, засушливым или влажным. Наибольшее количество осадков приходится на летнее время – 197 мм (за июнь, июль, август).

Осень (конец августа – конец октября). Осенью происходит перестройка циркуляции, которая носит переходный характер от летнего к зимнему. Охлаждается подстилающая поверхность, и прекращаются процессы трансформации летнего типа [5].

Под влиянием высотной дифференциации Алтая происходит нарушение зональных закономерностей в распределении тепла и влаги. Воздействие на климат макрорельефа усложняется влиянием мезорельефа и микрорельефа. Этот фактор оказывает воздействие на формирование местных климатов с различными условиями распределения гидротермических показателей и биогеографической поясности.

Литература

1. Кренке, А.Н. Климатические экстремумы на территории России / А.Н. Кренке, М.М. Черневская // Природа – 2003. – №7 – С. 62.

2. Модина, Т.Д. Климаты Республики Алтай: Учеб. пособие / Т.Д. Модина. – Новосибирск: НГПУ, 1997. – 177 с.

3. Сапожникова, С.А. Микроклимат и местный климат / С.А. Сапожникова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1950. – 24 с.

4. Севастьянов, В.В. Эколого-климатические ресурсы Алтае-Саянской горной страны / В.В. Севастьянов. – Томск, 2008. – 307 с.

5. Сляднев, А.П. Очерки климата Алтайского края / А.П. Сляднев. – Барнаул: Алт. кн. изд., 1957. – 140 с.

ДЕГРАДАЦИЯ ЛЕДНИКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

Каткова Е.Г., Юданова Е.
Горно-Алтайский государственный университет,
г. Горно-Алтайск

В настоящее время оледенение Алтая, как и других горных, стран земного шара, находится в очередной фазе регрессии или сокращения, начавшейся в первой половине - середине прошлого столетия. Это относится и к оледенению Белухи. Пределы заполнения долин наступавшими ледниками в предыдущей прогрессивной фазе отмечены первым от современных ледников крупным моренным комплексом, замыкающим головные участки долин. Составляющие этот комплекс морены (конечные, перегораживающие дно долин, и береговые, являющиеся продолжением конечных морен вверх по долинам и лежащие вдоль склонов) имеют достаточно хорошую сохраненность и свежесть, совсем не задернованы или лишь начинают покрываться пятнами растительности. По наблюдениям за колебаниями ледника Геблера установлено, что климатическим рубежом между прекращением предшествовавшей фазы наступания ледников и началом современной фазы регрессии являются 20-е гг. XIX в. Но видимое сокращение длины ледников началось в 50-е гг. XIX в.[4]

Крупные долинные ледники Алтая отступают быстрее (в среднем 9-10 м в год), чем малые, среди которых есть стационарные. С середины прошлого столетия крупные ледники потеряли 6-7% своей площади, а их концы отступили на расстояние 400-2300 м. Интенсивно отступали: Алахинский, Катунский, Б.Тандуринский, Родзевича, Софийский, Аккемский. Величина отступления индивидуальна и непостоянна, у Софийского ледника она составила 2710 м, с 1898 года (когда он был открыт и картирован), со средней скоростью 18,7 м/год при ее вариантах 5-27 м/год. Баланс ледников Актру также за все время наблюдений был отрицательным. В результате отступания сложных ледников происходит обособление притоков: Б.Актру разделился на два ледника - Правый и Левый Ак-тру, из состава ледника Софийский отделился левый поток, получивший название «Ледник №77».[1]

По наблюдениям в настоящее время имеются сведения об отступании более полусотни ледников в пределах Алтайской горной страны.

За период инструментальных наблюдений ледники Алтая сократились: малые ледники от 20 до 40% (некоторые из них исчезли), крупные от 8 до 20% своей площади. В процессе деградации ледников, с середины 19 века до настоящего времени, абсолютная высота фронта языков увеличилась со 160 (Катунский хребет) до 50м (горный узел Биш-Иирду). Таким же образом, уменьшаются и линейные размеры ледников: 1,5 км в районе Белухи и 500 м в горном узле Биш-Иирду.

По исследованиям Ю.К. Нарожного и П.А. Окишева, в сокращении площади ледников до 1952г. и в последующий период определенно наметилась тенденция незначительного их замедления, у спускающихся низко долинных ледников и более заметного - у малых. Так темпы сокращения у крупных ледников (сложно-долинных, долинных и котловинных) составили соответственно, 0,381 и 0,334 км^2 в год. Правда, эта разница образовалась, в основном, за счет сокращения поперечных размеров ледников, в то время как продольные скорости отступания практически не изменились. У ледников средних размеров (карово - долинные) и особенно малых размеров (каровые, карово-висячие, висячие) темпы сокращения после 1952г. снизились в 1,2 и 1,5 раза, соответственно.[1] Причина этого, заключается в том, что в процессе сокращения сравнительно крупные ледники уже распались или продолжают распадаться на ряд более простых форм; в то же время малые ледники оказываются более устойчивыми. Устойчивость этих малых форм оледенения может быть связана с высокими уровнями их залегания, куда еще слабо распространились признаки деградации, и в большей степени – с наличием благоприятных вместилищ, в виде хорошо затененных и подветренных каров (около 61% по количеству 63% по площади ледников карового, карово-висячего и висячего типов располагаются с подветренной северной стороны исследуемых хребтов).

Ю.К. Нарожный и П.А. Окишев считают, что при современных климатических условиях деградация не закончится полным исчезновением оледенения в начавшимся столетии оно лишь сократится до определенных размеров. Об этом же свидетельствует наметившаяся тенденция сокращения площади ледников, из которой следует, что, если не произойдет более существенных «ухудшений» климата (по сравнению с современным), то время полного стаивания ледников разных морфологических типов отодвигается до 2350-2400 гг.[1]

Литература

1. Алтай. Республика Алтай. Природно-ресурсный потенциал / А.М. Маринин, Г.Я. Барышников, Б.Н. Лузгин, Т.Д. Модина и др.- Горно-Алтайск, 2005. – 336с.
2. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. Москва, издательство «Наука», 1999. - 312 с.
3. Материалы гляциологических исследований №93, октябрь 2002. Москва ОАО Внешторгиздат.
4. Тронов М.В. Вопросы горной гляциологии. М., Географгиз,1954

О РЕЛЬЕФЕ ХРЕБТА ТОРОТ

Кислицин И.П.,
Алтайский государственный природный заповедник

Хребет Торот расположен в Северо-восточном Алтае, в водораздельном пространстве бассейнов Телецкого озера и реки Лебедь. Исследованный район входит в зону Чокракского глубинного разлома. Это определяет основные черты структурного строения данного горного сооружения. Хребты и долины наиболее крупных рек ориентированы вдоль линии разлома в субмеридиональном

направлении. Горы имеют значительное горизонтальное и вертикальное расчленение. Водораздельное пространство между долиной реки Камга и верховьями рек Клык, Бийка и Сайта занято цепью небольших горных хребтов. Главным звеном этой цепи служит хребет Торот, являющийся водоразделом бассейнов рек Камга и Клык. Он протянулся на 25 км в северо-северо-восточном направлении от верховьев реки Клык до верховьев реки Сайта. Абсолютная высота гребня Торот составляет в среднем 1300 м – 1400 м, а относительная его высота от уровня долины реки Камга достигает 900 м. Высшая отметка хребта – г. Кочимер (1615,5 м). В стороны от главного гребня отходят речные долины и разделяющие их небольшие отроги. Продолжением хребта Торот в этой цепи служит Верхне-Сайтинская горная гряда. Она разделяет верховья рек Сайта, Байгол и правых притоков р. Балану. Протяжённость гряды в северо-восточном направлении – около 11 км, максимальная абсолютная отметка – 1398 м, относительная высота над долинами рек Балану и Байгол составляет 250 – 600 м. Между долинами рек Балану и Камга расположен хребет Балану. С севера он ограничен долиной реки Байгол. Протяжённость хребта – около 10 км, абсолютная высота достигает 1265 м, а относительное превышение над долиной реки Камга составляет 400 – 650 м. Между долинами верховьев рек Камга и Байгол расположена Верхне-Камгинская горная группа. Максимальная абсолютная отметка этой группы – 1952 м, а в основном она представлена низкогорьем. От системы Абаканского хребта её отделяет широкая сквозная долина, соединяющая верховья рек Камга и Албас (бассейн р. Б. Абакан). Хребет Балану и Верхне-Камгинскую группу разделяет широкая сквозная долина, соединяющая верховья рек Камга и Байгол, занятая Байгольским болотом. С северо-западного макросклона хребта Торот стекают реки бассейнов Клыка и Сайты (Ю-С): 2-я Кожа, 1-я Кожа, Турачту, Бийка, Суртыч, Булгарыч. С юго-восточных его склонов берут начало притоки реки Камга и Телецкого озера: Окпорок, Малый Мианок, Большой Мианок, Чужам, Кайра (Балану). Днища речных долин слабо затронуты водной эрозией и отличаются невыработанным профилем. В нижней части русла многих рек образуют скальные уступы с водопадами. Глубоко врезанные долины имеют только самые крупные в этом районе реки в среднем и нижнем своём течении (Сайта, Бийка, Окпорок, Кайра). Хребет Торот имеет асимметричное строение. Верхняя часть западного макросклона в основном крутая и часто представлена скалистыми уступами. Восточные же склоны вверху чаще имеют форму пологих поверхностей. В южной части (Прителецкий район) гребень имеет волнообразный профиль с невысокими плоскими вершинами и широкими седловинами. Далее к северу хребет приобретает в основном сглаженные и уплощённые формы. Для привершинной части хребта здесь свойственны следующие формы поверхности. Гребень во многих местах представлен широкими плоскими полянами. Склоны хребта часто образуют террасы, а водоразделы имеют сглаженную поверхность. Верховья рек имеют форму широких плоских ложбин, а некоторые из них пересекают гребень в форме небольших сквозных долин. Скалистые обнажения на гребне сглажены и образуют бараньи лбы. По всему хребту, в верхней части восточных склонов, часто встречаются

эрратические валуны, а в основном отложения представлены покровными суглинками. Все перечисленные формы и признаки представляют, в целом, комплекс гляциального рельефа и позволяют реконструировать следующую палеообстановку. В фазу максимума последнего (вюрмского) оледенения долина реки Камга была до верху заполнена льдом, который поступал большей частью из бассейна реки Большой Абакан. В результате переполнения долины, лёд выдавливало через хребет Торот и его северное продолжение в бассейн Лебедя. Активного движения льда через хребет не происходило, поэтому экзарационные формы и соответствующий аккумулятивный комплекс выражены в рельефе слабо. Важную роль в характеристике ледникового рельефа и реконструкции оледенения имеют котловины гляциальных озёр. Озеро Кожемир расположено на гребне хребта Торот, у подножия горы Кочимер. Котловина озера имеет экзарационно-аккумулятивный генезис и объяснить её происхождение с позиции долинного оледенения невозможно. Реконструкция покровного ледника в этом районе даёт следующую ситуацию. Гора Кочимер, возвышающаяся над местностью, была покрыта ледниковой шапкой. Ледниковый поток, спускавшийся с её вершины к подножию, упирался внизу в барьер из скалистого гребня и расположенный ниже основной ледник в долине реки Камга. В результате взаимодействия потоков противоположного направления с подстилающим рельефом и образовалась котловина озера. Подобный генезис (предбарьерной котловины) имеет также Сайтинское озеро, расположенное в глубокой котловине в пригребневой части Сайтинской гряды и подпруженное высоким ригелем и мореной. Котловина озера образована экзарацией ледникового потока, двигавшегося вдоль гребня, с верховьев рек Сайта и Балану. Верховье реки Камга представляет собой широкую троговую долину. В истоках этой реки трог соединён сквозной долиной с верховьем реки Албас, по которой в вюрмскую эпоху ледник двигался из бассейна реки Большой Абакан. Лёд с востока поступал и непосредственно через Камгинский хребет. Об этом свидетельствуют выположенные верховья рек Сыктызыл и Конуй, сглаженные гребень хребта и склоны долины Камги с бараньими лбами скальных выступов. Вдоль правого борта долины верховья реки Камга расположена терраса шириной около 50 м, которая возвышается над руслом реки до 20 м. Её происхождение можно объяснить как ледниковой экзарацией, так и врезанием реки. Большой интерес в этом районе представляет плоская сквозная долина с Байгольским болотом. Болото своим происхождением обязано, по-видимому, ледниково-подпрудному озеру, существовавшему здесь в позднеледниковье. В месте соединения болота с долиной реки Байгол имеется скальный террасовидный выступ с поверхностью в форме бараньих лбов. Его происхождение можно было бы объяснить эрозией водного потока при сбросе подпрудного озера. Но поверхность скал слишком сглажена, да и общая палеообстановка оледенения свидетельствует о том, что это скорее следы ледника, переполнявшего долину Камги и двигавшегося в долину реки Байгол. Некоторая загадка с данной формой рельефа связана с тем, что дальше, в районе озера Байгол, не встречаются эрратические валуны и явные следы ледниковой экзарации. Данное противоречие можно объяснить тем, что следы дея-

тельности ледника уничтожены, по-видимому, тектоническими процессами и бурными водными потоками при катастрофическом сбросе ледниково-подпрудного озера. Тектоника представлена здесь свежими скальными уступами высотой 10 – 20 м по правому борту озёрной котловины, имеющей форму узкого грабена. Озеро Байгол в южной части имеет форму затопленной речной долины, а по профилю дна представляет плотинный водоём. Оно подпружено скальным выступом дна долины и необычной плавниковой плотиной из крупных стволов кедра и обломков древесины. Древесные стволы с корнями, судя по внешним признакам, пролежали в этом месте в воде около 1000 лет. Происхождение плавниковой плотины связано, по-видимому, с древним оползнем, следы которого видны рядом, на крутом правом борту долины в виде широкой полосы, лишённой леса и заросшей кустарником и травянистой растительностью.

ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО АЛТАЯ

Коржнев В.Н.,
Бийский педагогический государственный университет им. В.М. Шукшина, г. Бийск

Природные экологические риски связываются с рудными объектами и сопровождающими их геохимическими аномалиями. Экологическую опасность представляют широко распространенные в Горном Алтае месторождения Au, полиметаллов, W, Mo, Co, Hg. Месторождения Fe и Mn, каменного угля экологически мало опасны [3].

В Горном Алтае известно более 800 мелких месторождений и проявлений полиметаллических руд. Большинство из них расположено в Ануйско-Чуйской структурно-фациальной зоне. Выделяются следующие группы месторождений: Ширгайтинская (Ширгайтинское, Ильинское, Широкий лог и др.), Урсульская (Урсульское, Каерлыкское, Теректинское и др.), Юстыдский редкометально-полиметаллический узел (проявления Кара-Куль, Озерное, Кара-Оюк и др.), в Коргонском прогибе (Красноярское, Казинихинское), медно-молибденовые месторождения в Бийско-Шорской зоне салаирид (Кульбичское, Синюшенское). Намечается тесная связь полиметаллических месторождений и проявлений с различными интрузиями преимущественно герцинского магматического цикла. Главные компоненты полиметаллических руд Pb, Zn, Cu. Последние два играют регулирующую функцию в биологических процессах. Все они в больших концентрациях оказывают негативное воздействие. Опытно-методические работы В.П. Корощенко в пределах мелких полиметаллических месторождений (Казинихинского, Ширгайтинского) показали, что размер вторичных ореолов достигает 40-280х500-700 м с содержанием в почве Pb 0,005-1,0 % (до 300 ПДК), Cu 0,007-0,5 % (2-1500 ПДК), Mo 0,001% (до 10 ПДК). Повышенные концентрации этих элементов наблюдаются и в потоках рассеяния протяженностью до 2000 м.

Еще большую опасность представляют элементы- спутники – высокотоксичный Tl и сильнейшие канцероген Cd. Соединения последнего легко растворяются в воде и попадают в подземные и поверхностные воды. Только на Кызылчинском полиметаллическом месторождение Cd не менее 200 т. Все участки полиметаллических месторождений находятся в зоне экологического риска. Наличие Tl в почвах Горного Алтая связывалось В.Е. Кац с ветровыми переносами с хвостохранилищ Казахстанских ГОКов. Возможно, они являются признаками наличия проявлений и месторождений.

В Горном Алтае выделено 534 золоторудных объекта, в том числе 69 золото-сереброрудных. Собственно золоторудные месторождения представлены золото-сульфидно-кварцевой, золото-сульфидно-скарновой, золото-березитовой, золото-сульфидно-кварцитовой, золото-урановой, золото-сульфидно-лиственитовой, золото-кварц-колчедан-черносланцевой рудными формациями. Выявлен Au-Hg тип оруденения. Известно 28 перспективных на золото рудно-россыпных узлов.

Месторождения и проявления Au в северной части Горного Алтая группируются в металлогенический пояс шириной 160 км и протяженностью 600 км от г. Мурзинка (Муризинского месторождения Au) до верховьев рек Бийка и Чуйка. Наиболее крупный объект этого пояса Синюхинское месторождение, по данным В.П. Корощенко сопровождается потоками рассеяния As с содержанием 0,005 % - 0,007 % (25-35 ПДК), Pb до 0,01 % (3 ПДК), Mn до 0,5 % (3 ПДК), Mo 0,0002-0,0005 % (2-5 ПДК). Длина потоков рассеяния от 150 до 700 м. В водах из источников рудного поля содержание As 0,4-2 мкг/л. Водные потоки рассеяния несут повышенные концентрации Pb, Zn, Cu, Ba, Ga, V, Ni, Cr, Mn, Cd. В пределах первичных ореолов наряду с повышенными ореолами Au установлены концентрации As до 0,05 %, Zn до 0,02 %, Mo до 0,01%. В пределах перспективных участков и проявлений устанавливаются ореолы 400х700 м до 500х1200 м и потоки рассеяния до 6000 м. Набор опасных элементов с превышениями ПДК близок к перечисленному выше.

Au-Hg оруденение (типа Карлин) установлено П.Ф. Селиным на месторождении лога Сухонького [1], где в Hg рудах золото до 34,5 г/т. В этой связи выделяемые в Горном Алтае ртутнорудных зоны относятся в разряд перспективных:

1. Курайская ртутнорудная зона (Чаганузунское, Красногорское, Акташское, Курайское и др. месторождения).
2. Сарасинская ртутнорудная зона (Сухонькое, Ночной лог, Черемшанское и др. месторождения).
3. Чарышско-Теректинская рудная зона (рудопроявления Актюльское, Козульское, Карасунскре у с. Усть-Кан).

П.Ф. Селиным и А.И. Гусевым в качестве перспективных объектов для поисковых работ на золото-ртутное оруденение предлагается Сибирячихинская Sb-Hg (с Au) рудная зона, Березовское рудное поле, Карасукско-Архиповское золото-ртутнорудное поле, Карасукское месторождение Hg, Архиповское проявление Au, Козульское золото-ртутнорудное поле, Козульское месторождение

Hg, Каяшканская золото-ртутнорудная зона, Сиинское проявление Au-Hg типа. В пользу выявления промышленнозначимых объектов этого типа свидетельствует выявленные на месторождении Лога Сухонького повышенная мышьяковистость пирита (до 3,4%), присутствие в реальгар-аурипигментовых рудах Tl (до 10 г/т), что характерно для Au-Hg месторождений. Содержание Hg в почвах в пределах рудных полей Hg месторождений 0,0001-0,005 %. На этом фоне выделяются небольшие (100х200-300 м) надрудные вторичные ореолы с содержанием в почве Hg до 0,3 % (150 ПДК), As до 0,01 % (50 ПДК), Sb – 0,002 % (4 ПДК) [2]. Наличие сильного канцерогена As и высокотоксичного Tl позволяют рассматривать районы месторождений и перспективные участки как экологически опасные объекты.

В южной части Уйменского прогиба в пределах Сумультинского рудного узла выявлены рудопроявления золотоносная смолково-сульфидная формация с содержаниями Au от 0,05 г/т до 2 г/т, Ag - от 7 г/т до 100 г/т, Cu - 0,7 – 1%, Zn - 0,01%, Y – 0,0002%, Yb – 0,0002%, Ce – 0,02%, La – 0,02%, Sc – 0,0006%. Проявления сопровождаются потоками рассеяния, протяженность которых достигает 1-1,5 км при содержании U 10-30 г/т, Zn 2000 г/т (87 ПДК). Следует отметить, что в Горном Алтае установлены сотни радиоактивных аномалий урановой и ториевой природы. Большинство из них точечные и их влияние на окружающую среду незначительное. Опасность представляют крупные аномалии и проявления, радиоактивность в пределах которых достигает 3000 мкр/час и более. Но таких объектов немного [2].

Размещение W месторождений Горного Алтая контролируется позднепалеозойскими интрузиями. Выделяются три вольфрамоносных района: Талицко-Белокуриханский, Колыванский (Убино-Белореченский) и Сайлюгемский. В пределах Талицкого массива известны месторождения Мульчихинское, Токаревское, Верхнеслюдянское, Казанцевское, Казандинское. В пределах Белокурихинского массива – Осиновское, Иванкинское, Дмитриевское, Устаурихинское и Черновое, Осокинское, Батунковское, Никольское. В Колыванском районе – Колыванское, Новоколыванское, Плитнинское, Кремлевское, Рябиновское, Белорецкое. В Сайлюгемском районе (на юго-востоке Горного Алтая) – Калгутинское, Урзарсайское и ряд рудопроявлений. Кроме того известны Бугузунское, Калгазанское (в экзоконтакте Турочакского массива), Кохсанкульское. Опытно-методические работы В.П. Корощенко [2] показали, что на известных W месторождениях (Верх-Слюдянском, Осокинском, Макарьевском и др.) вторичные ореолы имеют ширину от 60 м до 300-400 м и протяженность от 200 м до 1000-1900 м. Содержание W в верхней части профиля почвы до 0,1 % (8 ПДК), Mo 0,0003 % (3 ПДК). Здесь же в водных потоках наблюдаются высокие концентрации As от 0,2 до 20 мкг/л. В верховьях р. Плитной проявления W по материалам С.А. Романовича сопровождаются высоким содержанием в почве Cu 0,01-0,02 % (70 ПДК), V 0,1 % (8 ПДК).

Молибденовые месторождения Горного Алтая мелкие по запасам. Они относятся к двум большим группам: а) связанным с W и редкометальным оруденением, б) мономинеральный и медно-молибден-порфировой формации, связанный с гранодиоритовыми габбро-сиенитовыми и щелочными сиенитовыми интрузиями кембрийского, кембрийско-ордовикского и девонского возраста. В пределах Талицкого массива известны месторождения Mo Мульчихинское, Токаревское, Верхнеслюдянское, Талицкое, Казандинское, Каракольское, Огневоямское, Кашперова Яма. В Белокурихинском массиве Mo известен на Осиновском, Осокинском, Батунковском и Курановском месторождениях. В Колыванском районе Mo оруденение установлено на вольфрамовых месторождениях Колыванском, Кремлевском, Рябиновском, Белорецком, Плитнинском. Здес же есть и Mo месторождения Плотбищенское, Искровское, Березовское. На юго-востоке Горного Алтая Mo оруденение распространено в Катунских Альпах и Сайлюгемском хребте. Северо-западнее г. Белуха известно Mo Кураганскоеи месторождение. В северной части Горного Алтая известно Кульбичское Cu-Mo месторождение. Вкрапленность молибденита отмечена в экзоконтакте Турочакского массива в районе Калгазанского W месторождения. В.П. Корощенко на Кульбичском Cu-Mo месторождении во вторичном ореоле 90-160х400 м в почве установлены содержания Mo 0,001-0,003 % (10-30 ПДК), Cu 0,1-1,0 % (30-300 ПДК). В потоках рассеяния протяженностью до 500 м содержания Cu 0,01 % (30 ПДК), Mo 0,0005-0,0007 % (5-7 ПДК). Здесь же в воде установлены высокие концентрации As – 0,4-2 мкг/л, а также аномальные концентрации Cu, Ag, Ba, Be, Pb, Zn, Cd. На перспективном участке на водоразделе рек Иня-Урманский в пределах вторичного ореола размером 2000-1500 м установлено содержание в почвах Mo 0,1-0,4 % (100-400 ПДК).

На Алтае известны высокотемпературные постмагматические месторождения Co. Все они мелкие Это Владимирское, Карагемское, Таштаозекское, Ново-Фирсовское. Владимирское Co месторождение сопровождается вторичными ореолами (20-260х100-400 м) содержащими Co до 0,1 % (200 ПДК), Zn – 0,1-0,5 % (100-400 ПДК). Такая же экологическая обстановка наблюдается и на других месторождениях Co.

Количество месторождений и проявлений Au, полиметаллических руд, W, Mo, Co и других опасных объектов в Горном Алтае по самым скромным подсчетам превышает 1500. Размеры рудных полей колеблются от 0,25 км до 1-2 км. Только по перечисленным группам месторождений и проявлений суммарная площадь загрязненных территорий достигает 500 квадратных километров, что составляет 0,3 % всей территории Горного Алтая. Эти участки насыщены опасными для человека элементами: Tl, Cd, As, Pb, Co и др. Большинство из них расположены вдали от населенных пунктов. При планировании народнохозяйственной деятельности, если она не связана с добычей полезных ископаемых, участки месторождений следует исключать. Особую опасность представляют горные выработки (шурфы, канавы, штольни, шахты, карьеры). Именно они вскрывают рудоносные зоны, радиоактивные аномалии, рудные тела. Также шурфы, штольни и шахты могут содержать ядовитые газы, идущие из недр Земли. Кроме того, крепь старых выработок сгнивает, что приводит к обрушениям. Практика ликвидации горных выработок в 30-50 годы предусматривала сооружение на глубине 3-5 м перекрытия и частичную засыпку грунтом. Полу-

чаются очень опасные ловушки, из которых невозможно выбраться, т.к. глубина горных выработок достигала 20-40 м.

Литература

1. *Борисенко, А.С.* Типы золото-ртутных месторождений и условий их образования [Текст] / А.С. Борисенко, Е.А. Наумова, А.А. Оболенский // Геология и геофизика, 2006, т. 47, № 3, с. 342–354.

2. *Коржнев В.Н.* Геоэкология Алтая [Текст] / В.Н. Коржнев – Бийск: НИЦ БПГУ, 2001. – 109 с.

3. *Робертус Ю.В.* Возможнын подходы к геоэкологической импмзеции минерально-сырьевых ресурсов (на примере Республики Алтай [Текст] / Ю.В. Робертус, Л.Н. Рихванов // Итоги и рперспективы геологического изучения Горного Алтая – Горно-Алтайск: Горно-Алтайское книжное издательство, 2000. – С. 129-131.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МЕДИЦИНЫ

Клопотова Н.Г., Бородина М.Г., Пушкарева Т.А.

ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА России», г. Томск

В настоящее время на территории Республики Алтай и Алтайского края все большую популярность приобретает совмещение видов отдыха, туризм с курортно-оздоровительной деятельностью. В качестве природных лечебных факторов находят широкое применение не только уникальные минеральные лечебные воды, но и глины.

Глинистые породы представляют чрезвычайно большой интерес для медицины в связи с рядом присущих им специфических свойств: адсорбционных, пластичных, тепловых и др. Сравнительная доступность в сочетании с благоприятными характеристиками позволяет рассматривать глины как ценное лечебное сырье. Непременным условием этого является обоснованная оценка их лечебных свойств [1].

Наши исследования заключались в оценке качественных показателей глин Алтайского региона для рекомендации их к использованию в лечебной практике. Оценка глин проводилась в соответствии с действующими методическими указаниями МЗ РФ: «Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране» (№ 10-11/40-1987), “Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации” (№ 2000/34), “Методических указаний по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей” (№ 143-9/316-17). Дополнительно использовались методы, принятые в геологии: рентгеноструктурный анализ, спектральный, гамма-спектрометрический, гранулометрический.

В Усть-Коксинском районе Республики Алтай изучались глины, залегающие в устье реки Аккем и в естественном обнажении («Синий Яр») левобережья р. Кокса (в 12 км западнее с. Усть-Кокса). Кроме того, объектами исследований явились аллювиальные осадкообразования рек Артыбаш (Турочакский район Республики Алтай) и Лосиха (Первомайский район Алтайского края).

Река Аккем принадлежит бассейну Катуни, вытекающей с южного склона ледника Геблера, относится к рекам с питанием водами ледников, снега, дождевых осадков. Пробы глин, отобранные в устье реки в 15 км севернее горы Белуха, представляют собой алювиальные отложения мощностью до 3 м и протяженностью более 50 м, залегают линзами и в виде пластовых обнажений. Визуально глины представляют собой порошкообразную массу светло-оливкового и светло-серого цвета с незначительной примесью агрегатов гидрогетита, обнаруживаемых при микроскопировании.

Рентгеноструктурный анализ глин, выполненный с предварительным отжигом при 500^0, показал отсутствие в пробах монтмориллонита и вермикулита и подтвердил наличие каолинита, иллита и хлорита.

Известно, что глинистые породы полидисперсны и состоят из механических элементов разного размера с преобладанием частиц диаметром < 0.05 мм (не менее 30-50 %) [2]. Исследование гранулометрического состава глин – непременное условие их использования с лечебной целью. Присутствие в лечебных глинах песка в количестве более 3 % недопустимо [3].

Гранулометрический анализ проб, отобранных в устье реки Аккем, проводился после разделения их на легкую и тяжелую фракции с дальнейшим подсчетом размера частиц под бинокулярным микроскопом. Было установлено, что максимальный размер их в пробе не превышает 0,03 мм, что удовлетворяет требованиям качества лечебных грязей. Выявленные неглинистые частицы имеют размерность 0,026 мм и представлены гидрогетитом. Таким образом, данные глины содержат, в основном, частицы, соответствующие пелитовой фракции (менее 0,01 мм). Требуемые для лечебного использования вязко-пластичные свойства данных глин достигаются при их увлажнении до 38 %. Адсорбционная способность увлажненных проб составила 4,5 мг/г, реакция среды (pH – 7,5) и выделенного центрифугированием грязевого отжима (pH – 7,7) - слабощелочные. Другие определяемые физико-химические показатели (сопротивление сдвигу, тепловые свойства) также соответствуют норме. Согласно результатам спектрального анализа содержание в исследуемых пробах тяжелых металлов, нормируемых для лечебного использования, составило: свинца – 0,043 г/т, меди – 0,02 г/т, цинка – 0,027 г/т.

Одним из факторов отрицательного воздействия окружающей среды на человека является ионизирующее излучение. Измерение активности Ra^{226}, Th^{232}, K^{40} в испытываемых пробах, проведенное на гамма-спектрометре с полупроводниковым детектором, показало удовлетворительные концентрации нормируемых элементов: K_{40} – 504 Бк/кг, Ra_{226} – 21 Бк/кг, Th_{232} – 30 Бк/кг, а также отсутствие цезия и стронция, что также удовлетворяет требованиям для использования в медицине.

Глины берегового обнажения левобережья р. Кокса («Синий Яр») светло-серого цвета, сыпучей консистенции, без запаха, с признаками запесоченности. Влагоемкость их составила 24,6 %, показатель засоренности частицами диаметром крупнее 0,25 мм значительно превысил нормативное значение для лечебных грязей (21 % при норме до 3 %). Реакция среды (pH – 7,8) и выделенного грязевого отжима (pH – 7,8) - слабощелочные. Санитарно-микробиологический анализ данных глин выявил несоответствие требованиям лечебных грязей по показателю БГКП (бактерии группы кишечной палочки).

При отсутствии крупных минеральных включений аллювиальные глинистые отложения рек Артыбаш и Лосиха - серого цвета, плотной, комковатой структуры без запаха, не содержат ощущаемых фракций песка, удовлетворяют требованиям по показателю засоренности. Оптимальные для апплицирования пластические свойства достигаются при увлажнении данных глин на 10 - 14 % от естественной влажности с сохранением на уровне нормы показателей сопротивление сдвигу, объемного веса и других. Влажная глинистая масса из этого сырья и отжатый после настаивания грязевой раствор имеют слабощелочную реакцию. Выявленные различия в ионно-солевом составе грязевых отжимов исследованных аллювиальных глин объяснимы географическим положением и особенностями осадкообразования (табл.1). Условием использования глин берегового обнажения р. Лосиха является их предпроцедурная подготовка и доведение до нормируемых требований отдельных показателей.

Таблица 1

Физико-химические показатели исследованных глин Алтая

Наименование объекта	Физико-химические показатели				
	Влажность,%		pH	M, г/дм^3	Ионно-солевой состав грязевого отжима
	Естественная	Оптимальная			
Р. Артыбаш	27,8	34,8	7,8	0,45	$\underline{(HCO_3+CO_3)\ 63\ SO_4\ 25\ Cl\ 12}$ Ca 62 (K+Na) 34 Mg 4
Р. Лосиха	21,9	30,0	8,1	1,1	$\underline{SO_4\ 73\ (HCO_3 + CO_3)\ 19\ Cl\ 18}$ Ca 85 Mg 15
Р. Усть-Кокса (Синий Яр)	0,65	24,6	7,8	1,2	$\underline{SO_4\ 70\ HCO_3\ 24\ Cl\ 6}$ (Na+ K) 76 Ca 18 Mg 6
Р. Аккем	0,44	35,9	8,5	0,25	$\underline{HCO_3\ 95\ SO_4\ 5}$ Ca 63 Mg 24 (Na+K) 13

Подытоживая сказанное, необходимо отметить, что для использования глин указанных месторождений в лечебных целях необходима конкретизация сведений о площади их распространения, мощности продуктивного слоя, сведений о запасах. Кроме того, учитывая выявляемую периодически бактериальную загрязненность таких месторождений, необходимо контролировать границы и санитарное состояние всего эксплутационного участка.

Таким образом, целенаправленные исследования глинистых пород в Алтайском регионе с оценкой возможности их применения в практической медицине позволят не только рационально использовать имеющиеся ресурсы, но и избежать негативных явлений связанных с бесконтрольностью этого процесса.

Литература

1. Требухов Я.А. Особенности состава натуральных лечебных глин // «Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры» № 2. – 2007. – С. 37-39

2. Грим Р.Е. Минералогия и практическое использование глин. (Пер. с анг.). – М.: Мир, 1967. – 512 с.

3. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации: Метод. указания № 2000/34. /Сост. В.Б. Адилов, Е.С.Бережнов, И.П. Бобровницкий и др. М., 2000. 75 с.

ТРАДИЦИОННЫЕ ТИПЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО АЛТАЯ

Кочеев М.А.,

Институт водных и экологических проблем, г. Барнаул

Географическое положение Горного Алтая определило его природно-климатические условия. Постоянство основных климатообразующих факторов в течение исторического времени позволяет полагать, что природные условия на этой территории всегда были благоприятными для расселения людей. В настоящее время установлено, что человек здесь появился 1,5 миллиона лет назад [1]. Люди, населявшие Горный Алтай в это время, были охотниками и собирателями.

Находки пазырыкской эпохи многое рассказывают о культуре, хозяйстве, отношениях с соседями древних людей населявших территорию. Люди этого времени умели строить жилища из различного материала (дерево, войлока), имели различную домашнюю утварь. Следовательно, располагали различными инструментами для обработки дерева, выделки кожи и пр. В пазырыкских курганах были обнаружены музыкальные инструменты, многочисленные золотые изделия и пр.

Из домашних животных жители Горного Алтая разводили в первую очередь лошадей, а также крупный и мелкий рогатый скот.

На рубеже эр Алтай входил в состав крупного государственного объединения гуннов. Гунны занимались скотоводством и вели кочевой образ жизни. Однако им было знакомо и земледелие. В хозяйственной жизни гуннов многое было родственно племенам, проживавшим на территории Горного Алтая. Отражая частые нападения китайских феодалов, гунны способствовали сохранению многих народов Средней и Центральной Азии.

Наименование одной племенные группы гуннов - «теле» сохранилось у алтайцев в современных названиях таких родов как «телеут», «теленгит», «телес». На родство древних тюрков и современных алтайцев указывает основное занятие – скотоводство и способ его ведения.

Заметный след в истории Горного Алтая оставило господство кыргызских племен – кыргызский каганат. Господство кыргызов длилось до начала X века. Оно сменилось кратковременным господством многоязычных племенных объединений – Киданей, на смену которым пришли «найманы». Отдаленные потомки их сохранились в названиях некоторых алтайских племен [1].

Историческая наука установила, что частая смена правителей существенно не изменила ни хозяйственной деятельности, ни образа жизни алтайских племен. Они продолжали оставаться скотоводами и охотниками, продолжали жить присущей им жизнью. Трудовое население платило нелегкие налоги то одним, то другим завоевателям.

Необходимо подчеркнуть, что в течение перечисленных исторических периодов у алтайцев существовала частная собственность на скот и землю. Хотя пастбища считались общими, право распоряжаться ими принадлежало богатой верхушке кочевников [2]. Лошади и овцы и по сей день воспринимаются алтайцами как основа благосостояния [3].

В 17-ом веке устанавливаются взаимоотношения алтайцев с Русским государством. Эти отношения складывались непросто. Далеко не всегда политика России вызывала доверие у населения Горного Алтая. Часто сотрудничество с Россией было выгодно родоплеменной верхушке алтайцев. Однако жестокие события китайско-джунгарской войны (1755-1758 гг.) и последовавшее за ней навязывание китайского подданства привели к тому, что в 1756 г. вышел императорский указ о принятии российского подданства бежавших от цинских войск под защиту русских крепостей ойратов, алтайцев, урянхайцев, которые фигурируют под общим названием «зенгорнцы» [4].

Таким образом, алтайские племена на протяжении многих веков вели определенный образ жизни. Представители алтайских племен вероятно только на ранних этапах государственности в этом регионе могли входить в правящую элиту. Эта земля представлялась привлекательной для различных правителей и переходила из одного государственного объединения в другое. Часто эти переходы были связаны с военными действиями, что ослабляло экономику и ухудшало положение населения. В середине 18-го века существовала угроза полного уничтожения населения.

Можно полагать, что алтайские племена относительно легко входили в состав тех государственных образований, которые объединяли земли и народы близкие по хозяйственным и культурным особенностям, давали относительную свободу выбора, оставляли владение землей, незначительно изменяли характер землепользования. В случаях жестокого подчинения население Горного Алтая оказывало сопротивление, несмотря на свою немногочисленность.

Алтайцы перенимали у других народов те приемы и навыки, которые, по их мнению, не нарушали сложившегося характера ведения хозяйства. Более

длительное, чем в других регионах, существование первобытного строя, затем феодальных отношений могло объясняться именно экологической емкостью существовавших ландшафтов. Обращает на себя внимание совпадение правления определенной власти и существующих до настоящего времени названий алтайских родов. Это может объяснятся более тесным общением в процессе жизни и хозяйствования при принятии режима правления.

По данным исторической науки отгонно-пастбищное животноводство было распространено в Центральном и Юго-Восточном Алтае задолго до скифского времени [5,6].

Основным разводимым животным была лошадь. Были и овцы и козы. «Но возможностей для стадного разведения мелкого рогатого скота под открытым небом было меньше. Однако содержание овец было необходимым, прежде всего для получения нужного сырья, используемого в домашнем производстве для изготовления жизненно важных продуктов и материалов» [6]. Скотоводческий тип хозяйства и его оптимальная организация позволяли обеспечивать достойное существование людей в раннескифское время на территории Горного Алтая [6].

Достоверных сведений о том кто и когда впервые начал обрабатывать почвы Чуйской котловины, нет. Однако Г.В. Кубарев пишет, что в период раннего средневековья примитивное мотыженное и пашенное земледелие с использованием искусственного орошения играло важную роль в высокогорьях Алтая. Доказательством тому служат сохранившиеся остатки оросительных каналов и археологические находки орудий земледельческого труда. Однако «ирригационные сооружения Горного Алтая, по которым до сих пор существует проблема датировки, могли использоваться не столько для орошения пашен, сколько для повышения продуктивности пастбищ, стравливаемых в зимний период» [7]. Нужно отметить, что существуют многочисленные работы исследователей Юго-Восточного Алтая, в которых даже не упоминается о возделывании каких-либо культур в Чуйской котловине и есть основания полагать, что современное земледелие зародилось здесь лишь в советское время, в период строительства оросительных систем, начиная с 1936 г. [8].

В предгорных и низкогорных районах Горного Алтая земледелие в разных масштабах известно давно. Так в 1911 г издание Переселенческого управления сообщает о том, что такие села как Чемал, Элекмонар, Кебезень служат дачными курортами для жителей сибирских городов, для чего необходимым условием является производство продуктов питания. Здесь необходимо подчеркнуть, что в 1914 году обращается внимание на ведение природоохранных мероприятий для сохранения особо ценных пород зверя в целях поддержания промысла [3, С. 429].

Есть основания согласится с Бобровым и Содовым в той части, где они говорят о выработке специфичной модели землепользования, пригодной для горных условий.

Опубликованный материал исторических исследований дает основания полагать, что долгий период адаптации человека к горным ландшафтам способ-

ствовал развитию различных видов хозяйственной деятельности. Специфика природных условий определила тип хозяйствования.

Например в пределах Улаганского плоскогорья выпадает несколько большее количество осадков, чем в Чуйской котловине. Наибольшая разница приходится на июль. Другими словами в июле в пределах Улаганского плоскогорья выпадает больше дождей, чем в Чуйской котловине [9]. Это привело к формированию на Улаганском плоскогорье качественно отличного растительного покрова. Тут доминируют злаково-разнотравные лесные луга при травостое, достигающем высоты 50-60 см и проектном покрытии до 100% [10, с.134]. Это обусловило большую продуктивность пастбищ и сложение особой формы экстенсивного скотоводческого хозяйства [7].

По образу жизни и видам хозяйственной деятельности население Горного Алтая в XVII веке делилось на две группы: северных и южных алтайцев. Северные алтайцы – жители лесных районов прителецкого края занимались охотой, рыболовством, сбором съедобных растений, ореховым промыслом.

Южные алтайцы занимались в основном скотоводством. Они разводили лошадей, крупный рогатый скот, овец, коз и частично верблюдов. Заготовка сена на зиму не производилась, и скот круглый год содержался на подножном корме [1]. Заметное место в хозяйстве рядовых скотоводов южных районов занимала охота. В это время и северные и южные алтайцы занимались земледелием. Землю обрабатывали примитивным способом, сеяли в основном ячмень. Торгового значения земледелие не имело.

В совокупности природно-климатические и социальные факторы определили и систему расселения людей.

Бобров и Садовый полагают, что система расселения оставалась одной и той же при практике смены сезонных жилищ, находившихся в 19-м веке на незначительном расстоянии друг от друга и распространенных равномерно по территории, включенной в хозяйственный оборот [7].

Таким образом, анализ опубликованных исторических данных показал, что:

динамика развития типов природопользования на территории Горного Алтая характеризуется незначительными темпами изменения и длительностью периодов приспособления к нововведениям;

животноводство является традиционным типом природопользования на территории Горного Алтая;

к этой же категории относится звероловство и собирательство, которые были развиты преимущественно в горах и лесах и имели немногим меньшее значение в хозяйственной жизни коренного населения, чем скотоводство;

география скотоводства является наиболее обширной по сравнению со звероловством и земледелием;

на протяжении времени менялся состав разводимого скота, в разное время преобладали разные виды животных, изменялась география скотоводства и других типов природопользования;

социальные условия являются ведущими при динамике видов скота в скотоводческом хозяйстве алтайцев;

туристическая отрасль экономики на территории Горного Алтая развивается более 100 лет и в отдельных районах ее можно относить к традиционному виду деятельности, однако ее доля в экономике весьма невелика.

Литература

1. Модоров Н.С. История и культура Горного Алтая. Горно-Алтайск, Изд-во ГГПИ, 1992. 149 с.
2. С.П. Тюхтенева Традиционный календарь алтайцев в контексте понятий «время» и «судьба». // Актуальные вопросы истории и культуры Саяно-Алтая. Мат. Межд. Научной конференции. Горно-Алтайск, 21-23 сентября 1998 г. Горно-Алтайск, РИО «Универ-Принт», 1988. Вып.2. – С.73-81.
3. Азиатская Россия. Том 1. Издание Переселенческого управления Главного управления землеустройства и земледелия. С.-Петербург. Товарищество «А.Ф. Марксъ» С.-Петербург, Измаиловский, 29. Издано под ближайшим общим руководством Г.В. Глинки, 1914. 678 с.
4. Жданова М.В. История земледельческого освоения криоаридных межгорных котловин Юго-Восточного Алтая // Известия Бийского отделения Русского географического общества. Вып.26. – Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2006. – С.7-10.
5. Соенов В.И. О степени достоверности реконструкций социальной структуры населения Горного Алтая по материалам погребальных памятников С. 100-101// Социально-экономические структуры древних обществ Западной Сибири/Мат-лы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 1997. Изд-во АГУ.
6. Тишкин А.А. Изучение социально-экономической структуры населения Горного Алтая раннескифского времени// Социально-экономические структуры древних обществ Западной Сибири/Мат-лы Всероссийской научной конференции. Барнаул, 1997. Изд-во АГУ.
7. Бобров В.В., Садовой А.Н. К проблеме реконструкции традиционных систем жизнеобеспечения в межгорных котловинах Горного Алтая//Актуальные вопросы истории и культуры Саяно-Алтая. Мат-лы Международной научной конференции. Горно-Алтайск, 21-23 сентября 1998 г. г. Горно-Алтайск, 1998. Вып.2. – С.13-18.
8. Жданова М.В. История земледельческого освоения криоаридных межгорных котловин Юго-Восточного Алтая // Известия Бийского отделения Русского географического общества. Вып.26. – Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2006. – С.7-10.
9. Модина Т.Д., Сухова М.Г. Климат и агроклиматические ресурсы Алтая.- Новосибирск, Универсальное книжное издательство, 2007. – 180 с.
10. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. – М.: Наука, 1980. – 189 с.

АТМОСФЕРНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ АЗОТА В ГОРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЯКУТИИ

Макаров В.Н.,
Институт мерзлотоведения СО РАН, Якутск

Азот - один из самых экологически важных, жизненно необходимых, но и сильно токсичных элементов. Оксиды N относятся к парниковым газам и могут иметь глобальное климатическое значение. В списке наиболее важных глобальных загрязнителей экосистем азот стоит на одном из первых мест (Перельман, 1968). Однако геохимическая роль соединений азота в горных ландшафтах до сих пор недостаточно изучена.

Химический состав снежного покрова является индикатором процессов воздушной миграции природных и техногенных веществ. Для целей мониторинга необходимо выявить природные эталоны минерализации и состава снежного покрова для различных географических условий. Такие удаленные от промышленных центров регионы Сибири как Восточная Якутия, представляет в этом отношении особый интерес.

Автором проанализированы особенности распространения азота в снежном покрове и дана оценка объёмов поступления азота из атмосферы в горных ландшафтах Якутии.

Методика исследований. Снег отбирался путем профильного опробования. Точечная проба располагалась на большом удалении от источников техногенного загрязнения (сотни километров) и в 200 - 300 м от автодорог. Отбор проб снега проводился в шурфах, глубина которых соответствовала мощности снежного покрова. В вертикальной стенке вырезался блок в виде прямоугольного параллелепипеда на высоту снежного покрова от дневной поверхности до земли. В образце были представлены все слои выпавшего за зиму снега. Непосредственно в точке наблюдений определялись физические характеристики снега: стратиграфия, масса, плотность, температура, рассчитывался влагозапас. Отобранный снег плотно упаковывался в двойные полиэтиленовые пакеты. Для сохранения первичного химического состава пробы снега до поступления в лабораторию сохранялись в замороженном виде. В пробах снега анализировалась растворимая и твердая фазы. С целью максимального приближения к природным условиям применялось быстрое таяние снега. Весь объем пробы помещался на воронку с фильтром и изолировался от окружающего воздуха колпаком из полиэтиленовой пленки. Фильтрование происходило непосредственно в момент таяния с одновременным осаждением тонкодисперсной пылевой фракции на фильтре. Фильтрат талых вод снега подвергался химическому анализу по известным методикам. Фильтры с осадком просушивались при комнатной температуре, взвешивались для определения массы твердых частиц аэрозоля в пробе и направлялись на атомно-абсорбционный анализ.

Обсуждение результатов. Содержание азотистых соединений (азота) в снежном покрове фоновых районов мира колеблется от сотых до десятых, реже целых единиц мг/л (табл. 1).

Таблица 1

Содержание азота в снежном покрове фоновых районов мира

Район	N, мг/л	Источник
Антарктида	0,0	Boutron, Lorius, 1979
Гренландия	0,033	Mayewski et al., 1987
Тянь-Шань (абс.отм. 3,8-4,3 км)	0,23	Макаров, Федосеев, 1989
Якутия, Южное Верхоянье, а.о. 1,1 км	0,04-0,06	Автор
Остров Котельный, море Лаптевых	0,24	Автор

По данным работ (Дроздова и др., 1964; Селезнева, Дроздова, 1966), основная форма азота в атмосферных осадках России аммонийная. Среднее содержание соединений азота в снежном покрове различных типов горных ландшафтов Якутии приведено в табл. 2.

Таблица 2

Среднее содержание соединений азота в снежном покрове горных ландшафтов Якутии, мг/л

Абс. отм., м	(N) NH4+	(N)NO2-	(N)NO3-	N общ	Типы ландшафтов
135-275	*0,020*	*0,001*	*0,101*	*0,122*	*Среднетаёжные*
%	*16*	*1*	*83*		
465-480	*0,014*	*0,001*	*0,054*	*0,069*	*Горно-таёжные*
%	*20*	*2*	*78*		
770	*0,001*	*0,001*	*0,026*	*0,028*	*Горные редколесья*
%	*2*	*2*	*96*		
860-890	*0,001*	*0,001*	*0,059*	*0,061*	*Горные тундры*
%	*1*	*1*	*98*		
1150-1190	*0,007*	*0,001*	*0,044*	*0,052*	*Горные пустыни*
%	*13*	*2*	*85*		

В снежном покрове всех типов горных ландшафтов Якутии характерно преобладание нитратного азота (83-98%), при резко подчиненной роли азота нитритного (1-2%), и следующем соотношении соединений азота:

NO3- > NH4+ > NO2-.

Наблюдается уменьшение роли аммонийного азота в снежном покрове по мере повышения гипсометрических отметок: с 16-20% на высотах 150-500 м до 1-13% на высоте 860-1200 м.

На большей части региона фоновое содержание суммарного азота в снежном покрове ниже 1 мг/л. Наблюдается зависимость концентрации соединений азота в снежном покрове от гипсометрического положения местности. Количество суммарного азота по мере перехода от горных пустынь к среднетаёжным ландшафтам возрастает с шагом около 0,010 мг/л на 100 м: от 0,040-0,060 мг/л на высоте 1150-1200 м до 0,080-0,150 мг/л на высотах 150-200 м. При этом в составе соединений азота на всех высотах преобладающими остаются нитраты.

Содержание азота в снежном покрове - 0,04-0,06 мг/л на высотах 1150-1200 м можно считать обусловленным региональным атмосферным переносом соединений азота на Северо-Востоке азиатского континента не связанным с техногенным воздействием местных локальных источников.

Атмосферные осадки являются одним из основных источников азота для горных ландшафтов и поэтому важно получить количественную оценку объема атмосферных выпадений.

Плотность атмосферных выпадений N на единицу площади – *Q (т/км²)* была рассчитана по формуле (Василенко и др., 1985):

$Q = 10\text{-}2\ c\ P,$

где *c* – концентрация N в снеге, *мг/л*, *P* – влагозапас, *г/см²*.

Расчетная величина плотности атмосферных выпадений N на поверхность основных типов ландшафтов Восточной Якутии приведена в табл. 3.

Таблица 3

Поступление азота из атмосферы в горных ландшафтах Восточной Якутии, кг/км2

Типы ландшафтов	Средне-таёжные	Горно-таёжные	Горные редколесья	Горные тундры	Горные пустыни
Абс. отм., м	100-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200
Выпадение N	7,5	4,4	2,0	3,5	2,4

Поступление азота из атмосферы на земную поверхность зависит от гипсометрического положения и возрастает с уменьшением высоты, от горных пустынь до среднетаёжных ландшафтов, с шагом около 0,5 кг/км² на 100 м: с 2,2-2,6 кг/км² на высоте 1100-1200 м в горных районах, до 5-9 кг/км² на высотах 150-200 м в равнинной области. При этом в составе выпадений на всех высотах преобладающими являются нитраты.

Минимальный объем атмосферных выпадений азота - 2,2-2,6 кг/км² зафиксированный в северной части хребта Сунтар-Хаята (бассейн р.Томпо) на высотах 1150-1200 м, по-видимому, является фоновым для Северо-Востока азиатского континента.

Атмосферное поступление соединений азота в холодное время года - со снегом обеспечивает около 1/3 количества N в химическом составе речных вод горно-таежных ландшафтов Якутии (табл. 4).

Таблица 4

Содержание соединений азота в снежном покрове и речных водах горно-таежных ландшафтов Якутии, мг/л

Абс. отм., м	NH4+	NO2-	NO3-	N общ	Типы ландшафтов
Снежный покров					
Среднее	0,010	0,002	0,218	0,057	Горно-таёжные
N	0,008	0,001	0,049		
%	14	2	84		
Реки					
Среднее	0,139	0,007	0,438	0,209	Горно-таёжные
N	0,108	0,002	0,099		
%	52	1	47		
N река/ N снег	13,5	2,0	2,0		

Вода горных рек Восточной Якутии практически в течение всего года отличается весьма низкими содержаниями соединений азота и наблюдается лишь незначительное их увеличение в период летне-осенней межени. Преобладающая форма минерального азота в речных водах Якутии нитратная и аммонийная, с существенным возрастанием роли NH4+ по сравнению со снеговыми водами.

Литература

1. Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. Мониторинг загрязнения снежного покрова. - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. - 181 с.
2. Виленский В.О., Миклишанский А.З. Химический состав снежного покрова восточной Антарктиды. – Геохимия, 1976, № 11, с. 1683-1690.
3. Дроздова В.М., Петренчук О.П., Селезнева Е.С., Свистов П.Ф. Химический состав атмосферных осадков на европейской территории СССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1964. - 209 с.
4. Макаров В.Н., Федосеев Н.Ф. Геохимия ледников массива Ак-Шыйрак. В кн.: Геокриологические исследования в горах. Якутск: ИМЗ СО АН СССР. 1989, с. 130-143.
5. Перельман А.И. Геохимия эпигенетических процессов (зона гипергенеза). Изд. 3-е. М: Недра, 1968. – 331 с.

6. Селезнева Е.С., Дроздова В.М. О естественном фоне загрязнения атмосферы и составе осадков на территории СССР // Современные проблемы климатологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. С. 292-299.

7. Boutron C., Lorius C. Trace metals in Antarctic snow since 1914 // Nature. 1979/ Vol. 272, N 5697. P. 551-554.

8. Mayewski P.A., Spencer M.J., Lyons W.B., Twickler M.S. Seasonal and spatial trends in south Greenland snow chemistry. Atmos. Environ., 21 (1987) 863-9.

КУРС «ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ»

Мананкова Т.И.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Курс «Проблемы природопользования Горного Алтая» рассчитан на студентов 4 курса географического факультета по специальности «Эколог-природопользователь». Содержание учебного курса рассчитано на 40 часов учебного времени и включает следующие разделы.

Особенности географического положения Республики Алтай и характеристика природных условий; географическое положение РА, её границы, соседи; геологическое строение и запасы полезных ископаемых; рельеф республики: процессы и морфоскульптурные комплексы; особенности климатических условий и атмосферной циркуляции в Алтае-Саянской горной стране; изменения климатических показателей на Алтае за последние 65 лет; реки, озера, болота, водные источники; почвенно-растительный покров и животный мир; физико-географические провинции Алтая. Содержание данного раздела представляет природные условия и ресурсы Республики Алтай, которые характеризуются богатством и разнообразием.

Следующий раздел называется «Ресурсный потенциал Горного Алтая и проблемы природопользования», который включает следующие темы: геммологическое богатство РА и рациональное его использование; лечебные глины Алтая и перспективы их использования; минерагения и типы орудения Ильинско-Бешпельтирского рудного узла; состояние и перспективы использования лечебных минеральных вод Алтае-Саянского региона. Содержание раздела частично меняется в связи с получением новых данных и характеристик.

Интерес вызывает раздел «Курортно-рекреационные ресурсы Алтая: проблемы и решения», который подкрепляется темой «О методике расчета климато-рекреационного потенциала». Наиболее заселенными в РА являются горные котловины, поэтому рассмотрение темы «Радиационный режим горных котловин Алтае-Саянской горной области и особенности температурного режима горных котловин в Сибири» является необходимым для оценки климатических

условий для жизни людей. Тема «Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в Алтайском крае» позволяет сделать сравнение двух соседних регионов.

Уникальным водоёмом в республике является Телецкое озеро, поэтому важной является тема «Экосостояние Телецкого озера. Новые данные о химическом составе воды Телецкого озера и его притоков». До сих пор вызывает интерес тема «О влиянии Алтайского (Чуйского) землетрясения на гидрохимический режим природных вод в районе Телецкого озера. Зависимость гидрохимических показателей Телецкого озера и его притоков от солнечной активности. Использование рекреационных ресурсов Телецкого озера и его окрестностей. Курортно-рекреационный потенциал Прителецкой территории Турочакского района Республики Алтай. Вопросы природно-ресурсного районирования».

Данный курс включает тему «Методика составления экологического паспорта реки», которая может быть использована при анализе экологического состояния рек республики.

Тема «Оценка ветроэнергетического потенциала РА» позволяет учесть нетрадиционные виды энергетических ресурсов в республике.

Особое место занимает раздел «Международный проект «Алтай», региональные географо-экологические проекты и открытия».

Связь между современными и прошлыми условиями рассматривается в разделе «Проявление малой ледниковой эпохи в горах Алтая».

В курсе «Проблемы природопользования Горного Алтая» имеется раздел «Исследования экологического состояния речных вод горных территорий методом экспресс-анализа», который позволяет вооружить будущих специалистов методическими рекомендациями.

Вопросы природно-ресурсного районирования важны в установлении особенностей и характерных черт той или иной территории и формирования экологического каркаса.

В курсе рассматриваются основные направления рационального природопользования, как основы устойчивого развития Республики Алтай.

В разделе «Социально-экономические проблемы горных территорий» рассматриваются следующие темы: социально-экономическая оценка Республики Алтай; возможные изменения природных условий в зоне строительства Алтайского водохранилища; проявление процессов опустынивания в аридных районах Алтая; медико-демографические проблемы Республики Алтай

Интерес вызывает направление «Проблемы агропромышленного комплекса», который включает следующие темы: влияние природных условий на продуктивность пастбищ и сенокосов отдельных районов РА; проблемы картофелеводства в РА; опустынивание и проблемы сельскохозяйственного природопользования в высокогорье Алтая; о мелиоративном освоение кормовых земель в Алтайском регионе; состояние пухового козоводства в Республике Алтай.

Раздел «Биологическое разнообразие в горных экосистемах и проблемы его сохранения» включает следующие темы: редкие растения флоры бассейна реки Катунь; редкие растения флоры Приобского плато; к распространению скопы на Телецком озере; весенний учет марала на заповедном побережье Те-

лецкого озера; распространение и миграции медведя по территории Горного Алтая.

Особое место в курсе занимает раздел «Особо охраняемые природные территории, рекреация и туризм», который включает следующие направления: особо охраняемые территории Республики Алтай – история организации, достижения, нерешенные проблемы; социально-экологические предпосылки создания и развития ООПТ в РА; отношение коренного населения к деятельности ООПТ (на примере природного парка «Уч-Энмек»); гора Комсомольская – уникальный природный памятник; структурная организация ландшафтов и экологические проблемы Алтайского государственного заповедника; экологические проблемы памятника природы РА горы Белуха; геоэкологическая оценка природных ландшафтов Баянаульского национального природного парка.

В курсе рассматривается необходимость развития природных парков на территории Республики Алтай и природные предпосылки организации горнолыжного туризма в регионах Горного Алтая; вопросы рекреационной значимости Северного Алтая; перспективы экскурсионной деятельности в окрестностях села Алтайское; растительность Бащелакского хребта как фактор развития экологического туризма; создание природно-исторического парка «Горная Колывань» в Курьинском районе Алтайского края.

В заключении рассматривается тема «Виды природопользования на Алтае, их проблемы и перспективы развития», которая включает горнопромышленное природопользование, лесопользование, промысловое природопользование, природопользование в энергетике РА, сельскохозяйственное и рекреационное природопользование, транспорт и связь.

В заключении рассматриваются темы: сущность и принципы территориального природопользования на Алтае; управление природопользованием. При получении зачёта проводится учебная конференция «Специализация районов Республики Алтай».

Изучение данного курса позволяет раскрыть перед студентами-природопользователями основные проблемы и вместе поискать пути их решения.

АЛТАЙ НА ПЕРВЫХ ЧЕРТЕЖАХ И КАРТАХ (ПО КАРТОГРАФИЧЕСКИМ И ЛИТЕРАТУРНЫМ МАТЕРИАЛАМ XVII- XIX вв.)

Машошина И. А.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Об имени «Алтай». Изначально название *«Алтай»* распространялось только на восточную, Прителецкую часть гор. В VIII в. н. э. в древнетюркской надписи на памятнике Кюль-Тегину (732 г.) в долине р. Кокшин-Орхон (Монголия) упоминается Алтунјыш «Алтунская чернь» (Малолетко, 1999). Западная часть, известная русским, названа ими Колыванскими горами. Постепенно название *«Алтай»* распространилось и на всю горную систему, вплоть до Иртыша. Узаконено это было в 1834 г., когда Колывано-Воскресенское горное ведомство было переименовано в Алтайское.

Существует несколько точек зрения на происхождение топонима *Алтай*. По сообщению А. Гумбольдта (1837) *Алтай* по - китайски и по - монгольски означает Золотая гора. Некоторые исследователи (Радлов, 1893) полагали, что название *Алтай* состоит из двух слов *ал* и *тай*. Причем они, считая их тюркскими, этимологизируют *ал* «высокий», *тай* «гора (горы)». Так, в словаре В.В. Радлова даны следующие значения слова *ал*: возвышенный, могущественный, лютый. На современном этапе этой точки зрения придерживается А.М. Малолетко (1995). По мнению Г.К. Конкашпаева (1974) *Алтай* есть название монгольского происхождения, имеющее значение «золотоносный» или «место, где есть золото». В монгольских языках слова *алтан* и *алт* означают золото. Если к этим словам (основам) прибавить словообразующий аффикс, то получаются относительные прилагательные *алтангай* и *алттай* со значением золотоносный, или место, где есть золото.

Алтай на чертежах и картах XVII - XVIII вв. Первые чертежи и карты, на которых изображался Алтай, были схематичны. На них рисовалось огромное озеро, из которого вытекала большая р. Обь. Вершина Оби на западноевропейских картах стала изображаться с конца XVII - начала XVIII в. В качестве главной вершины Оби показывались р. Бия, которая берет начало из значительного по размерам озера. Позднее эти карты были рассмотрены М.Ф. Розеном (1976), и опубликованы в «Странах и народах востока». Картографический материал зарубежных авторов давал путанное представление об Алтае, так как основывался на домыслах, легендах и мифах.

Дальнейшее представление об Алтае связано с деятельностью С.У. Ремезова. Несмотря на ряд неточностей, чертежи С.У. Ремезова несли в себе большой объем географической информации, которая имела практическое значение. Так, например, на «Служебной чертежной книге», пунктиром показаны дороги от Кузнецка к Телецкому озеру и от Кузнецка к устью р. Бии и указаны дни конного пути (ЦХАФ АК ФР. 1601. Оп. 1. Д. 21. Л. 1.). На всех чертежах надписаны названия рек, озер и отдельных гор. Кроме того, по Катуни, Бии и у

Телецкого озера показаны многочисленные кочевья различных племен и родов. Общее число различных надписей на чертежах Ремезова в районе вершин Оби превышает 70.

Первые достоверные сведения о районе Верхней Оби и Северо-Восточном Алтае были получены в 1633 и 1642 гг. в связи с походами казаков под предводительством П. Собанского к Телецкому озеру. Остальная территория Алтая оставалась неизвестной.

Имевшийся к началу XVIII в. картографический материал по району Верхней Оби был схематичен и содержал различные ошибки и не мог удовлетворить все возрастающие государственные интересы, особенно связанные с освоением горных районов Алтая и разработкой вновь открытых в его западной части рудных месторождений. Открытие рудных месторождений и создание горно-рудного производства на Алтае вызвало необходимость создания точных карт, основанных на инструментальных съемках. К картографированию были привлечены специалисты-геодезисты (Чичагов, Старцов, Шишков). Бассейны рек Чарыша и Алея, где были начаты первые рудные разработки и построен Колыванский завод, на имевшихся чертежах вообще не показывались. Поэтому первой картой, составленной П. Чичаговым была Ландкарта Кузнецкого уезда, на которой была изображена значительная часть Северного и Западного Алтая до широты 51° (ЦХАФ АК. ФР. 1601. Оп. 1. Д. 39.). Так, на р. Белой, притоке Локтевки, показан «Воскресенский завод», на притоках р. Алей показано несколько рудников. Очертание Телецкого озера на этой карте впервые приняло сравнительно правильную форму. Кроме того, впервые были показаны рудные месторождения Алтая.

Далее картография Алтая уточняется, и в 1745 г. появляется карта северной и отчасти западной части Алтая, составленная П. Старцовым. На ней показаны р. Обь с притоками: Барнаул, Алей, Чарыш, Ануй, Песчаная, а также реки Катунь и Бия с Телецким озером. Впервые показан «рудник Змеевской» и «завод Барнаульской Демидова». Кроме того, на карте показана граница русских и джунгарских владений, которая проходила в то время от вершины Башкауса к вершине р. Майма (Найма), пересекала р. Катунь несколько выше устья Куюма и далее через вершины Песчаной и Ануя уходила к вершине Чарыша.

Со второй половины XVIII в. на Алтае начинается расцвет горно-металлургической промышленности, открывается ряд новых рудников и строятся новые плавильные заводы. Основное внимание при этом уделяется Западному Алтаю, где были сосредоточены основные рудные месторождения. Именно здесь впервые были проведены геодезические работы. Так, в 1729 г. Петром Чичаговым были определены положения 638 пунктов Сибирской губернии Енисейской провинции, а также «Воскресенские дворянина Демидова заводы» (Иванов, 1853). Определение высоты многих пунктов на Алтае частично проводилось К.Ф. Ледебуром (122 пункта), К.А. Мейером, А.А. Бунге (32 пункта), Г.Е. Щуровским. Результаты определения широт, долгот и высот некоторых пунктов Алтая, в основном по его южной границе (Чулышман, Башкаус, Кош-Агач, Бухтарма, Укок, Усть-Каменогорск) были проведены штабс-капитаном

Мирошниченко (1874). Все проведенные геодезические работы явились основой для последующего составления орографических карт.

В дальнейшем топография Алтая постепенно уточняется. Так, на карте составленной в 1851 г. Главной Барнаульской Чертежной в масштабе 1:840000, появляется уже много различных подробностей. К 1864 г. полковником Ф. Мейеном была составлена новая карта Алтайского горного округа, в которую вошел весь Горный Алтай. В 1869 г. карта была опубликована, ее масштаб – 1: 420000 (в 1 англ. дюйме - 10 верст).

Орография. Представление об Алтае как горной стране складывалось медленно. На европейских картах XVI-XVII вв. (Мюнстер, Вид, Герберштейн и др.) горы вообще не рисовались, на их месте показывалось большое озеро. В результате топографических работ на Алтае (Чичагов, Старцов, Шишков) на карте появились неизвестные ранее объекты, рельеф стал наноситься в виде беспорядочно разбросанных, отдельно стоящих холмиков. На картах XVIII в. (Петрулин, Паллас, Шангин) горные хребты стали изображаться рядами холмиков, причем на карте П. Шангина относительная высота гор указывается размером холмиков. Таким образом, к концу XVIII в. на картах наметилась основная схема положения горных хребтов. Составление карт XIX в. (Мейен) основывалось на полуинструментальных и глазомерных съемках, горы и хребты показаны на карте тушовкой, надписаны названия многих хребтов (белков) и отдельных гор, схема положения которых в целом верна.

Белуха. Первое определение высоты Белухи принадлежит Ф.В. Геблеру. В 1835 г., находясь у впадения реки Итольгона в Белую Берель, он угломерным прибором определил превышение Белухи над Берелью в 7000 английских футов. Повторить свои измерения из-за плохой погоды он не смог, и считал их приблизительно. Учитывая превышение Белухи над известными вершинами, Геблер оценил ее высоту более 11000 ф. (Геблер, 1836), т.е. выше 3352 м.

Ошибочная высота Белухи держалась в географической литературе 60 лет, до 1895 г., когда измерением высоты Белухи занялся В.В. Сапожников. Произведя пять измерений высоты Восточной вершины с различных пунктов, получил для нее 4540 м. Высота Западной вершины после четырех измерений оказалась равной 4440 м (Сапожников, 1897). По современным геодезическим измерениям высота Белухи равна 4506 м, т.е. близка к измерениям В.В. Сапожникова.

Таким образом, к концу XIX в. вся территория Алтая была заснята, на картах показывались и были надписаны главные хребты (белки) – Чуйские, Катунские, Тигирецкие, Коргонские, Бащелакские, Чарышские, Убинские, Ульбинские, Холзунские, Тургусунские, Нарымские, Курчумские, были установлены все основные черты гидрографии и орографии, определены абсолютные высоты многих пунктов Алтая.

Литература

1. *Геблер Ф.* Замечания о Катунских горах, составляющих высочайший хребет Русского Алтая / Пер. Моисеева // Горн. журн. - 1836. - № 5. - С. 408-439.

2. *Гумбольдт А.* Путешествие в 1829 году по Сибири и Каспийскому морю. СПб, 1837, с. 24.

3. *Иванов П.Н.* Обозрение геодезических работ в России со времени императора Петра Великого до сочинения генеральной ландкарты Российской империи в 1746 г. // Зап. Русск. геогр. об-ва. - 1853. - Кн. 9. - С. 1-53.

4. *Конкашпаев Г.К.* Название «Алтай» // Географические науки. Алма-Ата: Изд-во Казах. пед. ин-та. - 1974. - с. 48-49.

5. *Малолетко А.М.* Еще одна версия происхождения имени Алтай // Проблемы охраны, изучения и использования культурного наследия Алтая. Барнаул. - 1995. - С. 178-181.

6. *Малолетко А.М.* Структура Алтайской горной системы и номинация ее частей // География и природопользование Сибири. Вып. 3. - Барнаул. - 1999. - С. 23-42.

7. *Мирошниченко С.Т.* Астрономические определения пунктов в Западной Сибири // Изв. Русск. геогр. об-ва. - 1872. - Т. 8. - С. 328-330.

8. *Радлов В.В.* Опыт словаря тюркских наречий. - СПб., 1893. - Т. 1. - С. 254.

9. *Розен М.Ф.* Вершина реки Оби и Телецкое озеро на первых чертежах и картах Сибири // Страны и народы Востока. М., 1976. Вып. 18. С. 234-241 и 295-298.

10. *Сапожников В.В.* Алтайские ледники // Изв. Русск. геогр. об-ва. - 1897. - Т. 33, вып. 4. - С. 356-360.

Фондовые материалы:

11.ЦХАФ АК ФР. 1601. Оп. 1. Д. 21. Л. 1.

12.ЦХАФ АК. ФР. 1601. Оп. 1. Д. 39.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЛЕСОПОСАДОК НА УГЛЕНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ КУЗБАССА С ПОМОЩЬЮ ALLIUM-ТЕСТА

Т.Ф. Мельникова [1], А.С Вдовина [1], Е.И Кропачев [2], И.Х Шаяхметов [2]

[1]Кемеровский государственный университет, г Кемерово

[2]Кузбасский государственный технический университет, г Кемерово

Научный руководитель д.т.н., профессор Ю.В Лесин

Фото 1

Мы хотим представить Вашему вниманию еще один косвенный признак, указывающий, по нашему мнению, на наличие в данной местности угленосных толщ. Проезжая по трассам Кемеровской области, можно заметить интересную черту во внешнем облике лесопосадок некоторых районов - колебание высот деревьев через определенные промежутки.

Для более подробного исследования этого явления мы выехали из Кемерово по трассе в направлении Прокопьевска.

Интересно, что в северной части области (Мариинский, Анжеро-судженский, Кемеровский, Топкинский районы) деревья в полосах лесопосадок вдоль дорог имеют примерно одинаковую высоту. Первая фотография была сделана на выезде из Кемерово. В центральной же части (Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский, Беловский и др. районы) высота деревьев значительно колеблется даже на соседних участках (фото 2).

Фото 2

Вторая фотография была сделана в районе Киселевска (близ шахт Тайбинская, Красногорская, Зиминка, Тырганская, Ноградская и др.). Подойдя к дереву на расстояние тридцати метров, с помощью отвеса геологического компаса мы измерили угол между земной поверхностью и лучом, направленным к верхушке дерева. Затем через тангенс угла подсчитали высоту деревьев на каждом из участков (участки с высокими и низкими деревьями) и получили, что амплитуда колебания высот достигает трех метров (рис. 3). Столь значительные колебания не могут быть объяснены различиями рельефа, климатических условий или неодинаковой степенью воздействия биотических факторов. Мы предполагаем, что это явление может быть связано с геологическим строением подстилающей поверхности, а именно с наличием либо отсутствием угленосных горизонтов непосредственно под лесопосадками (рис. 4).

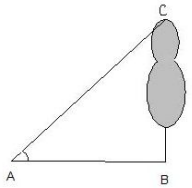


Рис. 3

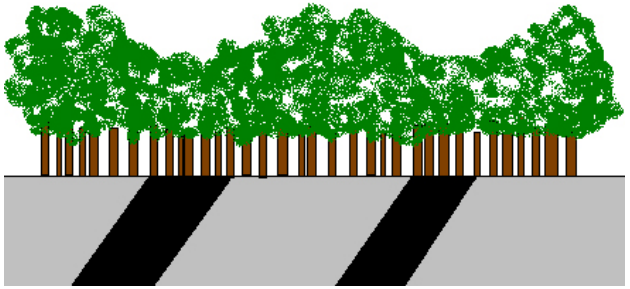


Рис. 4 Общая схема явления

Черным цветом здесь обозначены угленосные горизонты. Как известно, угленосные толщи являются одним из природных источников поступления метана в атмосферу. В угольных пластах метан содержится в свободном и сорби-

рованном состоянии. Сорбированный метан, какого большинство, выделяется в атмосферу при снятии нагрузки с пласта, трещинообразовании и разрушении угля. И метан, в свою очередь, разрушает протоплазму растений, приводит к отмиранию устьиц листьев, некрозу тканей, и в результате всего этого нарушается процесс фотосинтеза. Наблюдениями установлено, что в зонах выхода метана на дневную поверхность почва теряет свою структуру, сильно уплотняется, приобретает серый цвет, а вся растительность на ней погибает. Для того, чтобы проверить это предположение, был проведен Allium-тест проб почв данной территории.

Для определения различия между образцами почвы с участков высоких и низких тополей мы использовали биотестирование - с помощью лука обыкновенного Allium capa L. . В качестве контроля использовали воду. Расчет коэффициентов интенсивности работы корневой системы по формуле:

$К_{инт} = m_k / М_л * 100$ %, где

$К_{инт}$ - коэффициент интенсивности

m_k - сухая масса корней, г.;

$М_л$ - сухая масса листьев, г.;

100% - перевод в проценты.

Отклик лука на почвы будет оценен по сравнению с контролем (на воде) и друг с другом.

В ходе исследования мы исключили образцы номер 5 и 7 для чистой воды и номер 10 для проб почв с участков с низкими тополями, как не типичные для данной выборки. Тест показал, что общий и средний прирост биомассы для почв с участков с высокими и низкими тополями примерно одинаковы, при этом коэффициент интенсивности работы корневой системы для почв с участков с низкими тополями несколько выше, чем для аналогичных с высокими тополями. (Таблица 1, таблица 2)

При этом, прирост биомассы для лука выращиваемого на чистой воде был самым низким. (Таблица 1, таблица 2)

Таблица 1. Прирост биомассы побегов Allium capa в образцах, см и г

	Высокие Тополя	Низкие Тополя	Чистая Вода
Средняя длина корней	6,24	5,75	5,57
Средняя масса корней	0,39	0,38	0,31
Средняя длина побегов	8,9	8,9	8,5
Средняя масса побегов	0,62	0,63	0,55
$К_{инт}$, %	158	166	177

Тест показал, что общий и средний прирост биомассы для почв с участков с высокими и низкими тополями примерно одинаковы, при этом коэффициент интенсивности работы корневой системы для почв с участков с низкими тополями несколько выше, чем для аналогичных с высокими тополями. (Таблица 1, таблица 2).

При этом прирост биомассы для лука, выращиваемого на чистой воде был самым низким. (Таблица 1, таблица 2).

Таблица 2. Средний прирост биомассы Allium capa в образцах, см и г

	ВТ дл	НТ дл	ЧВ дл	ВТ м	НТ м	ЧВ м
1	13,8	10,5	3,5	1,14	0,64	0,33
2	9,3	12,5	11	0,7	0,85	0,48
3	4	6,5	9,6	0,33	0,44	0,61
4	9,3	9	15,4	0,61	0,44	0,98
5	9,5	7,5		0,68	0,68	
6	8,4	9,2	2,5	0,49	0,33	0,15
7	6,2	10,6		0,22	0,62	
8	7,5	5,5	9,5	0,51	0,56	0,82
9	10,6	9,1	9,5	0,73	1,16	0,65
10	10,3		7,6	0,78		0,43
Среднее значение	8,9	8,9	8,5	0,62	0,63	0,55
Среднее линейное отклонение	1,9	1,6	3,1	0,18	0,17	0,21

Если обратить внимание на среднее линейное отклонение, то в результатах теста для почв с участков с высокими и низкими тополями оно небольшое, то для чистой воды показатели уже слишком велики, что заставляет задуматься о достоверности данных результатов. Но так как для нашего эксперимента наиболее важным было выявить различие между почвами с участков с высокими и низкими тополями, это не имеет большого значения. Результаты данного теста говорят о том, что в природных условиях на тополя действуют фактор, который не мог быть нами учтен в лабораторных условиях. Например, содержание метана в почве. Что достаточно вероятно, если учесть как влияет метан на растения и наличие угленосных толщ на территориях, где произрастают выбранные нами для исследования тополя.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (Pb, Zn, Cr, Co, Ni) В ПОЧВАХ КАТОН-КАРАГАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Панин М.С., Жилкишинова Д.С.,
Семипалатинский государственный педагогический институт
Республика Казахстан, г. Семей

Введение

В Казахстане, как и в других странах, важнейшими объектами кризисных экологических ситуаций являются территории, в которых сконцентрированы и сосредоточены основные объекты промышленных предприятий, лидирующих по объему выбросов загрязняющих веществ, вызывающих в дальнейшем разрушение природных территориальных комплексов и отрицательно влияющих на загрязнение окружающей среды. В связи с этим важнейшими задачами являются сохранение типов ландшафтов, биоразнообразия растительного и животного мира, а также создание особоохраняемых природных территорий. К одним из таких территорий относятся Катон-Карагайский государственный национальный природный парк, который расположен в предгорьях Юго-Западного Алтая, где функционирует Рудно-Алтайский территориально-промышленный комплекс, специализирующийся на добыче месторождений полиметаллов, которые непосредственно оказывают техногенное воздействие на окружающую среду данного национального парка.

Поэтому целью данной работы явилось определение химических элементов (Pb, Zn, Cr, Co, Ni) в почвах природного парка как приоритетных загрязнителей в окружающей среде изучаемого региона.

Объекты и методы исследования

Территория природного парка расположена в горных хребтах Южного Алтая. Объектами исследований явились почвы горных хребтов природного парка. Основными типами почв данного региона являются горно-тундровые, горно-луговые альпийские и субальпийские, горно-таежные кислоземы, горно-луговые, горно-лесные темно-серые, горные лесные черноземовидные. Основными почвообразующими породами являются элювио-делювиальные щебнистые суглинки.

Отбор проб почв и растений проводился в 2006-2007 гг. по горным хребтам в зависимости от высоты и экспозиции склонов. Почвенные образцы были взяты с глубины 0-15 см. Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу проводились в соответствии с рекомендациями и утвержденными стандартами. Для анализа было отобрано 49 проб почв. Определение валового содержания химических элементов в пробах почв проводилось эмиссионно-спектральным методом на спектрографическом комплексе. Весь полученный эксперимент обработан методами вариационной статистики по Н.А. Плохинскому с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования

Вариационно-статистические показатели валового содержания химических элементов в почвах природного парка представлены в таблице 1, из которой следует, что валовое содержание свинца колеблется от 11 мг/кг до 34 мг/кг; цинка – от 48 до 182 мг/кг; хрома – от 14 до 65 мг/кг; кобальта – от 2 до 12,5 мг/кг; никеля – от 11 до 55 мг/кг.

Геохимическая структура почв природного парка имеет следующий вид (мг/кг): Zn (98,63±5,2) > Cr (46,52±2,2) > Ni (31,63±2,3) > Pb (20,21±0,8) > > Co (6,71±,4).

Таблица 1. Вариационно-статистические показатели содержания химических элементов в почвах природного парка, мг/кг

Природная зона	n	Pb	Zn	Cr	Co	Ni
Высокогорная тундровая	6	13±1,1 11-15 (21,76)	50,5±1,44 48-53 (7,2)	17,5±2,02 14-21 (28,3)	2,15±0,1 2-2,3 (9,84)	12±0,58 11-13 (12,3)
Высокогорная тундрово-луговая	14	16,5±0,86 12-21 (19,45)	72,2±2,66 59-85 (13,81)	32,2±1,48 29-44 (14,77)	4,37±0,31 3-5,8 (26,61)	17,2±1,02 12-22 (22,23)
Горно-таежная и лугово-таежная	8	21,5±0,75 18-24 (10,24)	93±2,21 86-98 (6,72)	55,3±1,34 51-58 (6,84)	6,6±0,48 5,2-7,9 (20,5)	35±3,24 27-45 (26,19)
Горная и предгорная лесо-лугово-степная	21	28,87±1,03 19-34 (19,03)	132,6±6,13 102-182 (21,2)	59±1,2 51-65 (8,59)	9,64±0,33 8-12,5 (15,64)	46,2±2,4 32-55 (19,6)

Примечание: **в числителе** – средняя арифметическая и ее ошибка (мг/кг);
в знаменателе – предел колебаний (мг/кг), **в скобках** – коэффициент вариации (%).

Среднее содержание химических элементов в почвах природного парка превышает среднее содержание металлов в земной коре и в почве (кларк): свинца в 1,26 раза и в 2 раза; цинка – в 1,19 и в 1,9 раза; хрома – в 0,56 и 0,23 раза; кобальта – в 0,37 и 0,67 раза; никеля – в 0,54 и 0,8 раза, соответственно.

Средняя концентрация валового содержания химических элементов в почвах ниже уровня ПДК. Превышение отмечается только для умеренно-токсичного никеля – до 1,1 ПДК.

Максимальное содержание химических элементов в почвах приходится на горную и предгорную лесо-лугово-степную зону, минимальное – на высокогорную тундровую.

Установлено, что по величине средней концентрации химических элементов основные типы почв горных хребтов природного парка располагаются в следующем убывающем порядке (мг/кг): горные лесные черноземовидные > горно-лесные темно-серые > горно-таежные кислоземы > горно-луговые субальпийские > горно-луговые альпийские > горно-тундровые, соответственно. Данное распределение химических элементов в почвах природных зон парка обусловлено различным механическим составом и физико-химическими свойствами почв, почвообразующими породами, а также географическим законом высотной поясности.

Содержание кислоторастворимых форм химических элементов (экстрагент 1н.р-р HCl) в почвах природного парка колеблется от 2,2 мг/кг до 10,7 мг/кг; цинка – от 3 до 21,75 мг/кг; хрома – от 0,19 до 2,95 мг/кг; кобальта - 0,01 до 3,15 мг/кг; никеля – от 0,57 до 5,5 мг/кг, соответственно.

Таблица 2. Содержания кислоторастворимых форм химических элементов в почвах природного парка, мг/кг

Природная зона	n	Pb	Zn	Cr	Co	Ni
Высокогорная тундровая	6	2,5±0,2 2,2-2,88 (18,93)	3,15±0,08 3-3,3 (6,73)	0,25±0,04 0,19-0,32 (36,05)	0,37±0,21 0,01-0,73 (37,6)	0,91±0,2 0,57-1,25 (52,84)
Высокогорная тундрово-луговая	14	4,28±0,46 2,4-6,75 (40,2)	5,24±0,41 3,25-7,8 (29,6)	1,34±0,11 0,95-1,9 (30,51)	1,08±0,12 0,64-1,75 (42,3)	2,43±0,2 1,3-3,43 (34,94)
Горно-таежная и лугово-таежная	8	6,1±0,38 4,85-6,9 (17,67)	7,92±0,47 6,95-9,42 (16,2)	1,41±0,07 1,21-1,59 (13,53)	1,55±0,1 1,-1,85 (18,06)	2,57±0,2 2,18-3,3 (24,35)
Горная и предгорная лесо-лугово-степная	21	7,07±0,51 3,51-10,7 (33,4)	13,8±1,01 8,62-21,75 (33,09)	2,28±0,11 1,52-2,95 (21,57)	2,42±0,14 1,52-3,15 (26,93)	3,92±0,18 2,95-5,5 (21,53)

Примечание: **в числителе** – средняя арифметическая и ее ошибка (мг/кг);
в знаменателе – предел колебаний (мг/кг), **в скобках** – коэффициент вариации (%).

Кислоторастворимые формы химических элементов в почвах изучаемой территории составляют от его валового количества: свинца - 27,5 %; цинка – 8,3%; хрома – 3,5%; кобальта – 24,4%; никеля – 9,2%, соответственно.

Установлена достоверная корреляция между валовым содержанием и кислоторастворимых форм химических элементов в почвах природного парка: свинца (r=0,83±0,08), цинка (r=0,86±0,12), хрома (r=0,76±0,15), кобальта (r=0,92±0,09), никеля (r=0,77±0,15), а также выведено регрессионное уравнение, отражающее данную зависимость (рисунок 1).

Отмечено, что уменьшение средних концентраций химических в почвах горных хребтов природного парка зависит от высоты горных хребтов (рис. 2).

Концентрация среднего содержания химических в почвах уменьшается с высотой от 500 до 2000 м над уровнем моря: свинца в 2,4 раза и кислоторастворимой формы – 3,7 раза; цинка – в 2,6 и в 4,4 раза; хрома – в 3,4 и 9,1 раза; кобальта – в 4,5 и 6,5 раза; никеля – в 3,8 и 4,3 раза.

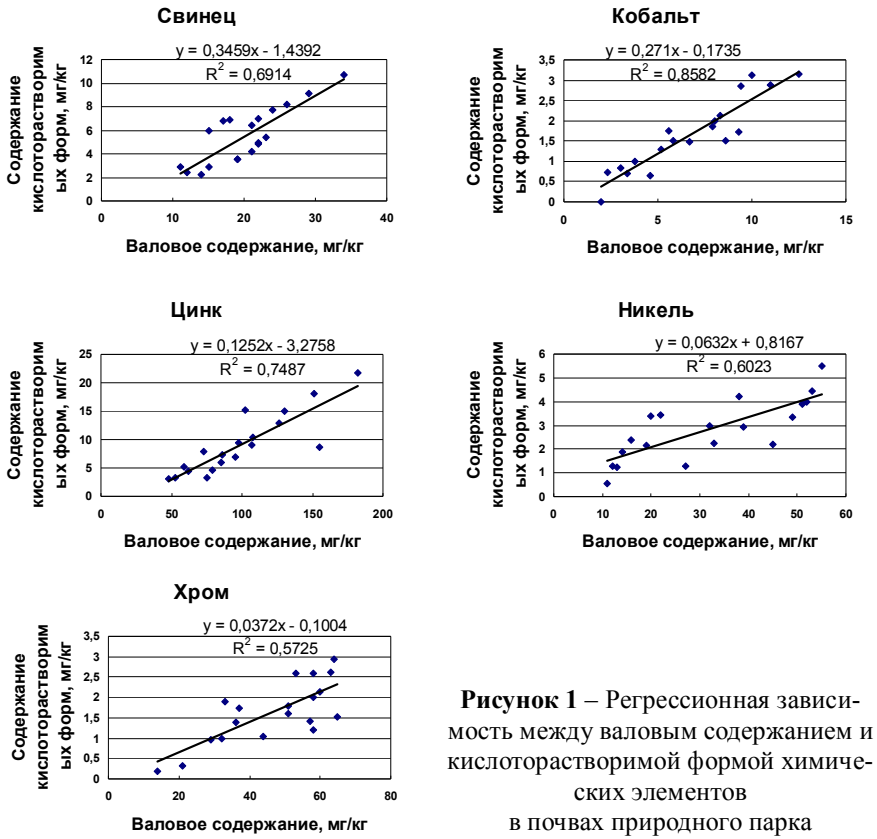


Рисунок 1 – Регрессионная зависимость между валовым содержанием и кислоторастворимой формой химических элементов в почвах природного парка

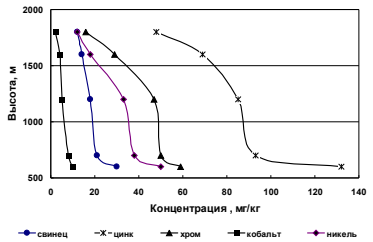


Рисунок 2 – Валовое содержание химических элементов в почвах в зависимости от высоты горных хребтов

ЛАНДШАФТНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ГОРНОГО АЛТАЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Русанов Г.Г.,
ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», с. Малоенисейское

На территории Горного Алтая и его предгорий преимущественное распространение имеют горные ландшафты и незначительную площадь занимают равнинные ландшафты. Все они объединены в семь основных ландшафтно-геохимических комплексов, выделенных на основе статистических параметров распределения химических элементов в опробованных компонентах природно-геологической среды, рассчитанных по результатам геолого-экологических и геохимических исследований, и ландшафтно-геохимического картографирования масштаба 1:1000000 в пределах номенклатурного листа М-45 (Горно-Алтайск).

Предалтайская полигенетическая аккумулятивно-денудационная равнина, примыкающая к фасу Алтая, с мощными типичными и обыкновенными черноземами, развитыми на лессовидных суглинках и глинах, с лесостепной и степной растительностью. Ведущими геохимическими процессами являются гуматогенез и кальцитогенез. Воды пресные гидрокарбонатные. В почвах и донных осадках накапливаются Be, Co, Sc, Pb, P, Cu, Zn, Mn, Mo, V, Yb, Y; установлен дефицит Ag, Zr, Sn, Ga, Sr, Cr, Ni, Li. Коэффициенты радиальной дифференциации в почвах ($К_{эа}$) и местной миграции ($К_м$) для большинства элементов в пределах 0,7-1,5 и только у лития радиальная дифференциация проявлена в относительном обогащении гумусового горизонта ($К_{эа}$=2,8), а у серебра местная миграция направлена в сторону обогащения донных осадков современных поверхностных водотоков ($К_м$=2).

Среднегорье и высокогорье с горными тундровыми почвами и горной арктической и субарктической растительностью. Наиболее значительные площади высокогорья сосредоточены в Центральном и Юго-Восточном Алтае в виде системы хребтов с массой отрогов разной высоты и протяженности. Отличительной чертой рельефа высокогорного альпийского типа является повсеместное распространение ледниковых форм – каров, цирков, трогов, карлингов. Низкое положение местных базисов денудации определило глубокое расчленение и большую крутизну склонов долин. Интенсивное развитие склоновых процессов обусловило формирование осыпных и лавинно-осыпных конусов и шлейфов, обрамляющих подножие склонов, а процессы десерпции и солифлюкции – возникновение каменных морей, потоков и псевдотеррас. Рельеф с ледниковой скульптурой развит и в среднегорных хребтах, где с ними связаны многолетние снежники и небольшие каровые, и висячие леднички.

Ведущими гипергенными геохимическими процессами являются криогенный механогенез, гумато- и кальцитогенез. Воды пресные и ультрапресные гидрокарбонатно-кальциевые. Почвы и донные осадки характеризуются накоплением Be, Pb, Mn, Sc, Co, P, Cu; дефицитом Ag, Zr, Ga, Sn, V, Ni, Ti, Cr, Mo, Sr. В

данном ландшафтно-геохимическом комплексе характерна радиальная дифференциация в почвах в сторону обогащения горизонта В ($К_{эа}$=0,4), а местная миграция проявлена в обогащении кобальтом, молибденом и скандием ($К_м$=2) донных осадков и ртутью почвенного горизонта В ($К_м$=0,1).

Среднегорье и высокогорье с горными тундровыми почвами, горно-тундровой и лесотундровой растительностью, распространено на слаборасчлененных (массивных) горах и плоскогорьях в восточной и юго-восточной частях Горного Алтая: на плато Укок, хребтах Сайлюгем и Чихачева, на Улаганском плоскогорье и др. Почвы здесь формируются на элювиально-делювиальных и элювиально-десерпционных щебнистых образованиях.

Ведущими гипергенными геохимическими процессами являются криогенный механогенез и оксидогенез. Воды пресные и ультрапресные гидрокарбонатно-кальциевые. Почвы и донные осадки характеризуются накоплением Be, Ag, P, Co, Sc, Zn, Li, Cu, Nb; дефицитом Zr, Ni, Cr, Ti, Sn, V, Ga, Sr, Ba. Радиальная дифференциация проявляется в относительном обогащении гумусового горизонта серебром ($К_{эа}$=3,1), а местная миграция направлена в сторону обогащения донных осадков поверхностных водотоков медью и молибденом ($К_м$=2,7 и 2,3 соответственно), и ртутью почвенного горизонта В ($К_м$=0,3).

Среднегорье и высокогорье с горными луговыми почвами и горной луговой растительностью представлено субальпийскими и альпийскими лугами. Почвы часто скрытоподзолистые. Субальпийские луга перемежаются с лиственничными и кедровыми лесами, выше сменяются альпийскими лугами, которые еще выше переходят в высокогорную тундру. Ведущими гипергенными геохимическими процессами являются криогенный механогенез, кальцитогенез и гуматогенез. Воды пресные и ультрапресные гидрокарбонатно-кальциевые. В почвах и донных осадках поверхностных водотоков установлено накопление Dt, Sc, Pb, Cu, Co, Zn, P, Nb и дефицит Ag, Ni, Zr, Hg, Ti, Sn, Cr, Mo, Ga, Sr, Ba. Радиальная дифференциация проявляется в относительном обогащении почвенного горизонта В серебром ($К_{эа}$=0,7), а горизонта А ртутью ($К_{эа}$=3). Местная миграция серебра направлена в сторону обогащения гумусового горизонта ($К_м$=0,5).

Среднегорье и высокогорье с горными бурыми лесными почвами и горно-таежными и подтаежными лесами занимает основную территорию Центрального, Западного и Северного Алтая, и характеризуется избыточным увлажнением, развитием темнохвойных лесов часто на вечномерзлых грунтах. Почвы развиты по элювиально-делювиальным щебнистым образованиям. Ведущими гипергенными геохимическими процессами являются криогенный механогенез и оксидогенез. Воды пресные и ультрапресные гидрокарбонатно-кальциевые. Почвы и донные осадки характеризуются накоплением Be, Sc, Pb, Co, Nb, Cu, Zn, P и дефицитом Zr, Ag, Ni, Ti, Sn, Ga, Cr, Hg, Sr. Коэффициенты радиальной дифференциации в почвах и местной миграции для всех элементов данного ландшафтного комплекса колеблются в пределах 0,9-1,4.

Низкогорье с горными черноземами и горной лесостепной и степной растительностью расположено в северо-западной части рассматриваемой тер-

ритории. В более низкогорной части развиты мощные черноземы, при повышении рельефа развиваются выщелоченные и оподзоленные черноземы на щебнистых образованиях. Ведущим гипергенным геохимическим процессом является гуматогенез. Воды пресные и ультрапресные гидрокарбонатно-кальциевые. В почвах и донных осадках установлено накопление Be, Pb, Co, Sc, Cu, Zn, P, Mo и дефицит Hg, Zr, Ga, Ni, Ag, Sn, Ti, Sr, Cr, Li. Радиальная дифференциация не проявлена, а местная миграция направлена в сторону накопления в гумусовом слое ртути и серебра ($К_м$=0,5 и 0,7 соответственно).

Геохимические ландшафты межгорных впадин с горными каштановыми почвами и горной сухостепной и полупустынной растительностью, развитые в Чуйской, Курайской, Джулукульской, Бертекской впадинах, характеризуются геохимической неоднородностью. Ведущие геохимические процессы каштановых почв гуматогенез и кальцитогенез. В пониженных частях Чуйской котловины развиваются солончаки и лугово-солончаковые почвы. Ведущий геохимический процесс для этих засоленных почв – галогенез. Воды пресные гидрокарбонатно-кальциевые. Почвы и донные осадки характеризуются накоплением Be, Pb, Co, Sc, Zn, P и дефицитом Zr, Ag, Ti, Ga, Hg, Ni, Sn, V, Cr, Y. Радиальная дифференциация элементов не проявлена. Местная миграция выражена в тенденции к накоплению в гумусовом слое ртути и серебра ($К_м$=0,3 и 0,5 соответственно).

Проведенными ландшафтно-геохимическими исследованиями масштаба 1:1000000 установлены следующие особенности.

1. В различных ландшафтах Горного Алтая по-разному проявляются на земной поверхности рудные геохимические аномалии. Для средне- и высокогорной местности с расчлененным рельефом характерны открытые вторичные литохимические ореолы рудных объектов. В низкогорной зоне со слабо расчлененным рельефом характерно проявление открытых и перекрытых вторичных литохимических ореолов и литохимических потоков рассеяния. В равнинной части территории и межгорных котловинах литохимические ореолы и потоки перекрыты.

2. Горные ландшафты имеют высокую способность к самоочищению от химического загрязнения. Ландшафты лесостепи Предалтайской равнины и межгорных впадин – среднюю, а сухих степей и полупустынь в межгорных котловинах – низкую. В целом же по геохимическим данным территория Горного Алтая характеризуется низкой природной экологической опасностью (ПЭО). Несколько повышенными значениями ПЭО выделяются лесостепные и степные ландшафты в прифасовой части Предалтайской равнины.

3. Региональные фоновые значения большей части химических элементов хорошо коррелируются с их кларковыми значениями в почвах, но отличительные особенности распределения некоторых элементов все-таки имеют место:

- региональные фоны свинца и кобальта в почвах в два раза выше их кларковых значений;
- региональные фоны хрома и циркония в почвах более чем в два раза ниже их кларков;

–региональный фон бериллия в почвах всех ландшафтно-геохимических комплексов на порядок выше его кларков, то есть для почв региона характерно накопление бериллия во всех типах выделенных природных ландшафтов.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРНОГО АЛТАЯ И ИХ ГЕОХИМИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Русанов Г.Г.,
ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», с. Малоенисейское

При составлении геохимической основы Государственной геологической карты масштаба 1:1000000 листа М-45 (Горно-Алтайск) разнообразные четвертичные отложения, различающиеся по литологии, возрасту и генезису, были объединены по литолого-генетическому принципу в семь комплексов. Их пространственное размещение соответствует схеме геологического районирования четвертичных отложений Горного Алтая [Легенда .., 1999]. В соответствии с этой схемой на рассматриваемой территории выделяются две крупные палеоландшафтные зоны (района) континентального литогенеза: ледниковая (средне- и высокогорье Алтая в пределах площадей распространения следов древних и современного оледенений) и внеледниковая, характерная для средне- и низкогорья, лишенного следов активной деятельности ледников. В самостоятельные районы выделены межгорные котловины, а также долины среднего и нижнего течения рек Чуи и Катуни, отличающиеся своеобразием развитых в них четвертичных отложений.

Среднегорье и высокогорье ледниковое. В этой зоне четвертичные отложения объединены в пять комплексов. Наибольшую площадь занимают образования ледникового комплекса. В него, кроме собственно ледниковых, включены водно-ледниковые и озерно-ледниковые отложения, практически сплошным чехлом, выполняющие южную и восточную части территории, в том числе и ряд межгорных впадин (Бертекскую, Тархатинскую, Самахинскую, Джулукульскую, Улаганскую, Абайскую, Уймонскую и др.). Ледниковые отложения представлены различными фациями основных, конечных, осцилляционных и субаквальных морен, состоящих из валунных глин (глыбы, валуны, щебень, галька, гравий и дресва в плотном преимущественно алевритовом заполнителе). Водно-ледниковые отложения представлены мелковалунными галечниками и гравийниками с примесью песчано-алевритового материала, и слагают флювиогляциальные шлейфы, камы и озы. Озерно-ледниковые отложения приурочены к межгорным котловинам и отдельным участкам долин, представлены ленточнослоистыми глинами и алевритами с прослоями и линзами песков и гравия. Мощность отложений этого комплекса изменяется от первых метров на водоразделах до 200 м долинах и котловинах.

В целом образования ледникового комплекса характеризуются халько-сидеро-литофильным геохимическим типом ассоциации химических элементов группы накопления и сидеро-халькофильным – группы дефицита.

Кроме того, были определены геохимические типы ассоциаций химических элементов в озерно-ледниковых отложениях Чагана и Чаганузуна, по данным спектрального анализа (11 элементов) глинистой, грубозернистой и илисто-глинистой составляющих [Бутвиловский, 1993]. Здесь озерно-ледниковые отложения характеризуются халько-сидерофильным геохимическим типом ассоциации химических элементов, причем глинистая составляющая имеет литохалько-сидерофильный тип ассоциации химических элементов; грубозернистая – халькофильный тип группы накопления и сидерофильный тип ассоциации химических элементов группы дефицита; илисто-глинистая составляющая характеризуется халько-сидерофильным типом ассоциации химических элементов группы накопления, при халькофильном – группы дефицита. Вероятно, здесь главным геохимическим фактором является процесс сорбции микроэлементов, в котором отражается и специфика коренных источников сноса (близость ультрабазитов, полиметаллических рудопроявлений).

Десерпционные, солифлюкционные, делювиально- и коллювиально-солифлюкционные отложения, объединенные в один комплекс, широко развиты на выположенных водоразделах, пологих и средней крутизны склонах в условиях длительного развития древней и современной многолетней мерзлоты, и предопределенных ею криогенных процессов, а также интенсивного физического выветривания. Образования этого комплекса представлены мелкоглыбово-дресвяно-щебнистыми суглинками и щебнями с текстурами оползания и солифлюкционного течения с мелкоступенчато- и бугристо-западинным микрорельефом на поверхности. Мощность отложений до 20 м.

Отложения этого комплекса имеют сидеро-халькофильный тип ассоциации химических элементов группы накопления и халькофильную группу дефицита.

Комплекс коллювиальных и делювиально-коллювиальных отложений имеет преимущественно линейное распространение и приурочен к стенкам каров, тектоническим уступам и эрозионно-экзарационным склонам долин. Образования этого комплекса представлены телами каменных глетчеров, шлейфами осыпей и обвалов, в том числе и сейсмогенных, и сложены преимущественно глыбово-щебнистым и дресвяно-щебнистым материалом мощностью от первых метров до 70 м.

Для этого комплекса также характерны сидеро-халькофильный тип ассоциации химических элементов группы накопления и халькофильная группа дефицита.

Комплекс элювиальных, элювиально-делювиальных, делювиальных и пролювиальных отложений имеет ограниченное распространение, в основном по периферии зоны и приурочен к выровненным водоразделам, пологим и средней крутизны склонам, и представлен щебнисто-дресвяно-суглинистым материалом с прослоями и линзами песков и супесей. Мощность отложений изменяется от 5 до 30 м.

Этот комплекс обладает халько-сидеро-литофильным типом ассоциации химических элементов группы накопления.

Комплекс аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений распространен только на днищах долин, где слагает пойменные и первую надпойменную террасы, и представлен валунными галечниками с гравием и песком в заполнителе, с линзами и прослоями гравия, песка и очень редко суглинка. Мощность этих отложений не превышает 15 м.

Для этого комплекса также характерен халько-сидеро-литофильный тип ассоциации химических элементов группы накопления.

Среднегорье и низкогорье внеледниковое. Эта зона занимает всю северную и частично центральную часть района. Четвертичные отложения объединены здесь в три комплекса.

Элювиальные, элювиально-делювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения занимают наибольшую площадь. Они сплошным чехлом покрывают широкие выровненные водоразделы, склоны и частично днища долин. Элювий на водоразделах представлен преимущественно буроцветными глинами насыщенными выветрелым дресвяно-щебнистым материалом. Пологие средней крутизны склоны, особенно в низкогорье, покрыты делювием, который в нижних частях склонов и устьях логов замещается пролювием, образующим мощные террасоувалы и шлейфы. Эти отложения представлены неясно- и линзовиднослоистыми глинами и суглинками, насыщенными мелкими глыбами, дресвой и щебнем, с прослоями и линзами щебня, песков и супесей. Вверх по разрезу количество обломочного материала уменьшается, и в верхней части присутствуют лишь единичные обломки. Мощность отложений комплекса изменяется от первых метров на водоразделах до 30 м в нижних частях склонов и на днищах долин.

Комплекс коллювиальных и коллювиально-делювиальных отложений имеет линейно-площадное распространение, приурочен к тектоническим уступам и эрозионным бортам долин, крутым и средней крутизны склонам междуречий. По литологии практически не отличается от подобных образований ледниковой зоны, лишь в коллювиально-делювиальных фациях содержится значительно больше суглинка, а обломки имеют меньшие размеры. Мощность этих отложений до 15 м.

Аллювиально-делювиальные, аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения выполняют днища логов, долин и слагают надпойменные террасы. Они представлены валунными галечниками с гравием и песком в заполнителе, с прослоями и линзами песков, песчанистых глин. В пойменной фации аллювия, особенно в низкогорье, преобладают пески, супеси и песчанистые глины. Мощность отложений этого комплекса изменяется в широких пределах – от первых метров в сужениях долин, до 80 м в котловинообразных расширениях.

Все три комплекса, выделенные в пределах внеледниковой зоны, характеризуются халько-сидеро-литофильным геохимическим типом ассоциации химических элементов группы накопления и халькофильной группой дефицита.

Межгорные впадины. Наиболее характерным для впадин является комплекс озерных и озерно-аллювиальных отложений, представленных горизонтальным переслаиванием галечников, гравийников, песков, алевритов и глин мощностью 0,5-12 м. По результатам бурения скважин мощность этих образований изменяется от 30 до 200 м.

По периферии котловин развит комплекс пролювиальных образований, представленных буроцветными выветрелыми галечно-щебнисто-суглинистыми отложениями башкаусской свиты, перекрытых чехлом поздненеоплейстоценового пролювия. Мощность этих образований от 40 до 150 м.

Комплекс аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений выполняет тальвеги впадин, дренируемых транзитными реками, и образует на их днищах обширные шлейфы и наземные дельты. Эти образования сложены мелковалунными галечниками с гравием и песком в заполнителе, с прослоями и линзами гравия, песка и суглинка. Мощность их до 30 м.

В межгорных впадинах геохимическая специализация первых двух комплексов из-за отсутствия данных не определялась. Комплекс аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений обладает халько-литофильным геохимическим типом ассоциации химических элементов группы накопления и сидеро-лито-халькофильным типом ассоциации химических элементов группы дефицита

Долины среднего и нижнего течения рек Чуи и Катуни. Здесь выделяется комплекс дилювия, которым сложены высокие (до 240-300 м) и низкие (до 70 м) террасы, и образованный мощными фладстримами при неоднократном катастрофическом прорыве ледниково-подпрудных озер в позднем неоплейстоцене. В строении этого дилювия принимают участие глыбовые валунники, галечники, дресвяники, пески и в незначительном количестве алевриты.

Этот дилювиальный комплекс отложений имеет сидеро-литофильный геохимический тип ассоциации химических элементов группы накопления и лито-сидеро-халькофильный тип ассоциации химических элементов группы дефицита.

Таким образом, все, выделенные в Горном Алтае четвертичные геологические комплексы отложений в целом характеризуются литофильной группой накопления и халькофильной группой дефицита химических элементов.

Литература

1. Бутвиловский В.В. Палеогеография последнего оледенения и голоцена Алтая: событийно-катастрофическая модель. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1993. 252 с.
2. Легенда Алтайской серии Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000 (издание второе). Объяснительная записка. Новокузнецк, 1999. 136 с.

ДИНАМИКА ПОСЛЕПОЖАРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Сахневич М. Б.,

Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

Пожары, как естественный экологический фактор в жизни леса, имеют большое влияние на лесные экосистемы. В связи с этим, особый интерес представляет познание и оценка динамики послепожарных изменений. В Алтайском заповеднике, где пожары являются неотъемлемой частью природных процессов, их последствия стали предметом научных исследований. Для многолетнего изучения послепожарных изменений в заповеднике в 2001-2003-х годах были заложены постоянные пробные площади. В 2008 году была закончена работа по повторному описанию площадей, поэтому, целью данной работы является анализ послепожарных изменений, произошедших за 5-ти летний период после закладки площадей.

Объектом наших исследований является гарь 1998 года. Причиной возникновения пожара был грозовой разряд. В результате возгорания площадь, пройденная пожаром, составила 521 га. Пожар имел характер устойчивого низового средней интенсивности. Лесные насаждения, затронутые пожаром, относятся к одному типу леса, преобладающей породой в которых является сосна. Поскольку огонь распространялся по склонам разной экспозиции, то в пределах каждого из них наблюдается неоднородность микрорельефа, обуславливающая мозаичность растительных ассоциаций. Данная гарь представляет интерес для изучения послепожарных сукцессий сосновых насаждений в горах Южной Сибири.

Объем работ включал закладку 9 пробных площадей на гари и 1 контрольной (пр.пл №3) заложенной в насаждениях, не затронутых огнем, для характеристики исходного типа леса. Размер площадей составлял 0,5 га (50м×100м). На пробах производился обмер диаметров деревьев, их нумерация и маркировка краской, измерялась высота деревьев и высота нагара на стволах, определялась длина нагара на корнях выступающих на поверхность, глазомерно описывалось состояние крон, отмечался процент желтой хвои. При перечете каждое дерево визуально относили к одной из четырех категорий жизнеспособности – здоровое, усыхающее, сомнительное и усохшее. При повторном описании отмечались и упавшие деревья. Общее количество деревьев на пробных площадях составило 2585 штук. Деревья пихты, осины, ивы, рябины и черемухи, ввиду их незначительного участия в насаждениях, специально не исследовались. Для оценки послепожарных изменений использовались деревья сосны (1447 шт.), березы (432 шт.), лиственницы (157 шт.) и кедра (78шт.). На контрольной площади №3 описано 294 дерева. Пробные площади заложены на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот. В таблице 1 дана краткая характеристика площадей.

Таблица 1

Характеристика пробных площадей

№ пр.пл.	h над ур.моря	Экспозиция	Название ассоциации	Количество деревьев
1	500	Южный склон, <35°	Сосняк высокотравно – крапивно – кипрейный	311
2	500	Западный склон, <38°	Сосняк разнотравно - вейниковый	250
3	500	Южный склон, <20°	Сосняк - вейниковый	294 (контрольная)
4	495	Южный склон, <35°	Сосняк разнотравно - вейниковый	491
5	585	Южный склон, <35°	Сосняк разнотравно - вейниковый	162
6	600	Южный склон, <30°	Сосняк разнотравно – орляково - вейниковый	176
7	640	Восточный склон, <30°	Сосняк разнотравный	250
8	710	Восточный склон, <40°	Сосняк кипрейный	171
9	770	Восточный склон, <30°	Сосняк мелколиственно - разнотравный	171
10	720	Западный склон, <35°	Сосняк мелколиственно - разнотравный	309

При закладке площадей было отмечено, что активные изменения в состоянии древостоя происходили на 3-5 год после пожара. Шел интенсивный распад поврежденного огнем древостоя - усохло 32,9%; сомнительных и усыхающих отмечено 12,6 % от общего числа, некоторое количество деревьев на момент закладки площадей уже вывалилось (они не учитывались). Повторное описание площадей через 5 лет показало, что изменения в состоянии древостоя в течение этого периода продолжали происходить. По результатам подеревного перечета составлена таблица №2, где отображена динамика распада древостоя. Из данных видно, что количество усохших, усыхающих, а также сомнительных деревьев в целом по породам по сравнению с предыдущими годами уменьшилось. Низкий процент сомнительных и усыхающих деревьев свидетельствует о том, что усыхание деревьев практически прекратилось, основная масса поврежденного древостоя усохла в первые 3-5 лет после пожара (Сахневич, 2005). Если усыхание древостоя практически прекратилось, то вывал в течение последних 5-ти лет происходил достаточно интенсивно. В целом из 2114 штук упало 493 дерева, что составляет 23,3% от общего числа. Среди деревьев имеется 1% сломанных (как еще живые, так и усыхающие). На площадях наблюдается сильная захламленность от валежа. На контрольной площади, не затронутой огнем, за 5 лет тоже происходили изменения и древостоя, но как естественный процесс. За 5 лет из 259 деревьев, отнесенных при закладке площадей к категории здоровых, здоровыми остались 214 (82,6%) деревьев; перешло в категорию сомнительных -10; усыхающих – 3; усохших – 16; 11 деревьев (4,3%) упало; из категории усохших – 5 деревьев сломались; упало - 8 деревьев; на корню остались стоять 12 усохших деревьев.

Таблица 2

Динамика распада древостоя (число деревьев / % от общего числа)

Порода	Сомнительные деревья кол-во штук / % от общего числа		Усыхающие деревья кол-во штук / % от общего числа		Усохшие деревья кол-во штук / % от общего числа		Упавшие деревья кол-во штук / % от общего числа
	2001-2003 г.	2006-2008 г.	2001-2003 г.	2006-2008 г.	2001-2003 г.	2006-2008 г.	2003-2008 г.
Сосна	119 / 8,2	59 / 4,1	110 / 7,6	25 / 1,7	581 / 40,1	555 /38,3	363 / 25,0
Береза	8 / 1,9	9 / 2,1	9 / 2,1	5 / 1,2	48 / 11,1	18 /4,2	91 / 21,1
Лиственница	7 / 4,5	4 / 2,5	7 / 4,5	2 / 1,3	34 / 21,7	28 /17,8	23 / 14,7
Кедр	2 / 2,6	3 /3,9	2 / 2,6	1 / 1,3	34 / 44,7	28 / 36,8	16 / 21,1
Всего	138 / 6,5	75 / 3,6	129 / 6,1	33 / 1,6	697 / 33,0	629 / 29,8	493 / 23,3

За период с 2003 по 2008 г. на горелых участках произошли изменения в распределении общего числа деревьев по категориям жизнеспособности. Эти изменения отражены на рис. 1-4. Из диаграмм видно, что из 1250 деревьев, отнесенных при закладке площадей к категории здоровых, в хорошем состоянии осталось 868 штук (70%). Число сомнительных и усыхающих деревьев среди «бывших» здоровых немного – 83 штуки (6,6%). Однако отмечено наличие достаточно большого числа усохших и упавших деревьев, которые были при закладке визуально определены как здоровые. Это говорит о том, что повреждение древостоя огнем оказалось настолько значительным, что его последствия сказывались на «здоровые» деревья в течение 10 лет. Из категории сомнительных деревьев, в дальнейшем половина перешла в категорию усохших, четвертая часть осталась в таком же состоянии, небольшое количество упало, усыхает всего одно дерево. Среди усохших деревьев в дальнейшем половина остались стоять на корню, а половина вывалилась. У категории усыхающих деревьев также происходили изменения – усохла почти половина деревьев, четверть упала, а часть деревьев перешла в категорию усыхающих.

Как указывалось выше, пробные площади были заложены на склонах разной экспозиции. В таблице 3 приведены данные по состоянию древостоя на площадях, расположенных на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот.

Таблица 3

Состояние древостоя на площадях расположенных на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот.

№ ПП	экспозиция	h над ур.моря	Состояние древостоя (кол.шт)				
			здоро-вые	сомнитель-ные	усыхаю-щие	усохшие	упавшие
4	Южная	495	146	32	-	176	136
1	Южная	500	89	2	4	112	104
5	Южная	585	118	3	2	9	9
6	Южная	600	101		1	27	36
2	Западная	500	84	3	5	118	40
10	Западная	720	145	7	8	66	73
7	Восточная	640	95	12	3	14	23
8	Восточная	710	26	4	3	61	39
9	Восточная	770	66	12	7	42	38

Из данных таблицы видно, что на склонах южной экспозиции с увеличением высоты над уровнем моря число усохших и упавших деревьев уменьшается. На склонах западной экспозиции с увеличением высоты число усохших тоже уменьшается, а количество упавших возрастает. На восточных склонах количество и усохших и усыхающих сначала увеличивается, затем уменьшается. Из этих данных следует, что наибольшее количество усохших и упавших деревьев приходится на площади 1 и 4 южной экспозиции на высотах 495-500 м. над ур. моря с уклоном в 35°.

Анализируя полученные в результате исследований данные, можно отметить, что из всех пород, произрастающих в данных насаждениях, наиболее чувствительной к огню оказалась сосна. Из 1447 деревьев этой породы 93% после пожара имели нагар на стволах и огневые повреждения на корнях. На период повторного описания здоровых деревьев сосны осталось 30,4%; усохло 38,3%; упало 25,0%; усыхающих и сомнительных 5,9%; 0,4% деревьев сломаны. Остальные породы пострадали в меньшей степени, что говорит о меньшей подверженности огневым повреждениям данных пород.

Дальнейшие наблюдения за изменением состояния древостоя на горелых участках леса помогут выявить характерные особенности послепожарных изменений происходящих в сосняках Алтайского заповедника.

На основании изложенного материала можно сделать следующие выводы:

• Наиболее активный распад древостоя происходил на 3-5 год после пожара. Ко времени закладки площадей уже усохло 57,4% деревьев; 11,2% отмечены как сомнительные.

• В дальнейшем процесс усыхания древостоя пошел на спад и на 7-10 годы после пожара практически прекратился, но увеличился вывал деревьев.

• Процесс перехода деревьев из одной категории жизнеспособности в другую имел свои особенности. Так среди деревьев, отнесенных ранее к категории здоровых, отмечено достаточно большое количество упавших и усохших, что

говорит о значительных огневых повреждениях деревьев, последствия которых сказываются на состоянии древостоя в течение вот уже 10 лет.

• Физико-географические условия местности частично оказывают влияние на послепожарные изменения в древостое. Наибольшее количество усохших и упавших деревьев приходится на площади южной экспозиции на высотах 495-500 м. над ур. моря с уклоном в 35°.

• Наиболее чувствительной к огневым повреждениям породой является сосна. На период повторного описания здоровых деревьев сосны осталось 30,4%; усохло 38,3%; упало 25,0%; усыхающих и сомнительных 5,9%; 0,4% деревьев сломаны.

• На основании приведенных данных можно заключить, что последствия низовых пожаров в сосняках сказываются в течение довольно длительного отрезка времени, а не только в первые годы после пожара.

Рис.1 Распределение числа здоровых деревьев.

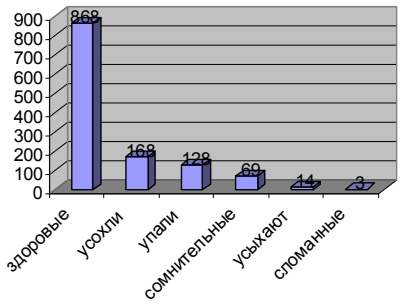


Рис. 2 Распределение числа сомнительных деревьев.

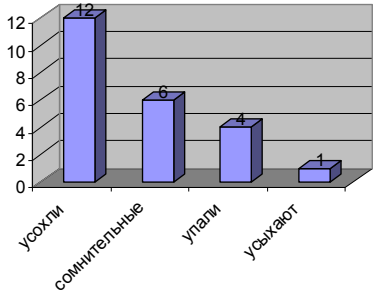


Рис.3 Распределение числа усыхающих деревьев.

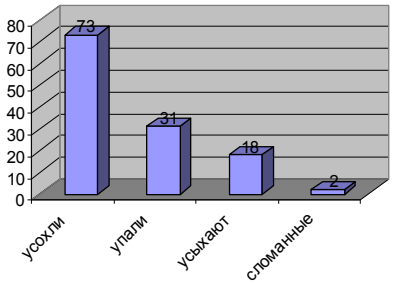
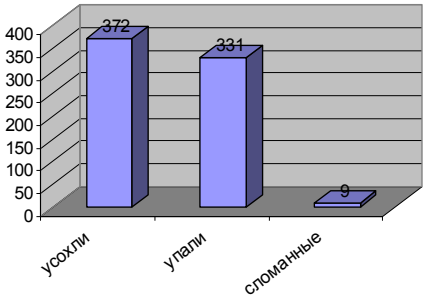


Рис.4 Распределение числа усохших деревьев.



Литература

1. «Летопись природы» ФГУ «Алтайский заповедник». 2003-2008 гг.
2. Сахневич М.Б. Послепожарные изменения в сосняках Алтайского заповедника. // Тр. ГПЗ «Тигирекский». Барнаул: изд-во «Алтайские страницы». 2005. Вып. 1. С. 250-254.
3. Соловьев В.И., Шешуков М.А. Динамика послепожарного отпада в древостое ельника-зеленомошника // Повышение продуктивности лесов дальнего востока: Труды дальНИИЛХ. 1961. Вып. 18. С.85-90.
4. Стародумов А.М., Соловьев В.И. Некоторые данные о послепожарных изменениях в кленово-лещинном кедровнике // Сборник трудов ДальНИИЛХ. 1969. Вып.9. С. 432-438.

ИЗМЕНЕНИЯ НА ТЕЛЕЦКОМ ОЗЕРЕ В СВЯЗИ С ПОТЕПЛЕНИЕМ КЛИМАТА И АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Собанский Г. Г.,
Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

За 45 лет жизни на берегу Телецкого озера, соответственно и многолетней научно - исследовательской работы в природе, при регулярных посещениях озера можно наблюдать изменения, происходящие на этом водоёме. Эти изменения, активно развивающиеся в течение 3 - 4-х последних десятилетий, обусловлены глобальным потеплением климата. Их можно видеть и без каких-либо инструментальных измерений. Всё более заметную лепту в этот процесс вносит еще и антропогенная деятельность, так или иначе связанная, прежде всего, с туризмом.

Потепление климата привело, во-первых, к существенному смягчению ледового режима; во-вторых - к небольшому повышению температуры воды озера. В чем это выражается? Сначала - об изменениях ледового покрова..

Раньше, во второй половине 20-х, начале 30-х гг. прошлого столетия озеро полностью замерзало обычно через год (Селегей и др., 1978). Позднее оно стало замерзать всё реже и реже, лишь в конце 60-х, начале 70-х гг. три года подряд покрывалось льдом полностью. Обычно же так называемая «кромка», то есть окончание ледового покрова, располагалась где-нибудь вблизи мыса Ижон - это более половины озера, или водопада Корбу - немного меньше половины. Дальше, до южного берега, озеро всю зиму было открытым. Почти до конца 70-х гг. в пос.Яйлю, например, расположенный в 25 км от северо-западной оконечности озера и поселков Артыбаш и Иогач, зимой по льду ездили не только на лошадях (в санях), но и на мотоциклах, снегоходах, легковых машинах и даже на грузовике ГАЗ-51 (пока его не утопили).

В последующие зимы кромка год от года постепенно отодвигалась и отодвигалась на запад и до п. Яйлю теперь даже пешком не всегда можно было

пробраться. Лёд замерзал или только до окраины этого поселка, а то лишь до мыса Ажи, что в 6 км ниже (западнее) Яйлю. В начале XXI в. повторились, с небольшим промежутком, две зимы, когда озеро замерзало только до мыса Караташ - это всего 9 км от его северо-западной оконечности. Ни местные старожилы, которых еще удалось застать в начале 60-х гг., ни упомянутые авторы монографии об озере ни разу не отмечали таких случаев.

Далее - о потеплении воды. Повторю, что в моем распоряжении нет инструментальных данных, есть лишь некоторые прямые наблюдения. Лучше всего, как известно, вода прогревается в Камгинском заливе и южной части озера, вблизи урочищ Карагай и Кырсай, где расположены хорошие песчано-гравийные пляжи. В 60-е, 70-е гг., при купании в тех местах можно было заметить, что слой более или менее теплой воды составляет всего 1,0 -1,5 м вниз от поверхности. Еще ниже вода была гораздо холоднее. Если приходила «низовка» - ветер с северо-запада, поднимавший волны и хорошо перемешивавший воду, купаться 2-3 дня, пока верхний слой воды снова не

прогреется, становилось невозможно - слишком холодная вода. Примерно с начала 90-х гг. вода стала прогреваться, по-видимому, на несколько десятков метров в глубину и купаться спокойно можно было сразу даже после сильной низовки.

Но главное - начиная с 90-х гг. прошлого и в начале нового века заметно усилилось обрастание озера водорослями и водными растениями. В литорали увеличились площади, занятые несколькими видами рдестов; они теперь есть и там, где их раньше не было, в том числе в заливах по р.Бие в верхнем течении. А водоросли теперь есть почти повсюду; до глубины примерно в 10 м, то есть в пределах просматриваемого ранней весной (до начала паводка) слоя. Это какие-то моховидные зеленые водоросли - ими обросли камни, галечный и песчаный донный субстрат. Их меньше в зоне сильного прибоя (при ветре «верховка»), но есть они и там. Если выставленные рыбаками сети попадают в сильное волнение, их основательно забивает этими водорослями - словно вязкой зеленой паутиной, и отчистить их после этого крайне трудно. Раньше, почти до конца 80-х гг. XX в., такого явления совсем не наблюдалось.

По-видимому, в воде озера ныне развиваются также и различные виды микроскопических форм фитопланктона - вода в некоторых местах водоёма, преимущественно в заливах - Камгинском, Кыгинском и др., во второй половине лета имеет хорошо выраженный зеленоватый цвет; прозрачность её при этом существенно снижена. Раньше такого также не отмечали. Один из основных представителей ихтиофауны в озере - сиг телецкий мечет икру на чистый галечный грунт и пока неясно, как повлияет на возможность его нереста обрастание водорослями многих нерестовых участков дна с таким субстратом.

О повышении температуры свидетельствует еще и такой факт. В озере, в числе прочих видов рыб, обитает лещ восточный (семейство карповых), проникший в озеро в середине 60-х гг. (Гундризер и др., 1981). Рыбаки нередко отлавливали его, сетями, только в южной части озера или в Камгинском заливе, то есть там, где вода прогревается лучше и лещ, а этот вид предпочитает более или

менее теплую воду, только там и держался. Однако в последние год - два он стал регулярно попадать в сети в северозападном углу озера, где вода всегда заметно холоднее и где раньше он если и встречался, то крайне редко.

Антропогенная составляющая в происходящих в озере изменениях проявляется в двух направлениях - интенсивном загрязнении еще недавно чистейшей его воды, и значительном - почти на порядок - сокращении запасов рыбы, по сравнению хотя бы с 60-ми годами прошлого века. Из ежегодных «Докладов о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай» (они являются официальными документами и публикуются с 1995 г.) известно, что в последние годы по нефтепродуктам ПДК в этом водоёме превышена в 30 - 40 раз, а по различным формам азота -в 5 - 7 раз. Можно предположить, что достаточно большое ныне содержание азота в воде озера, наряду с повышением её температуры, также способствовало усиленному развитию водорослей, фитопланктона и водных растений.

Большое загрязнение уникального водоёма обусловлено двумя факторами:

-обилием моторного флота и наличием по его берегам скороспелых, в большинстве убогих туристических баз и приютов с соответствующей санитарией. Если раньше на берегах существовали, кроме пос.Яйлю, лишь 5-6 кордонов, на каждом из которых проживали 1-2 небольших семьи, то ныне одних турбаз по берегам у самой воды более десятка, да и все кордоны, по существу, превращены в туристические мини приюты. (Большие по местным меркам поселки Артыбаш и Иогач расположены вблизи северо-западной оконечности озера, рядом с истоком р.Бии, и все стоки и прочую грязь от этих населенных пунктов, попадающую в озеро, Бия почти сразу уносит вниз).

Но главный фактор загрязнения - самоходный флот. В 60-е - 80-е гг. здесь было всего 3-4 грузовых катера (в основном типа «Ярославец» с двигателем в 150 л/с), причем ходили они редко, от случая к случаю; к тому же в 80-е гг. наша «зеленая» общественность добилась, что гальюны (туалеты) на них были закрыты и опечатаны. Перевозивший в те годы основную массу пассажиров-туристов теплоход «Пионер Алтая», который мог брать на борт 200 - 250 человек, имел для этих целей соответствующую емкость; его обслуживала спецмашина. Пассажирского теплохода на озере давно нет, а перевозкой многочисленных туристов постоянно заняты теперь 35 (!) «Ярославцев». У всех у них гальюны в продолжение навигации ^ открыты в Телецкое озеро.

Кроме них для прогулок туристов по озеру здесь эксплуатируется множество моторных лодок - в 2007 г. их только официально зарегистрировано более 150 шт. Ныне по пути, например, до водопада Корбу это около 30 км от турбазы «Золотое озеро», то есть в@©р© в течение всего лишь часа или даже меньше можно встретить 5-6 катеров и 12 – 15 мотолодок. Причем моторы на них теперь устанавливаются мощностью от 40-50 до 100 - 120 л/с и в абсолютном большинстве они двухтактные. Такие двигатели работают на смеси бензина с маслом; последнее вместе с выхлопными газами выбрасывается в воду. Над озером, на «трассе» Артыбаш-Корбу в тихую погоду теперь обычно висит керосиновый смог.

Запасы рыбы оскудели в связи с неумеренным её выловом, почти исключительно браконьерским. Надо добавить, что идет и биологическое загрязнение уникального водоёма. За последние годы люди занесли в озеро радужную форель, серебряного карася и речного рака (Собанский, 2006). Лещ, как отмечено выше, сам поднялся в озеро после успешной его акклиматизации в Западной Сибири (в 1929 г. его выпустили в оз.Убинское, откуда позже расселили в водоёмы, связанные с р.Обь). Как всё это отразится на аборигенной ихтиофауне, пока неясно.

Вот такие, бросающиеся в глаза даже без специальных исследований - за исключением загрязнения воды, изменения происходят на Телецком озере в последние десятилетия, связанные как с потеплением климата, так и с антропогенной деятельностью.

Литература

1. *Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г., КафановаВ.В., Кривощеков Г.М.* Рыбы Телецкого озера // Новосибирск, «Наука», 1981. 160 с. *Селегей В.В., Селегей Т.С.* Телецкое озеро // Ленинград, Гидрометеоиздат.

2. 1978. 142 с. *Советский Г.Г.* Ихтиофауна Телецкого озера и её изменения. // Сборник - Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных территорий: настоящее, прошлое, будущее. Материалы Второй межрегиональной научно-практической конференции. Горно-Алтайск, 2006, С.83 — 86.

К ВОПРОСУ О РУБКАХ КЕДРА НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ГОРНОГО АЛТАЯ

Собанский Г.Г.,
Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

Для начала небольшой экскурс в историю рубок кедровников на Алтае. Масштабные лесозаготовки хвойных, в первую очередь кедра, на Северо-Восточном Алтае были развернуты в самом начале 50-х гг. прошлого века. В этих целях было создано несколько леспромхозов, ежегодно заготавливавших сотни тысяч кубометров; лес сплавляли, «молем» (то есть не в плотах, а «врассыпную»), по р. Бие и её притокам до г. Бийска, где осуществлялась его переработка.

В те годы сырьевая база, а это III группа лесов, казалась неисчерпаемой, и лесозаготовители, в числе руководителей прочих ведомств, охотно визировали решения об отводе больших, действительно ценных кедровых массивов в I группу (орехово-промысловую зону). Промышленные рубки в этих лесах запрещены.

Незаметно пробежали несколько десятилетий и, как всегда у нас неожиданно, выяснилось, что в III, эксплуатационной группе, леса кончаются - рубить

там больше нечего, и лесозаготовки в горах Алтая пора прекращать. Но леспромхозы к тому времени основательно окрепли - есть опытные кадры рабочих, прочих специалистов, используется новая, современная техника, проложены многие сотни километров лесовозных дорог. И самое главное — потребности народного хозяйства в древесине не уменьшаются - её надо, по-прежнему, много. Прекращение лесозаготовок на этом фоне - дело нереальное. К тому же рядом стоят прекрасные, нетронутые леса -1 группа. Но их рубить нельзя...

Руководители лесных служб в конце 70-х и начале 80-х гг. предприняли несколько попыток добиться перевода основной массы лесов I группы в III; для этого требуется согласие Совета Министров РСФСР. Совмин решительно отказал. Тогда на помощь лесозаготовителям была призвана наука. Некоторые отечественные ученые, а то и целые научные подразделения, как об этом говорил еще М.С. Горбачев, нередко готовы выступать в качестве «служанки» ведомств. Так произошло и в данном случае. Один из представителей такой «науки», разработал «новый» способ рубок, для которого он придумал и эффектное название: «Рубки ухода за плодоношением кедра».

Название подразумевает, что в итоге этих рубок можно брать не только кедровую древесину, но еще и урожайность кедра - «плодового дерева Сибири», можно повысить... На самом же деле были предложены элементарные выборочные рубки, с изъятием от 40 до 60 % от всего запаса древесины в насаждении, причем в спелых лесах по этой методике допускалась 100% вырубка древостоя! Не правда ли - хороший «уход» за плодоношением кедра!

Естественно, даже при изъятии только 40% запаса леса, ни о каком увеличении плодоношения не может быть и речи. Во-первых, потому, что плодоносящих деревьев в насаждении станет меньше; во-вторых, потому, что на сохранившихся кедрах, оказавшихся в измененной вырубками экологической обстановке, да еще с поврежденными нередко корнями (тракторами в летнюю пору), шишек теперь также будет меньше. Всё это с самого начала для специалистов было очевидно, как было очевидно и то, что «плодоношение» в данном случае «притянуто за уши».

Тем не менее, под мощным давлением лесозаготовителей, «рубки ухода за плодоношением кедра» в лесах I группы во второй половине 80-х гг. прошлого века Правительством РСФСР были разрешены. Естественно, дальнейшие последствия таких рубок для кедровников не были просчитаны, да в условиях жестких сроков это было невозможно. Останавливать леспромхозы нельзя, нельзя сорвать выполнение планов лесозаготовок.

В начале 90-х гг., в связи с «Перестройкой», леспромхозы развалились, однако на их базе вскоре возникли и заготавливают лес теперь небольшие, но довольно успешные лесозаготовительные предприятия. Так, знаменитую пыжинскую кедровую тайгу

вырубают два таких предприятия. Одно из них принадлежит какому-то частному лицу; другое действует в системе лесного ведомства Республики Алтай. Отмечу, что пыжинские кедровые леса известный сибирский лесовод, ученый Г.В.Крылов считал лучшими в России...

А теперь о том, к чему приводят «новые» рубки в кедровых насаждениях.

Поскольку все эти леса относятся к орехово-промысловой зоне (I группа), лесозаготовители могут использовать и используют до сих пор только те же, всё еще разрешенные «рубки ухода за плодоношением кедра». Состояние лесов, пройденных такими рубками, ученых, опытных специалистов лесного хозяйства ныне, в отличие от прошлых лет, не интересует. Между тем за прошедшие более чем 20 лет с начала таких рубок некоторые выводы об их негативных последствиях для кедровников уже можно сделать.

Рубки ухода за плодоношением кедров были начаты Горно-Алтайским опытным (тогда уже лесокомбинатом) в 80-е гг. прошлого века в угодьях по бассейну р. Кочеш - правого притока р. Пыжа. Там приспевающие, кое-где и спелые кедровые высоко-полнотные леса с примесью пихты, а по понижениям рельефа и ели. Местность горная, с предельными высотами на водоразделах до 1,5 тыс. м над уровнем моря. Большая часть лесов расположена на склонах, с которых возможна трелевка его тракторами.

В течение многих лет - с конца 70-х гг. XX в., по первые годы XXI у меня была возможность несколько раз в год посещать угодья по р.Кочеш и наблюдать за происходящими в тайге, вследствие рубок, изменениями. Дополнительно своими наблюдениями на эту тему со мной поделился биолог В.И.Приходько. Он много лет занимался изучением кабарги и более или менее постоянно посещал угодья по Кочешу. Мы достаточно регулярно проходили по определенным маршрутам различной протяженности, и учитывали количество ветровальных деревьев; почти на 100% это были кедры.

Вскоре после начала лесозаготовок вывал деревьев в кедровниках начал быстро усиливаться - в изреженном рубками насаждении сопротивление деревьев давлению ветра ослабевает; отдельные из них не выдерживают и падают. Кроме того, в процессе летних работ, а лесозаготовки у нас ведутся круглогодично, мощные гусеничные трелевочные тракторы не только ломают подрост, но и рвут корни кедров. У них корневая система поверхностная, то есть все основные корни расположены вдоль поверхности земли, близко к ней. Почва в лесу мягкая, поэтому корни нередко повреждаются как гусеницами тракторов, так и трелюемыми стволами деревьев. Это обстоятельство -слабость корневой системы кедров, авторами новой методики рубок никак не учитывалось.

Во второй половине октября 1985 г., когда рубки только начинались, на маршруте в 15,1 км мы отметили всего 10 ветровальных деревьев, причем это были только одиночные деревья. В ноябре 1989 г. картина изменилась - на маршруте в 21,3 км мы насчитали уже 173 упавших дерева. При этом встречались как одиночные деревья, так и скопления из 5 -16 деревьев; чаще их было 3-7. Еще более удручающую картину можно было наблюдать в 1995 г. Тогда, также в ноябре, на 16,9 км маршрута было учтено уже 405 (!) ветровальных деревьев, в том числе как одиночных, так и солидных скоплений.

В пересчете на 1 км это составляет: 1985 г. - 0,7 дерева; 1989 - 8; 1995 - 24 шт. То есть вывал деревьев в ослабленном выборочными рубками кедровом древостое всего за 11 лет увеличился более чем в 30 раз!

После 1995 г. аналогичные подсчеты утратили смысл - ветровальные деревья лесозаготовители начали активно вывозить, причем этой работы им хватило на несколько лет. В нижней, прилегающей к дорогам части леса ветровал вывезли полностью; в средней части склонов сколько-то его осталось. Почти не тронутым остался ветровал в верхней части склонов - там и сейчас лежит множество упавших кедров.

Таким образом, опыт вырубки кедровников в урочище Кочеш убедительно свидетельствует о вредности, непригодности «Рубок ухода за плодоношением кедра», хотя бы только из-за резкого усиления вывала древостоя. Есть и другие негативные последствия этих рубок, на которых мы здесь не останавливаемся. Помимо существенного уменьшения урожаев кедрового ореха эти рубки ведут к бессистемному и бесполезному - с хозяйственно-экономической точки зрения, разрушению ценнейших - при жизни - кедровых лесов Горного Алтая.

Мы не знаем о последствиях ведущихся уже почти 20 лет аналогичных рубок в других пыжинских урочищах. Может быть, в Кочеше сыграла роль «роза ветров» - бассейн этой речки ориентирован, от устья к верховьям, с юго-запада на северо-восток. Может быть, в других урочищах иной ориентации - относительно направления господствующих ветров, а здесь преобладают ветры северо-западных направлений, вывал леса не будет таким масштабным.

Очевидно, что эта проблема должна быть исследована - в дальнейшем опыт рубок в Кочеше при лесозаготовках в кедровниках, и не только в пыжинских, должен учитываться. Слово за учеными и ведущими специалистами лесного хозяйства.

Пока же в здешних местах ни ученых-лесоводов, ни известных специалистов лесного хозяйства не видно и не слышно. Пройдет еще несколько лет и будет уже поздно что-нибудь предпринимать в этом направлении - сохранившиеся к тому времени пыжинские кедровники, пройденные «рубками ухода за плодоношением кедра», повторю - лучшие в России, благополучно вывалятся.

В заключение хотелось бы отметить, что в прошлом, в так называемые «застойные» годы, наша общественность, в том числе крупные ученые, известные литераторы интересовались масштабными вырубками лесов, особенно в кедровниках Алтая. В различных средствах массовой информации было много выступлений против безобразий, творившихся лесозаготовителями в процессе лесозаготовок. Тогда, благодаря такой активности общественности, удалось добиться запрета промышленных рубок в кедровниках Алтая; был также запрещен молевой сплав леса по рекам.

Ныне, к сожалению, положение дел с лесозаготовками в еще сохранившихся, ценнейших при жизни кедровых лесах Горного Алтая, никого не интересует...

ЭТАПЫ АНТРОПОГЕНИЗАЦИИ ЛЕСНОЙ ПЛОЩАДИ ПРЕДКАМЬЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Фархуллин Р.Ш., Мусин А.Г.,
Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань

В VIII – III вв. до н.э. Предкамье было заселено лесными финскими племенами, на что указывают памятники ананьинской и наследующих ее пьяноборской и азелинской культур (последняя легла в основу культуры черемисов). *В этот период, с появлением человека и развитием земледелия, скотоводства, начинается первое антропогенное изменение природы Предкамья Республики Татарстан (РТ).* В земледелии использовалась подсечно-огневая система: лес и кустарники вырубались, потом сжигали, выжженный участок вскапывался мотыгами (позднее суковаткой – часть ствола с заостренными сучьями) и засеивался. Участок использовался 3-4 года, после чего забрасывался из-за буйного развития сорняков, и люди начинали осваивать новую лесную территорию [1].

Подсечно-огневая система земледелия привела к тому, что с конца бронзового века (2,5 тыс. лет назад) более широкое распространение получили виды растений с легкими летучими семенами – с сосной, елью, березой, ивами. Также широкое распространение получил процесс оподзоливания почв. Таким образом, экспансия ели в субатлантическое время, наряду с климатическими факторами, обуславливается и человеческой деятельностью.

В середине VIII века на территорию современного Татарстана начали проникать болгарские племена, которые к XI веку создали государство Волжская Булгария, занимающее территорию от р. Казанка на севере до Жигулей на юге, от верховий р. Сура на юго-западе до р. Белая на востоке, с центром Болгар в Западном Закамье [9].

Предкамье в этот период, было заселено относительно слабо. Лишь юго-западная часть оказалась под наибольшим антропогенным воздействием, входившей тогда в состав Волжской Булгарии. В этот же период, где-то на рубеже X-XI вв. возникает крепость и торговое поселение Казань – будущая столица Республики Татарстан.

1236 г. Волжская Булгария была завоевана монголами и поэтому значительная часть населения ушла за Каму, в более безопасные северные районы. Следовательно в начале *XIII в. начался следующий этап масштабного антропогенного изменения лесной площади Предкамья РТ.*

В XIII в. в предкамских районах возникают новые поселения и получают дальнейшее развитие старые – Казань, Алабуга, Урмат (на р. Казанка) и т.д.. Заселены они были в основном теми же булгарами. На зиму булгары строили дома из пихтовых бревен. Это свидетельство интересно как указание на произрастание пихты во времена булгар южнее ее современной границы. С появлением булгар на данной территории начинается интенсивная вырубка лесов, в т.ч. на водораздельных территориях [6].

По мнению Порфирьева *новый этап наступления на леса человека начинается с XIV в. – с возникновения в Волжско-Камском крае Казанского ханства* [9]. При этом почти все земли бывшей Волжской Булгарии вошли в ее состав.

Следующее сильное антропогенное воздействие лесные площади испытали после взятия Казани войсками Ивана IV в 1552 г. Так началась эпоха московской колонизации края, длившаяся 100-150 лет, с постоянными восстаниями местного населения. Эти политические события и разнообразные движения полуоседлых народных масс вели за собой лесные пожары, расчистки леса, прокладку дорог и оборонительных рубежей – засек в лесах для защиты от нападений местных народов. Во всяком случае, к середине XVI в. леса края были уже сильно нарушенными.

Таким образом, колонизация края в XVI – XVIII столетиях привела к быстрому сокращению лесных площадей в связи с усиленной вырубкой леса и распашкой почв [8]. Однако в целом за все это время, в связи с малочисленностью населения, Волжско-Камский край представлял собою типично лесную страну с ведущим господством леса в ландшафте [9].

В первой четверти XVIII в. леса Волжско-Камского края начинают осваиваться в плановом порядке в связи с учреждением Петром I Казанского Адмиралтейства и выделением заповедных корабельных лесов (дубовые и сосновые рощи), поставлявших материал для судостроения.

Состояние лесов края ухудшилось после Петра I, когда заповедными лесами стали распоряжаться местные власти (губернаторы, воеводы), допускавшие такого хозяйничанья в лесах, что лесные насаждения обессиленные беспрерывными отпусками, изнуренные частыми пожарами, самовольными порубками и расчистками, оставленные почти без всякого надзора представляли территории, где почти нет возможности определить пространство, состоящее действительно под лесом [4]. В связи с этим мы назвали *следующий этап антропогенного воздействия на леса – послепетровским*.

Развитие капитализма в России во второй половине XIX века определило и развертывание интенсивной эксплуатации лесов Волжско-Камского края – в форме сплошно-лесосечных рубок, истощавших спелые насаждения; естественное возобновление лесосек шло слабо, определяя широкие масштабы смены в лесах края коренных семенных пород – сосны, ели, дуба мягколиственными порослевыми; в мшистых хвойных – березой и осиной, в широколиственно-еловых и дубовых лесах – липой. Причем господство этих пород в дальнейшем закреплялось короткими оборотами сплошных рубок и пастьбой скота, уничтожавших подрост коренных пород и лесные культуры.

Лесоохранительный закон 1888 года не оправдал возлагавшихся на него надежд, и истощение частных лесов продолжилось.

В период мировой войны и особенно последовавшей затем революции усиленные беспорядочные рубки леса и в казенных и бывших частных дачах достигли размеров, кажется не имеющих претендентов в русской истории. Во многих дачах вырубались без всякой нужды леса, имеющие защитный и водоохранный характер, в то время, как рядом оставались нерубленными участки не

имеющие такого важного значения. Вырубались на дрова строевые деревья. Не только крестьяне участвовали в этих эксцессах, но, к сожалению, и деятельность правительственных организаций не была свободна от явных нарушений элементарных оснований государственного лесного хозяйства.

Сокращению площадей лесов не мало способствовали и крупные пожары, повторяющиеся в Казанском крае довольно регулярно через каждые 30—40 лет. Сильные пожары были: в 1815—1823 гг., 1848—1854 гг., 1891 и 1921 гг., когда были наиболее засушливые периоды [10].

Таким образом, новый этап антропогенного воздействия леса Предкамья РТ испытали с XIX по начало XX вв. В этот период дремучие леса Казанского края стали быстро уничтожаться [7]. К началу минувшего столетия лесистость края выразилась в 55%; к средине столетия уменьшилась до 40%, а в начале XX в. (1916г.) она понизилась уже до 28% (в РТ в это время лесистость составляла 17%). Эти проценты набирались в основном за счет еще малоосвоенных марийских лесов (см. табл. 1). Нынешние же показатели лесистости Татарии не соотносимы с дореволюционными, т.к. марийские леса отошли в другое административно-территориальное подчинение, а в состав образованной в 1920 г. ТАССР вошли степные районы бывших Уфимской, Самарской и Симбирской губернии [3].

Таблица 1

Динамика лесистости в Республике Татарстан

Физико-географический район	1800 г.	1870 г.	1969 г.	1998 г.	2007 г.
Предкамье	58,9	37,4	17,8	14,3	17,9
Всего по РТ (ТАССР)	49,0	31,4	16,0	16,9	17,2

В 1918 г. разрешили рубить заповедный лес, все окрестные деревни поделили леса между собой на участки, а потом и каждое дерево было поделено между домами. Все бросились рубить и вывозить деревья [10].

Особенно пострадавшими оказались лесничества: Казанское, где за время 1918-1921 гг. было вырублено в 4 раза больше возможной по состоянию лесосеки; Подгороднее, Высокогорское и Кощаковское лесничества, где оказался переруб в 5 раз больше возможной лесосеки; Семитское и Паратское лесничества, где было перерублено в 2 раза больше, чем должно; Мамадышское, Кляушское и Пьяноборское, где было вырублено в 2 раза больше; Арское и Биклянское, где вырублено в 3 раза больше, и Дигитлинское лесничество, где было вырублено в 5 раз больше возможной лесосеки.

Таким образом, пострадавшими оказались лесничества расположенные в окрестностях г. Казани, которая преимущественно питалась дровами из этих лесничеств, так как сплавных дров было мало. Пострадали лесничества и в районе железной дороги и судоходных рек, так как только отсюда исключительно и питался за время революции железнодорожный и речной транспорт.

Следует подчеркнуть, что в годы гражданской и Великой Отечественной войн, а также в период послевоенного восстановления народного хозяйства страны леса республики усиленно эксплуатировались. Рубки леса, в порядке сплошных концентрированных рубок, намного превышающие расчетную лесосеку, велись в наиболее удобных для заготовки и вывозки древесины в местах: вдоль железных дорог и крупных рек [2]. Крупные лесозаготовители республики продолжали усиленно вырубать эксплуатационную часть лесов второй группы и медленно перемещали свои средства производства в леса третьей группы. В результате были вырублены и не восстановлены в необходимых размерах насаждения сосны, ели, пихты в Сабинском и Лубянском лесных массивах, сосна и дуб в Камском и Кзыл-Юлдузском массивах [5].

Масштабная рубка леса велась вплоть до конца 60-х годов прошлого века, т.е. до расформирования леспромхозов в лесхозы. В результате истощительных рубок на больших площадях произошла смена коренных хвойных пород и дуба производными мягколиственными. В связи с этим, *с начала Отечественной войны вплоть до конца 60-х годов XX столетия лесной массив Предкамья РТ испытал еще одно масштабное антропогенное воздействие*.

В настоящее время мягколиственные породы занимают 45% покрытой лесной растительностью площади Предкамья, хвойные – 40%. Однако 49% площади, занятой хвойными породами, приходится на молодняки и только 4% на спелые древостои. Сохранившиеся леса Предкамья РТ на 28,6% по площади представлены молодняками. Участие в их составе насаждений спелых и перестойных снизилось за последние 48 лет с 30,3 до 17,6% за счет вырубки спелых еловых и сосновых массивов, составлявших лучшую часть лесных ресурсов всей республики. Несмотря на это развернувшееся лесовосстановление в конце XX и в начале XXI столетия привело к тому, что участие хвойных пород по запасу древесины в лесном фонде Предкамья РТ увеличилось с 1940 по 2008 гг. в 1,5 раза.

На сегодняшний день леса занимают около 18% от общей площади Предкамья РТ. Примечательно, что административная граница Татарстана на северо-западе, севере и северо-востоке идет по границам крупных лесных массивов марийских и удмуртских территорий, основу населения которых составляют потомки лесных финских племен.

Сохранившиеся лесные массивы Предкамья РТ имеют малые размеры и сильно нарушенную структуру: почти везде преобладают древостои молодого и среднего возраста; основная площадь приходится на культуры сосны и ели, вторичные березняки, порослевые липняки и дубняки.

Таким образом, в течение всего исторического периода зональная растительность РТ испытывала на себе воздействие хозяйственной деятельности человека, сначала переменное, в своей напряженности, но все же возрастающее со временем, затем в последние 100 – 150 лет – широко развернувшееся и в течение XX в. достигшее мощного размаха в форме массированной эксплуатации природных ресурсов республики. Это воздействие повело за собой падение влажности местного климата и сокращение запасов почвенно-грунтовой влаги в

связи с быстро растущим обезлесением и ростом эрозионных процессов на территории края и в результате всего этого – перестройку биогеоценозов, появление закономерностей новой антропогенной зональности, накладываясь на сложившиеся веками природные зоны, эти закономерности определяют глубокие изменения в растительном покрове края, перестраивая их, влияя на их продуктивность. Все эти явления свидетельствуют о развивающихся в РТ процессах трансформации его растительного покрова, смен его ценозов, сопровождающихся перестройкой всей его физико-географической среды под влиянием факторов хозяйственной деятельности человека. Процессы эти, в своей совокупности объединяемые общим понятием антропогенного гологенеза растительного покрова, ведут к утрате его природными биогеоценозами их устойчивости, снижению их продуктивности, обеднению растительных ресурсов в ходе общего иссушения среды, ксерофитизации биогеоценотического покрова края. С учетом перспективы дальнейшего хозяйственного развития республики первостепенное значение имеет решение проблемы охраны и расширенного воспроизводства лесных ресурсов.

Литература

1. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана – Казань, изд-во КГУ, 2000. - 496 с.
2. Газизуллин А.Х., Минниханов Р.Н., Гиззатуллин В.Н. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах: Научное издание. – Казань: 2003. – 216 с.
3. Глухов М.С. Восхождение. Татарское книжное издательство, Казань, 1982.– 80 с.
4. Гордягин А.Я. Растительность Татарской Республики // Географическое описание ТССР ч.1, гл. 6, Природа Края Сб. статей под ред. проф. Б.Н.Вишневского, Казань, 1922. – С. 143-222.
5. Дерябин Д.И. Пути реконструкции лесной флоры ТАССР. Казань, 1959. – С. 6-13.
6. История Татарстана: Учеб. пособие для основной школы. Казань: ТаРИХ, 2001. – 544 с.
7. Кедров Н.И. Очерк лесов Казанского края 1 выпуск. Издание Средне-Волжского-Областопа, Казань, 1923. – 122 с.
8. Напалков Н.В. Среди родных лесов. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Татарская лесная опытная станция. Татарское книжное издательство. Казань, 1971. – 106 с.
9. Порфирьев В.С. Вопросы изучения и охраны лесного растительного покрова ТАССР и сопредельных территорий // Охрана природы и биогеоценология Сб. Вып. 1, Науч. ред. проф. Попов В.А., Изд-во КГУ, Казань, 1975. – С. 19-76.
10. Турманина В.И. Растения рассказывают. – М.: Мысль, 1987. - 157 с.

КРИТЕРИИ И ИНДИКАТОРЫ ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА

Чухонцева С.В.,
Алтайский государственный природный заповедник, г. Горно-Алтайск

Важным инструментом осуществления мониторинга признается использование индикаторов – качественных и количественных характеристик биоты, позволяющих оценивать ее состояние, степень нагрузок на нее со стороны хозяйственной деятельности, проводить сравнительный анализ, выявлять тенденции изменений и принимать правильные политические решения. Необходимость разработки индикаторов для мониторинга компонентов биоразнообразия неоднократно отмечалась в документах разных программ, выполняемых в ходе реализации Конвенции по биологическому разнообразию.

Хотя в России идет снижение контролируемой массы поступающих загрязняющих веществ улучшения качества поверхностных и подземных вод не наблюдается. В среднем по России централизованные системы дают потребителю 21 % воды, не соответствующей требованиям ГОСТа - вода питьевая. Отходами жизнеобеспечения и хозяйственной деятельности загрязнено большинство рек и озер России, качество поверхностных вод практически повсеместно не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Водоснабжение населения России качественной питьевой водой является общегосударственной проблемой. Сложившаяся в России неблагоприятная обстановка по обеспечению населения питьевой водой нормативного качества связана не только с экологическими факторами, но и с низкими темпами развития водопроводно-канализационного хозяйства и неудовлетворительным комплектованием техникой, материалами и оборудованием.

Одним из основных факторов антропогенеза на территории водосборного бассейна Телецкого озера являются селитебные зоны, в пределах которых присутствуют разнообразные мелкие источники формирования локального химического загрязнения объектов окружающей среды, в том числе и акватории озера. К их числу относятся (в порядке значимости): водный транспорт и места его базирования, сельскохозяйственные объекты, предприятия лесопереработки, автотранспорт, полигоны ТБО, туробъекты, котельные, склады ГСМ и т.д.

В последние годы в связи с бурным развитием туризма, сопровождающимся массовым строительством объектов туриндустрии и резким увеличением транспортных средств, в том числе маломерных судов, заметно возрос антропогенный прессинг на акваторию озера, особенно его северо-западной части.

В результате мониторингового изучения, проводимых Государственным научным учреждением Республики Алтай «Алтайский региональный институт экологии», в 2004-2008 годах особенностей гидрохимического состава и уровней присутствия комплекса общераспространенных и специфических загрязнителей озерной воды установлено, что большинство значений показателей химического состава озерной воды находятся на невысоком уровне, значительно более низком, чем эколого-гигиенические нормативы, установленные для воды рыбохозяйственных водоемов.

Следует отметить, что в черте сел Артыбаш и Иогач концентрации вышеотмеченных загрязняющих веществ постоянно на 20-100 % выше их среднего содержания в озерной воде, что указывает на антропогенную деятельность, главным образом, рекреацию как основной источник их поступления в акваторию озера.

В туристский сезон увеличивается также содержание взвешенных веществ (до 10 и более фонов) и соответственно показатель мутности воды, в основном, из-за взмучивания плавсредствами донных отложений в мелководной (Артыбаш, Иогач) и прибрежной полосе озера (причальные пирсы сел, кордонов, турбаз).

Результаты мониторинга показывают, что основными загрязнителями озерной воды являются минеральные формы азота, органические соединения и тяжелые металлы. Так, максимальное содержание аммония и нитритов в прибрежной зоне населенных пунктов достигают 3 ПДК, а нитратов 2-6 фонов.

Максимальные концентрации фенолов, отмечающееся в период снеготаяния, достигают в воде озера и его притоков 25 ПДК при среднем содержании 4 ПДК.

Наиболее заметным загрязнителем воды Телецкого озера являются нефтепродукты, максимальные концентрации которых, как правило, не превышающие ПДК, отмечаются в субширотной части озера на отрезке пос. Артыбаш – устье р. Бол. Корбу, т. е. на участке наиболее интенсивного движения речных судов. Эта тенденция однозначно указывает на связь концентрации нефтепродуктов в озерной воде с деятельностью речного транспорта. Характерно, что в местах базирования основной части судов (Артыбаш, Иогач, Яйлю) содержание нефтепродуктов в 1.5-3 раза выше, чем в центральной и южной частях озера. В частности, на пике туристского сезона 2008 г. было отмечено незначительное превышение ПДК (в 1.5-2.4 раза) в субширотной части озера (Артыбаш-Яйлю) [1].

Несмотря на очень низкий уровень присутствия в озерной воде большинства микроэлементов, концентрации ряда токсичных тяжелых металлов (Hg, Cu, Zn и др.), особенно в субширотной части озера, значительно (до 18-89 раз) превышают ПДК для вод рыбохозяйственных водоемов**.** Это обстоятельство является природной особенностью состава озерной воды, отражающей геохимическую и металлогеническую специализацию геологических образований, проявленных на водосборной площади озера и его притоков [2].

Относительная загрязненность озерной воды, определенная по интегральному индексу УКИЗВ, позволяет отнести ее к условно чистой и слабо загрязненной воде (1-2 класс). В последнее время намечается негативная тенденция увеличения степени загрязнения воды, выражающаяся в ежегодном росте УКИЗВ на 10-30 % для разных частей озера.

Определение критериев и индикаторов озера Телецкое

№ п/п	Критерии	Главная цель	Индикаторы	Результат	Исполнители и соисполнители
1	Сохранение и поддержание качества водной среды озера Телецкое	Оценка экологической обстановки Телецкого озера - выявление источников антропогенного воздействия	Определение уровня мутации в популяции сибирского хариуса в условно «чистых» и «грязных» точках территории Телецкого озера	Отбор проб сибирского хариуса (Thymallus arcticus), проведение эколого-генетического микроядерного теста, предусматривающего учет количества микроядер (мутаций) в клетках рыб.	Алтайский заповедник, заповедник «кузнецкий Алатау», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона
1	Поддержание санитарного состояния вод озера Телецкое	Обеспечение постоянного и планомерного снижения вредных воздействий на водный объект «озеро Телецкое».	1.Концентрация нефтепродуктов в воде Телецкого озера. 2. Объем водных ресурсов, загрязненных тяжелыми металлами. 3.Общее количество оцениваемых воздушных поллютантов (загрязнителей) или их количество, приходящееся на единицу площади водного бассейна озера Телецкого. 4.Мощность загрязнителей: а) точечных; б) диффузионных. 5. Изученность вопросов миграции и трансформации загрязняющих веществ. 6.Наличие хранилищ отходов (производства, потребления) в береговой части озера. 7.Поступление	Обследование, изучение и поддержание водного объекта Телецкое озеро В постоянном санитарном состоянии	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула, Росприроднадзор РА

			загрязнений с рекреационных объектов а) сточные воды; б) бытовые и хозяйственные отходы; 8. Состояние загрязненных вод (нефтепродукты, фенолы, синтетические поверхностные активные вещества). 9. Защита озера от влияния маломерного и среднетоннажного флота.		
2.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия вод	Защита, сохранение и восстановление водных экосистем озера Телецкого.	1. Количество видов рыб, птиц, животных и растений, связанных с водным объектом и находящихся под угрозой исчезновения (по Красной книге МСОП, Российской Федерации, Республики Алтай). 2.Биохимическая потребность в кислороде в водном объекте озеро Телецкое. 3. Запасы и объемы использования водной животной и растительной продукции.	Мониторинг биоразнообразия, редких и фоновых видов, гидрохимического состояния Телецкого озера.	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула
3.	Поддержание социально-экономических функций водопользования	Регулирование хозяйственной деятельности для достижения баланса между потребностями эконо-	1.Доля водно-транспортного сектора экономики в регионе. 2.Размер инвестиций, вкладываемых в водное хозяйство, вклю-	Неистощимое, щадящее природопользование в целях повышения экономического благосостояния местного населения.	Алтайский заповедник, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения,

		мического развития и возможностями воспроизводства экологически полноценных водных ресурсов.	чая водосбор, охрану вод, рекреацию и туризм. 3.Занятость в водном секторе. 4. Комплексное решение задач воспроизводства, использования и охраны водных ресурсов Телецкого озера за счет платежей за использование водных ресурсов.		
4.	Инструменты водной политики для сохранения устойчивого управления водопользованием Телецкого озера	Обеспечение оптимального уровня воспроизводства при неистощительном, рациональном и сбалансированном использовании и охране водных ресурсов Телецкого озера.	1.Правовые механизмы, включая законы и подзаконные акты, нормативы, предписания, директивы, содействующие сохранению и устойчивому управлению водопользованием Телецкого озера. 2.Организационные механизмы, включая разработку и пересмотр водной политики и обеспечение общества доступной информацией по водным вопросам. 3.Координационные механизмы деятельности различных организаций, предприятий и научных обществ, связанных с водопользованием Телецкого озера. 4.Межрегиональные механизмы	Организация системы межведомственного сотрудничества, контроля и управления водным объектом Телецкое озеро в целях неистощимого рационального использования.	Алтайский заповедник, администрация Артыбашского сельского поселения, НП «Совет Телецкого озера», МПР РА, Росприроднадзор РА

			сотрудничества и кооперации по различным вопросам устойчивого управления водным объектом Телецким озером. 5.Экономические и финансовые механизмы устойчивого управления водными ресурсами, включая политику в области инвестиций и налогообложения, направленную на обеспечение долговременного пользования водными ресурсами Телецкого озера. 6.Согласование нормативно-правовой базы на федеральном и региональном уровнях. 7.Формирование структуры управления водным объектом Телецкое озеро, природно-ресурсного комплекса как единого целого. 8. Социально-экономическая оценка водных, биологических, энергетических, рекреационных и иных ресурсов водного объекта Телецкое озеро.		
5.	Защита от вредного воздействия вод	Защита населения и производственно-хозяйствен-	1.Проведение организационных противопаводковых мероприятий (прогнозирование	Обеспечение безопасного процесса жизнедеятельности, снижение риска	Алтайский заповедник, администрация Артыбашского сельского посе-

		ного комплекса от вредных воздействий: наводнений, подтоплений, и т.п.	паводков, определение статуса территорий, затрагиваемых паводками, проектирование необходимых организационных и инженерных мер). 2. Проведение инженерных противопаводковых мероприятий (отвод максимального стока; защита берегов рек насыпями, валами, дамбами; русловыпрямительные работы; проведение земляных работ на пойме).	чрезвычайных ситуаций природного характера.	ления, общественные Советы пос. Яйлю, Беле
6.	Водозабор, водоочистка, вододоставка	Создание условий бесперебойного удовлетворения хозяйственно-питьевых потребностей всех слоев населения в пределах санитарно-гигиенических норм.	1.Доля населения (%), потребляющего питьевую воду, удовлетворяющую требования ГОСТа. 2.Состояние системы водопроводов. 3.Ежегодный водозабор подземных вод. 4.Ежегодный водозабор поверхностных вод. 5. Объем сброса в водоемы и водотоки неочищенных сточных вод. 6. Очистка сточных вод. 7. Бытовое потребление на душу населения. 8.Плотность гидрологических сетей. 7.9. Разработка и внедрение новых	Создание условий достаточного и бесперебойного снабжения качественной питьевой воды местного населения.	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения, Росприроднадзор РА, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула

			технологий с эффективными методами очистки и доочистки сточных вод.		

Крайне низкое финансирование водохозяйственных и водоохранных мероприятий в Республике Алтай обостряет проблему обеспечения населения качественной водой. В то же время восстановление устойчивого экологического состояния водного объекта озеро Телецкое нуждается в достаточных средствах, чтобы не допустить снижения его самоочищающей способности.

В создавшейся обстановке необходимо от Концепции региональной политики в сфере использования, восстановления и охраны водного объект озеро Телецкое перейти к программе устойчивого водопользования. Выполнение программы должно контролироваться по системе показателей устойчивого водопользования.

Телецкое озеро, причал у водопада Корбу, фото автора, июль 2008 года.

Телецкое озеро, смотровая площадка «Водопад Корбу», фото М.Б. Сахневич, научного сотрудника Алтайского заповедника, июль 2008 года.

Литература

1. Г.А. Шевченко Особенности пространственного распределения химических элементов в воде Телецкого озера, 2009.

2. Ю.В. Робертус, Г.А. Шевченко, А.В. Кивацкая Уровни присутствия микроэлементов в воде Телецкого озера и его притоков // Бюлл. "Природные ресурсы Горного Алтая". – 2008. – № 2. – С. 75-77.

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРНЫХ КУРОРТОВ КАВКАЗА И АЛТАЯ

Яковенко Э.С., Луковская И.А.,
ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА», г. Томск

В эколого-географических исследованиях оценка биоклиматических особенностей горных ландшафтов для жизнедеятельности, санаторно-курортного лечения и отдыха населения выдвигается на ведущие позиции. Биоклимат ландшафтов гор определяют их рекреационный потенциал. Гелио- и аэроклиматические ресурсы создают возможности функционирования климатических курортов. Благоприятный биоклимат, живописные горные ландшафты, многочисленные реки и озера – исключительно важные условия для различных видов туризма. Горные заповедники, заказники, природные парки – база для экологического туризма [1].

Эффективность климатолечения в горах выше, чем на равнинных курортах благодаря повышенной прозрачности воздуха, значительной продолжительности солнечного сияния и обеспеченности эритемной ультрафиолетовой радиацией. Кроме того на горных курортах одним из основных лечебных факторов является природная гипоксия (пониженное весовое содержание кислорода в воздухе), оказывающая благотворное влияние на организм человека. Проведенный сравнительный анализ заболеваемости населения в России и в горном пос. Теберда [2] показал, что общая заболеваемость (на 100 тыс. жителей) в Теберде в 13 раз меньше, чем в РФ. Особенно можно отметить, что существенно меньше (в 20 раз) отмечается частота заболеваемости сердечно-сосудистой системы, в том числе острого инфаркта миокарда, гипертонической болезни. В редких случаях отмечаются патология эндокринной системы и новообразования. Горно-климатические курорты показаны для больных с заболеваниями органов дыхания.

В настоящее время в большинстве лечебных учреждений горных курортов как Кавказских Минеральных Вод (КМВ), так и многих других здравниц юга России климатолечение и профилактика метеопатических реакций слабо применяются в лечебной практике [3]. По сравнению с другими средствами лечения, профилактики заболеваний и укрепления резервов здоровья современного человека климатические факторы обладают ярко выраженными оздоровительными свойствами, формирующими благоприятный фон для всего комплекса курортного лечения, климатотерапии, оздоровительного отдыха и туризма.

По мнению многих авторов общий неспецифический эффект для всех адекватно подобранных климатических воздействий выражается в повышении адаптационно-приспособительных возможностей организма и уровня функционирования его основных систем, что положительно отражается на результате курортного лечения. Климат обладает свойствами природного тренинга, повышает устойчивость организма к различным неблагоприятным воздействиям внешней среды.

По данным Поволоцкой Н.П. с соавт. [3] климат курортов Кавказских Минеральных Вод: Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск Ставропольского края, отнесен к основным природным лечебным ресурсам, который в комплексе с гидроминеральными ресурсами является базовой основой для курортного восстановительного лечения больных.

Алтай с живописными горными ландшафтами и большим разнообразием подземных минеральных вод, успешно применяемых при лечении различных заболеваний, обладает высокой степенью благоприятности биоклимата для рекреации. Это позволяет создавать в южных районах Сибири дополнительную сеть климатических здравниц, включая туристско-оздоровительные комплексы как сезонного, так и круглогодичного действия [4].

Целью исследования явилась сравнительная оценка биоклиматического потенциала здравниц, расположенных на горных ландшафтах (от 300 до 1500 м над уровнем моря) Алтая и КМВ для организации климатолечения и оздоровительного отдыха населении России (табл. 1).

Рассматриваемые здравницы расположены в благоприятных для рекреации зонах в предгорных, низкогорных и среднегорных ландшафтах южнее 52° с. ш. Основным фактором климато-курортологического потенциала являются гелиоресурсы. По продолжительности солнечного сияния (ПСС) к особо благоприятным местностям относится Кисловодск. На остальных курортах ПСС не превышает 2000 ч, что объясняется закрытостью горизонта и развитием облачности. В зимние месяцы приход солнечных лучей на земную поверхность в Горном Алтае даже превосходит здравницы КМВ, что является благоприятным для организации зимних видов рекреации. В летние месяцы предгорные и низкогорные здравницы Алтая получают меньшую обеспеченность солнечными ресурсами, хотя центральные районы Горного Алтая превышает таковую на курортах КМВ.

По обеспеченности УФ радиацией рассматриваемые здравницы относятся к зоне УФ комфорта со следами избыточного УФ-облучения летом (52–42,5° с. ш.) [5]. Период возможной гелиотерапии, когда полуденная интенсивность летом суммарного потока достигает 180–240 мэр/м^2 и более, длится 6–8 месяцев (с апреля по сентябрь в северных и с марта по октябрь – в южных районах). Из них, соответственно, с мая по август и с апреля по сентябрь создаются условия для проведения оптимальной гелиотерапии на открытом воздухе с наличием избыточного УФ-облучения летом (УФ-эритема летом в полдень может быть получена за 20–30 мин). В остальные месяцы периода возможна только кабинная гелиотерапия в утепленных климатосооружениях.

Интенсивность эритемной радиации, которая в полуденные часы в июне-июле в Горном Алтае составляет 240-290, а на курортах КМВ– 400-420 мэр/м^2 и более, реальные суточные дозы даже в условиях облачности составляют свыше 1000 мэр/м^2. Такой приход биологически активной радиации области В позволяет получить в среднем до 15 биодоз и более за световой день. Время получения эритемной дозы составит 16-20 мин, поэтому гелиотерапию нужно строго дозировать и отпускать только в до- и послеполуденные часы. Следует учиты-

вать, что приход УФ радиации уменьшается за счет облачности на 25-30% , а с увеличением высоты на каждые 100 м ее интенсивность повышается на 3-4% .

Табл. 1. Основные показатели климато-курортологического потенциала (ККТП) отдельных территорий Горного Алтая и курортов КМВ

Показатели биоклимата ландшафтных районов	**Величина биоклиматических показателей рекреационных районов**				
	Здравницы Кавказа и КМВ		Чемало-Катунский Здравницы: Чемал, Салют Марьин ост-в, Корона Алтая	Прителецкий Яйлю Ново-Троицкое Золотое озеро	Усть-Коксинс-кий окрестности села Теректа: Асонов Ключ
	Нальчик Кисловодск Ессентуки Железноводск	Пятигорск, Теберда			
Горно-таежные смешанные леса, межгорные долины, котловины, лесостепи высота над уровнем моря, южнее 52° с.ш.,	**низкогорье** 550-800м 43-44° с.ш.	**среднегорье** 993-1340м 43° с.ш.	**предгорье** 300-440м 51°27′-51°55′	**предгорье, низкогорье** 400-800м 51°28′ 51°48	**среднегорье** 1170м 50°18′
Число часов солнечного сияния: - за год -за январь -за июль	1710-2147 73-121 250-260	1756-1866 77-90 248-255	1800-1900 80-90 230-240	1800-1917 100-110 241-250	1961-2000 85-90 270-275
Периоды: УФ – комфорт, (0) месяцев Гелиотерапии, мес: Возможной – Оптимальной – Безморозный период (дни)	УФ-комфорт, избыточное УФоблучение летом 8 6 175-190	УФ-комфорт, избыточное УФоблучение летом 8 6 179-180	УФ-комфорт, (0) 7 5 119-120	УФ-комфорт, (0) 7 5 114-129	Следы избытка УФ в середине лета 7 5 95
Средн. температура января, °С	-3,7 -4,5	- 2,9…-4,1	-12…-13	-9…-19	-19…-22
Средняя скорость ветра в январе, м/с	1,8-3,3	3,2-3,5	4,1	3,4-3,9	1,2
Условная температура воздуха	-7,3…-11,1	-9,3…-11,1	-20,2…-21,2	-15,8…-26,8	-21,4…-24,6
Средняя температура июля, °С	19 - 25	16 - 22-	18 - 20	16 - 18	17
Число дней со средней температурой воздуха выше 15°С (летний период)	95-108	46-98	77	46-53	34
Высота снежного покрова, см	8-17	~11-27	11-40	80-90	8-20
Число дней со снежным покровом	53-76	73-88	125	163	156

Число погод, благоприятных для рекреации (дни) Число комфортных погод (дни) Число суровых погод (дни)	178-229 57-37 8-1	182 44 2	236 38 7	220-225 52 4	250 40 9
Биотропность погод – индифферентная, слабо выраженная	слабо выражена, индифферентная	слабо выражена	слабо выражена	слабо выражена, индифферентная	индифферентная
Климато-рекреационный потенциал >60 баллов, **ранг 1**	66-69	64	63	66	63

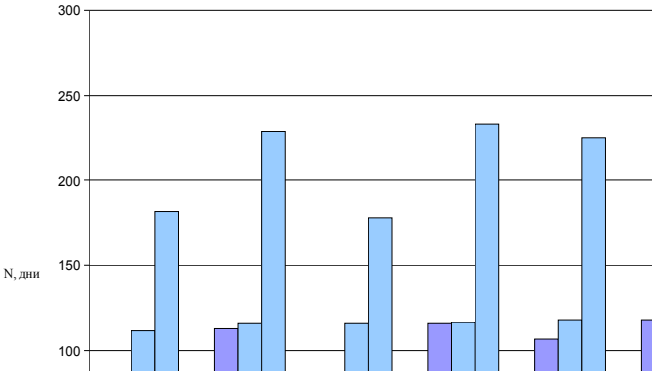


Рис. 1 – Число дней с благоприятными погодами в горных рекреационных районах юга России

По термическому режиму самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха на курортах КМВ не ниже -4,5°С, а в дневные часы положительная (1,4-3,6(дни) С). В рекреационных районах Горного Алтая средняя температура января изменяется в зависимости от высоты местности и местной циркуляции атмосферы от -9 до -22°С (табл.1).

Условная температура воздуха –(t + 2v), отражающая охлаждающее влияние отрицательной температуры и скорости ветра, в зимние месяцы изменяется от -7…-11 на курортах КМВ до -16…-27° в Горном Алтае. Однако нужно отметить, что в Горном Алтае преобладающими в зимние месяцы являются мягкие и умеренно суровые погоды, которые благоприятны для всех видов зимней климатотерапии, включая климатолечение на зимних верандах.

Суровые погоды в дневные часы чаще отмечаются на среднегорных курортах – 7-9 дней за зиму, при которых можно проводить дозированную ходьбу, прогулки и непродолжительные занятия зимними видами спорта при соответствующей экипировке.

Продолжительность залегания снежного покрова изменяется от 53-88 на курортах КМВ до 125-163 дней в Горном Алтае. Высота снежного покрова наиболее значительная в предгорных и низкогорных районах Алтая, что в условиях

преобладания солнечных погод благоприятно для развития горнолыжного спорта (табл.1).

В теплый период наиболее высокая температура воздух отмечается в июле на низкогорных курортах КМВ 19-25°С, а в среднегорных местностях Кавказа и Горного Алтая она колеблется от 16 до 22°С. Наибольшее число дней с температурой более 15°С на курортах КМВ (98-108), самый короткий период с такими температурами на среднегорных курортах от 34 до 46 дней. Число комфортных погод колеблется от 38-44 дней в среднегорных до 52- 57 в предгорных и низкогорных местностях. Продолжительность безморозного периода в основном не превышает 180 дней и характеризуется как относительно благоприятная (95-179 дней), и только в Железноводске как благоприятная (191 день) (табл.1).

Повторяемость благоприятных для рекреации солнечных погод достаточно высокая и составляет от 180 дней в низкогорье до 220-250 в среднегорье. На курортах КМВ таких погод больше всего в теплый период, в Горном Алтае их повторяемость примерно одинакова (рис.1).

Неблагоприятные погоды пасмурные с осадками, жаркие, или жаркие и душные. Биотропность погоды индифферентная или слабо выражена.

Климато-рекреационный потенциал более 60 баллов, что соответствует местностям 1 ранга – особо благоприятным для климатолечения и рекреации.

Таким образом, сравнение различных показателей биоклимата показывает, что курортные местности Горного Алтая также обладают ярко выраженными оздоровительными свойствами во все сезоны года. Создание рекреационной базы здравниц должно быть направлено на оптимизацию климатических воздействий с использованием аэрогелиотерапии, терренкура, горнолыжного спорта, чистого ионизированного воздуха, что значительно расширит рамки лечебно-оздоровительной деятельности во все сезоны года. Комплекс природных физических факторов горных здравниц (высота над уровнем моря, климат, минеральные воды) в сочетании с физическими нагрузками формирует долговременные адаптационные реакции, повышающие резервы организма, что позволяет рекомендовать их для профилактики и лечения различных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной системы.

Литература

1. Сухова М.Г. Биоклиматические условия жизнедеятельности человека в Алтае-Саянской горной стране. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009.—260 с.
2. Васин В.А. Обоснование использования природных физических факторов среднегорья для профилактики и восстановительного лечения: дис. доктора. мед. наук / В.А. Васин. – Пятигорск, 2000. – 217 с.
3. Поволоцкая Н.П., Истошин Н.Г., Гранберг И.Г и др. К вопросу об оценке биоклиматических ресурсов горных курортов юга России // Курортное дело. – 2008. – № 4. – С. 57–66.
4. Джабарова Н.К., Яковенко Э.С. Проблемы курортного природопользования горных территорий Алтайской ландшафтной области // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: мат-лы межд. конф. Горно-Алтайск, 22-26 сент. 2008 г. – Горно-Алтайск, 2008. – С. 222-227.
5. Белинский В.А., Андриенко Л.М. Ультрафиолетовая радиация Солнца и неба на Земном Шаре. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 81 с.

Особо охраняемые территории, рекреация и туризм

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ООПТ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Байлагасов Л.В.,
Алтайский региональный институт экологии, с. Майма

Республика Алтай обладает весьма развитой системой особо охраняемых природных территорий. В настоящее время общая площадь ООПТ федерального и регионального уровня в Республике Алтай составляет 22,7%. По этому показателю Республика Алтай входит в число лидеров РФ. В то же время, несмотря на развитую сеть и большую площадь особо охраняемых природных территорий, в деятельности ООПТ Республики Алтай всех уровней имеется ряд нерешенных проблем.

К федеральным ООПТ на территории Республики Алтай относятся Алтайский и Катунский заповедники, а также Горно-Алтайский ботанический сад. Общая площадь ООПТ федерального уровня составляет 1033 тыс. га или 11,1 % от общей площади республики.

Заповедники относятся к Министерству природных ресурсов РФ. Планирование и управление данными ООПТ осуществляется в соответствии с федеральными законами, тем не менее, на региональном уровне со стороны Правительства, природоохранных органов Республики Алтай возможно оказание помощи заповедникам в решении некоторых проблем.

Алтайский заповедник, основанный в 1932 году, является одним из старейших заповедников страны. По площади (881238 га) и биологическому разнообразию входит в число лидеров среди всех ООПТ РФ. Основными проблемами заповедника являются:

– недостаточный уровень охраны южной части территории заповедника [Байлагасов, Манышев, 2007];

– не определенность правового положения недвижимого имущества, находящегося на территории заповедников, соответственно, конфликт с оформлением права собственности на жилые дома и земельные участки жителей сел Яйлю и Беле [Александров, 2008];

– отсутствие охранной зоны заповедника;

– падение отделяющихся частей ракет-носителей типа "Протон" на часть территории заповедника [Робертус, Кац, 2008];

– рекреационно-туристическая деятельность на заповедной и сопредельной территории;

– охрана акватории и береговой части Телецкого озера, относящейся к заповеднику.

Катунский заповедник основан в 1991 году на площади 151664 га в значительно меньших размерах от предполагаемых к заповедыванию [Байлагасов, 2001а]. Тем не менее, сопредельные с заповедной территории (не менее 400 тыс. га) в данный момент имеют малую нарушенность и представляют собой генетически однородные природные комплексы, что существенно дополняет разнообразие заповедной территории [Байлагасов, 2001б]. Катунский заповедник – самый высокогорный заповедник РФ, средняя высота территории составляет 2110 м над уровнем моря. Основные проблемы заповедника:

– отсутствие охранной зоны заповедника;

– проблемы организации зоны сотрудничества (биосферного полигона);

– не репрезентативность территории заповедника для Центрального Алтая и, соответственно, снижение роли данной ООПТ в сохранении биологического разнообразия [Артемов, 1997; Байлагасов, 2003];

– рекреационно-туристическая деятельность на заповедной и сопредельной территории.

Горно-Алтайский ботанический сад основан в 1994 году на площади 59,7 га. В настоящее время коллекция живых растений ботанического сада насчитывает более 1100 видов и форм растений из разных регионов. Сотрудники ботсада проводят исследования, направленные на создание искусственных плантаций редких и уязвимых видов лекарственных растений путем закладки питомников на базе различных сельхозпредприятий республики. В последние годы проводились работы по выделению и закреплению за ботаническим садом земель для организации дендрологического парка. Эти мероприятия пока не завершены. Основная проблема ботсада – недостаточное финансирование и соответственно небольшой штат сотрудников.

Для повышения эффективности функционирования федеральных ООПТ, необходимо проведение следующих первоочередных мероприятий:

– для обоих заповедников актуальной является организация охранных зон и зон сотрудничества (биосферных полигонов), поскольку оба заповедника являются биосферными резерватами ЮНЕСКО;

– упорядочивание туристической деятельности на заповедной и прилегающей территории также является актуальной для обоих заповедников. И Телецкое озеро, и Катунский хребет являются популярными рекреационными объектами в Республике Алтай;

– для Катунского заповедника актуальным является расширение его территории и сохранение генетически однородных природных комплексов сопредельных территорий;

– для Алтайского заповедника необходимо увеличение штата отдела охраны либо увеличение финансирования мероприятий по охране южной части территории заповедника.

Для Горно-Алтайского ботанического сада приоритетным является увеличение штата, выделение и закрепление земель для организации дендрологического парка. Штатную численность можно было бы увеличить за счет софинансирования из бюджета Республики Алтай, что позволило бы увеличить роль

ботсада в изучении и восстановлении лекарственных, редких и исчезающих растений, видов, имеющих значительную хозяйственную ценность, за счет внедрения их в культуру. Велика роль ботсада и в проведении экскурсий для школьников и туристов, особенно в связи с возрастающим в последние годы рекреационным освоением Республики Алтай.

К региональным ООПТ на территории Республики Алтай относятся три природных парка ("Белуха", "Зона покоя Укок", "Уч Энмек"), два природно-хозяйственных парка ("Аргут" и "Чуй-Оозы"), два заказника (Сумультинский и Шавлинский) и 43 памятника природы.

К общим проблемам всех региональных ООПТ необходимо отнести ограниченный уровень финансирования, отсутствие государственного кадастра региональных ООПТ, недостаточный уровень пропагандисткой работы, направленной на повышение имиджа региональных ООПТ [Байлагасов, 2008];.

Кроме того, отдельным категориям региональных ООПТ присущи следующие проблемы:

– природные и природно-хозяйственные парки: характерны слабая материально-техническая база, низкий уровень подготовки сотрудников, недостаточный уровень общественной и административной поддержки, недостаток полномочий в сфере контроля за состоянием природных комплексов и объектов на территории парка [Байлагасов, Важов, 2009];

– для природно-хозяйственных парков необходимо отметить и слабую проработку теоретической и правовой базы их функционирования [Байлагасов, 2009];

– заказники – отсутствие специализированной инспекции по охране их территорий; недостаток финансовых, материальных и людских ресурсов для проведения регулярных рейдов по контролю за соблюдением режима заказников и соответственно высокий уровень браконьерства на их территориях; отсутствие системы экологического мониторинга за состоянием природной среды территорий заказников [Байлагасов, Манышев, 2007];

– памятники природы: отсутствие паспортов, не определенность площади, границ и собственников земель части памятников природы; отсутствие аншлагов, информационных и ограничительных щитов у многих памятников; недостаток выделения средств в региональном бюджете и практическое полное их отсутствие в муниципальных бюджетах на финансирование мероприятий, направленных на соблюдение режима памятников природы.

Общей задачей для всех региональных ООПТ является разработка системы пропагандистских мероприятий, направленных на повышение престижа и значимости ООПТ среди жителей и гостей Республики Алтай; ведение государственного кадастра региональных ООПТ.

Для повышение эффективности функционирования природных и природно-хозяйственных парков в первую очередь необходимы оптимизация штата в зависимости от размеров и специфики территории конкретного парка и формирование материально-технической базы, прежде всего для развития рекреации и туризма.

Для повышения роли заказников в сохранении растительного и животного мира необходимо создание специализированной инспекции по охране территорий заказников либо выделение дополнительных средств (дополнительных ставок) органам охотнадзора за счет бюджета республики.

Для памятников природы необходимо проведение паспортизации (со времени последней прошло уже более 12 лет) и соответственно уточнение их границ, определение собственников земель, назначение ответственных за соблюдение природоохранного режима; выделение средств республиканского бюджета и привлечение средств из других источников на обустройство памятников природы (аншлаги, смотровые площадки и т.п.); разработка единых стандартов по оформлению аншлагов и информационных щитов.

Особо охраняемые природные территории районного (местного) уровня представлены памятниками природы. Точное их количество до сих пор не известно. По крайней мере, информация об этом не приводится в ежегодном Докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай, на страницах республиканских СМИ, в отчетах соответствующих министерств и ведомств. Примерное количество памятников природы районного значения составляет около 70.

В 2006-2007 гг. в Онгудайском и Кош-Агачском районах решением районных Советов депутатов были организованы соответственно природно-хозяйственные парки "Кадрин" (111290 га) и "Актура" (5200 га) районного значения с неясным правовым статусом, поскольку Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях" предусматривает организацию природных парков только регионального значения [Доклад, 2008]. Соответственно, данные решения были опротестованы прокуратурой.

Основными проблемами ООПТ районного уровня являются отсутствие паспортов у ряда памятников природы, не определенность границ и собственников земель; отсутствие аншлагов, информационных и ограничительных щитов у большинства памятников природы; недостаток информации для местного населения и туристов о памятниках природы районного значения; практически полное отсутствие заложенных в муниципальных бюджетах средств на финансирование мероприятий, направленных на соблюдение режима памятников природы.

Необходимые мероприятия, направленные на повышение эффективности функционирования районных ООПТ, заключаются в проведении паспортизации имеющихся памятников, ведении государственного кадастра местных ООПТ, разработки рекомендаций для администраций муниципальных образований по выделению и организации памятников природы районного (местного) значения.

Также в связи с усиливающимся рекреационным освоением территории Республики Алтай, в том числе мест компактного проживания коренного населения, необходимо изучение потребности местного сообщества в придании статуса памятника природы либо истории и культуры отдельным природным и историко-культурным объектам, имеющим рекреационное, культовое, лечебное и иное значение для местных жителей [Байлагасов, Манышева, 2009].

Литература

1. Александров А.А. Проблемы правового функционирования ООПТ // О состоянии и перспективах развития сети особо охраняемых природных территорий. – Горно-Алтайск, ПАНИ, 2008. – С. 13-17.
2. Байлагасов Л.В. История организации Катунского заповедника: предложения, проектирование, реальность // Труды государственного природного биосферного заповедника "Катунский". Вып. 1. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001а. – С. 7-25.
3. Байлагасов Л.В. Роль сопредельных территорий в сохранении природных комплексов Катунского заповедника // География и природопользование Сибири: Сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001б. Вып. 4. – С. 241-247.
4. Байлагасов Л.В. Проблемы развития природных парков Республики Алтай // Актуальные проблемы географии. Мат. V Межрегион. науч.-практ. конф. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. – С. 85-89.
5. Байлагасов Л.В. Проблемы разработки модели природно-хозяйственного парка в Республике Алтай // Геоэкология Алтае-Саянской горной страны. Вып. 5. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. – С. 103-106.
6. Байлагасов Л.В., Важов В.М. Проблемы организации и функционирования природных парков Республики Алтай. – Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2009. – 216 с.
7. Байлагасов Л.В., Манышев В.К. Особо охраняемые природные территории Республики Алтай – история организации, достижения, нерешенные проблемы // Современные проблемы геоэкологии проблемы горных территорий: Материалы II международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского университета, 2007. – С. 69-75.
8. Байлагасов Л.В., Манышева Т.В. К проблеме сохранения природных и историко-культурных объектов, имеющих особое значение для коренных жителей Республики Алтай (на примере с. Инегень Онгудайского района) // Традиционные знания коренных народов Алтае-Саян в области природопользования. Мат. Всер. науч.-практ. конф. – Барнаул: изд-во ARTИКА, 2009 – С. 3-7.
9. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай в 2007 году / Под ред. Ю.В. Робертуса. – Горно-Алтайск, 2008. – 184 с.
10. Робертус Ю.В. Кац В.Е. Экологическое состояние окружающей среды на территории Алтайского заповедника // О состоянии и перспективах развития сети особо охраняемых природных территорий. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летнему юбилею Алтайского заповедника. 20-23 сентября 2007 г., пос. Яйлю. – Горно-Алтайск: ПАНИ, 2008.– С. 202-206.

К ВОПРОСУ О РОЛИ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Байлагасов Л.В.,* Шапова Н.А.,**

** – Алтайский региональный институт экологии, с. Майма*

*** – Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск*

Заповедники являются высшей формой охраны природы. Известно, что только в пределах особо охраняемых природных объектов (заповедники, национальные и природные парки, заказники и т.д.) природная среда может сохраняться в естественном состоянии, а различные виды хозяйственной деятельности здесь или полностью запрещены или значительно и выборочно ограничены.

Большинством исследователей при анализе роли и значения заповедников рассматриваются, прежде всего, возможности ООПТ в сохранении биоразнообразия, редких и исчезающих видов растений и животных. Социально-экономические аспекты деятельности заповедников, как правило, упускаются из виду. Как отмечают А. Карпенко, О. Аллахвердова (1999, с. 211): "в настоящее время функции заповедников относительно региональных территорий в социально-экономическом контексте не совсем понятны и недостаточно определены".

Проведенное этими же авторами исследование "показало наличие существенных проблем в деятельности заповедников, а их роль в территориальном аспекте:

– на местном уровне (окружающие территории) – негативна;

– на районном уровне – незначительна и неопределенна;

– на областном уровне – определена недостаточно" (там же, с. 213).

Как отмечается (Основные …, 2001), история российского заповедного дела последнего десятилетия полна различных конфликтов, связанных "главным образом с попытками отторжения от заповедников участков их территорий либо вовлечением их в промышленное и сельскохозяйственное использование. Безусловно, для органов государственной власти республик, краев, областей и округов, в целом характерна позиция поддержки создания и функционирования заповедников. Однако имеют место факты "корректировки" с их стороны вопросов, связанных с территориальной целостностью и режимом этих территорий, без оглядки на их федеральный статус и требования российского законодательства" (с. 15).

Подобный случай имел место и в Республике Алтай, когда в 1993 году Челушманский и Саратанский сельские советы Улаганского района обратились в Верховный Совет Республики Алтай с просьбой решить вопрос о выделении земельных участков для сенокосов и пастьбы скота жителей сел Балыкча и Язула из земель Алтайского заповедника (Протоколы …, 1994). Председателем Верховного Совета Республики Алтай В.И. Чаптыновым было издано Распоряжение №106-р от 5 июня 1993 года об образовании специальной комиссии, которая должна была "внести предложения по изменению границ Алтайского госзаповедника, изъятию и закреплению земель для сенокосов и пастьбы скота жителей Челушманского и Саратанского сельских Советов народных депутатов" (там же, с. 104).

В 2006 году предпринималась попытка организации национального или природного парка в районе Телецкого озера, которая была сорвана на начальной стадии согласований, поскольку против выступили муниципальные органы власти и местные жители. В частности, коллективное письмо, направленное на имя главы Республики Алтай А.В. Бердникова, подписали около 600 жителей сел Артыбаш и Иогач Турачакского района. Во многом это явилось отражением общественного мнения на тот момент по отношению к Алтайскому заповеднику (Байлагасов, 2007).

Для Катунского заповедника – второго в Республике Алтай – Л.В. Байлагасов (2003) отмечает, что органы власти Усть-Коксинского района воспринимают организацию Катунского заповедника как данность, но выступают против расширения территории и организации биосферного полигона, в конфликтных ситуациях принимают сторону населения и хозяйствующих субъектов.

Таким образом, в настоящее время функции заповедников в социально-экономическом развитии административных районов и Республики Алтай в целом не совсем понятны и недостаточно определены. В общественном сознании сформировалось мнение о том, что природу нужно охранять вообще для сохранения жизни на Земле, и что ООПТ являются одной из форм охраны природы. В этом смысле отношение к ООПТ положительное. Но при оценке роли конкретных заповедников в социально-экономическом развитии региона возникают проблемы. Среди руководителей местного и районного уровня власти, местных жителей складывается мнение, что заповедники являются помехой на пути экономического развития регионов.

Подобные проблемы присущи и другим регионам страны (Основные …, 2001). Причин здесь много, но, прежде всего, это связано с отсутствием в целом в России четкой и ясной экологической доктрины, понятной и поддержанной большинством населения страны. Отсюда вытекает и отсутствие четкого и ясного представления о роли заповедников в социально-экономическом развитии и соответственно престижа ООПТ в глазах административных органов и местного населения.

Между тем, заповедники, безусловно, имеют необходимый потенциал и занимают свою нишу в социально-экономической структуре региона. Рассмотрим это на примере Алтайского заповедника, организованного в 1932 году.

Алтайский заповедник расположен в восточной части Республики Алтай, занимая территорию между р. Чулышман, оз. Телецкое и осевыми зонами Абаканского и Шапшальского хребтов. Территория заповедника включает в себя значительную часть акватории Телецкого озера и разнообразные ландшафты прилегающих к нему гор.

Это один из наиболее крупных заповедников Российской Федерации, его площадь составляет 881,2 тыс. га. По видовому разнообразию растений он занимает второе место в РФ после Кавказского заповедника. По результатам инвентаризационных работ на территории Алтайского заповедника выявлено: представителей флоры всего – 2050 видов, из них: мохообразные – 550, сосудистые – 1500; низших растений – 1051, из них: водоросли – 668, грибы – 111, лишайники – 272. Более 250 видов относятся к Алтае-Саянским эндемикам, 120 видов – реликты различных эпох третичного и четвертичного периодов.

Из представителей фауны всего выявлено – 15423 вида, в том числе: млекопитающих – 68 видов, из них: хищных – 15, парнопалых – 8, грызунов – 24, зайцеобразных – 2, рукокрылых – 8, насекомоядных – 11; птиц – 329 видов (вместе с залетными); земноводных – 2, пресмыкающихся – 6, рыб – 16 видов. Из обширной группы беспозвоночных в заповеднике отмечено более 15000 видов (Доклад, 2008).

В 1998 году Алтайский заповедник наряду с Катунским заповедником, озером Телецким, горой Белухой и зоной покоя "Укок" в составе единого территориального объекта "Алтай – Золотые горы" внесен в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. В 2009 году ожидается присвоение Алтайскому заповеднику статуса биосферного резервата ЮНЕСКО.

Учитывая эколого-социально-экономическую обстановку в Республике Алтай, современное состояние и возможности Алтайского заповедника, необходимость сохранения природных комплексов заповедной территории, целесообразно отметить следующие направления интеграции заповедника в социально-экономическое развитие региона:

– ***повышение занятости и благосостояния местного населения***. Штат заповедника составляет 118 человек, большинство работников являются жителями Турачакского района и г. Горно-Алтайска. Алтайский заповедник является градообразующим предприятием для пос. Яйлю, большинство жителей которого в настоящее время являются действующими либо бывшими работниками данной ООПТ. Годовой объем финансирования заповедника из федерального бюджета в 2007 году составил 11,87 млн. руб., из внебюджетных источников получено 1,51 млн. руб.

– ***охрана растительного и животного мира, редких и исчезающих видов растений и животных***. Помимо сохранения природных комплексов и объектов на заповедной территории, сотрудники заповедника участвуют в проведении совместных рейдов на прилегающей к ООПТ территории. Так, например, в 2007 году 36 нарушителей заповедного режима (24 – на территории заповедника, 12 – на сопредельной территории), у которых было изъято совместно с сотрудниками Охотнадзора по Республике Алтай 11 единиц нарезного оружия (Доклад, 2008). Заповедник участвует в проведении зимних комплексных маршрутных учетов, а также в проведении учетов отдельных видов промысловых животных на территории Турачакского и Улаганского районов. Знание реальной численности промысловых зверей и птиц способствует рациональному использованию охотничьих животных и недопущению перепромысла. Заповедник является научной организацией с богатыми традициями, способной эффективно организовать мониторинг редких и исчезающих видов растений и животных с подготовкой рекомендаций по их сохранению.

– ***борьба криминалом, в частности с кражами скота***. Помимо борьбы с браконьерством на заповедной и сопредельной территории, служба охраны заповедника вынуждена вести работу по предотвращению краж скота, прежде всего лошадей. Суть проблемы в том, что вооруженные конокрады из Тувы используют территорию заповедника в качестве транзитной при перегоне в Туву украденного скота на территории Улаганского района. Эффективная работа в этом направлении возможна только при взаимодействии заповедника с органами внутренних дел Республики Алтай и Республики Тыва.

– ***участие в подготовке кадров***. На территории заповедника ежегодно проходят студенческие практики, летние школы учащихся различного направления. Сотрудники заповедника проводят семинары для педагогов школ, руководителей природоохранных кружков, участвуют в профориентации школьников. На базе заповедника регулярно проходит учеба инспекторов охраны региональных ООПТ.

– ***экологическое образование и просвещение***. Этому направлению всегда уделялось повышенное внимание, но в последние два года работа в этой сфере особенно активизировалась. Так, в 2007 году в районной, региональной и центральной прессе было опубликовано 68 статей и заметок, на радио и телевидении прошел 21 сюжет о заповеднике и его деятельности. Пресс-центром Алтайского заповедника за 2007 год подготовлено 55 пресс-релизов. Заповедник активно сотрудничает с педагогами, в частности заключен договор о сотрудничестве с Яйлинской школой. Разработана единая концепция взаимодействия Алтайского заповедника с местным населением (Доклад, 2008).

– ***организация особо охраняемых природных территорий***. Система ООПТ Республики Алтай, хотя и представлена различными категориями охраняемых территорий федерального, регионального и местного уровня, не охватывает всего разнообразия природных условий региона. Для Алтайского заповедника актуальной остается охрана не заповедной части Телецкого озера. Поскольку до сих пор не удается решить вопрос с организацией природного или национального парка в районе Телецкого озера в соответствии с Конвенцией об охране всемирного культурного и природного наследия (Байлагасов, Манышев, 2007), заслуживает внимание предложение об организации на этой территории зоны сотрудничества или биосферного полигона Алтайского заповедника. Определенные шаги в этом направлении администрацией заповедника уже предприняты, в частности организован Общественный совет по управлению этой территорией.

– ***развитие рекреационно-туристической деятельности***. Водопад Корбу, расположенный на территории заповедника, ежегодно посещает до 20 тыс. туристов. Остальную территорию заповедника в 2007 году посетило около 2 тыс. человек, в том числе из числа социальных – 120 человек, научных групп – 83 человека, 8 иностранных туристов (Доклад, 2008). Телецкое озеро является

популярнейшим рекреационным объектом Горного Алтая, ежегодно его посещает более 50 тыс. человек. Сохранение и рациональное использование рекреационных ресурсов этого водоема является актуальной задачей для природоохранных и рекреационных организаций, местных и региональных органов власти. Сотрудники заповедника могут оказать помощь в разработке программ развития туризма на территории района, расчете предельно допустимых рекреационных нагрузок, обустройстве туристических троп и маршрутов.

– сохранение и развитие традиционных видов природопользования, участие в жизни общин коренных малочисленных народов. На территории Республики Алтай существовала и в какой-то степени сохранилась богатейшая культура природопользования коренного населения. Изучение и внедрение в практику положительных традиций этого богатейшего опыта будет способствовать сохранению природных комплексов территории ООПТ и региона. Сотрудниками заповедника предприняты определенные меры в этом направлении, в частности проводится изучение традиций коренного населения, разработаны программы и проекты по этно-эколого-просветительской деятельности, подписан договор о сотрудничестве с общиной коренного малочисленного народа тубаларов "Корбу".

Таким образом, Алтайский заповедник имеет свою нишу в социально-экономическом развитии Республики Алтай. В дальнейшем целесообразно более детально определить вклад заповедника в развитие региона. Это позволит улучшить отношение всех категорий местного населения, административных органов, депутатов сельского и районного уровня к заповеднику, и будет способствовать пониманию роли и повышению имиджа особо охраняемых природных территорий.

Литература

1. Байлагасов Л.В. К вопросу о роли ООПТ в социально-экономическом развитии горных территорий (на примере Усть-Коксинского района Республики Алтай // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. – Канів, 2003. – С. 3-5.
2. Байлагасов Л.В. Проблемы охраны природы Усть-Коксинского района Республики Алтай. – Барнаул , 2007. Ч. 2. – 294 с.
3. Байлагасов Л.В., Манышев В.К. Особо охраняемые природные территории Республики Алтай – история организации, достижения, нерешенные проблемы // Современные проблемы геоэкологии проблемы горных территорий: Материалы II международной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского университета, 2007. – С. 69-75.
4. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай в 2007 году. / Под ред. Ю. В. Робертуса. – Горно-Алтайск, 2008. – 185 с.
5. Карпенко А., Аллахвердова О. Социально-экономическая ситуация государственных природных заповедников в региональном аспекте как предпосылка создания концепции системы охраняемых природных территорий России // Охраняемые природные территории. Материалы к созданию Концепции системы охраняемых природных территорий России. – М.: Изд-во РПО ВВФ, 1999. – С. 211-213.
6. Основные направления развития и организации деятельности государственных природных заповедников Российской Федерации на период до 2010 года. – М.: РЭФИА, 2001. – 39 с.
7. Протоколы заседаний Президиума Верховного Совета Республики Алтай (1992-1993 гг.). – Горно-Алтайск, 1994. – 501 с.

СПЕЦИФИКА РЕКРЕАЦИОННОГО ОСВОЕНИЯ УСТЬ-КАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Каткова Е.Г.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Горный Алтай обладает уникальными природными ресурсами и условиями. Востребованность населения в отдыхе и близкая доступность диктует развитие рекреационной отрасли на территории республики. Особенности природы, которые обусловлены климатом, абсолютными высотами, быстрыми и порожистыми реками и разнообразными ландшафтами, предопределили широкий диапазон рекреационного использования районов Республики Алтай.

Усть-Канский район расположен на северо-западе Алтае-Саянской горной страны, между 50° и 52° с.ш. и 84° и 85°5' в.д. Рельеф района гористый, представляет собой сложную систему хребтов, разделенных глубокими долинами рек и обширными межгорными котловинами. В климатическом отношении данная территория относится к зоне холодного субкомфорта. Усть-Канский район объединил своей территорией верхние течения рек Коксы, Чарыша и Ануя. По водообеспеченности подземными водами район стоит на третьем месте. Наиболее интересными водными объектами района можно назвать Бащелакское и Талицкое озера, которые имеют статус памятников природы. Озера в бассейнах рек Кан, Каракол и Ябоган также имеют рекреационную привлекательность. Река Чарыш с притоками Кумир, Коргон используются для водных походов.

Среднегорные ландшафты района очень перспективны для рекреационного освоения. На окружающих котловину хребтах - Коргонском, Бащелакском с подъемом на высоту нарастает дискомфортность условий. На днищах котловин в основном находятся степные ландшафты, то на склонах произрастают кедрово-пихтовые и кедрово-лиственничные леса. Известно, что кедровые леса имеют исключительно целебные свойства.

Территория района богата археологическими памятниками и памятниками природы: здесь встречаются карстовые пещеры, колодцы (Шевертинский) и карстовые арки (первая и вторая Каракольские), памятники природы республиканского значения (Девичий плес, гора Белый Камень). Археологические памятники представлены стоянками древнего человека в Усть-Канской, Каминной пещерах; курганными группами и археологическим комплексом в окрестностях

Мендур-Соккона, Бело-Ануйсикм изваянием, наскальными рисунками (Тюдрала), экспонатами музея (Мендур-Соккон).

Природные условия района определили развитие разных видов туризма, как летом, так и зимой.

Усть-Канский район имеет перспективы для организации познавательного, научного (геологического, экологического), охотничьего, туризма. В настоящее время формируются охотничьи и туристские базы на Бащелакском, Коксуйском, и Коргонском хребтах, на базе мараловодческих хозяйств в Коргоне, Усть-Кумире аграрно-рекреационные предприятия. Роль центров исторического туризма в районе выполняют Мендур-Соккон, Каракол, этнографического - Кырлык.

В настоящий период времени район представлен туристскими учреждениями емкостью 66 мест, из них 23 круглогодичного действия (табл. 1).

Таблица 1

Емкость туристских предприятий Усть-Канского района

Предприятие	Емкость туристских предприятий, мест			Кол-во создаваемых рабочих мест	Площадь, га	Специализация
	2004	2020	вновь создаваемых			
Музейно-туристкий комплекс "Мендур-Соккон"		10/20	10/20	2/5	0,2	Экскурсионно-позновательный и оздоровительный туризм (археологические памятники, экспонаты музея)
Музейно-туристский комплекс "Каракол"		10/30	10/30	2/10	0,3	Экскурсионно-позновательный и оздоровительный туризм (пешие, конные маршруты, спелеотуры)
Экологический центр Усть-Канского парка		0/20	0/20	0/4	0,1	Экологический туризм (бердвотчинг - орнитологический)
Турбаза "Эргол"	0/8	0/20	0/12	0/4	0,2	Спортивно-оздоровительный туризм(пешие конные, водные по маршрутам)
Оздоровительно-лечебная база отдыха "Талица"		10/20	10/20	2/6	0,2	Оздоровительно-лечебные туры (пантовые ванны, лекарственные травы, конные и пешие маршруты)

База отдыха "Коргон"		10/50	10/50	2/15	0,5	Оздоровительно-спортивный туризм
Т/пр. В. Талица		0/20	0/20	0/2	0,1	Экскурсионно-позновательный и оздоровительный туризм
База отдыха "Потайнуха"		0/10	0/10	0/2	0,1	Оздоровительный отдых, рыбалка
Оздоровительно-лечебные базы в маралохозяйствах (Яконур, Коргон, Усть-Мута, Белый Ануй, Черный Ануй, Каракол)		0/60	0/60	0/12	1	Лечебно-оздоровительный отдых (пантовые ванны, лечение травами, агротуризм, экскурсионно-позновательный туризм)
Туристский приют верховья р. Тончуган		0/10	0/10	0/2	0,02	Оздоровительный, экскурсионно-позновательный туризм

Развивающийся в районе туризм диктует необходимость строительства минигостиниц в маралохозяйствах с организацией лечебно-оздоровительных и познавательных туров, а также строительство приютов и охотничьих домиков на конных, пеших и водных маршрутах. Создание музейно-спелеологических комплексов (Усть-Канская пещера, система пещер в долине реки Каракол); экологического центра Усть-Канского парка - бердвотчинг; баз отдыха Потайнуха, Бащелакское, Каракольские озера.

Таким образом, несмотря на то, что в Усть-Канском районе рекреационная отрасль начала развиваться сравнительно недавно, здесь имеется большой природный потенциал.

Литература

1. Говердрвский В.А. Шарабура Г.Д. Шитов А. В. и др. "Природные ресурсы Горного Алтая"- Горно-Алтайск, 1997 г.- 212 с.
2. Климова О.В., Шарабура Г.Д. Ресурсы поверхностных вод административных районов Горного Алтая //Горы и горцы Алтая и других стран Центральной Евразии. Материалы международного симпозиума. Горно-Алтайск, 2000 г. – с.45 – 48.
3. Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты. Горно-Алтайск, 2002 г.
4. Перспективы развития туризма в Республике Алтай //Актуальные проблемы географии. – Горно-Алтайск, 2005.с. 182-188
5. Русанов В.И. О рекреационной оценке климата Алтая: Вопросы изучения курортных ресурсов и организация санаторно-курортного лечения в сибири и на Дальнем Востоке. Изд/Томского мед.ист.- вып.2. - с. 16-34.

ТУРИСТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ

Королёва Н.В.,
Новороссийский политехнический институт, г. Новороссийск

Освоение горных территорий связано с рядом сложностей: суровый климат и подверженность стихийным бедствиям, пересечённый рельеф и вытекающие отсюда трудности с прокладкой дорог, благоустройством населённых пунктов. Это ведёт к неблагоприятной демографической обстановке, выражающейся в оттоке молодёжи из горных территорий и увеличению доли лиц пожилого возраста. Отраслью экономики, которая может стать эффективным средством стимуляции социально-экономической жизни в горных районах и способствовать устойчивому экономическому развитию региона, является туризм.

Одной из самых высокодоходных отраслей экономики, как показывает мировая практика, является рекреационная деятельность, которая включает комплекс мероприятий, направленных на восстановление физических и психических способностей человека к труду и полноценной жизни. В условиях рыночной экономики и увеличения доходов отдельных слоёв населения спрос на рекреационные возрастает, поэтому использование зон рекреации и туризма в регионах становится одним из приоритетных направлений. Системно – структурный подход к определению туризма и его социально – экономических функций позволяет сделать вывод о том, что он включает в себя социальную, экономическую, экологическую составляющие, характеризующиеся рядом параметров. Как явление социальное, туризм выполняет функции, направленные на восстановление здоровья, жизненных сил, снятие нервного напряжения. Экологическое значение туризма связано с организацией природоохранной деятельности, распространением экологических знаний, повышением ответственности правительства за сохранение природных и культурно-исторических ценных объектов. Экономическая значимость туризма определяется его положительным влиянием на экономику страны и региона. В современных условиях туризм как отрасль экономики способен обеспечивать:

- увеличение доходов федерального бюджета;
- увеличение рабочих мест в сфере туризма и сопряжённых отраслей;
- привлечение иностранных инвестиций в экономику России;
- стимулирование развития ряда ключевых отраслей экономики: строительства, сельского хозяйства, транспорта, связи, торговли и т. д.
- сохранение объектов культурного наследия;
- формирование современного туристического рынка.

Концепция перехода экономики РФ к устойчивому развитию имеет определяющее значение и предполагает рациональное использование ресурсного потенциала страны. В связи с этим особую актуальность в настоящее время приобретают вопросы охраны рекреационных ресурсов.

Под природными рекреационными ресурсами понимают природные территориальные комплексы, отдельные компоненты природной среды и их вещественные составляющие, которые обладают благоприятными для рекреационной деятельности качественными и количественными параметрами и могут служить материальной основой для организации отдыха, туризма, лечения, оздоровления людей. Понятие рекреационных ресурсов включает сочетание природных и антропогенных факторов, создающих благоприятные условия для рекреационной деятельности. К антропогенным рекреационным ресурсам относятся культурные объекты, памятники, исторические местности и др. Анализ различных подходов к определению видов рекреационных ресурсов, изложенных в научной литературе, позволил нам предложить классификацию рекреационных ресурсов (рис.1) на основе пяти критериев. По характеру использования рекреационные ресурсы делятся на курортологические, оздоровительные и туристские. К курортологическим рекреационным ресурсам относятся источники минеральных и термальных вод, запасы лечебных грязей, акватории и территории, обладающие свойством положительного влияния на лечение определённых заболеваний. К туристским ресурсам относятся памятники культуры и архитектуры, природные достопримечательности, музеи, исторические места и др. К основным оздоровительным ресурсам относятся пляжи и фитонцидоносные леса. По источникам формирования рекреационные ресурсы делятся на природные, культурно–исторические и социально-экономические. К природным относятся геосистемы, тела и явления природы, которые могут использоваться для рекреационной деятельности. Культурно–исторические рекреационные ресурсы включают любые культурные и исторические объекты, представляющие интерес для туристов (памятники, исторические местности, театры и др). Социально–экономические рекреационные ресурсы используются рекреантами опосредованно, через предприятия рекреационной зоны. К ним можно отнести трудовые, финансовые, земельные ресурсы. По масштабу значения выделяются ресурсы международного и общегосударственного (длительный отдых и туризм), регионального (длительный отдых, туризм, частично кратковременный отдых), местного (туризм выходного дня, кратковременный отдых) значения. По комплексности использования рекреационные ресурсы делятся на моновариантные (используются только для одного вида рекреации, например, минеральные воды), поливариантные (могут использоваться для нескольких видов рекреации, но один из них исключает все остальные), комплексные (могут использоваться одновременно несколькими видами рекреационной деятельности, например использование водоёма для купания и для спортивной рыбной ловли). По экологическому признаку выделяются исчерпаемые и неисчерпаемые. К неисчерпаемым рекреационным ресурсам относятся климатические, атмосферные, водные ресурсы. Исчерпаемые делятся на возобновимые и невозобновимые. Возобновимые - это естественно восстанавливаемые ресурсы в ходе природных процессов. К ним относятся естественные природные комплексы, используемые в рекреационной деятельности. Невозобновимые рекреационные ресурсы после

полного использования их человеком возобновить невозможно, например, озокерит.

По мнению исследователей, рекреационная деятельность возможна только на территории, обладающей природными и культурно-историческими условиями. В настоящее время в экономически развитых странах рекреационно-туристическая деятельность активно ведётся на территориях, изначально не обладающих такими условиями, т.е. создаётся искусственная рекреационная среда в довольно крупных масштабах. Однако, как показывает мировой опыт, наиболее перспективно развитие данной специализации на территории, обладающей благоприятными условиями: природными, культурно-историческими, экономическими. Только при комплексном рассмотрении всех факторов можно судить о рекреационно-туристском потенциале, который представляет собой способность региона максимально удовлетворить спрос на рекреационно-туристские услуги, основываясь на имеющихся материальных, трудовых, природных и других ресурсах рекреационной зоны.

Горные районы обладают своеобразным рекреационным потенциалом и наиболее рациональной специализацией хозяйства горных территорий является туризм, устойчивое развитие которого предполагает:

- улучшение качества жизни местного населения, т. е. туристическая деятельность должна быть выгодной для местного населения;
- сохранение качества окружающей среды, оказывающей непосредственное воздействие как на местное население, так и на туристов;
- обеспечение туристам условий пребывания, соответствующих международным стандартам.

Литература

1. Берлин С.И. Формирование экономического потенциала рекреационной зоны (на примере Краснодарского края): Автор. дис. … д. э. н. / С.И. Берлин. – С-Пб, 1998.- 25с.
2. Гидбут А.В., Мезенцев А.Г. Курортно-рекреационное хозяйство (региональный аспект) / А.В. Гидбут, А.Г. Мезенцев. - М.: Наука, 1991.- 94с.
3. Квартальнов В.А. Теория и практика туризма: Учебник / В.А. Квартальнов - М.: Финансы и статистика, 2003. – 672 с
4. Квартальнов В.А. Мировой туризм на пороге 2000 года: прогнозы, реальность / В.А. Квартальнов – М.: Финансы и статистика, 1998.- 270 с.
5. Лемешев М.Я., Щербина О.А. Оптимизация рекреационной деятельности. / М.Я. Лемешев, О.А. Щербина – М.: Экономика, 1985.- 180 с.
6. Нудельман М.С. Социально-экономические проблемы рекреационного природопользования / М.С. Нудельман – Киев.: Наукова Думка, 1987. – 130 с.
7. Самаль С.А., Щербина О.А. Моделирование рекреационных систем (зон туризма и отдыха) / С.А. Самаль, О.А. Щербина – Мн.: БелНИИНТИ, 1988. – 57с
8. Тарасова Я.Б. Экономический механизм развития курортно-туристического комплекса региона.: Авторе ф. дис. …к. э. н. / Я.Б. Тарасова. - Майкоп, 2002. - 24с.

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГЕОТУРИЗМА И ГЕММОТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Красова А.С., Гусев А.И.,

Бийский педагогический государственный университет, г. Бийск

Гео- и геммотуризм в последнее десятилетие приобрели статус полноправных типов туристской деятельности в целях рекреации многих стран (Шри-Ланка, Бразилия, Италия, Испания, Франция, США, ЮАР, Индия и т.д.). Геотуризм в России особенно популярен на Кавказе (Баксанское ущелье, Архыз, считающийся по праву «кавказской Швейцарией», Приэльбрусье, Чегемские водопады и др.), Прибайкалье и Забайкалье, в Красноярском крае (Красноярские «столбы»), Карелия («страна тысячи озёр») и другие.

В России геммотуризм широко развит на Урале (Ильменский каменный заповедник, Орские месторождения яшм и другие ювелирные и ювелирно-поделочные камни), Забайкалье (район Шерловогорской группы месторождений турмалина), Алтая (Коргонских, Ревнёвских яшм, белоречитов и др.), Кавказа (месторождения яшм, сердолика и агата полосчатого Западного Кавказа, горного хрусталя Центрального Кавказа), Украины (Карадагские проявления яшм, сердолика, аметиста и др. в Крыму).

В Алтайском крае рекреационный потенциал геотуризма охватывает все известные типы и подтипы геообъектов: геологический, геоморфологический, гидролого-гидрогеологический, ландшафтный, историко-горногеологический (Гусев, 2009). Актуальность проведенных исследований определяется необходимостью рационального использования разнообразных природных ресурсов региона, в том числе и в Республике Алтай.

Что касается историко-горногеологического типа геообъектов, то Алтайский край может по праву гордиться многовековой историей открытий и исследований геологических объектов и развития горно-рудного дела. Это в первую очередь касается древнейшей истории открытий золота по «чудским выработкам» месторождения Сурич в Курьинском районе (захоронение «золотого человека» с несколькими кг золотых украшений 5 века до нашей эры; пробность золота и элементы-примеси золотых украшений полностью отвечают таковым золота месторождения Сурич).

Второй временной этап этой истории связан с многочисленными открытиями месторождений золота, серебра, меди, полиметаллов «демидовскими рудознатцами» в 18 веке. В честь этих событий в Змеиногорске состоится Международная конференция «Первое рудное золото России», которая будет проходить в г. Змеиногорске 9 – 11 июня 2009 г. и посвящается 265-летию обнаружения первого рудного золота на горе Змеиной. Планируется проведение экскурсии по историческому центру города, памятникам горно-рудного производства (сохранился вход в Екатерининскую штольню, который является негласным символом города Змеиногорска), выставка редкой книги.

Другим примером древней истории открытия золотого оруденения может служить узел Мурзинских месторождений. *Золоторудное Мурзинское I месторождение* расположено в 2 км к СВ от дер. Акимовка, на ЮВ склоне г. Мурзинка. Открыто в 1740 г. по следам “чудских” выработок. Эксплуатировалось в 1740-1850 гг. *Месторождение золота Мурзинское* II расположено в 300 м к западу от тригопункта г. Мурзинка. Известно со второй половины XVIII века. Эксплуатировалось с перерывами до 1847 года. В настоящее время на Мурзинском месторождении ведётся добыча золота из коры выветривания.

В Алтайском крае, помимо известных месторождений яшм (Коргонских, Ревнёвских), в последнее время привлекают внимание самоцветные минералы Салаира, куда устремляются туристы и любители самоцветов не только близлежащих районов Алтая, Кемеровской и Новосибирской областей, но и искатели завораживающей красоты камня Урала, Санкт-Петербурга, Москвы.

Ландшафтный тип геообъектов также широко распространён в Алтайском крае, который обладает большим рекреационным потенциалом. Достаточно отметить уникальный район Колывани, который охватывает несколько типов геобъектов при ведущей роли историко-горногеологического. К нему присоединяются петрографический, геоморфологический, тектонический, гидрологогидрогеологический, карстовый.

Именно на территории Колывани зародилось горное дело на Алтае, выплавка меди и извлечение серебра и других металлов. Колывань славна Камнерезно-шлифовальной фабрикой, изделия которой известны на весь мир, а лучшие произведения камнерезного искусства хранятся в музеях Нью-Йорка, Вашингтона, Лондона, Парижа, Санкт-Петербурга. В самом посёлке Колывань имеется прекрасный музей истории создания камнерезно-шлифовальной фабрики и её изделий. В посёлке имеется художественная школа, где молодёжь осваивает навыки камнерезного искусства.

На территории района находятся озёра: Белое, Колыванское, Моховое, которые представляют собой прекрасные акватории этого ранга, характеризующиеся чистой, прозрачной водой. Несколько рек, среди которых главные – Локтевка, Белая, являются также экологически чистыми, в которых получили прибежище бобры, различные виды рыб, куликов, чаек, уток, цапель и других видов птиц.

Над Колыванью возвышаются зубцы горы Синюхи, скалы Очаровательной, гор Мохнатой, Плитной, Колыванского борока. На многих из них имеются причудливые формы выветривания высотой от 10 м до нескольких десятков метров. Матрацевидная отдельность в гранитах горы Синюхи является классической, и она выступает базисом, на котором развиваются процессы выветривания.

Салаир до последнего времени особенно не привлекал внимания в этом плане любителей своеобразного отдыха, спровоцированного «каменной болезнью». Это было связано с рядом причин, среди которых выделяются 2 главные: малая известность в широких кругах проявлений камнесамоцветного сырья в Салаире и отсутствие крупных месторождений ювелирных камней высокого класса в этом регионе.

Усилиями специалистов, проводивших геолого-поисковые и разведочные работы на некоторых месторождениях и рудных площадях, а также любителей камня, обнаружены многие виды камнесамоцветного сырья, имеющих значительные перспективы в Салаирской части Алтайского края (Гусев, 2007). В первую очередь это относится к кахолонгу, лиственитам, сердолику, нефриту, жаду, аметисту, мраморному ониксу, агату полосчатому, цветному мрамору.

Приведём лишь несколько примеров проявления самоцветов Салаира.

Шалапское проявление кахолонга обнаружено в 2003 году. Оно расположено вблизи пос. Шалап и приурочено к одноименному меланжевому покрову. Обнаружены свалы кахолонга, тяготеющие к подошве надвига, где кахолонг ассоциирует с опалом, халцедоном, тремолитом. Размеры фрагментов кахолонга варьируют от 2 до 10 см в поперечнике, напоминающие крупные почковидные выделения. Полируемость минерала - хорошая. Цвет – белоснежный. Здесь же обнаружены развалы нефрита, жада, бирюзы.

Покровское проявление аметиста находится вблизи одноименного посёлка в салаирской части Алтайского края. Кварцевые жилы мощностью до 1,2 м содержат друзы и отдельные кристаллы (до 3 см) аметиста, горного хрусталя, раухтопаза. Размеры гнёзд с камнесамоцветными минералами достигают 60×15 см.

Мартыновское проявление сердолика находится к юго-востоку (в 6 км) от пос. Мартыново. Оно приурочено к вулканогенным образованиям чебуринской и краснянской свит (Є2-О1). Сердолик образует серию прожилков и гнёзд среди вулканитов, сильно окварцованных и пропилитизированных. Мощность прожилков сердолика варьирует от 1 до 5 см. Цвет сердолика малиновый и красный.

Каменское проявление сердолика находится на р. Каменка (правый приток р. Чумыш) в среднем и верхнем течении. Проявление сердолика приурочено к выходам трахибазальтов, трахиандезибазальтов и плагиориолитов орлиногорско-ариничевской свиты (Є2-О1). Сердолик образует гнёзда и прожилки, реже желваки размерами от 2 до 8 см. Минерал имеет оранжевый и красно-оранжевый цвет. Изредка полупрозрачен.

Малиновское месторождение горного хрусталя находится в 0,5 км к СВ от с. Малиновка и, примерно, в 2 км от р. Аламбай. Месторождение представляет собой крупные глыбы кварца, почти сплошь покрывающие площадь около 500 м^2. Максимальные размеры отдельных глыб 0,8×4 м. Кварц большей частью белый, реже слабо окрашен оксидами железа; встречаются пустоты с друзами горного хрусталя. Размеры отдельных кристаллов в друзах до 2 см.

Ненинское проявление пёстрых яшм расположено в правом борту р. Нени. Здесь яшмы приурочены к горизонту вулканитов, интенсивно пропилитизированных и окварцованных. Яшмы образуют линзы среди изменённых риолитов и их туфов мощностью до 40 см и протяжённостью до нескольких метров. Яшмы имеют коричневый, палевый и красный цвет. Характерны и наиболее красивы пёстрые яшмы коричневой окраски с включениями розовых и малиновых пятен размерами от 0,3 до 0,8 см.

Целинное проявление змеевика находится в районе сел Целинного, где пройдены 2 карьера в выходах серпентинитов. Змеевик образует линзы и гнёзда размерами до 0,5 м. Цвет камня зелёный до тёмно-зелёного. Более светлые разности просвечивают и приближаются к разновидности – благородному офиту. Полируемость камня хорошая, цветовая гамма прекрасная. Из змеевика можно изготовлять поделки.

Пильнинское проявление агата расположено на р. Каже в районе сел Пильно. Оно приурочено к риолитам и туфам риолит-дацитового состава тельбесской серии, где агат образует желваки и гнёзда размером до 4-8 см. Агат имеет светлые окраски с едва заметным розовым и голубым оттенками. Видимые размеры проявления измеряются несколькими метрами и до 10 м по простиранию.

Шалапское проявление голубого опала находится в районе посёлка Шалап (в 4 км к северо-западу). Проявление локализуется в 1 км к востоку от Шалапского проявления кахолонга и находится на его продолжении. Оно приурочено к одноименному Шалапскому меланжевому покрову. Обнаружены свалы голубого и белого опала, тяготеющие к подошве надвига, где опалы ассоциируют с актинолитом, кахолонгом, халцедоном, тремолитом. Размеры фрагментов голубого опала варьируют от 2 до 10 см в поперечнике, напоминающие крупные почковидные выделения. Полируемость минерала - хорошая. Цвет – нежно голубой. Трещиноватость в минерале отсутствует и это повышает его качество.

Белининское месторождение кобальт-никелевое с опалом приурочено к древней коре выветривания Мартыново-Шалапского гипербазитового массива. Опал приурочен к железисто-кремнистым рудам,
развитым в коре выветривания, где главную роль играют оксиды и гидрооксиды железа (маггемит, гётит, гидрогётит, гематит, магнетит) и минералы группы кремнезёма (кварц, опал, халцедон). В подчинённом количестве присутствуют оксиды и гидрооксиды марганца, хромшпинелиды, карбонаты, монтмориллонит, непуит и керолит. Опал образует прожилки, линзы и гнёзда размером до 10 см. Опал прозрачный и полупрозрачный с мягким голубым и зеленоватым оттенками. Изредка отмечаются «моховые агаты» размерами до 3 см.

Месторождение цветного мрамора Пуштулимское находится вблизи одноименного посёлка. Приурочено к мраморам силурийского возраста. Мощность мраморов варьирует от 20 до 240 м. Мрамор на месторождении обладает разной цветовой гаммой – от красного до белого с линзочками бурого и вишнёвого цвета, обусловленных примесью гидрооксидов железа. Зеркальная поверхность ровная, полируемость I категории, декоративность 27 баллов (III класс декоративности). Материал может быть использован для облицовки, а также для изготовления небольших поделок. Запасы месторождения на глубину 50 м составляют более 30 млн. куб. м.

В 2006 году в аллювии р. *Чумыш* были подняты обломки цветных агатов и сердолика ярко оранжево-жёлтого цвета. Происхождение и коренной источник не установлены. В этом же районе многочисленны коренные точки минерализации опала, халцедона. Практически весь опал – гидрофан. Цветовая гамма

варьирует от зеленовато-голубого до янтарного. Размеры жил 80×40 см. Истинная протяжённость их не установлена. Все образцы теряют цвет и прозрачность в течение суток и становятся трещиноватыми. Здесь же найден цветной халцедон с включениями нонтронита. Однако цвета халцедона не яркие, палевые. Полировка плохая из-за различной твёрдости включений. Пока самый интересный материал представлен голубовато-синим кремнем из поймы р. Чумыш.

Агат проявления *р. Бии* в риолитах тельбесской серии (D_{1-2}) внешне похож на аналогичный камень Аягуза и Айнабулака (Казахстан). Агаты чрезвычайно разнообразны по окраске. Цветовая гамма – от белых до красных, напоминающих агаты Чукотского Ирувеема. Литофизы достигают 0,5 м. Выполнение халцедоновое и флюоритовое. Встречаются жеоды кварца с флюоритом, плазмой. Текстура концентрически-зональная. Редко отмечаются ониксы и яшмы. При всей привлекательности данного проявления имеется одно негативное свойство – сплошная трещиноватость образцов, что и мешает отнести эти агаты к коллекционным, так как требуется пропитка образцов эпоксидной смолой во избежание разрушения.

В заключении следует отметить, что Алтайский край имеет большие перспективы в отношении различных типов геотуризма, истории развития горнорудного дела, которые представляют бесценный рекреационный потенциал при надлежащем рациональном использовании всех его видов. Это великолепный познавательный базис уникальной Алтайской природы и её богатств для школьников и студентов.

Салаирская часть Алтайского края обладает многими видами ювелирно-поделочных и поделочных камней, которые могут стать важнейшей частью геммотуристских экскурсий и рекреации в регионе. Экскурсии, организованные в районы проявления камнесамоцветного сырья, будут весьма полезны школьникам близлежащих посёлков в познании богатств Алтайского края.

Литература

1. Гусев А.И. Геммология Алтая с основами геммотуризма. Бийск, 2007, 156 с
2. Гусев А.И. Геотуризм на Алтае. Бийск, 2009, 203 с.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ФЛОРА ЛАНДШАФТНО-МОНУМЕНТАЛЬНОГО ОБЪЕКТА (ПАМЯТНИК Г.Г. ПЕТЦА) И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Манеев А.Г., Бондаренко А.В., Маринин А.М.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Растительность описываемого участка достаточно разнообразна. Здесь представлены лиственничные моховые кустарниковые и крупнотравные леса. Занимают обширные пространства склонов теневых и частично световых экспозиций. Почвы дерновоподзолистые. Их древесный ярус очень разнороден по структуре, в большинстве случаев слабо сомкнут образован лиственницей IV (II) класса бонитета, в отдельных случаях достигающей 35-36 м высоты. Подлесок развит хорошо и представлен таволгой дубровколистной с небольшим участием жимолости алтайской. В травянисто-моховом ярусе по склонам северной экспозиции преобладают зеленые мхи с папоротниками, мезофильными злаками: вейником тупоколосковым, бором развесистым и таежным мелкотравьем: кисличкой, ясколкой малоцветковой, цирцеей альпийской. По склонам световых экспозиций развивается нижний ярус из крупнотравья: борца Крылова, б. северного, крестовника дубравного, скерды сибирской, марьина корня, чина Гмелина; мезофильных злаков: овсяницы красной, мятлика сибирского, вейника тупоколоскового.

Лиственничные осочковые и разнотравные леса. Занимают теневые экспозиции неглубоких оврагов, а также уступы и шлейфы макросклонов южной экспозиции. Почвы серые лесные и черноземовидные. Древесный ярус составляет лиственница II (III) класса бонитета. Кустарниковый ярус развит и образован караганой древовидной, таволгой дубровколистной, кизильником черноплодным. В травянистом ярусе преобладают осока большехвостая, вейник тростниковидный, мятлик дубравный, ежа сборная, а также разнотравье: горошек приятный, подмаренник северный, молочай волосистый и др.

Елово-лиственничные леса. Развиваются в долинах рек, преимущественно в условиях длительно мерзлотного переувлажнения грунта. Почвы торфяно-болотные. Под пологом деревьев кустарниковый ярус, составленный курильским чаем и березкой низкой.

Поверхность почвы затянута моховым покровом из ряда видов таежных и болотных зеленых, реже сфагновых мхов. Травостой редкий, с преобладанием осок и примесью овсяницы красной, вейника Лангсдорфа, астрагала холодного, соссюреи малоцветковой, гречишки живородящей, щучки дернистой и некоторых других видов.

Долинные ивняки. Располагаются обычно неширокими полосами в прирусловой части долин рек на аллювиальных почвах. Во время паводков они задерживают размыв берегов и ежегодно нижние части растений засыпаются наилком. В основном кустарниковом ярусе доминируют ивы: пятитычинковая, заиндевелая, чернеющая, курильский чай; встречается сибирка алтайская — *Sibiraea altaiensis,* часто примешиваются смородина, карагана древовидная, отдельные деревья лиственниц, ели и березы пушистой. В травостое преобладают корневищные злаки, хорошо переносящие ежегодное засыпание наилком: вейник шилоцветный, канареечник, пырей. На прогалинах часто встречаются болотные виды: калужница, вербейник, вероника длиннолистная, медвежья пучка.

Кустарники склонов лесного пояса. Занимают прогалины между лесами, разрастаясь на более прогреваемых участках на серых лесных и черноземовидных скелетных почвах. Часто они являются разросшимся подлеском, оставшимся после вырубки деревьев. По составу кустарниковые виды разнообразны, но чаще преобладают таволги — средняя и дубровколистная, шиповники, кизильник и особенно карагана древовидная. Под пологом кустарника редкий травостой из смеси степных, лесных и луговых видов. Для кормовых угодий они не пригодны, но имеют большое противоэрозионное значение, предохраняя склоны от разрушения и размыва.

Остепненные злаково-разнотравные луга. Распространены в лесном поясе по южным склонам, где они занимают более пологие участки с большим увлажнением, чем прилегающие степные фитоценозы. Почвы — черноземы выщелоченные и черно-земно-луговые. В травостое злаки составляют до 20% и представлены мятликом узколистным, тимофеевкой степной, костром безостым; из бобовых — эспарцетом, викой красивой (до 70% от общей массы травостоя). Основной травостой разнообразный, с преобладанием ириса, лабазника обыкновенного, подмаренников, лапчатки золотистой. Общий видовой, состав богатый (более 50 видов).

Луговоовсяницевые суходольные луга. Отмечаются по террасам рек и пологим шлейфам склонов на черноземовидных луговых почвах. Основным доминантом травостоя выступает овсяница луговая — хороший кормовой злак, составляющая от 15 до 40% от общего количества сена или пастбищного корма, из других злаков растут пырей ползучий, мятлик луговой, тимофеевка луговая, ежа сборная. В совокупности злаки составляют до 70% травостоя, бобовые (клевер луговой, вика мышиная, чина луговая) — 7-8%. Разнотравье малоценное — тмин, герань луговая, кровохлебка, погремок.

Мятликовые деградированные луга. Распространены по умеренно увлажненным участкам в долинах рек и формируются в результате пастбищной перегрузки овсяницевых лугов. Почвы черноземовидные луговые с сильно уплотненным верхним горизонтом.. Травостой низкий, со средней высотой около 30 см, с наибольшей густотой в нижнем 10-сантиметровом слое за счет дерновин мятлика лугового, наиболее стойко переносящего повышенную нагрузку выпасом, и разрастания в массе розеточных форм — подорожника, одуванчика, манжетки, лапчатки гусиной, а из бобовых — малорослого клевера ползучего и люцерны хмелевидной; в большом количестве встречаются полупаразиты — очанка лекарственная и погремок.

Ежовые, разнотравно-ежовые, овсяницево-ежовые суходольные луга. Характеризуются абсолютным преобладанием в травостое ценного кормового злака — ежи сборной. Ежовые луга встречаются на различных почвах, но наиболее

продуктивны на черноземах и черноземовидных луговых почвах. На отдельных участках в состав ежовых лугов входит значительное количество бобовых: чина гороховидная, вика мышиная, пажитник плоскоплодный, клевер луговой, а из разнотравья: кровохлебка, хвощ луговой, скерда сибирская, сныть обыкновенная, володушка золотистая. Всего на каждом конкретном участке отмечено от 70 до 90 видов растений.

Злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые полидоминантные лесные луга. Достаточно сборный и наиболее распространенный тип луга. Занимают как обширные елани и вырубки, так и поляны среди леса по склонам преимущественно северных румбов на черноземовидной луговой, серой лесной почвах, спускаясь и в долины рек. Злаковую основу всегда составляет несколько видов: мятлик сибирский, трищетинник сибирский, ежа, овсяница, овсец пушистый, вейник тростниковидный, коротконожка перистая; в большой массе встречаются осока большехвостая, вики, клевер луговой, к. люпиновидный и к. гибридный, чина луговая, ч. гороховидная и ч. Гмелина. Из разнотравья обычны кровохлебка, огонек (купальница азиатская), скерда сибирская, с. лировидная, герань ложносибирская, медуница.

Осоковые, камышовые и рогозовые низинные болота. Развиваются в долинах рек, преимущественно на торфяно-болотных мерзлотных почвах. В составе травостоя преобладают осоки — дернистая, острая, двутычинковая, реже камыши — лесной и озерный, рогоз узколистный, бузульник сибирский, калужница болотная и другие виды. Очень часто болота закустарены курильским чаем и ивой сибирской, встречается сибирка алтайская.

Это двудомный кустарник из семейства розоцветных, 60-150 см выс. с толстыми темно-бурыми голыми ветвями. Листья сидячие, широколанцетные, 4-12 см дл., цельно-крайные, толстоватые, серо-зеленые, на верхушке закругленные и несущие короткий шипик, к основанию постепенно суженные, молодые по краю слабореснитчатые, взрослые совершенно голые. Цветки 4.5-5 мм диам., белые, собраны в длинные метельчатые соцветия. У основания ветвей метелки имеются листовидные прицветники, а на цветоножках — прицветнички. Тычиночные цветки с многочисленными тычинками и редуцированными плодолистиками, пестичные с 5 (реже 4 или 6) сросшимися у основания плодолистиками и короткими тычинками со стерильными пыльниками. Листовки прямостоячие, голые, около 6 мм дл.

Отмечен нами на описываемой территории в долине р. Банная, по открытым склонам гор, в лиственничных лесах. Образует заросли. Эндемик. Описан с Алтая.

Растительность скал и осыпей нижних горных поясов. Занимает наиболее крутые южные склоны. Почва неразвитая, каменистая. В трещинах скал и на осыпях редкие кустарники — барбарис сибирский, крыжовник, таволги, дендрантема, полынь Гмелина, карагана и травы: мятлик, пырей коленчатый, луки, скрипуны, горноколосник, василек сибирский и ряд других скальных растений. Эти растения способствуют закреплению склонов. Большой вред наносит пастьба овец и коз, уничтожающих растительность, содействующая разрушению склонов.

Мусорная растительность показана отдельным выделом, так как состоит из зарослей рудеральных сорных растений, обычно сопровождающих жилье человека. Наиболее обычны — марь белая, крапива, белена, пустырник, спорыш, полынь Сиверса и др. Занимают они места с удобренной почвой, на месте стоянок скота.

На исследуемой территории отмечены редкие виды и сообщества, подлежащие охране. В окрестности охраняемого объекта описан фитоценоз с доминированием сибирки алтайской – редкого вида, относящегося к алтайским эндемикам.

В составе флоры описываемого участка обнаружены виды, включенные в Красную книгу РА (растения) (2007).

Это астрагалы: длиннокрылый и пушистый, копеечник чайный; остролодочники: нижнеальпийский и смешиваемый; касатики: Потанина и тигровый, рябчик мутовчатый; луки: алтайский, тюльпанолистный; борец ненайденный, молочай длиннокорневой, ревень алтайский, венерины башмачки, ятрышник шлемоносный, пион степной, сибирка алтайская, дендрантема выемчатолистная, левзея (маралий корень), золотой корень (всего около 30 видов). Все они достаточно редки и подвержены хозяйственному воздействию (сенокошение, выпас скота, сбор растений с лечебными целями и т.д.).

Для их сохранения необходимо создание памятников природы или заповедных эталонных участков на землепользованиях хозяйств.

Литература

1. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Изд-во АН СССР, 1960. – 450 с.
2. Красная книга РА (растения). – Горно-Алтайск, 2007. – 271 с.
3. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. – М.: Наука, 1980. – 189 с.

КАРАКОЛЬСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК «УЧ ЭНМЕК» (КПП «Уч Энмек)

Маринин А.М.,
Горно-Алтайский госуниверситет

Статус. Республиканский. Выступает как государственное учреждение, имеет управление – дирекция парка. Представляет особую охраняемую территорию – сочетание природных и историко-культурных комплексов и объектов с определенной научно-просветительной и рекреационной ценностью. Организован по постановлению Правительства Республики Алтай от 23.04.2001 г. № 109. Цель – сохранение, развитие и гармоничное использование природно-культурного и этно-исторического комплекса в сфере традиционной хозяйственной и оздоровительно-экскурсионной деятельности. Общая площадь 60551 га. Находится на территории Онгудайского административного района. По физико-географическому районированию – составная часть Центрально-Алтайской провинции. Занимает долину р. Каракол и часть среднего участка р. Урсул, отделяющего субширотные отроги Теректинского и Семинского хребтов. Связан с главной автодорогой – Чуйский тракт, вытянутой вдоль Урсула.

Границы четкие, почти всюду, за исключением Урсула на северо-востоке и р. Черной на юго-западе, проходят по гребням водоразделов, оконтуривая полностью бассейн р. Каракол. Поверхность представлена значительно протяженным (60 км) северо-западным склоном Теректинского хребта и коротким (до 2-3 км) крутопадающим к Урсулу склоном Семинского хребта. Долины небольших рек от Урсула до Черной расчленяют территорию на сложные сегменты горных массивов. Максимальные высоты их вершин возрастают к юго-западу: г. Б. Наскан – 1660 м, г. Ара – 1694 м, Аккем – 2509 м и Учемдек – 2792 м. Самая высокая отметка в вершине Мажи – 2821 м. Перепад высот реки Каракол между рр. Аккем – Урсул достигает 100 м, а речная долина имеют широкую линейную корытообразную форму. Это типичный грабен с высокими и отвесными бортами, занятый степными и таежными комплексами.

Плоское днище с неглубокими руслами небольших рек и временных водотоков, на широте рр. В. Кулада и Аккем, нарушают цепочки изолированных гряд и островные останцы высотой до 20-30 м. Растворимые карбонатные склоны останцев хранят углубления – зализы, очевидные следы былых эрозионных потоков и карста.

Вся территория парка по характеру геологической структуры относится к восточному крылу Ануйско-Чуйского синхлинория. На его площади распространены дислоцированные палеозойские отложения среднего и верхнего девона. Главные из них: сланцы, кварцевые порфиры, песчаники, горизонты известняков и конгломератов. Вдоль разлома по р. Каракол выходят интрузии гранодиоритов, гранитов с дайками ламброфиритов. Ровная поверхность кристаллических сланцев Каракольской долины явилось исходным «полотном» для древних художников, оставивших на их стелах целые галереи рисунков. Произведения «скальных мастеров» – это целая тайна, прежде всего, далекой ландшафтной обстановки с обитающими видами животных и бытия здешних поселенцев, расшифровка которых имеет огромное научное значение. Днище долин и склоны покрыты глинисто-обломочным материалом (каллювий), рыхлыми аллювиальными, озерно-аллювиальными и ледниковыми четвертичными отложениями. Рельеф среднегорный эрозионно-денездационный. Активно развиваются гравитационные, эрозионные, карстовые и мерзлотные процессы. Они выражены линейными логами, долинами, оврагами, осыпями, нишами, карами. Выше границы леса встречаются бугры пучения, воронки и блюдца проседания. Климат континентальный. Зимой низкие минимальные температуры наблюдаются в Каракольской долине - 50 - 55^0 С, а максимальные - 32- 34^0 С. Средние температуры января местных гор - 16 – 21^0 С, в долине - 19 - 23^0 С. Летние температуры в тех же местах изменяются от 8^0 до 15^0 С. Осадки распределяются неравномерно, их больше в горах (до 1000 м и более) чем в долинах - 350-400 мм. Средняя продолжительность безморозного периода 80 дней. Продолжительность действия местных ветров (фенов) в году около 28 дней, показатели которых являются почти самыми низкими для Горного Алтая.

В парке множество рек, ручьев и подземных водотоков. Все они относятся к бассейну р. Каракол – правому притоку Урсула. Некоторые притоки до него не доходят, теряются в рыхлых отложениях. Питается за счет таяния снежного покрова, летних дождей и грунтовых вод.

В течении теплого времени года реки полноводны. Максимальные расходы наблюдаются в июле, в связи с таянием снежников в горах и затяжными фронтальными дождями. Зимой мелкие реки перемерзают, наблюдаются наледи. Озера мелкие, относятся к типу малых. Основная группа их на водоразделе между верховьями Каракола, Елосана и Б. Терехты. Они питают и дают начало ручьям или являются источниками относительно крупных рек как Каракол, Катырсат и др. Свыше 50 % площади парка занимает горно-лесная зона. Лесной пояс не сплошной, состоит из лиственничных, березово-лиственничных лесов, тяготеет к затененным северным склонам Каракольской долины. Выше господствуют кедровники, которые поднимаются до 2000-2200 м, после, высокотравье и кустарники субальпики и тундры. Открытые склоны, как и всюду на Алтае остепнены. Степные формации характерны и для днища долины с разнотравно-ковыльными, ковыльно-типчаковыми в сочетании с разнотравно-злаковыми луговыми группировками на горно-степных черноземовидных почвах. Флора территории особенно привлекательна в пору цветения, в составе которой живокость высокая, бодяк разнолистный, горькуша Фролова, аконит северный, герань белоцветковая, фиалка алтайская, купальница алтайская, копеечник южносибирский, скирда лировиднолистная, разные виды камнеловок (снежная, летняя, теректинская) и др. В Красную книгу внесены: ревень алтайский, аконит ненайденный, кандык сибирский, радиола розовая, радиола четырехнадрезная, радиола морозная, лук алтайский, копеечник чайный, маралий корень, стелеропсис алтайский. Из «краснокнижных» видов в фауне парка подлежат охране птицы: беркут, балобан, степной орел (на пролете), могильник, степная или белокоготная пустельга, красавка. Парк хранитель огромного историко-

культурного наследия. Это курганы – могильники с каменной наброской, оградки, изваяния, выкладки и огромное – самое значительное скопление в Горном Алтае наскальных рисунков. Все это свидетельствует о роли Каракола на пути движения различных племен и народов и их роли в этногенезе Евразийского континента.

Для охраны и использования уникальных ценностей парк дифференцирован на 3 функциональные зоны: А – заповедного режима, площадью 810.4 га; Б – ограниченного режима пользования (4776 га); В – зона рекреационного режима (54964.6 га).

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Сербиева З.Ш.,
Чеченский государственный университет, Грозный

Эффективность развития хозяйственного комплекса любой территории среди прочих факторов зависит от рационального использования природно-ресурсного потенциала. Развитию отдельного региона должно способствовать комплексное изучение имеющихся ресурсов с целью выделения перспективных направлений развития тех видов деятельности, которые в большей степени соответствуют специфике региона, наиболее эффективно и с причинением наименьшего ущерба используют его потенциал.

Одним из видов деятельности, использующим природно-ресурсный потенциал региона, является туризм. При правильной организации туризм может активизировать социально-экономическое развитие, как отдельных регионов, так и страны в целом. Туристско-рекреационный потенциал территории зависит от ее исторического прошлого, современной социально -культурной структуры, географического положения, транспортной освоенности и доступности, экологической ситуации, развития социальной инфраструктуры.

Чеченская Республика имеет выгодное и удобное физико-географическое положение, благоприятные климатические условия, богатый рекреационный потенциал: своеобразный растительный покров, большое количество оригинальных памятников природы и историко-архитектурных достопримечательностей, целебные минеральные источники. Все перечисленное, в совокупности, определяет рекреационную привлекательность и дает основания для развития в Чеченской Республике туристического бизнеса.

Одним из приоритетных направлений на начальной стадии развития туризма Чеченской Республики мог бы стать экологический туризм. В настоящее время экологический туризм играет значительную роль в мировой индустрии туризма. По данным ЮНВТО на экотуризм приходится 7% всех международных путешествий, а по расчетам всемирного института ресурсов, при общем ежегодном росте мирового туризма на 4% количество посещений и доходы от

экотуризма в различных регионах мира увеличивается на 10-30% ежегодно. По мнению специалистов, от 40 до 60 % всех международных туристов посещают центры экотуризма, из них 20 - 40% ориентированы на туристские ресурсы дикой природы.

Согласно Международной организации экотуризма экотуризм – «ответственное путешествие в природные зоны, области, сохраняющее окружающую среду и поддерживающее благосостояние местных жителей». {3}

Выделяется целый спектр признаков экологического туризма:

- любое путешествие, в течение которого путешественник изучает окружающую среду;
- доходы от экотуризма направляются на финансовую поддержку защиты окружающей среды;
- экотуристы лично участвуют в действиях, которые сохраняют или восстанавливают ресурсы дикой природы;
- экотур - это путешествие, в котором все действия являются «экологически мягкими».

Экологический туризм называют «мягким», он ориентирован не только на бизнес как «жесткий» туризм, главной целью которого является максимальное извлечение прибыли, но и на заботу о культурном благополучии туристских районов, щадящее использование и воспроизводство их ресурсов, минимизацию ущерба окружающей среде.

В настоящее время выделяют четыре вида экотуризма и экотуров.{3}

1. Научный туризм. В ходе научных экотуров туристы участвуют в различного рода исследованиях природы, ведут полевые наблюдения. Как правило туристскими дестинациями в таких турах выступают особо охраняемые природные территории (ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

В 80-е годы на территории Чечено-Ингушской АССР было 8 государственных общевидовых охотничьих заказников: Шатойский, Веденский, Урус-Мартановский, Шалинский, Аргунский, Брагунский, Парабочевский, Степной заказники. После военных действий в республике с 2002 года ведется работа по сбору и уточнению сведений по ООПТ, по их паспортизации, занесения в Кадастр и сдача по актам под охрану землепользователям и администрациям местного самоуправления, на чьей территории они находятся.

В перспективе по восстановленным заказникам можно было бы проложить экологические маршруты, используя опыт экотуров соседних республик, проводить полевые практики студентов, обучающихся на естественно-научных факультетах университетов и институтов. Так, например, лет 15-20 назад в окрестностях селения Харачой Веденского района располагался учебно-научный стационар географического факультета Чечено-Ингушского госуниверситета. На стационаре осуществлялись научные исследования, для проведения которых съежались ученые из разных вузов России. В окрестностях Харачоя отмечены своеобразные природные и историко-архитектурные объекты, с которыми связаны легенды и предания.

В начале 80-х годов XX века окрестности Харачоя детально исследовались в географическом и историческом отношениях. На основании собранного полевого и литературного материала были установлены перечисленные ниже туристские маршруты. Исходной точкой всех маршрутов служил учебный стационар географического факультета ЧИГУ. {1}

Маршрут 1 «На водопады»

Маршрут 2 «По Охолитлау в Дагестан»

Маршрут 3 «На субальпийские луга Тюрье-Лам и Шахпаз-Лам»

Маршрут 4 «К истоку реки Гумс»

Маршрут 5 «На карстовое озеро Ёпи-Ам»

Маршрут 6 «На озеро Кезеной-Ам и Макажой»

Видится необходимым восстановление учебной базы и туристских маршрутов в селении Харачой и разработка новых экологических маршрутов в ближайшей перспективе. В пакет экоэкскурсий возможно включение конных маршрутов и фотоохоты.

Разработка и проведение экотуров, в настоящее время, работа весьма актуальная и своевременная, так, как они ориентированы на получение туристами наглядного представления об экологическом состоянии природных комплексов и тем самым помогают сохранению и рациональному использованию биоресурсов ООПТ, по которым проводятся путешествия.

2. Туры истории природы. Это путешествия, связанные с познанием окружающей природы и местной культуры. Как правило, такие туры представляют собой совокупность учебных, научно-популярных и тематических экскурсий, пролегающих по специально оборудованным экологическим тропам. Чаще всего они также организуются по территориям заповедников, заказников, где имеются памятники природы.

В настоящее время в Чеченской Республике насчитывается 65 памятников природы, официально утвержденные в 1991 году - это ботанические: парк из липы , Кавказской (с. Ведено), Грозненский дендрологический сад (г.Грозный), Ачхой-Мартановская, Шалинская, Рошничинская сосновые рощи и др.

- гидрологические: озера - Кезеной-Ам, Безеной-Ам, Галанчожское, Капустино, Майорское и др.; водопады - Вашандороевский, Харачоевский;

- минеральные источники Чанты-Аргуна, Брагунские минеральные источники «Мелч-Хе», «Эпхе» с. Исти-Су Гудермесского района, минеральные воды курорта Серноводск-Кавказский, соленые родники и др.

- геоморфологические: останец «Арка», останцы «Братья» верховья р.Гехинки (Урус-Мартановский район), скала-останец с мемориальным текстом (южный склон Терского Хребта, Грозненский сельский район);

- памятники четвертичной истории - следы четвертичного оледенения ледника (южный склон Андийского хребта);

- природно-исторические: место первой скважины открывшей Новогрозненское (Октябрьское месторождение нефти), место первой скважины пробуренной в Старопромысловском районе и др.

- В экотуры истории природы можно включить походы школьников республики, в ходе которых преподавателем, гидом проводятся экскурсии и беседы о природе. Этот вид экотуризма особенно популярен в Германии, поэтому его называют «немецкой моделью развития экотуризма».

3. Приключенческий туризм. Данный вид объединяет все путешествия, связанные с активными способами передвижения и отдыха на природе, имеющие своей целью получение новых ощущений, впечатлений, улучшение туристом физической формы и достижение спортивных результатов. Сюда относятся такие виды туризма, как альпинизм, скалолазание, ледолазание, спелеотуризм, горный и пешеходный туризм, водный, лыжный, парапланеризм и т.д. Многие из этих видов туризма появились недавно и считаются экстремальными, так как связаны с большим риском. Вместе с тем это самый быстроразвивающийся, доходный, хотя и дорогостоящий, вид экотуризма.

Чеченская Республика располагает таким природно-ресурсным потенциалом, что можно было бы развить практически все вышеперечисленные виды приключенческого туризма - это и горный рельеф, где наличие естественных препятствий, преодоление которых требует значительных физических и психологических нагрузок; и горные реки, характеризующиеся большими уклонами, водоносностью и бурным течением и т.д.

4. Путешествия в природные резерваты, ООПТ. Высокая аттрактивность уникальных и экзотичных природных объектов и явлений, находящихся на ООПТ, привлекают множество туристов.

На базе имеющихся на территории республики вышеперечисленных заказников целесообразно было бы развить этот вид экологического туризма : например, в Аргунском заказнике, организованном в 1977 году в пригородных пойменных лесах рек Сунжа и Аргун, в Джалкинской сосновой роще .

Или, возьмем к примеру Шатойский общевидевой государственный зоологический заказник, организованный в 1963 году в лесной горной и высокогорной зоне между бассейнами рек Чанты-Аргун и Шаро-Аргун. Это самый крупный и перспективный заказник республики, его площадь 100,5 тысяч га . Основные лесообразующие породы - бук восточный, сосна Сосновского и береза Литвинова. Субальпийские и альпийские луга занимали 45% территории заказника.

По своим природным условиям, богатству растительного и животного мира, территория заказника уникальна. Здесь много реликтов, эндемиков как среди животных, так и среди растений, некоторые из них были занесены в Красную книгу РСФСР И СССР.

При создании экотуров целесообразно было бы учитывать фольклорный элемент в системе туристской аттракции, так как он усиливает воздействие на туристов, оказывая на них больше впечатления, чем они получили бы лишь от созерцания одного ландшафта. Необходимо так же вовлекать местное население в развитие инфраструктуры экотуризма путем включения этнографического, гастрономического и культурно-исторического компонентов.

Таким образом, живописные горные пейзажи, красивейшие озера, различные минеральные источники, уникальные памятники природы создают основу для формирования регионального центра экологического туризма в Чеченской Республике, а выгоды отэкотуризма очевидны:

- экологическая (сохранение, поддержание и восстановление биоразнообразия);
- экономическая (рекреация);
- социальная (уменьшение конфликтов при создании ООПТ, организация рабочих мест).

Использование имеющихся ресурсов должно осуществляться на строго научной и природоохранной основе так как экономическая прибыль от туризма напрямую зависит от благоприятного экологического состояния природной среды.

Литература

1. Головлев А.А. Туризм как фактор восстановления и развития Чечни, Сборник статей, г. Самара, 2005.
2. География и туризм, вып.1 Сборник научных трудов, Пермь, 2005.
3. Храбовченко В.В. Экологический туризм, М., «Финансы и статистика», 2003.

К ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛАНДШАФТОВ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Чухонцева С.В., Сахневич М.Б.,
Алтайский государственный природный заповедник

Вследствие концентрации промышленных предприятий, урбанизации Сибирского региона и не эффективной реализации экологического законодательства антропогенное разрушение естественных экосистем находится на критическом уровне. В этих условиях первостепенное значение приобретает разработка научных основ охраны и рационального использования природных ресурсов с учетом обязательного возобновления естественных компонентов природной среды.

Одним из основных факторов антропогенеза на территории водосборного бассейна Телецкого озера являются селитебные зоны, в пределах которых присутствуют разнообразные мелкие источники формирования локального химического загрязнения объектов окружающей среды, в том числе и акватории озера. К их числу относятся (в порядке значимости): водный транспорт и места его базирования, сельскохозяйственные объекты, предприятия лесопереработки, автотранспорт, полигоны ТБО, туробъекты, котельные, склады ГСМ и т.д.

В последние годы в связи с бурным развитием туризма, сопровождающимся массовым строительством объектов туриндустрии и резким увеличением транспортных средств, в том числе маломерных судов, заметно возрос антропогенный прессинг на акваторию Телецкого озера, его прибрежные зоны, особенно его северо-западной части, локальные природные комплексы Алтайского заповедника.

Успешное выполнение задач рационального рекреационного использования территории Алтайского заповедника, в том числе прибрежных зон Телецкого озера, обеспечивается всесторонним изучением природных комплексов, и в первую очередь, растительного покрова, чутко и быстро реагирующего на изменения условий существования. Эта проблема остается сложной комплексной задачей, требующей поисков новых путей и методов углубленных флористических, ботанико-географических и биогеоценологических исследований.

Проблема сохранения рекреационных ландшафтов в последние годы приобретает все большую актуальность. В современных социально-экономических условиях России, не более 8 процентов работающего населения могут претендовать на услуги туризма высокого качества (Веденин, Козлов, 1995). В этом случае резко возрастают антропогенные, в том числе и рекреационные нагрузки на природные комплексы предприятий отдыха регионального и местного значения (Амирханов, Лукашина, Трунев, 1997).

К хозяйственному использованию растительных группировок водоохранных зон в России применяются особые требования и регламентирующие правила, обеспечивающие выполнение основного функционального назначения - сохранение водного баланса и гидрологического режима, улучшение санитарного состояния, выполнение противоэрозионной и берегоукрепляющей роли (Косариков, 2004).

Природные рекреационные ресурсы Республики Алтай, в частности Алтайского заповедника занимают одно из ведущих мест в Западной Сибири и отличаются наиболее привлекательными и разнообразными природными условиями – гидрологическими, геоморфологическими, флористическими, фаунистическими и климатическими, способными конкурировать с другими территориями Российской Федерации.

Одной из задач эколого-просветительской деятельности Алтайского заповедника является не только стремление привлечь на свою территорию посетителей для организации их отдыха, но и в первую очередь для ознакомления с уникальной природой и биоразнообразием заповедника, с редкими видами флоры и фауны и способами их сохранения. И как следствие этого – особый интерес и повышенный спрос на такие туристские услуги, как различные виды организованного и самодеятельного туризма, экологические, этноэкологические и природоориентированные экскурсии в места, имеющие минимальную рекреационную нагрузку, каким и является Алтайский заповедник.

Привлекательность и притягательность эколого-просветительских маршрутов Алтайского заповедника заключается, прежде всего, в их доступности, уникальности, в естественном, не затронутом человеком состоянии и экологи-

ческой безопасности рекреационных ресурсов, обеспечивающих полноценный отдых посетителей. Каждый маршрут имеет собственную типологию рекреационных мероприятий экологической направленности, отличающихся не только разнообразием, но и самобытной национальной спецификой, представленной различными народностями, проживающими на побережье Телецкого озера.

При определении перспективных для организации посещений территорий учитывались следующие факторы:

- отдаленность от крупных промышленных центров;
- низкий уровень загрязнения окружающей среды;
- пониженный уровень плотности населения;
- транспортная доступность;
- наличие водоемов и умеренная лесистость территории.

Исходя из перечисленных признаков, и с учетом современных социально-экономических условий, достаточно перспективными в рекреационно - эксплуатационном плане являются Яйлинский и Белинский рекреационные районы Алтайского заповедника.

Рекомендуемая типология рекреационных мероприятий для посетителей Алтайского заповедника

Типы рекреационных мероприятий, время и место проведения	Виды рекреационных мероприятий
Тип геоморфологических мероприятий пешеходные прогулки, весенне-летний-осенний периоды (кордоны Кокши, Байгазан, Караташ, Челюш, Беле, Чири, Язула, центральная усадьба заповедника Яйлю).	Прогулки в "диком" ландшафте Прогулки по лесу в условиях гористой местности Прогулки к культурно-историческим, этническим, природным достопримечательностям
Тип гидрологических мероприятий - отдых вблизи водоема, весенне-летний-осенний периоды (кордоны Кокши, Байгазан, Караташ, Челюш, Беле, Чири, центральная усадьба заповедника Яйлю).	Купание и отдых у Телецкого озера в самое теплое время года Дайвинг (погружение) в Телецкое озеро – спортивные, познавательные, научные цели. Медитация (отдых) Телецкого озера в более прохладный период, связанный с созерцанием водоема "Активное" катание на водных лыжах, гидроциклах, водных велосипедах Прогулки вдоль озера
Тип гидрологических мероприятий - катание по Телецкому озеру на парусных, моторных, гребных судах, весенне-летний-осенний периоды (кордоны Кокши, Байгазан, Караташ, Челюш, Беле, Чири, центральная усадьба заповедника Яйлю).	Отдых на Телецком озере связанный с использованием плавсредств (катание на прогулочных лодках, парусниках, байдарках, моторных лодках, резиновых лодках, теплоходах или катере и т.д.)
Тип геоморфологических мероприятий - конные прогулки весенне-летний-осенний периоды (кордоны Челюш, Беле, Язула)	Катание верхом в природном ландшафте, Катание по специально проложенному маршруту, верхом, в "диком" ландшафте в условиях гористой местности.

Тип этно-экскурсионных мероприятий (знакомство с этническими памятниками истории и культуры) весенне-летний-осенний периоды (кордоны Кокши, Байгазан, Караташ, Челюш, Беле, Чири, центральная усадьба заповедника Яйлю).	Экскурсии на отдельные объекты культурного наследия ЮНЕСКО «Алтайский заповедник»
Тип природоохранных экскурсионных мероприятий (знакомство с природными достопримечательностями и объектами) весенне-летний-осенний периоды (кордоны Кокши, Байгазан, Караташ, Челюш, Беле, Чири, центральная усадьба заповедника Яйлю).	Экскурсии на отдельные уникальные природные объекты Экскурсии в различные типы ландшафтов Фотографирование природных объектов Наблюдение за природными объектами
Тип флористических мероприятий – (знакомство с растительным миром заповедника)	Фото и видео гербарий редких и уникальных видов
Тип фаунистических мероприятий – (знакомство с животным миром заповедника)	Фотоохота, видеоохота, наблюдение за дикими животными с озера (на лодке, катере), с конного маршрута.
Тип этно-рекреационных мероприятий (знакомство с национальными традициями и обычаями) весенне-летний-осенний периоды (центральная усадьба заповедника Яйлю, база с. Артыбаш).	Работа в этновизитцентрах (приготовление блюд национальной кухни, самобытных изделий из природного материала, разучивание национальных песен, танцев, знакомство с обрядами, обычаями коренных народов).

Представленная типология рекреационных мероприятий в виде естественной рекреации с обязательной экологической направленностью, носит рекомендательный характер и позволяет посетителю самостоятельно определиться в выборе мероприятий. Мероприятия этно-экологической направленности в сочетании с природным ландшафтом Алтайского заповедника представленные в виде комплексных, взаимодополняющих модулей, способствуют не только организации полноценного отдыха посетителей заповедника, но и максимальному их просвещению и дополнению их знаниями специфической направленности (редкие и исчезающие виды, находящиеся на территории заповедника, количество видового разнообразия, эндемичность видов, краснокнижные виды и т.д.), а также историей и самобытной культурой коренных народов, проживающих по берегам Телецкого озера.

Наряду с проводимыми рекреационными мероприятиями, для сохранения рекреационных ландшафтов Алтайского заповедника необходим мониторинг критериев и индикаторов Телецкого озера. Необходимость разработки индикаторов для мониторинга компонентов биоразнообразия обусловлена все возрастающей антропогенной нагрузкой на акваторию уникального резервуара пресной воды. Критерии и индикаторы Телецкого озера носят рекомендательный характер и могут дополняться и видоизменяться в зависимости от целей, задач и направленности научных исследований, проводимых различными природоохранными и научными организациями регионального и всероссийского значения.

Определение критериев и индикаторов озера Телецкое

№ п/п	Критерии	Главная цель	Индикаторы	Результат	Исполнители и соисполнители
1	Сохранение и поддержание качества водной среды озера Телецкое	Оценка экологической обстановки Телецкого озера - выявление источников антропогенного воздействия	Определение уровня мутации в популяции сибирского хариуса в условно «чистых» и «грязных» точках территории Телецкого озера	Отбор проб сибирского хариуса (Thymallus arcticus), проведение эколого-генетического микроядерного теста, предусматривающего учет количества микроядер (мутаций) в клетках рыб.	Алтайский заповедник, заповедник «кузнецкий Алатау», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона
1	Поддержание санитарного состояния вод озера Телецкое	Обеспечение постоянного и планомерного снижения вредных воздействий на водный объект «озеро Телецкое».	1.Концентрация нефтепродуктов в воде Телецкого озера. 2. Объем водных ресурсов, загрязненных тяжелыми металлами. 3.Общее количество оцениваемых воздушных поллютантов (загрязнителей) или их количество, приходящееся на единицу площади водного бассейна озера Телецкого. 4.Мощность загрязнителей: а) точечных; б) диффузионных. 5. Изученность вопросов миграции и трансформации загрязняющих веществ. 6.Наличие хранилищ отходов (производства, потребления) в береговой части озера. 7.Поступление загрязнений с рекреационных объектов а) сточные воды; б) бытовые и хозяйственные отходы; 8. Состояние загрязненных вод (нефтепродукты, фенолы, синтетические поверхностные активные вещества). 9. Защита озера от влияния маломерного и среднетоннажного флота.	Обследование, изучение и поддержание водного объекта Телецкое озеро В постоянном санитарном состоянии	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула, Росприроднадзор РА
2.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия вод	Защита, сохранение и восстановление водных экосистем озера Телецкого.	1. Количество видов рыб, птиц, животных и растений, связанных с водным объектом и находящихся под угрозой исчезновения (по Красной книге МСОП, Российской Федерации, Республики Алтай). 2.Биохимическая потребность в кислороде в водном объекте озеро Телецкое. 3. Запасы и объемы использования водной животной и растительной продукции.	Мониторинг биоразнообразия, редких и фоновых видов, гидрохимического состояния Телецкого озера.	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула
3.	Поддержание социально-экономических функций водопользования	Регулирование хозяйственной деятельности для достижения баланса между потребностями экономического развития и возможностями воспроизводства экологически полноценных водных ресурсов.	1.Доля водно-транспортного сектора экономики в регионе. 2.Размер инвестиций, вкладываемых в водное хозяйство, включая водосбор, охрану вод, рекреацию и туризм. 3.Занятость в водном секторе. 4. Комплексное решение задач воспроизводства, использования и охраны водных ресурсов Телецкого озера за счет платежей за использование водных ресурсов.	Неистощимое, щадящее природопользование в целях повышения экономического благосостояния местного населения.	Алтайский заповедник, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения,
4.	Инструменты водной политики для сохра-	Обеспечение оптимального уровня воспроизводст-	1.Правовые механизмы, включая законы и подзаконные акты, нормативы, предписания, директивы, содействую-	Организация системы межведомственного сотрудничества,	Алтайский заповедник, администрация Артыбашского сельского по-

	нения устойчивого управления водопользованием Телецкого озера	ва при неистощительном, рациональном и сбалансированном использовании и охране водных ресурсов Телецкого озера.	щие сохранению и устойчивому управлению водопользованием Телецкого озера. 2.Организационные механизмы, включая разработку и пересмотр водной политики и обеспечение общества доступной информацией по водным вопросам. 3.Координационные механизмы деятельности различных организаций, предприятий и научных обществ, связанных с водопользованием Телецкого озера. 4.Межрегиональные механизмы сотрудничества и кооперации по различным вопросам устойчивого управления водным объектом Телецким озером. 5.Экономические и финансовые механизмы устойчивого управления водными ресурсами, включая политику в области инвестиций и налогообложения, направленную на обеспечение долговременного пользования водными ресурсами Телецкого озера. 6.Согласование нормативно-правовой базы на федеральном и региональном уровнях. 7.Формирование структуры управления водным объектом Телецкое озеро, природно-ресурсного комплекса как единого целого. 8. Социально-экономическая оценка водных, биологических, энергетических, рек-	контроля и управления водным объектом Телецкое озеро в целях неистощимого рационального использования.	селения, НП «Совет Телецкого озера», МПР РА, Росприроднадзор РА

			реационных и иных ресурсов водного объекта Телецкое озеро.		
5.	Защита от вредного воздействия вод	Защита населения и производственно-хозяйственного комплекса от вредных воздействий: наводнений, подтоплений, и т.п.	1.Проведение организационных противопаводковых мероприятий (прогнозирование паводков, определение статуса территорий, затрагиваемых паводками, проектирование необходимых организационных и инженерных мер). 2. Проведение инженерных противопаводковых мероприятий (отвод максимального стока; защита берегов рек насыпями, валами, дамбами; русловыпрямительные работы; проведение земляных работ на пойме).	Обеспечение безопасного процесса жизнедеятельности, снижение риска чрезвычайных ситуаций природного характера.	Алтайский заповедник, администрация Артыбашского сельского поселения, общественные Советы пос. Яйлю, Беле
6.	Водозабор, водоочистка, вододоставка	Создание условий бесперебойного удовлетворения хозяйственно-питьевых потребностей всех слоев населения в пределах санитарно-гигиенических норм.	1.Доля населения (%), потребляющего питьевую воду, удовлетворяющую требования ГОСТа. 2.Состояние системы водопроводов. 3.Ежегодный водозабор подземных вод. 4.Ежегодный водозабор поверхностных вод. 5. Объем сброса в водоемы и водотоки неочищенных сточных вод. 6. Очистка сточных вод. 7. Бытовое потребление на душу населения. 8.Плотность гидрологических сетей. 7.9. Разработка и внедрение новых технологий с эффективными методами очистки и доочистки сточных вод.	Создание условий достаточного и бесперебойного снабжения качественной питьевой воды местного населения.	Алтайский заповедник, ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», Ассоциация Алтае-Саянского экорегиона, ГИМС РА, ГАГУ, администрация Артыбашского сельского поселения, Росприроднадзор РА, ИВЭП гг. Новосибирска и Барнаула

Рекомендуемые рекреационные мероприятия в виде естественной рекреации с обязательной экологической направленностью, проводимые на территории Алтайского заповедника, с учетом использование индикаторов – качественных и количественных характеристик биоты, позволят оценивать ее состояние, степень нагрузок на нее со стороны хозяйственной деятельности, проводить сравнительный анализ, выявлять тенденции изменений и принимать правильные политические решения.

Биологическое разнообразие в горных экосистемах и проблемы его сохранения

СЕМЕЙСТВО ПЕРВОЦВЕТНЫЕ ВО ФЛОРЕ РА

Гауэрт В.И., Опарин Р.В., Чалчикова Ж.В.,
Горно-Алтайский госуниверситет, г. Горно-Алтайск

Изучение первоцветных всегда было проблемным, а значит и актуальным. Сборы первоцветных в природе для учебных и научных целей, как правило, в гербариях отсутствуют, так как полевые практики и экспедиции приходятся на летние месяцы, а многие первоцветные - растения ранневесенние. В гербариях ведущих учебных и научных учреждений западной Сибири: Барнаула, Новосибирска, Томска первоцветных нашей республики практически нет. Возникла проблема инвентаризации, учета этих видов растений в гербарии ГАГУ, где имеются многолетние экспедиционные, достаточно полные сборы местных видов растений. Чтобы решить проблему изучения первоцветных РА нужно было пересмотреть специальную ботаническую литературу (региональные определители растений, справочники, флористические списки, атласы, научные статьи) и ознакомиться с гербарными образцами первоцветных, изучить их эколого - морфологические и таксономические особенности.

Первоцветные РА – растения чрезвычайно редкие. Это – реликты (остатки) вымершей флоры третичного периода кайнозойской эры (Соболевская К.А., 1984). Биологические возможности первоцветных РА пока не изучены, поэтому любые наблюдения за ними в природе, исследование гербарного материала необходимы и тема «Первоцветные во флоре РА» безусловно – актуальна.

Первоцветные в мировой флоре представлены 30-ю родами. Основными из них являются: род первоцвет (более 500 видов) и род цикламен (15 видов). Во флоре РА первоцветных всего 7 родов (25 видов). К многовидовым родам относится только род первоцвет (10 видов) и род проломник (10 видов). Остальные 5 родов являются моновидовыми. Некоторые виды первоцветных и их многочисленные сорта с давних времен широко культивируются во многих странах. Их ценными качествами являются: раннее и продолжительное цветение, изящество цветков и исключительное разнообразие их окраски. Отдельные рода первоцветных, как показали научные исследования, являются ценными лекарственными растениями (Саболевская К.А., 1984 стр. 170, Зиновьева А., 1993). Особую ценность представляют: первоцвет крупночашечный и проломник северный (Саболевская К.А., 1984, Атлас лекарственных растений 2007). Оба вида были известны еще до н.э. Первоцвет крупночашечный использовался при любых воспалительных процессах: воспалении глаз, горла, бронхов, почек, мочевого пузыря. Это растение использовалось также при ревматизме, артрите, полиартрите, гипотите, нервных заболеваниях (гипертонии, эпилепсии).

Проломник северный – прекрасное кровоостанавливающее средство, применяемое при наружных и внутренних кровотечениях, превосходя в несколько раз медицинский препарат $CaCl_2$ (хлористый кальций). Кроме того, проломник северный успокаивающе действует на возбужденную, очень подвижную нервную систему.

Первоцветные являются прекрасными медоносными растениями, а некоторые и поливитаминными, пищевыми. Учитывая то, что первоцветные представляют большую ценность для человека и то, что это реликты, они нуждаются в незамедлительной охране.

В ходе научно-исследовательской работы нами определены некоторые виды первоцветных, отмечены их эколого-морфологические особенности и определено место семейства Первоцветные среди других семейств флоры РА.

При исследовании использованы методы сравнительно-морфологического анализа и микроскопирования с помощью микроскопа биологического рабочего четырех объективного (МБР-4) и микроскопа бинокулярного стереоскопического (МБС-9). Особое внимание уделялось методике гербаризации растений (Гауэрт В.И., 2008).

Результаты нашей исследовательской работы оказались следующими: Первоцветные - преимущественно многолетние травянистые растения с метаморфизированными подземными побегами, обычно корневищами. Большинство первоцветных имеют розетку прикорневых листьев и безлистный стебель-стрелку. Однолетников среди первоцветных практически нет. Исключение составляют лишь некоторые виды рода: проломник. У большинства первоцветных стебель прямой, вертикально направленный, редко ползучий, горизонтальный. Листья без прилистников. Цветки обычно собраны в разные типы соцветий: зонтик, кисть или метелку, но могут быть и одиночные верхушечные или пазушные. Цветки правильные, пятимерные, обоеполые, околоцветник срастнолистный, чаще двойной, но может быть и простым. Например, у млечника приморского венчика вообще нет и его заменяет ярко окрашенная чашечка. Особенностью первоцветных является то, что тычинки прикреплены не к цветоложу, а к венчику. Пестик 1, завязь верхняя, плод многосемянная коробочка. Семена имеют маленький зародыш и обильный эндосперм. Размножаются первоцветные как вегетативно, так и семенами.

Первоцветные произрастают в РА, преимущественно в высокогорьях на влажных альпийских и субальписких лугах, по берегам рек и ручьев, у ключей и тающих снежников, а также на скалах и сухих каменистых склонах гор. Довольно много первоцветных встречается в тундре. Цветут первоцветные первыми ранней весной, являясь обычными компонентами весенней флоры. Термин первоцветные происходит от латинского слова Prima, что означает первый, первая. Раннее цветение первоцветных происходит потому, что в их почках возобновления уже с осени закладываются побеги с соцветиями. Рост и развитие соцветий происходит у них в зимние месяцы под снегом. Сразу же после таяния снега, полностью сформированные побеги начинают быстро расти за счет роста клеток в плоскости, увеличения их линейных размеров в сотни, а иногда в тысячи раз увеличивается их объем. Идет обводнение вакуолей клеток и растение вскоре зацветает. Быстрый рост растений, их цветение мы не раз наблюдали. Например, вечером видели цветки в бутонах, а утром растения уже цвели. Большинство первоцветных – насекомоопыляемые растения. Классическим примером приспособления к перекрестному опылению у них является диморфная гетеростилия, когда цветки имеют 2 формы: на одних растениях цветки длинностолбиковые, на других – короткостолбиковые. В этом случае возможны 3 варианта опыления: перекрестное между разными формами, между одинаковыми формами и самоопыление.

Во флоре Республики Алтай, насчитывающей 2151 вид высших растений, семейство Первоцветные представлено только 7 родами, включающими 25 видов.

1. Род Первоцвет:

Первоцвет крупночашечный, П. Палласа, П. холодный, П. кортузовидный, П.Зибольда, П. снеговой, П. Бунге, П. мучнистый, П. длинностреточный, П. сибирский.

Все 10 видов первоцветов объединены в один род на основании имеющихся у них общих признаков: стебель-стрелка с зонтиком правильных и обоеполых цветков, подземный побег-корневище. Первоцветные имеют прикорневую розетку листьев, плод коробочку с большим количеством семян. Вместе с тем каждый вид имеет свои индивидуальные особенности.

Первоцвет крупночашечный в отличие от всех остальных видов имеет широкую крупную чашечку и желтый венчик.

У **первоцвета Палласа** чашечка околоцветника узкая, венчик желтый. Таким образом, из 10 видов первоцвета желтый венчик имеют первоцвет крупночашечный и первоцвет Палласа. У остальных 8 видов первоцвета венчики чаще всего розовые, темно-розовые, фиолетовые и пурпурные.

У **Первоцвета холодного** венчики фиолетовые.

Первоцвет кортузовидный имеет выемчатый венчик.

У **первоцвета Зибольда** венчики цветков ярко красные.

Особенно яркие, малинового цвета имеет **первоцвет снеговой**, который назван не по окраске венчика, а по месту произрастания на границе с нивальной зоной, т.е. вечными снегами и ледниками (Гауэрт В.И., Опарин Р.В., 2008).

У **первоцвета Бунге** - очень плотные зонтики. В каждом зонтике может быть до 25 белоснежных цветков, чего нет у других первоцветов.

Все растение **первоцвета мучнистого** покрыто густым, словно манкой, мучнистым налетом.

Первоцвету длинностреточному свойственна самая длинная из всех первоцветов цветочная стрелка, которая может достигать 55 см высотой.

Широко распространен по сырым лугам, болотам, берегам степных рек и озер. **Первоцвет сибирский**, имеет очень яркие цветки от розового до малинового цвета.

У нас в окрестностях Горно-Алтайска на горе Комсомольской растет первоцвет крупночашечный, а на горе Тугая – первоцвет кортузовидный.

2. Род Проломник

В Республике Алтай проломников встречается 10 видов:

1. П. Бунге; 2.П. пушистолистный; 3.П. Федченко; 4. П. нитевидный; 5. П. Гмелина; 6.П.седой; 7. П. молочноцветковый; 8. П. большой; 9. П. Овчинникова (мохнатый); 10. П. северный.

У всех видов проломнока цветки правильные, 5-мерные, чашечка околоцветника колокольчатая, венчик трубчатый с 5- раздельным отгибом, цветочная стрелка безлистная. Особенностью всех видов проломника является то, что листовые розетки у них очень плотные в отличие от таковых у первоцветов. Каждый вид проломника имеет свои индивидуальные признаки.

1.**Проломник Бунге** имеет белоснежные цветки, растет исключительно по скалам, каменистым россыпям и склонам.

2. **Проломнок пушистолистный** имеет листья, покрытые густыми волосками.

3. **Проломник Федченко** имеет большое число цветочных стрелок (8 и более). Этот вид проломника является высокогорным растением.

4. **Проломник нитевидный** имеет очень тонкие в виде нитей цветоножки. Обычно растет по берегам рек, озер, болот.

5. **Проломнику Гмелина** свойственны исключительно мелкие белые цветки. Растет данный вид по берегам водоемов.

6. Проломник седой характеризуется

7. У **проломника молочноцветкового** преимущественно молочно-белый венчик с большим отгибом.

8. **Проломник большой** характеризуется довольно крупной чашечкой. Произрастает по щебнистым склонам гор низкогорья, среднегорья и высокогорья.

9. **Проломник Овчинникова** покрыт густыми волосками.

10. **Проломник северный** имеет белый венчик с желтоватым зевом.

3. Род Кортуза

представлен одним видом: **кортузой алтайской**. Особенностью этого растения является длинночерешковость листьев.

4. Род Млечник

в отличие от всех остальных первоцветных не имеет венчика, околоцветник простой чашечковидный. Чашечка ярко окрашена, по форме колокольчатая, 5-лопастная, тычинок 5. В этом роде известен всего 1 вид – **Млечник приморский**, у которого цветки одиночные, листья супротивные. Произрастает он в Чуйской высокогорной пустыне, Курайской полупустыне и плато Укок по солонцеватым берегам речек и озер.

5. Род Седмичник

является также одновидовым. Он представлен **сидмичником европейским**. Имеет глубоко разделенные чашечку и венчик плоские по форме.

6. Род Наумбургия

состоит из одного вида – **наумбургии кистецветной**. Это редкое, длиннокорневищное растение. Листья сидячие супротивные. Цветки желтые мелкие в густых кистях.

7. Род Вербейник

включает 2 вида: **вербейник обыкновенный** и **вербейник монетчатый**, луговой чай. Вербейник обыкновенный имеет прямой, вертикальный стебель на верхушке которого находится метельчатое соцветие. Листья обычно собраны мутовками. У вербейника монетчатого стебель горизонтальный, ползучий. Листья супротивные, овальные, цветки одиночные в пазухах листьев.

Первоцветные РА относятся не только к малородовым, но и к маловидовым семействам. Согласно последним литературным данным (Аильчиева А.О. и др., 2003 и Ломоносова М.Н. и др., 2008) во флоре РА насчитывается 25 видов первоцветных. Сколько всего их произрастает на территории РА, точно не знает никто и на этот вопрос не возможно ответитть, поскольку в литературных источниках есть расхождения. Например, в классическом труде Крылова П.Н. (1935) мы не найдем такой вид семейства Первоцветные, как проломник седой, зато он описан Куминовой А.В. (1960). Или не в одном из региональных определителей нет первоцвета Зибольда, впервые мы узнаем о нем из работы Положей А.В. (2001). Проанализировав основную ботаническую литературу по первоцветным, мы до сих пор не знаем произрастает ли в нашей республике вербейник монетчатый. В монографии Куминовой А.В. (1953) он описан, а в новом определителе растений (Ломоносова М.Н, и др., 2008) и в гербарии ГАГУ его нет. По – видимому, это стало причиной того, что вербейник монетчатый не был включен в последний флористический список РА, опубликованный в 2003 году. Его составители (Аильчиева А.О. и др.). Возможно этот вид исчез, а может быть его просто пока не нашли. В первой половине прошлого века (1902-1949), изучая флору Алтая и Томской губернии, описывая места произрастания вербейника монетчатого (сырые пойменные луга, берега рек и озер Кавказа, Крыма, Европы) Крылов П.Н. в своем 12 т. определителе «Флора Западной Сибири» на стр. 2151 сделал пометку: в Сибири вербейник монетчатый пока не найден, но он должен быть там. П.Н. Крылов описал это растение, надеясь, что кто-нибудь его найдет в Сибири. И вскоре его нашла Куминова А.В. (1953). Но видимо вербейник монетчатый настолько сократил свой ареал и стал редким, что ботаники пока его найти не могут. Не известно, произрастает или нет в РА турча болотная – единственное водное растение из семейства Первоцветные. В 70-е годы XX в. ее несколько раз находил Ильин В.В. с кафедры ботаники ГАГПИ во время полевых практик со студентами на озере Манжерок, точнее в медленно вытекающей из озера речке, почти со стоячей водой. Однако потом она там исчезла, а других местонахождений в РА не известно. С каждым годом во время экспедиций по РА ученые открывают все новые и новые виды растений различных семейств, но только ни виды первоцветных. Полсотни лет назад науке был известен 1841 вид высших растений РА (Куминова А.В., 1960), сегодня их уже 2151 вид (Аильчиева А.О. и др., 2003). Если рассматривать в процентном соот-

ношении количество видов в родах семейства Первоцветные то на род первоцвет и проломник приходится 80%, а на остальные 5 родов: картуза, млечник, наумбургия, вербейник и седмичник всего – 20%.

Сравнивая семейство Первоцветные с другими семействами по количеству родов и видов, мы выяснили, что первоцветные занимают 19 место из 123 по количеству видов после семейств: сложноцветные (277), злаковые (206), бобовы(152), осоковые (125), капустные (109), лютиковые (102), розоцветные (100), гвоздичные (83), норичниковые (74), губоцветные (68), зонтичные (54), маревые (48), бурачниковые (44), ивовые (42), луковые (33), горечавковые (33), орхидные (30), ситниковые (29). Причем в некоторых семействах отдельные рода имеют больше видов, чем все семейство Первоцветные (Табл. 1). Например, в семействе Луковые род лук во флоре нашей республики насчитывает 33 вида. В семействе Злаковые одним из многовидовых и широко распространенных в РА является род мятлик. Он включает 29 видов. В семействе Сложноцветные самыми распространенными являются одуванчик и полынь. Одуванчиков в нашей республике произрастает 27 видов, полыней - 39 видов.

Таблица 1

Анализ семейства Первоцветные во флоре РА по количеству в нем родов и видов в сравнении с другими семействами

Название семейств	Количество		Наиболее известные рода и виды
	родов	видов	
Первоцветные	7	25	
Луковые	1	33	**Лук** (33 вида): Л. алтайский, Л.алтынкельский, Л. победный (колба, черемша), Л. поникающий (слизун), Л. душистый, Л. Стеллера, Л. Ледебура, Л. Палласа и др.
Злаковые	49	206	**Мятлик** (29 видов): М. обыкновенный, М. луговой, М. степной, М. лесной, М. песчаный, М. Крылова, М. Ревердатто, М. Соболевской и др.
Сложноцветные	63	277	**Одуванчик** (27 видов): О. лекарственный, О. алтайский, О. Чуйский, О. монгольский, О. луговой, О. скальный, О. белоцветковый, О. Крылова, О. Красноборова и др. **Полынь** (39 видов): П. обыкновенная, П. метельчатая, П. горькая, П. зеленая, П. серебристая, П. скальная, П. болотная, П. Гмелина, П. Сиверса, П. Шишкина и др.
Розоцветные	22	100	**Лапчатка** (46 видов): Л. алтайская, Л. азиатская, Л. енисейская, Л. норвежская, Л.

			озерная, Л. снежная, Л. гусиная, Л. серебристая, Л. изящная, Л. Крылова, Л. Сапожникова.
Бобовые	15	152	**Астрагал** (48 видов): А. альпийский, А. австрийский, А. аргутский, А. Чуйский, А. датский, А. даурский, А. тибетский, А. холодный, А. болотный, А. кустарниковый, А. роскошный, А. эспарцетный, А. Кауфмана, А. Политова, А. Шангина и др.
Осоковые		125	**Осока** (96): О. большехвостая, О. круглая, О. острая, О. алтайская, О. белая, О. сероватая, О. темно-бурая, О. черно-бурая, О. дернистая,О. курайская, О. караколь- ская, О. изящная, О. низкая, О. скальная, О. лесная, О. береговая, О. Ильина, О. Краузе, О. Ледебура и др.

Таким образом, Первоцветные во флоре РА по количеству видов не многочисленны. Они уступают не только многим семействам, но даже отдельным родам. Ареалы первоцветных дизъюнктивны (разорваны) и незначительны по площади, численность популяций мала.

Литература

1. Аильчиева А.О. и др. Список видов флоры Республики Алтай. – Горно-Алтайск, 2003.
2. Атлас лекарственных растений. - М.: медицина, 2007
3. Гауэрт В.И.,Опарин Р.В. Практикум по ботанике. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008.
4. Гауэрт В.И., Опарин Р.В. Экология и биоморфология первоцветов Горного Алтая. – Геоэкология Алтае – Саянской горной страны. Международный сборник научных статей. – Гоно-Алтайск, 2006, в. 3 с. 238-240.
5. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. -Томск, 1935.
6. Куминова А.В. По Горному Алтаю .- Барнаул, 1953.
7. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. - Новосибирск: Наука,1960.
8. Ломоносова М.Н. и др. Определитель растений Республики Тыва. - Новосибирск: наука, 2008.
9. Положий А.В. Систематика цветковых растений. - Томск, 2001.
10. Соболевская К.А. Исчезающие растения Сибири в интродукции. - Новосибирск: наука, 1984.

НАСЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ АНТРОПОГЕННО НАРУШЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ ПРИТЕЛЕЦКОЙ ЧАСТИ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Горбунова Е.А.,
Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

Алтайский заповедник организован в 1932 году Постановлением № 391 СНК РСФСР от 16 апреля. В административном отношении его территория принадлежит Республике Алтай и относится к Турочакскому и Улаганскому районам РА. Географически большая часть территории заповедника расположена в Северо-Восточном и Восточном Алтае, небольшая часть захватывает Юго-Восточный Алтай (Джулукульская котловина). Протяженность территории заповедника с северо-запада на юго-восток – 228 км, а максимальная её ширина составляет 75 км. Это горный заповедник, расположенный в интервале высот 434 и 3504 м над ур. м., а в среднем – 1900 м.

Общая площадь земель лесного фонда Алтайского заповедника на 01.01. 2009 г. по материалам Лесоустройства 2001-2002 гг. составляет **872 867** га, из них площадь, покрытая лесом - 400 360 га. Из общей площади земель в Турочакском районе находится 95315 га, в Улаганском – 777 552 га. Часть акватории Телецкого озера (11 757 га) входит в состав территории заповедника.

В гидрографическом отношении территория заповедника полностью принадлежит к бассейну р. Оби и характеризуется густой гидрографической сетью (1,5 – 2 км/км^2). Водопокрытая площадь заповедника составляет 3,2% территории. Заповедник расположен в бассейнах Телецкого озера и его главного притока р. Чулышман. Все реки заповедника горного типа – высокая скорость течения (2 – 5 м/с), большое количество порогов, перекатов и водопадов. В заповеднике находится более 1300 озёр, площадь которых более 1га. Еще примерно столько-же озер, у которых площадь водного зеркала менее 1га. Практически все они относятся к высокогорным и имеют различное происхождение (Кислицин, 2000). Самые крупные озера заповедника - оз. Телецкое (высота 434 м. над Ур. м) и высокогорное оз. Джулукуль (высота над ур. м. - 2200).

Климат территории заповедника относится к континентальному и формируется при взаимодействии циклонической циркуляции западного переноса, азиатского антициклона и арктических воздушных масс. Второй фактор определяет высотную зональность климата и большое многообразие микроклиматических условий. Большую роль в формировании климатических условий играет специфика рельефа отдельных районов.

Около половины территории заповедника занято высокогорными экосистемами: горными тундрами, альпийскими и субальпийскими лугами, ерниками, гольцами, скалами, осыпями, многолетними снежниками и небольшими ледниками.

Территория заповедника расположена в Алтае - Саянской горной стране и многообразие горных ландшафтов оказало значительное влияние на фаунистическое богатство.

К группе мелких млекопитающих в систематическом плане традиционно относят представителей двух отрядов: грызунов и насекомоядных млекопитающих. Фауна отряда насекомоядных млекопитающих представлена одиннадцатью видами из 3 семейств. Наиболее обычны и многочисленны: обыкновенная, средняя и равнозубая бурозубки. Очень редка сибирская белозубка и обыкновенный еж (*Erinaceus concolor* (Martin,1838), впервые обнаруженный на территории заповедника в 2003 году (Горбунова, 2004,2005).

Наиболее многочисленными, как по численности, так и по видовому разнообразию (24 вида), являются представители отряда грызунов. На территории заповедника отмечено 17 видов мышевидных грызунов, по численности и биотопическому распределению преобладают лесные полевки, многочисленны и обычны серые полевки и лесные мыши (Пальцын, 1999).

Мелкие млекопитающие (грызуны и насекомоядные) – удобный модельный объект для исследований. Они чутко реагируют на изменение конкретных условий, повсеместно распределены, имеют высокую численность и быструю смену поколений, т.е. отвечают всем требованиям, предъявляемым к объектам биоиндикации. Основными экологическими показателями, которые используются при биоиндикации, являются: смена доминантов, изменение долевого участия каждого вида, замена одних видов на другие, появление новых видов, утрата видового богатства (Литвинов, 2001).

Целью предлагаемой работы является определение популяционных параметров фоновых видов мелких млекопитающих, а именно особенностей биотопического распределения и численности на учетных площадках, различающихся по степени влияния антропогенного воздействия.

Антропогенное воздействие на части территории Алтайского заповедника включает в себя техногенное влияние, связанное с падением вторых ступеней ракет-носителей с остатками топлива, стартующих с космодрома Байконур (Прителецкая часть, Кыгинский экологический профиль), а также трансформацию территории хозяйственной зоны заповедника, связанную с чрезмерным выпасом сельскохозяйственных животных на сравнительно небольшой площади, а также вырубок и рекреационного воздействия (Яйлинская терраса).

Полевые работы по изучению антропогенного влияния на мелких млекопитающих проводились на стационарных учетных площадках в пределах хозяйственной зоны Яйлинской террасы и на Кыгинском экологическом профиле. Основным методом учета и отлова мелких млекопитающих был метод ловушко-линий (стандартные пятисуточные учеты). Учеты проводились весной и осенью, на Яйлинской террасе еще и летом, каждый год в сопряженные сроки.

Все отловленные зверьки обрабатывались по стандартным методикам (Новиков, 1953; Тупикова, 1964). Данные о размерах, весе, состоянии половой системы заносились в полевой журнал. Возраст бурозубок и полевок опреде-

лялся по комплексу признаков с учетом веса, размеров тела, состоянию половой системы, по строению и размерам зубов (Тупикова, 1964; Юдин, 1989).

Учеты проводились в следующих биотопах:

Л-5, КДК – линия 5, кедровник долинный крупнотравный, 2-ой км. Кыгинского профиля, долина р.Кыга, 550 м. над Ур.м.

Л-6, КПВЗ – линия 6, кедровник пихтовый вейниково-зеленомошный, 6-ой км. Кыгинского профиля, 1000 м. над Ур.м.

Л-7, КГЛ – линия 7, кедровник горно-луговой, 12-ый км. Кыгинского профиля, 1750 м. над Ур.м.

Л-1, ОСЛ – линия 1, осиново-сосновый лес, ненарушенный выпасом, Яйлинская терраса, 450 м. над ур.м.

Л-2, БРЛ – линия 2, березово-разнотравный лес, ненарушенный выпасом, Яйлинская терраса, 450 м. над ур.м.

ВЛ-20, ПБСРЗ – временная линия, пихтово-березово-сосновый разнотравно-злаковый, ненарушенный выпасом, Яйлинская терраса, 450 м. над Ур.м.

ВЛ-21, ПБСРЗ - временная линия, пихтово-березово-сосновый разнотравно-злаковый лес, нарушенный выпасом, Яйлинская терраса.

ВЛ-22, ПБСРЗ - временная линия, пихтово-березово-сосновый разнотравно-злаковый лес, нарушенный выпасом, вырубками, рекреационной деятельностью, Яйлинская терраса.

За время полевых работ (2002-2008 гг.) на Яйлинской террасе отработано 6300 лов/с, отловлен 641 экземпляр мелких млекопитающих.

За время учетов, среди всех представителей грызунов было отмечено 3 вида *рода Clethrionomys (лесные полевки)*: Cl.glareolus (рыжая лесная полевка), Cl.rutilus (красная лесная полевка), Cl.rufocanus (красно-серая лесная полевка); 3 вида мышей группы *Apodemus*: Ap.peninsulae (восточно-азиатская лесная мышь), Ap.agrarius (полевая мышь) и Ap.uralensis (малая лесная мышь); 2 вида рода Microtus (серые полевки): M.oeconomus (полевка-экономка) и M.arvalis (обыкновенная полевка); 1 вид из *рода Sicista (мышовки*): Sc.betulina – лесная мышовка. Названия видов приводятся по «Систематике современных млекопитающих» И.Я. Павлинова, 2003 г.

В уловах значительно преобладали лесные полевки, их доля составляла от 67,8% до 84,8% от общего количества отловленных зверьков отряда грызунов. На долю лесных и восточных мышей пришлось от 14,2% до 29,8%. На долю серых полевок и мышовки по 1-2%. Имеются заметные различия в количестве видов в пределах учетных площадок. На площадке ВЛ-21, расположенной на границе различных биотопов, отмечено 7 видов в 2005 г. и 5 видов в 2006 г. На не выпасаемых участках (Л-1, Л-2, ВЛ-20) отмечено максимально 6 видов грызунов за наблюдаемый период. На выпасаемом участке (ВЛ-22) отмечено всего 3 вида в 2005 г. и 4 вида в 2006 г. Максимальная численность грызунов отмечена на не выпасаемых участках: около 50% от общего количества. На участке пастбища (ВЛ-22) отмечено всего около 9% грызунов в 2005 г. и 15,5% - в 2006 г.

Семейство Soricidae отряда насекомоядных было представлено в уловах 5 видами рода Sorex: обыкновенной, равнозубой, плоскочерепной, средней и малой бурозубками. Лидирующим видом выступала обыкновенная бурозубка, которая составляла в уловах до 35,7% от общего количества отловленных зверьков. В структуре территориальных группировок населения насекомоядных млекопитающих также отмечены различия по видовому разнообразию и численности. Население насекомоядных млекопитающих не нарушенных выпасом биотопов характеризовалось более высокими показателями численности (81,2%) и видового разнообразия (5 видов). Наиболее низкие показатели численности (7,2%) и видового разнообразия (1 вид) отмечены на выпасаемой территории.

Таким образом, можно отметить, что население мелких млекопитающих антропогенно нарушенных участков на Яйлинской террасе заметно отличается меньшим видовым разнообразием и относительно низкой численностью зверьков. Как правило, причинами этого являются: чрезмерный выпас скота, вырубки, рекреационное воздействие, что сказывается на изменении видового состава травяного яруса, уплотнении почвенного покрова, следовательно, изменяются трофические и защитные ресурсы.

Техногенное влияние выражается в том, что часть территории Алтайского заповедника находится в районе падения отделяющихся частей ракет-носителей, запуск которых производится с космодрома Байконур (РП-326). Кыгинский экологический (высотный) профиль входит в зону падения фрагментов ракет-носителей.

Несимметричный диметилгидразин (НДМГ), являясь компонентом ракетного топлива и весьма токсичным соединением, попадает на поверхность земли путем аэрогенного рассеивания неиспользованного топлива и пролива его при падении остатков ступеней ракет-носителей. Продукты его распада, являясь азотными соединениями, активно поглощаются растениями (Ворожейкин, Королева и др., 2001).

Существует большая вероятность того, что продукты распада НДМГ через почву и растения влияют на некоторые параметры физиологического состояния мелких млекопитающих.

Исследования структурно-функциональных особенностей популяций мелких млекопитающих были начаты в районе падения в 1987-1990 гг. и были продолжены с 2001 г. по 2008 г. на трех постоянных учетных линиях Кыгинского профиля, перечисленных выше, которые характеризуют население мелких млекопитающих в двух п/поясах лесного пояса Северо-Восточного Алтая: черневом и горно-таежном , а также в субальпийском поясе (Горбунова, 2001, 2002, 2005).

В биотопах черневого и горно-таежного п/пояса лесного пояса практически у всех взрослых обследованных зверьков мышевидных грызунов была выявлена увеличенная и гипертрофированная селезенка. Существует разделение на увеличенные селезенки (индекс до 10) и гипертрофированные (индекс от 11 до 90). Считается, что когда вес органа превышает 1000 мг, это патология (Оленев, Пасичник, 2003). Так, в 2008 году в кедровнике долинном крупнотравном у

56,4% взрослых зверьков была отмечена гипертрофированная селезенка, вес ее варьировал от 200 до 4500 мг. У молодых зверьков весной не наблюдалось увеличенной селезенки. А вот осенью 2008 года у 81,5% мышевидных грызунов была отмечена гипертрофированная селезенка, вес которой колебался от 200 до 2000 мг.

Гипертрофия (патология) селезенки является показателем неблагополучия природной среды в данном районе.

Литература

1. Ворожейкин А.П., Королева Т.В., Проскуряков Ю.В., Пузанов А.В. Поведение несимметричного диметилгидразина в ландшафтах районов падения остаточных частей ракет-носителей, стартующих с космодрома «Байконур»// Сибирский экологический журнал. - 2001. Т.8. №2. - С.167-175.
2. Горбунова Е.А. Морфофизиологические особенности мышевидных грызунов высотного профиля Прителецкого района (ГПЗ «Алтайский»)// Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах. Материалы международной научной конференции. Днепропетровск, 2001. С.130-132.
3. Горбунова Е.А. Изменение некоторых физиологических показателей мелких млекопитающих в зоне падения фрагментов ракет-носителей на территории Алтайского заповедника // ООПТ Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Материалы 5 региональной научно-практической конференции. Барнаул, 2002. С.18-19.
4. Горбунова Е.А. Необычная находка ежа обыкновенного в Алтайском заповеднике // Сибирская зоологическая конференция. - Новосибирск, 2004. – С.121-122.
5. Горбунова Е.А. Насекомоядные млекопитающие Алтайского заповедника // Биоразнообразие и проблемы экологии Горного Алтая: настоящее, прошлое, будущее. Сборник научных трудов. - Горно-Алтайск, 2005. - С.43-47.
6. Горбунова Е.А. Гипертрофия селезенки как индикатор повреждающего фактора в популяциях мелких млекопитающих Алтайского заповедника // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. Материалы международной конференции. Днепропетровск, 2005. С.465-466.
7. Кислицин И.П. Типы озер Алтайского заповедника // Горы и человек: антропогенная трансформация горных геосистем. - Новосибирск. Изд-во СО РАН, 2000. – С. 66-68.
8. Литвинов Ю.Н. Сообщества и популяции мелких млекопитающих в экосистемах Сибири. - Новосибирск. Цэрис, 2001. - 125 с.
9. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. – М.: Наука, 1953. – 502 с.
10. Оленев Г.В., Пасичник Н.М. Экологический анализ феномена гипертрофии селезенки с учетом типов онтогенеза цикломорфных грызунов // Экология, 2003. № 3. – С. 208-219.
11. Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. – М.: МГУ, 2003. – 293 с.
12. Пальцын М.Ю. Аннотированный список видов млекопитающих Алтайского заповедника // Животный мир Алтае-Саянской горной страны. – Горно-Алтайск, 1999. – С. 125-126.

13. Тупикова Н.В. Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих // Методы изучения природных очагов болезней человека. – М.: Медицина, 1964. – С.154-191.
14. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1989. – 360 с.

ПОЛО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ МЕДВЕДЕЙ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Захарченко В.Н.,
Алтайский государственный природный заповедник

В статье представлены материалы визуальных наблюдений за медведями с 1960 по 2008 годы, собранные сотрудниками заповедника и представленные в «Летописи природы» за разные годы, а так же хранящиеся в научном архиве заповедника.

Сложность определения пола у взрослых медведей заключается в том, что они не имеют внешне выраженных половых отличий, что даже при достаточно большом опыте не позволяет определить половую принадлежность зверя. В полевых условиях основным критериями служат: наличие медвежат около взрослого зверя, что однозначно свидетельствует о том , что перед нами самка с выводком, т. к. взрослые самцы не терпят рядом присутствия медвежат и как правило стараются их убить; очень крупные размеры одиночного зверя, что характерно для старых самцов; наличие гонных группировок, состоящих из гонной самки и одного или нескольких самцов, следующих одним маршрутом или находящихся в непосредственной близости друг от друга. К сожалению, во время пожара в декабре 1999 года значительная часть материалов была безвозвратно утрачена и непрерывный ряд наблюдений имеется только с 1999 года. За предыдущие годы имеются материалы за 20 лет, начиная с 1960 года (Таблица 1.). За этот период на территории заповедника визуально отмечены 2146 медведей, в т. ч. 1358 взрослых, 98 молодых зверей в возрасте 2 – 4 года и 690 сеголетков и лончаков, что составляет 63,2%, 4,6% и 32,2% соответственно. Среди взрослых зверей самцы составляют 7,3%, самки 16,2%, у остальных особей пол не определён. Г.Г. Собанский, (Собанский, 2005) указывает для Республики Алтай долю сеголетков в популяции 36%, что близко к нашим данным, при этом очевидно имелось ввиду, что в эти 36% включены все медвежата в возрасте до 2-х лет которые ходят рядом с матерью. По данным этого же автора одиночки составляют 43%, самки – 21%, т.е. взрослые звери в сумме составляют 63% популяции, практически столько же, сколько и на территории Алтайского заповедника.

Некоторые исследователи (Павлов, 1987, Завацкий, 1993) пытались определить половой состав взрослой части популяции по результатам отстрела, при этом было установлено, что лишь в Тверской области отстреливается больше самок. В некоторых регионах, в частности в Средней Сибири, Кировской и Ленинград-

ской областях добывается самцов от 1,3 до 2,2 раза больше чем самок, но в большинстве регионов это соотношение близко 1:1. Во время сбора материала, путём визуальных наблюдений, во всех регионах, доля взрослых медведей – одиночек у которых пол определить невозможно колеблется от 30 до 60%. Для Алтайского заповедника за весь период наблюдений эта величина составила 39,8%. Среди них явно преобладают самцы, но в какой степени, установить не представляется возможным. Как следует из таблицы 2, в заповеднике, среди размножающихся самок популяции, значительно преобладают самки с 2-мя медвежатами в обоих возрастных категориях (сеголетки и лончаки), самки с 2-мя медвежатами в возрасте до 2-х лет составляют 61%среди размножающихся самок, с одним медвежонком – 28% и с 3-мя медвежатами – 11%. За весь период наблюдений среди размножающихся самок зарегистрированы с сеголетками 41,5%, с лончаками - 29,5%. Ещё у 29% самок, отмеченных в этот же период, возраст медвежат не указан. Доля медвежат в возрасте до 2-х лет колеблется в разные годы от 14 до 48%, в среднем за весь период наблюдений – 32,2%. У сеголетков средний размер выводка составил 1,9 медвежонка на 1 самку, у лончаков – 1,8, а с учётом выводков у которых возраст медвежат не указан, в среднем в заповеднике на 1 медведицу участвующую в размножении приходится 1,8 медвежонка в возрасте до 2-х лет. Среди самок с 1 медвежонком возрастает на 6% доля самок с лончаками, при этом снижается доля самок с 2-мя лончаками, что может служить косвенным показателем уровня смертности медвежат на первом году жизни. Следует заметить, что количество встреченных медведей в разные годы различается в десятки раз, что зависит от количества дальних экспедиций в таёжную зону заповедника, в первую очередь на территорию Яйлинского и Белинского лесничеств где сосредоточена основная часть популяции медведей заповедника, а также от величины урожая и локализации основных нажировочных кормов на территории этих лесничеств.

Таблица 1

Материалы визуальных встреч медведей в Алтайском заповеднике

Год	Всего	Взрослые				Молодые (2-4 летние)	Медвежата		
		всего	самцы	самки	пол не определ.		лончаки	сеголетки	возраст не указ
1960	49	42	3	4	35	0	1	3	3
1961	15	12	0	1	11	0	0	0	3
1969	11	9	2	3	4	0	0	0	2
1970	26	16	1	4	11	2	3	0	5
1971	23	13	1	6	6	0	2	4	4
1972	56	34	3	8	23	7	6	3	6
1973	70	49	3	11	35	2	5	11	3
1974	95	80	0	9	71	0	0	0	15
1975	133	83	0	23	60	0	9	41	0
1977	102	59	9	17	33	7	7	9	20
1978	76	54	15	7	32	8	10	4	0
1980	135	72	0	25	47	0	21	15	27
1981	61	36	2	10	24	6	6	7	6
1985	139	77	11	31	35	10	33	15	4
1986	226	156	0	38	118	0	27	25	18
1987	32	19	3	4	12	4	5	1	3
1989	172	110	27	28	55	4	25	20	13
1990	145	94	23	24	47	6	17	16	12
1994	30	26	0	2	24	0	1	3	0
1995	42	23	1	8	14	3	4	6	6
1999	28	11	0	5	6	5	6	1	5
2000	45	27	4	9	14	2	4	12	0
2001	38	17	2	7	8	4	3	11	3
2002	44	21	2	8	11	2	6	10	5
2003	22	15	5	2	8	3	2	2	0
2004	37	19	5	9	5	2	3	8	5
2005	30	16	2	4	10	1	2	7	4
2006	66	40	5	9	26	8	7	11	0
2007	71	46	4	9	33	3	7	9	6
2008	127	82	23	22	37	9	11	11	14
Всего	2146	1358	156	347	855	98	233	265	202
Всего%	100	63,3	7,3	16,2	39,8	4,6	10,9	12,3	9,4
Итого%	100	63,2				4,6	32,2		

Таблица 2

Сведения о размерах выводков медведей в Алтайском заповеднике

Год	Сеголетки			Лончаки			Возраст не указан		
	♀ + 1	♀ + 2	♀ + 3	♀ + 1	♀ + 2	♀ + 3	♀ + 1	♀ + 2	♀ + 3
1974							4	4	1
1975	1	19		3					
1981		1			3	1	1	7	
1985	4	6	1	3	14	2		3	1
1986	2	7	3	6	3	5	8	2	2
1987	1	4	4	1	11		4	10	
1994	1	1							
1999	6	2	1		1	1			
2000		5		6					
2001	1	3	3	1	2				
2002	3	5		1	2			3	
2003		2							

2004		2			1		1	7	
2005					1		1	5	
2006	1	6			1	1			
2007	2	3			1	1	1	1	
2008	4	2	1	2	2		4	5	
Всего	26	68	13	23	42	11	24	47	4
Всего%	24,3	63,6	12,1	30,3	55,3	14,4	32,0	62,7	5,3
Всего♀	107 – 100%			76 – 100%			75 – 100%		

Литература

1.Завацкий Б.П. «Средняя Сибирь» В сб. //Медведи//. М., 1993. С 269.

2.Павлов М.П. «Бурый медведь в Вятской тайге». В сб. // Экология медведей //. Новосибирск, 1987. С. 37.

3.Собанский Г.Г. «Звери Алтая». Барнаул, 2005., С. 53 – 82.

4.«Летопись природы АГПЗ», 1970, 1974, 1975, 1980, 1981, 1985,1986, 1987, 1994, 1999 – 2008 гг.

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ЛЕСНОГО ВЫСОТНОГО ПОЯСА АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б.,

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник

Алтайский государственный заповедник (АГЗ) занимает площадь 881238 га. К высокогорьям относится 62%, к лесному высотному поясу – 36%, к лесостепному высотному поясу – 2% территории заповедника.

Лесной высотный пояс в северной части АГЗ (Телецкий флористический район) состоит из двух подпоясов: черневого с высотами от 434 (уровень Телецкого озера) до 1000 (1100) м над ур. м., горно-таежного – от 1000 (1100) до 1600 (2000) м над ур. м. В центральной части АГЗ представлен только горно-таежный подпояс на высотах от (1100) 1500 (2050) до (1800) 2150 (2300) м над ур. м. В Джулукульской котловине на юге АГЗ лесной пояс отсутствует. Верхнюю высотную границу лесного пояса проводим в основном по критериям, обобщённым Л.И. Малышевым (1977).

Лесной высотный пояс АГЗ хорошо охвачен полевыми исследованиями, но сводной современной публикации не было - опубликованы только заметки о флористических находках (Галанин, Золотухин, Марина, 1979б; Блузманас, Золотухин, Кузнецова, 1979; Теплякова, 1981; Золотухин, 1982а, 1984а, 1985, 1993; Золотухин, Золотухина, 1983, 1987; Золотухина, Золотухин, 1987; и др.), конспект флоры хребта Куркуре (Галанин, Золотухин, Марина, 1979а; 11% территории АГЗ; 472 вида и подвида; охватывает как высокогорья, так и горно-таежный высотный подпояс) и обработка сосудистых споровых растений заповедника (Золотухин, 1996; 51 вид).

Настоящая работа посвящена флорам лесного высотного пояса АГЗ (см. рис. 1) и является продолжением статей (Золотухин, Золотухина, Марина 1986, 1987; Золотухин, 1994), в которых были приведены конспект флоры высокогорий заповедника (субальпийский, альпийский и субнивальный высотные пояса) и ее краткий анализ. Список сосудистых растений лесного высотного пояса составлен на основе материалов по заповеднику (гербарий – 14000 листов, геоботанические описания, полевые флористические списки), собранных авторами за период 1973-2002 гг. (Н.И. Золотухиным при работе в АГЗ в 1973-1991 гг. и во время экспедиций 1993, 1995, 2000, 2001, 2002 гг.; И.Б. Золотухиной (Лебедевой) при работе в АГЗ в 1979-1991 гг. и во время экспедиций 1977, 1978, 2000 гг.). Использованы также другие коллекции с АГЗ за 1957-2002 гг. (около 9000 гербарных листов), хранящиеся в настоящее время в Центрально-Черноземном заповеднике (см. Золотухин, Золотухина, Собакинских, 2001); в необходимых случаях ранее (начиная с 1976 г.) Н.И. Золотухиным просматривались сборы с территории АГЗ в Гербариях Московского и Томского университетов, Ботанического института РАН, Горно-Алтайского краеведческого музея. При составлении списка сосудистых растений учтены также опубликованные работы по флоре АГЗ, начиная с первой сводки, подготовленной М.С. Хомутовой, М.В. Золотовским, А.Н. Гончаровой (1938). Не включены в конспект явно заносные (адвентивные) для АГЗ виды, отмечаемые в пос. Яйлю и Беле, на кордонах и стоянках туристов, о 133 из которых уже сообщалось (Хомутова, Золотовский, Гончарова, 1938; Золотухин, 1983, 1989, 1990, 1997).

Флоры лесных высотных поясов АГЗ являются парциальными флорами, под которыми мы понимаем экотопологические подразделения естественных флор (единиц флористического районирования). Высотно-поясные парциальные флоры в горных регионах являются наиболее крупными эколого-топографическими (Юрцев, Камелин, 1987) частями флористических районов и микрорайонов.

В приводимом ниже списке сосудистых растений (табл. 1) указана «ландшафтная активность» видов в лесном высотном поясе каждого флористического района, определенная по совокупности показателей, предложенных Б.А. Юрцевым (1968), но с обратной нумерацией ступеней: 1 – виды неактивные; 2 – малоактивные; 3 – среднеактивные; 4 – высокоактивные; 5 – особо активные (Золотухин, Золотухина, Марина, 1986; Ребристая, 1995; Золотухин, 1996). Обоснования выделения флористических районов опубликованы ранее (Золотухин, 1982б, 1984б, 1987, 1994).

Выражаем особую признательность специалистам, оказывавшим в разные годы помощь в определении части гербария АГЗ: Е.Б. Алексееву (*Festuca*), В.М. Доронькину (*Iris, Brassicaceae*), Т.В. Егоровой (*Carex*), С.Ю. Липшицу (*Saussurea*), А.К. Скворцову (*Salix*, *Epilobium*), Н.В. Фризену (*Allium, Aconitum, Delphinium*), Н.Н. Цвелеву (*Poaceae*), а также коллегам, изучавшим флору заповед-

ника: И.А. Короткову (1958-1960 гг.), Л.В. Мариной (1970-1980 гг.), А.В. Галанину (1976-1978 гг.), Т.Е. Тепляковой (1977-1980 гг.).

Гербарные сборы поступали от других сотрудников АГЗ (зоологов, географов, геоботаников, лесничих и т.д.): В.В. Баскакова, Ю.Ф. Марина, О.А. Шиловой (Шематоновой), В.А. Яковлева; С.П. Ерофеева, С.В. Золотухиной, И.П. Кислицына, Е.Ф. Королевой, О.Б. Митрофанова, Ю.Г. Петрова, Т.Д. Филатовой, И.А. Филус, В.П. Шичкова.

В флористических работах принимали участие студенты и школьники, среди которых следует отметить: И.Э. Блузманас (1977-1978 гг.), О.А. Козлову (1977), Н.П. Кузнецову (1977-1978 гг.), И.Д. Махаткова (1977-1979 гг.), Н.В. Фризена (1977-1978 гг.), Н.Д. Ревушкину (1977 г.), Г.А. Сибирякову (1978-1980 гг.), А.И. Шмакова (1978 г.), С.С. Сумачакову (1979-1980 гг.), Г.И. Кошелеву (1980, 1982 гг.), Л.Л. Ляпаиву (1987 г.), И.В. Волкова (1991 г.), В.Н. Золотухину (1995 г.), Н.Н. Золотухину (2000 г.), А.С. Ерофееву (1995, 2000-2002 гг.).

Помощь авторам в компьютерном оформлении материалов оказывали сотрудники Центрально-Черноземного заповедника О.В. Рыжков и Е.В. Черненкова.

Объем семейств и родов принят по справочнику С.К. Черепанова (1995). Учтены данные обработок во «Флоре Западной Сибири» (Крылов, 1927-1949, 1960-1964), «Флоре Сибири» (1987-1997), других работах (Цвелев, 1976; Егорова, 1999; Шмаков, 1999; и т.д.), но объем видов, принятый нами, не всегда соответствует этим сводкам. Отнесены в состав других отдельные виды, которые ряд авторов считает самостоятельными, но кроме типичных экземпляров тех и других встречаются промежуточные фертильные формы с различной комбинацией признаков, например: *Woodsia acuminata* (Fomin) Sipl. и *Woodsia calcarea* (Fomin) Schmakov включены в *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. s.l.; *Juncus triceps* Rostk. включен в *Juncus castaneus* Smith s.l.; *Bromopsis altaica* Peschkova и *Bromopsis austrosibirica* Peschkova включены в *Bromopsis pumpelliana* (Scribn.) Holub s.l.; *Solidago gebleri* Juz. включена в *Solidago dahurica* Kitag.; *Lonicera altaica* Pall. и *Lonicera pallasii* Ledeb. включены в *Lonicera caerulea* L. s.l.

В списке сосудистых растений (табл. 1) приняты следующие обозначения флористических районов на территории АГЗ (см. рис. 1): т – Телецкий, б – Балыкчинский, ш – Шавлинский, ч – Чульчинский, у – Узуноюкский. Значком «+» после латинских названий отмечены виды, которые впервые приводятся в литературе для АГЗ.

Всего для лесного высотного пояса АГЗ учтено 1105 видов, относящихся к 416 родам и 99 семействам сосудистых растений (без антропохоров и микровидов рода *Alchemilla*). Из этого перечня 103 вида приводятся впервые в литературе для территории Алтайского заповедника в целом – без учёта списка видов флоры АГЗ в книге В.И. Власенко (2003), не корректно использовавшей для его составления наш машинописный список (научный отчет, хранящийся в АГЗ) от 1991 г.

Распределение сосудистых растений лесного высотного пояса по основным систематическим группам и флористическим районам показано в таблице 2.

Таблица 2

Состав флоры (сосудистые растения) лесного высотного пояса Алтайского заповедника

Отделы, классы	Число видов по флористическим районам					
	т	б	ш	ч	у	всего АГЗ
Lycopodiophyta	**7**	**5**	**7**	**6**	**2**	**8**
Lycopodiopsida	7	5	6	6	2	7
Isoëtopsida	-	-	1	-	-	1
Equisetophyta	**8**	**7**	**8**	**8**	**6**	**8**
Equisetopsida	8	7	8	8	6	8
Polypodiophyta	**33**	**24**	**18**	**15**	**11**	**35**
Ophioglossopsida	3	1	1	2	1	4
Polypodiopsida	30	23	17	13	10	31
Pinophyta	**9**	**8**	**9**	**7**	**7**	**10**
Pinopsida	8	8	8	7	6	8
Gnetopsida	1	-	1	-	1	2
Magnoliophyta	**818**	**448**	**622**	**523**	**440**	**1044**
Liliopsida	207	110	167	142	101	278
Magnoliopsida	611	338	455	381	339	766
Всего видов	**875**	**492**	**664**	**559**	**466**	**1105**

Примечание. Расшифровка условных обозначений флористических районов дана в тексте и в подписи к рис. 1.

Наибольшим богатством видового состава отличается флора Телецкого района. Это определяется прежде всего весьма значительной здесь широтой экологических параметров (рельеф, мезо- и микроклимат, состав материнских пород и т.д.), а также сложной длительной историей развития флоры (Золотухин, 1984б). Только в Телецком районе представлен черневой высотный подпояс растительности, имеющий существенное флористическое своеобразие. Наибольшее антропогенное воздействие испытывает в пределах заповедника также Телецкий район, где размещены пос. Яйлю, 3 кордона заповедника и несколько стоянок туристов (от 1 до 5 в разные годы). Жилые пункты достоверно были в лесном поясе на современной территории заповедника в Х1Х и начале ХХ веков (Сапожников, 1897; Верещагин, 1906). «Густой березняк вырос на пашнях отцов наших», - записал В.И. Верещагин в 1905 г. со слов местных жителей аила Яйлю. Поэтому иногда бывает трудно установить аборигенный или адвентивный характер обитания отдельных видов сосудистых растений. При составлении данной работы мы исключили из списка только явно заносные в недалеком прошлом для бассейна Телецкого озера виды, оставляя археофиты («старые иммигранты»). Больше всего таких видов в Телецком районе (Золотухин, 1983, 1990; см. также табл. 1).

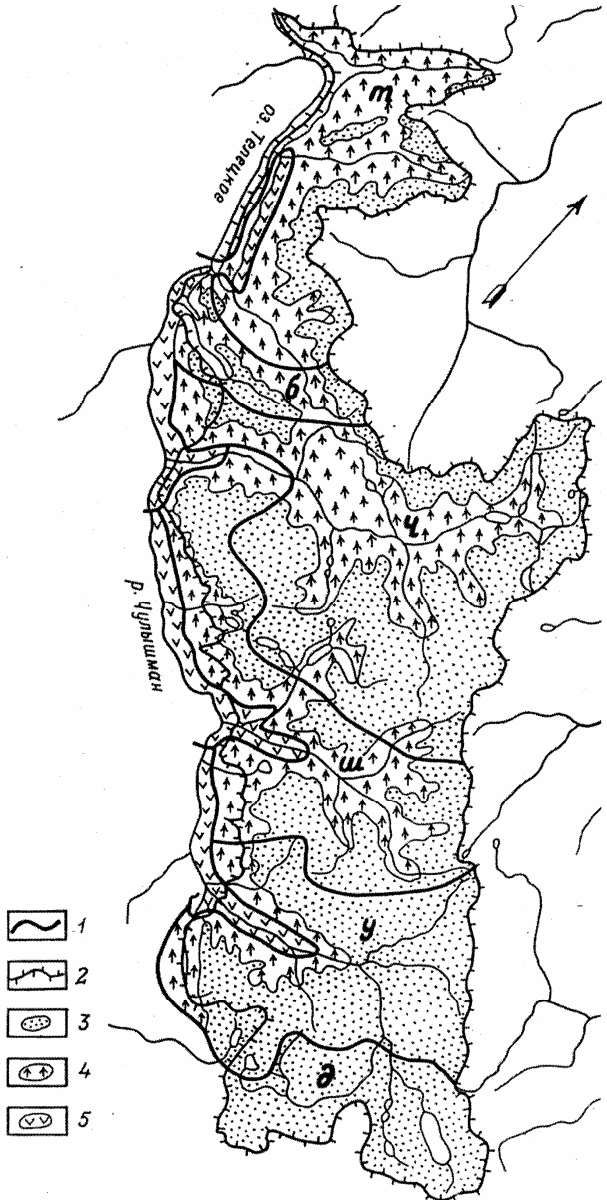


Рис. 1. Флористическое районирование и высотная поясность Алтайского заповедника. Границы: 1 – флористических районов, 2 – Алтайского заповедника. Высотные пояса: 3 – высокогорные (субальпийский, альпийский, субнивальный), 4 – лесной, 5 – лесостепной. Условные обозначения районов: т – Телецкий, б – Балыкчинский, ш – Шавлинский, ч – Чульчинский, у – Узуноюкский, д – Джулукульский.

В лесной высотный пояс АГЗ проникает значительное число высокогорных видов растений. Как правило они встречаются в верхней части горно-таежного подпояса, но отдельные виды по долинам рек и лавинным лоткам спускаются иногда даже до берегов Телецкого озера (см. общие высотные пределы высокогорных видов в работе Золотухина, Золотухиной, Мариной, 1986).

На крутых склонах южной экспозиции в пределах лесного высотного пояса Балыкчинского, Шавлинского, Узуноюкского, а также, отчасти, Телецкого (правобережье р. Кыга) районов развиты фрагменты лугово-степной (в основном петрофитной) растительности. Эти участки существенно обогащают флору лесного высотного пояса степными и горно-степными видами (см. табл. 1). Флоре же лесостепного высотного пояса АГЗ, очень сложной и насыщенной редкими видами, предполагается посвятить отдельную работу. Хотя уже накоплен обширный материал, необходимо продолжение полевых исследований в лесостепи АГЗ, а также на сопредельной территории в долине Чулышмана.

Литература

1.Блузманас И.Э., Золотухин Н.И., Кузнецова Н.П. О двух реликтовых растениях Galium paradoxum Maxim. (Rubiaceae), Carpesium triste Maxim. (Asteraceae) на Алтае // Ботан. журн. 1979. Т. 64, № 5. С. 756-757.

2.Верещагин В.И. По Восточному Алтаю. Дневник путешествий в 1905 г. // Алтайский сборник. Т. 6. Барнаул, 1906. С. 1-101.

3.Власенко В.И. Структура и динамика лесной растительности заповедных территорий Алтае-Саянской горной страны. М.: МСОП, 2003. 484 с.

4.Галанин А.В., Золотухин Н.И., Марина Л.В. Конспект флоры хребта Куркуре (Восточный Алтай) // Ботан. журн. 1979а. Т. 64, № 5. С. 623-634.

5.Галанин А.В., Золотухин Н.И., Марина Л.В. Флористические находки на Восточном Алтае // Новости систематики высших растений. Т. 16. Л.: Наука, 1979б. С. 189-195.

6.Егорова Т.В. Осоки (Carex L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: СПХФА; Сент-Луис: Миссурийский ботсад, 1999. 772 с.

7.Золотухин Н.И. Род Gagea Salisb. (Liliaceae) в Горном Алтае // Новости систематики высших растений. Т. 19. Л.: Наука, 1982а. С. 67-72.

8.Золотухин Н.И. Метод конкретных флор для целей флористического районирования горных территорий // Нетрадиционные методы в исследованиях растительности Сибири. Новосибирск: Наука, 1982б. С. 10–31.

9.Золотухин Н.И. Адвентивные растения на территории Алтайского заповедника // Ботан. журн. 1983. Т. 68, № 11. С. 1528–1533.

10.Золотухин Н.И. Новые таксоны флоры Алтая // Новости систематики высших растений. Т. 21. Л.: Наука, 1984а. С. 225–232.

11.Золотухин Н.И. Границы фитохорий, ареалы видов и вопросы четвертичной истории флоры Алтайского заповедника // История растительного покрова Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1984б. С. 129–144.

12.Золотухин Н.И. Флористические находки на Алтае // Новости систематики высших растений. Т. 22. Л.: Наука, 1985. С. 250–254.

13.Золотухин Н.И. Опыт флористических исследований на уровне фитохорий наименьшего ранга (на примере Алтайского заповедника) // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Матер. II рабочего совещ. по сравнительной флористике. Л.: Наука, 1987. С. 90–104.

14.Золотухин Н.И. Динамика адвентивной флоры на стоянках туристов «Карагай» и «Корбу» (Алтайский заповедник) // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР: Матер. совещ. М., 1989. С. 86-89.

15.Золотухин Н.И. Многолетняя динамика адвентивной флоры в поселке Яйлю и на кордонах Алтайского заповедника // Антропогенные воздействия на природу заповедников: Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1990. С. 107-118.

16.Золотухин Н.И. Новые находки редких видов сосудистых растений в Алтайском заповеднике // Растения Красных книг в заповедниках России: Сб. научн. тр. ЦНИЛ Минсельхоза РФ. М., 1993 (на титуле 1994). С. 156-158.

17.Золотухин Н.И. Анализ флоры высокогорий Алтайского заповедника // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: Матер. III рабочего совещ. по сравнительной флористике. СПб.: Наука, 1994. С. 321-331.

18.Золотухин Н.И. Изучение разнообразия сосудистых растений в заповедниках: Методическое пособие и краткий обзор. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1996. 60 с.

19.Золотухин Н.И. Новые данные по динамике адвентивной флоры в Алтайском заповеднике // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 15. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1997. С. 181-187.

20.Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. О новых для Алтая видах сосудистых растений // Изв. СО АН СССР. 1983. № 5. Сер. биол. наук, вып. 1. С. 32-36.

21.Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многорядник шиповатый и карпезиум печальный в Алтайском заповеднике // Редкие виды растений в заповедниках. М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. С. 121-125.

22.Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Марина Л.В. Флора высокогорий Алтайского заповедника // Новое о флоре Сибири. Новосибирск: Наука, 1986. С. 190-209.

23.Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Марина Л.В. Цветковые растения Алтайского заповедника на верхнем высотном пределе // Экосистемы экстремальных условий среды в заповедниках РСФСР. М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987 (на титуле 1986). С. 74-80.

24.Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Гербарий сосудистых растений Центрально-Черноземного биосферного заповедника // Научные коллекционные фонды заповедников Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Вып. 3. Тула, 2001. С. 62-89.

25.Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Новые данные об орхидных Алтайского заповедника // Исчезающие, редкие и слабо изученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1987. С. 7-8.

26.Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Вып. 1-11. Томск, 1927-1949. С. 1-3070.

27.Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Т. 12 (доп.), ч. 1, 2 (составила Л.П. Сергиевская). Томск, 1960 (на титуле 1961), 1964. С. 3070-3550.

28.Малышев Л.И. Критерии подразделения растительного покрова и особенности поясности в горах Северной Азии // Ботан. журн. 1977. Т. 62, № 10. С. 1393-1403.

29.Ребристая О.В. Сосудистые растения острова Белого (Карское море) // Ботан. журн. 1995. Т. 80, № 7. С. 26-36.

30.Сапожников В.В. По Алтаю. Дневник путешествия 1895 года. Томск, 1897. 127 с.

31.Теплякова Т.Е. Семейство орхидных во флоре Алтайского государственного заповедника // Флористические исследования в заповедниках РСФСР: Сб. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1981. С. 92-93.

32.Флора Сибири. Т. 1-13. Новосибирск: Наука, 1987-1997.

33.Хомутова М.С., Золотовский М.В., Гончарова А.Н. Список растений Алтайского государственного заповедника // Тр. Алтайского гос. заповедника. Вып. 2. М., 1938. С. 139-247.

34.Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 788 с.

35.Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

36.Шмаков А.И. Определитель папоротников России. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. 108 с.

37.Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята: Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1968. 235 с.

38.Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Матер. II рабочего совещ. по сравнительной флористике. Л.: Наука, 1987. С. 242–266.

УЧЕТ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КАБАРГИ В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.

Калинкин Ю.Н.,
Алтайский государственный природный заповедник, Кордон Беле.

Введение.

В Алтайском заповеднике учет кабарги (**- *Moschus moschiferus L.***) проводился по четырем методикам:

1. ЗМУ по С.П. Приклонскому [1].
2. По экскрементам Б.Г. Банников с поправками В.А. Зайцева [2].
3. Повторным окладом Я.С. Русанов [3].
4. Маршрутным по методике А.А. Вершинина [4].

В настоящей работе проводится анализ роли каждой из методик в изучении численности кабарги на территории АГПЗ. Большая площадь заповедника, труднопроходимость стаций обитания кабарги предъявляют определенные требования к применяемым методикам. Ниже приведены результаты проведенных к настоящему времени учетных работ, проанализировано пространственное распределение группировок популяции заповедника.

Физико-географическая характеристика района.

Алтайский заповедник расположен в физико-географических провинциях – Северо-Восточный, Восточный и Юго-Восточный Алтай. Административно в юго-восточной части Турочакского и восточной части Улаганского районов. Общая площадь заповедника – 872867 га.

Территория представлена горными хребтами: Торот, Корбу, Абаканский, Шапшальский, Куркуре, Кийтыкёль. Средняя высота хребтов 2000 – 2500 м.

Наименее низкие хребты расположены на севере заповедника средняя высота 700 м. В южном направлении возрастает изрезанность гор и средняя высота достигает 2400 – 2700 м. На юге охраняемой территории ландшафт становится положе, высоты достигают максимума – 3507 м гора Ташкалыкая.

Основная часть рек заповедника составляет бассейны озера Телецкого (общая протяженность – 78 км) и реки Чулышман. Наиболее крупные из рек это – Камга, Кокши, Челюш, Кыга, Кайра, Чульча, Шавла. На охраняемой территории находится 1190 озер с площадью более 1 га, основная часть их расположены в высокогорье.

Климатические условия заповедника разнообразны – от мягкого, самого теплого в Сибири, на акватории озера Телецкого до резко континентального в высокогорьях юга территории климата. Количество выпадаемых осадков снижается в южном направлении с 1100 мм в Прителецкой части, до 400 мм на юге в районе кордона Язула.

Местообитания представлены как кедровыми, лиственничными лесами, субальпийскими и альпийскими лугами, высокогорными тундрами, скальниками, так и сухими степями, верховыми болотами.

Методики учета кабарги применяемые в АГПЗ.

ЗМУ является основным методом комплексного учета животных в заповеднике. Применяется с 1974 года. Постоянные маршруты заложены на территории всех 4 – х лесничеств. Учет проводится планово ежегодно 2 – 3 раза за зиму силами лесного и научного отделов заповедника. По этой методике численность кабарги рассчитывалась только в относительных показателях. Значимость информации полученной почти за сорокалетний период велика. Для кабарги, в настоящее время, ЗМУ является мониторинговой методикой.

Метод повторного оклада позволяет наиболее точно определить численность животных в определенных, конкретных местообитаниях, урочищах. Важно определить достаточную площадь оклада в зависимости от вида учитываемых животных и качества угодий для этого вида. Например, для кабарги, в условиях Алтайского заповедника, считаю приемлемыми: в благоприятных угодьях – 60 – 100 га, в средних по качеству – 100 – 200 га, в плохих – 200 – 500 га. В благоприятных условиях достаточно 3 дня учета, в плохих – 5 дней. Метод применялся на территории Белинского лесничества в бассейнах рек Кыга и Чульча в 2006 – 2009 годы. Трудоемкость методики не позволяет использовать её для оценки численности кабарги на всей территории Алтайского заповедника.

Учет кабарги по ***экскрементам*** по методике А.Г. Банникова с поправками В.А. Зайцева проводился на территории Белинского лесничества в 2001, 2002, 2003, 2007, 2008 годах [5]. Для более корректного перевода результата учета

«туалетов» кабарги в показатели плотности необходимо провести ещё ряд учетных работ на контрольных площадях. Эта методика позволяет оценить плотность обитания кабарги в экспедициях раннелетнего периода, в местах труднопроходимых зимой.

В феврале 2008 года в рамках проекта ПРООН\ГЭФ впервые был проведен учет кабарги ***маршрутным методом А.А. Вершинина*** и оценена численность кабарги на всей территории заповедника. В ходе учетных работ выяснилось, что, возможно, более эффективно работать по этой методике без лыж, в более ранние сроки – конец октября, ноябрь, при наличии снежного покрова, до начала гона. Это связано с труднопроходимостью местообитаний кабарги на лыжах при глубоком снеге. К тому же кабарга в указанный период строже придерживается именно своего участка, в феврале же «схема» участков искажается откочевкой особей с многоснежных территорий. В зиму 2008\09 учет по этой методике в январе, феврале был бы не возможен, из-за глубокого снега произошли массовые откочевки кабарог со своих участков. Уже достаточно высока в этот период и маркировочная активность самцов, позволяющая точнее определить «хозяина» участка. Трудно работать по этой методике и при плотности обитания кабарги свыше 30 особей на 1000 га. В целом методика достаточно проста в исполнении, позволяет охватить большие площади в короткие сроки (удобна в экспедиционных условиях), не так зависима от погоды как ЗМУ и метод повторного оклада, хотя и требует определенной квалификации учетчиков.

Состояние численности кабарги в АГПЗ.

По данным учета кабарги за февраль 2008 года на территории Алтайского заповедника обитает около 3500 особей. Кабаргу Алтайского заповедника можно считать метапопуляцией [6]с ядром в бассейне южной части Телецкого озера и низовий Чулшмана. Она охватывает около 2230 кв км местообитаний кабарги. С севера метапопуляция ограничена многоснежными низкогорными территориями с обширными вырубленными пространствами, покрытыми вторичными лиственными и смешанными лесами. Плотность населения кабарги здесь крайне низка, что связано как с природными условиями, так и с фактором браконьерства. Даже на заповедной территории плотность населения кабарги по северной границе 2 – 3 особи на 1000 га. С востока популяция кабарги заповедника сообщается с соседними через перевалы Абаканского и Шапшальского хребтов, большинство из которых легко проходимы лишь несколько летних месяцев. С запада и юго-запада активному сообщению препятствует озеро Телецкое шириной 4 – 5 км и сильно обжитая долина реки Чулышман, преодоление которой кабаргой затруднительно до урочища Катуярык, выше она сообщается с кабаргой западного склона Чулышмана.

Популяция кабарги в Алтайском заповеднике представлена несколькими группировками или микропопуляциями. Самая многочисленная и благополучная это ***Озерно-Кыгинская*** группировка. Территориально она охватывает северное и восточное побережье Телецкого озера, бассейн реки Кыга. Общая площадь местообитаний кабарги около 1740 кв км [7],[8]. Численность её около 1800 особей, плотность обитания доходит до 67 особей на 1000 га по реке Бас-

кон. Внутри популяции она сообщается с Кайринской группировкой, в основном через перевалы р. Баяс и по Чулышманским склонам. На юго-востоке в верховьях р. Кыги она контактирует с Чульчинской группировкой. Браконьерство отмечалось по рекам Кыга, Тоолок, Муза.

Кайринская группировка занимает долину реки Кайра, охватывая 78 кв км [8] местообитаний кабарги. Она активно сообщается с Озерно-Кыгинской в районе «Каменных ворот» и слабо с Чульчинской через опромышляемые угодья рек Улушту и Карасу. Численность её крайне низка, около 75 особей, сдерживается активным браконьерством жителей близ лежащего поселка Балыкча. Местообитания по реке Кайра благоприятны для кабарги, и способны обеспечить численность в 3 – 4 раза выше существующей. Группировка восстанавливается, в основном, за счет притока мигрирующих особей из долины реки Баяс, где плотность населения кабарги достигает 50 особей на 1000 га.

Верхчульчинская группировка охватывает верховья реки Чульча и её притоки: левобережье Сайгоныша, правобережье Яхон-Сору, Каракем, Паодай, Тайсын и несколько более мелких безымянных рек с общей площадью местообитаний 214 кв км [8]. Её численность около 440 особей, плотность достигает 30 особей на 1000 га, возможно и более в бассейне ручья Хамар-Схалу. Микропопуляция контактирует с Озерно-Кыгинской в верховьях реки Кыга и с Чульчинской по правобережью реки Сайгоныш и левобережью реки Яхон-Сору. Браконьерский пресс не значителен, в прошлом не законная охота отмечалась по рекам Паодай, Тайсын, первому правому притоку Чульчи.

Чульчинская группировка охватывает бассейн реки Чульча ниже устья реки Яхон-Сору с площадью местообитаний кабарги около 330 кв км [8]. Численность её около 450 особей. Максимальная плотность населения отмечена по правобережью ниже устья р.Контюштуксу до 40 особей на 1000 га. по левобережью от устья Яхон-Сору до реки Каяк местообитания характеризуются высоким, почти сплошным моховым покровом поэтому плотность населения кабарги здесь низка около 5 особей на 1000 га. Ниже реки Каяк биотопы более разнообразны и плотность выше. Группировка контактирует с Кайринской, Верхчульчинской и Шавлинской. Браконьерская добыча кабарги отмечалась на всей территории микропопуляции.

Шавлинская группировка охватывает бассейн рек Шавла, Онгураш, Кызыл-Кочко, Сай-Хоныш, Чакрым с общей площадью местообитаний кабарги около 480 кв км[9]. Численность её около 700 особей. Плотность населения достаточно высокая, требует дальнейших исследований. Контактирует с Чульчинской выше озера Узункёль между хребтами Куркуре и Ельбектуларкыр и по склонам долины Чулышмана, с Чулышманской микропопуляцией также по склонам долины с юга. Браконьерство чаще отмечается близ долины Чулышмана.

Чулышманская группировка кабарги охватывает долину реки Чулышман южнее устья реки Шавла. На территории заповедника расположены около 130 кв км [10] - одна треть её местообитаний и обитает около 120 особей. Кроме

Шавлинской контактирует с кабаргой верховий Башкауса. На всей территории микропопуляции отмечаются случаи браконьерства.

Приведенные выше показатели – результат исследований до зимы 2008\09 года и, прежде всего учетных работ февраля 2008 года. Прошедшая зима может внести значительные коррективы в населении кабаргой заповедной территории. Наблюдения и учеты в январе, феврале 2009 года выявили значительные сезонные изменения в размещении кабарги по территории, особенно в северной части заповедника, где снег в местообитаниях кабарги достигал 100 – 140 см.. В основном кабарга откочевала к низкогорным скалистым, с высокой крутизной склона местообитаниям с густым пихтовым лесом, где глубина снега достигала 50 – 70см. Южнее хребта Корбу по долине реки Кокши снег в стациях кабарги достигал 80 – 100 см, она держалась в густых пихтачах, по южным кедрово-пихтовым гривам до 1200 м н у м. По долинам рек Челюш, Баскон, Чири у кабарги замечены откочевки, но не такие значительные как севернее. Тут она осваивает угодья до 1500 м. н. у. м. Есть и покинутые участки, характер кочевок не массовый. В основном многоснежье здесь повлияло на распределение животных внутри индивидуальных участков. В конце февраля, с уплотнением снежного покрова, условия обитания кабарги улучшились – снег стал выдерживать вес небольшого животного, зона доступных кормов увеличилась на высоту снега. На опытном участке в верховьях ручья Ташту (площадь 120 га) в прошедшую зиму в конце февраля, при средней глубине снега 76 см в среднем держалось 3 особи кабарги. В предыдущие две зимы здесь насчитывалось 6 кабарог, при средней глубине снега 31 см.

Ухудшение условий обитания кабарги повлияло и на доступность её для хищников. Так на опытном участке и его окрестностях площадью около 200 га, где обитает около 8 – 10 кабарог, за зимы 2006\07, 2007\08 годов не отмечалось случаев гибели этих животных, хотя они регулярно посещались волками. В зиму 2008\09 года следов волка здесь отмечено не было, но только во второй половине февраля отмечено 2 случая добычи кабарги хищниками. В одном случае вероятно соболем, во втором – лисицей. Следует отметить, что за последние минимум 15 лет лиса здесь зимой не отмечалась. В обоих случаях были добыты взрослые особи. Проба костного мозга показала, что животные не были истощены. Эти случаи не были исключительными, а отражали общую картину, происходящую на заповедной территории. Если взять шире, площадь около 2000 га, охватывающую юго-восток Телецкого озера, то за этот же период известно 5 случаев нападения хищников на кабаргу (в одном случае кабарга спалась) и везде нападения совершались не волками или рысью (основными её врагами), а хищниками, которые обычно упоминаются для неё в последнюю очередь – соболь, лисица, беркут. Многоснежье способствовало их удачной охоте. Учитывая высокую численность соболя в заповеднике, рост численности лисицы население кабарги после этой зимы может значительно сократиться. Если в районе опытного участка погибло около 20 % кабарог только за последние 2 недели февраля, при достаточно благоприятных условиях обитания, то общее сокращение численности может достигать 30 – 40%. При откочевке на

чужие участки животные изменяют своё поведение, хуже ориентируются и как следствие – легче становятся добычей хищников.

Дальнейшие наблюдения должны показать, как повлияла эта зима на состояние метапопуляции в результатах учетных работ, изменении возрастной, территориальной структуры населения кабарги.

Выводы.

В целом для определения численности кабарги на всей территории Алтайского заповедника пригоден маршрутный метод учета А.А. Вершинина, как менее трудоемкий и достаточно точный. Учет по экскрементам необходим для определения плотности обитания кабарги в труднодоступных или удаленных местах в летний период. Метод повторного оклада применим для уточнения численности в каких-либо урочищах, как наиболее точный. ЗМУ на постоянных маршрутах позволяет отслеживать многолетнюю динамику относительных показателей, получать сравнимые результаты.

В целом можно сказать, что популяция кабарги Алтайского заповедника стабильна и реальной угрозы её существованию пока нет, не взирая на суровость прошедшей зимы. Репродуктивный потенциал кабарги высок и при благоприятных условиях она может восстановиться за 3 – 5 лет.

Литература

1. Учеты и ресурсы охотничьих животных. /В.М. Глушков, Н.Н. Граков, В.И. Гревцев, Б.Е. Зарубин, В.И. Карпухин, И.С. Козловский, В.В. Колесников, А.А. Кульпин, М.А. Ларионова, В.А. Макаров, В.И. Машкин, А.П. Панкратов, В.Н. Пиминов, А.А. Синицын, Л.М. Шиляева, А.Д. Чесноков; ВНИИОЗ РАСХН, ВГСХА под ред. В.И. Машкина –2-е изд., доп. – Киров, 2007. – 302 с.
2. В.А.Зайцев. Кабарга Сихотэ-Алиня.Экология и поведение. Москва. «Наука». 1991 г.
3. Я.С. Русанов. Учет численности животных методом повторного оклада. / Методы учета охотничьих животных в лесной зоне: труды /Окский государственный заповедник: труды. – Рязань, 1973. Вып. 9. – С. 62 – 68.
4. Методические указания по комплексной оценке численности кабарги в Алтае-Саянском экорегионе. С.Н. Линейцев.
5. Летопись природы АГПЗ. 2001,2002,2003,2007 годы. Раздел 8.3.1.
6. В.И. Приходько. Кабарга: Происхождение, систематика, экология, поведение и коммуникация. – М.: ГЕОС, 2003.242 – 246 стр.
7. Пояснительная записка лесоустройства Яйлинского лесничества./ А.П. Лосицкий, В.Н. Коршунов; Омск ,2004 г.
8. Пояснительная записка лесоустройства Белинского лесничества./ А.П. Лосицкий, В.Н. Коршунов; Омск ,2004 г.
9. Пояснительная записка лесоустройства Чодринского лесничества./ А.П. Лосицкий, В.Н. Коршунов; Омск ,2004 г.
10. Пояснительная записка лесоустройства Язулинского лесничества./ А.П. Лосицкий, В.Н. Коршунов; Омск ,2004 г.

ТЕТЕРЕВИННЫЕ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Калинкин Ю.Н., Митрофанов О.Б.,

Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

Представители сем. *Tetraonidae* населяют различные местообитания заповедного ландшафта от низкогорных светлохвойных и черневых прителецких лесов до высокогорных ерниковых и каменисто-травянистых тундр. Всего в Алтайском заповеднике обитает 5 видов: белая куропатка и тундряная куропатки (*Lagopus lagopus* и *L. mutus*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), глухарь (*Tetrao urogallus*) и рябчик (*Tetrastes bonasia*). В статье изложено современное состояние представителей этого семейства на территории заповедника за более чем 80-ти летний период (1935-2009гг.). Учётные работы нами проводились с 1989по 2009 гг. по методике Ю.С. Равкина [1] с последующими дополнениями [2]. Данные усреднены за первую половину лета (с 16 мая по 15 июля) и за весь зимний период. Оценка обилия дана согласно А.П. Кузякина [3]; систематика видов использована по Л.С. Степаняну [4].

Краткая характеристика района работ.

Алтайский заповедник расположен в трех физико-географических провинциях из шести, выделяемых для Горного Алтая [5] – Северо-Восточном, Восточном и Юго-Восточноом Алтае; административно - в Турочакском и Улаганском районах. Общая площадь заповедника – 881238 га [6].

Территория представлена горными хребтами: Торот, Абаканский, Шапшальский, Куркуре, Кийтыкёль; средняя высота хребтов 2000 – 2500 м.

Наименее низкие хребты расположены на севере заповедника средняя высота 700 м. В южном направлении возрастает изрезанность гор и средняя высота достигает 2400 – 2700 м. Перепад высот от 434 м над ур. моря, уровень Телецкого озера до 3507 м, г. Ташкалыкая, Шапшальский хребет.

Ботаническое и геоботаническое описание территории заповедника подробно изложено в статьях М.В. Золотовского [7], М.С. Хомутовой [8], А.В. Куминовой [9] и Г.Н. Огуреевой [10]; мы приводим лишь краткую характеристику, используя указанные работы. Заповедник представлен типично горно-лесными ландшафтами; леса занимают около трети его территории; в основном это темнохвойно-таежное среднегорье. Около двух третьих занимают ерниковые и каменисто-травянистые тундры, расположенные на поверхностях выравнивания Чулышманского плоскогорья. Кедровые леса преобладают в прителецкой части заповедника, южнее их вытесняет лиственница [7]. В ерниковых тундрах наиболее часто встречаются березка круглолистная (*Betula rotudifolia*), а также ивы (*Salix arbuscula* и *S. glauca*); субальпийские и альпийские луга представлены слабо и сосредоточены, в основном, в прителецкой части заповедника.

Белая куропатка *(Lagopus lagopus*). Постоянно встречаемый вид, обитает по всей подгольцовой и гольцовой зоне заповедника; плотность растет в направлении с севера на юг, достигая максимума в Джулукульской котловине, которая включена в КОТР международного значения АТ – 004 [11]. Обилие белой

куропатки в этой части заповедника (по данным за вторую половину лета) изменилось в значительной мере: от 10 – 12 особей/км^2 [12] до 960 – 1200 в особо благоприятных угодьях, сырых заболоченных тундровых ерниках [13]; в среднем плотность составляла 100 – 120[13-14]. В первой половине лета плотность *L. lagopus* этой части заповедника за период с 1990 по 2004 гг. составило: в ерниковых тундрах 26 особей/км^2, в тундростепных ассоциациях 9 и в островных лиственничных лесах 8. В зимний период обилие белой куропатки в указанных местооитаниях Джулукульской котловины рапределилось следующим образом: островные лиственничные леса 352 и ерниковые тундры 32; в тундростепи этот вид не отмечен.

В Восточном Алтае севернее верховий Чулышмана, по Чодринскому и Белинскому лесничествам плотность *L. lagopus* ниже; в 70 – е годы В.А. Стахеев [13] получил следующие данные: в верховьях Чульчи во второй половине июля – 30 особей/км^2, у озера Бардаке 40 – 50. За первую половину лета по усредненным данным на заповедной части Восточного Алтая белая куропатка была многочисленна в ерниковых и редка в каменисто-травянистых тундрах (15 и 0,2); в зимний период она встречена только в ерниковых тундрах, где была многочисленна (10).

В прителецкой части заповедника белая куропатка найдена обычной в первой половине лета по ерниковым и каменисто-травянистым тундрам (по 3); в зимний период в этой части заповедника она была многочисленна в ерниковых и обычна в каменисто-травянистых тундрах (30 и 3).

Начало токовой активности белой куропатки в Джулукульской котловине отмечено в середине апреля, а в прителецкой заповедной части (бассейн р. Кыга) с 30 мая до 12 июня. Начало насиживания растянуто с конца мая до конца июня. Средний размер кладки в целом по заповеднику составил (*n=8*) средний размер - 5,75± 0,73 яйца, *lim. 3-9*. Первые выводки появляются в конце июня, начале июля, наиболее ранняя дата встречи – 22 июня 1996 г. В целом по заповеднику средний размер выводка (*n= 19*) составил – 6,21±0,37 птенца, *lim. 4-9*. По сообщению госинспекторов С.Е. Шевченко и В.В. Труляева в зимние стаи куропатки начинают сбиваться в конце сентября начале октября; количество птиц в стае колеблется от 3 до 320 птиц. В многоснежные зимы белые куропатки кочуют в поисках пищи, спускаясь иногда в низкогорную часть заповедника [12-14].

Тундряная куропатка (*Lagopus mutus*). Встречается постоянно; гнездится в альпийско-тундровом поясе, предпочитая дриадово-лишайниковые тундры. По территории заповедника распределена мозаично, нигде не образуя больших плотностей. В первой половине лета наибольшее обилие тундряной куропатки отмечено в каменисто-травянистых тундрах прителецкой части заповедника (11 особей/км^2), что, вероятно, связано с малыми площадями указанных местообитаний в Северо-Восточном Алтае [13]. В заповедной части Восточного и Юго-Восточного (Джулукульская котловина) Алтая *L. mutus* в целом обычна (7 и 5, соответственно), максимальное обилие её отмечено на хр. Кукркуре (20). Начало тока у тундряной куропатки в Джулукульской котловине отмечено 12 мая; разгар приходится на июнь месяц, особенно его вторую половину. Последние токовые полеты и ухаживание в Юго-Восточном Алтае отмечались 10 июля. Начало насиживания кладок растянуто и происходит с начала до конца июня. Первые выводки, в зависимости от погодных условий года, появляются во второй половине июля; средний размер выводков по заповеднику (*n=7*) составил – 5,86± 0,55 птенца.

На зимний период часть тундряных куропаток откочевывает к верхней границе леса, иногда спускаясь и ниже; Г.Д. Дулькейт [12] встречал их по долине реки Сурьяза. Зимой они больших стай не образуют, во время кормёжки они часто распадаются на пары, иногда образуют совместные стаи с белой куропаткой [12]. Плотность *L. mutus* в зимний период варьирует от 12 особей/км^2 – в Восточном, 7 – в Юго-Восточном и 3 – в Северо-Восточном Алтае.

Тетерев – (*Lyrurus tetrix*). Постоянно встречаемый вид, в последние годы стал редок. В настоящее время, возможно, обитает в верховьях рр. Кыга, Кайра, Садеуртем и Майрык. На побережье Телецкого озера последняя встреча была 16 апреля 2005 г. на м. Артал. Последние 70 лет ареал тетерева в заповеднике охватывал прителецкую часть от реки Кокши до устья Кыги; изолированные небольшие колонии встречались в верховьях р. Аксу (среднее течение р.Чулышман) а также в верховьях Чулышмана по его притокам – Садеуртем, Майрык и Каракем. Везде, кроме высокогорий, тетерев придерживался остепненных березово-лиственичных лесов, а в высокогорье - зарослей карликовой березки. Плотность его за этот период претерпела несколько депрессий. В апреле 1943 года на склонах Телецкого озера обитало более 120 особей [12]; весной 1968 года Ю.С. Равкин здесь насчитал уже только 10 – 12 особей [15]; в 1975 – 1978 годы В.А. Стахеев [13] отметил в заповедной части побережья Телецкого озера 30 – 40 самцов в 35 токующих группах. В 2000 году в приозерной части насчитывалось шесть токов с 1 – 5 самцами; в 2004 году число токов сократилось до 3 с 1 – 2 петухами, а в 2005 году встречен только 1 токующий петух на мысе Артал. В разгар глухариного тока, расположенного поблизости, он пытался «ухаживать» за глухарками. Депрессию численности тетерева конца 60–х гг. В.А. Стахеев [13] связывает с антропогенным фактором. По нашему мнению более вероятно комплексное влияние различных факторов абиотического (неблагоприятные погодные условия в сезон размножения и большие пожары в концеXX начале XXI века) и биотического характера (хищничество ястребатетеревятника - *Accipiter gentilis*, появление в местах обитания лисицы - *Vulpes vulpes*, разорение гнезд кабанами - *Sus scrofa* , а также добыча тетерева соболем - *Martes zibellina*, плотность которого в этой части заповедника выросла почти вдвое). По данным ЗМУ за 1980 год на прилегающей к Телецким склонам территории за 1 учет отмечали по 25 – 28 пересечений соболя, в 2002 году на этом же маршруте за 1 учёт зафиксировано по 48 – 54 пересечений. Следует учесть, что в отличие от рябчика и глухаря тетерев в бесснежное время года ночует не на деревьях, а на земле [16].

Начало токования в прителецкой части отмечалось в пределах с 20 марта по 10 апреля, что раньше чем в верховьях р. Бии по р. Лебедь, где ток начинает-

ся в первой декаде апреля [17]. В 1986 году зафиксировано аномально раннее начало токования тетерева – 21 февраля, токовали до конца месяца, прекращали до второй половины марта из-за непогоды, далее продолжали токовать регулярно. В высокогорье начало тока отмечено госинспектором В.В. Труляевым 20 апреля (Язулинское лесничество), а последнего токующего самца на перевале р. Ташту – р. Кайра госинспектор Б.А. Конев в 1986 году встретил 2 июля. По низкогорьям ток, чаще заканчивался в конце мая начале июня. В 1987 году госинспектор А.Н. Карабинский слышал токующего самца 10 июня на м. Артал, Телецкого озера; С.С. Фолитарик и Г.П. Дементьев [18] упоминали о последнем токовании тетерева в окрестностях кордона Беле 1 июля 1935 года. Начало насиживания приходится на конец апреля начало мая. Выводки пуховичков отмечены в первой декады июня [13]; к концу июня птенцы ещё вдвое меньше рябчика [12].

В зимний период тетерев встречен обычным (1) по остепненным лиственничным редколесьям с подлеском из березки низкой (*Betula humilis*), Высокая плотность *L. tetrix* в зимний период отмечена в долине р Чулышман по кедровым редколесьям незаповедной части р. Каракем и в лесостепных местообитаниях долины Чулышмана [19].

Глухарь (*Tetrao urogallus*). Встречается постоянно; обитает он мозаично на большей части территории заповедника, кроме Джулукульской котловины. По своей природе глухарь осёдлый вид. Всю жизнь он проводит на ограниченной местности, перемещаясь на 3 – 8 км вокруг центра своей территории – токовища. В комплекс его местообитаний, кроме токовища входят: места гнездования, места кормёжки, выкармливания птенцов и места зимовки [20]. Таких мест обитания глухаря в заповеднике, нами отмечено 49, работа по их выявлению ведется постоянно. Наибольшее число зафиксированных токов отмечено на территории КОТР международного значения АТ – 003 Телецкое озеро [10].

М.А. Кузьмина [16] и С.М. Цыбулин [21] сообщают о характерных для глухарей Алтая сезонных кочевках из мест зимовки в места гнездования и кормления птенцов и обратно на расстояния до 50 км. В Алтайском заповеднике также имеют место сезонные перемещения на хр. Телецком от 3 до 5 километров. Размножение глухаря и выкармливание выводков здесь происходит на юго-западных лесостепных склонах в березово-лиственничных и березово-осиновых лесах, зимуют глухари на хребте и за хребтом в кедрово-пихтовых лесах. Смена местообитаний происходит в середине марта с зимних на летние; и в сентябре с летних на зимние. Кроме сезонных кочевок отмечены кормовые перемещения в места высокого урожая ореха, но не такие значительные. Больших скоплений глухаря на галечниках или кочевок к ним, характерных в целом для вида на большей части ареала, в т.ч в заповеднике «Кузнецкий Алатау», а также Северном и Центральном Алтае [17, 21-22], , нами не отмечены. Одиночные глухари встречались на осыпях, у выворотней старых деревьев в пределах своих характерных местообитаний. Возможно обилие ветровальных деревьев в старых перестойных лесах заповедника, распространенность крутых склонов и осыпей в достаточной мере восполняет потребность *T. urogallus* в гастролитах.

На сопредельной территории в Турочакском районе нередки встречи одиночных особей на обочинах дорог от с. Артыбаш до с. Кебезень и в долине р. Клык.

Плотность данного таксона уменьшается при продвижении с севера на юг, что связано с распространением кедра и за последние 80 лет мало изменилась; сократившись почти в 4 раз в 50 – е годы, она стабилизировалась на современном, довольно низком уровне. Снижение плотности глухаря Г.Д. Дулькейт [19] связывает с ростом поголовья соболя. В 40 – е годы в прителецкой пихтово-кедровой тайге зимой на 10 км маршрута отмечалось 3,8 глухаря [19]. В 60-е годы Ю.С. Равкин [15] получил результат за зимний период по Северо-Восточному Алтаю – 1,2 глухаря на 10 км. В первой половине лета наибольшая плотность *T. urogalus* отмечена в березово-лиственничных лесах Восточного Алтая (6 особей/км^2), а в кедрово- лиственничных лесах и лиственничных редколесьях по остепненным склонам этого района заповедника он был редок (0,5 и 0,2); обычен глухарь в березово-лиственничных и пихтово-кедровых прителецких лесах (по 1), а в пихтово-кедровых и кедровых редколесьях по лугам редок, а также в березово-сосновых низкогорных лесах (0,6; 0,4и 0,2).

В зимний период наибольшая плотность этого вида отмечена в кедровых редколесьях по луговым склонам прителецкой части заповедника (6); обычен глухарь был также в пихтово-кедровых лесах и пихтово-кедровых редколесьях Северо-Восточно Алтайской части заповедника (4 и 2), а также в кедрово-лиственничных редколесьях по луговым склонам Восточного Алтая (1).

Г.Д. Дулькейт [12] указывает на наличие в заповеднике токов с 50 и более самцами; в настоящее время тока размером 15 – 20 токовиков можно считать большими. С 2001 года на глухарином току Белинской террасы в южной части Телецкого озера ведутся постоянные (n=*9)*наблюдения за развитием токовых процессов. Начало тока за 9 лет зафиксировано в конце марта начале апреля. Самая ранняя дата – 26 марта 2002 и 2006 гг, самая поздняя – 10 апреля 2009 г. Сроки начала токования глухаря в заповеднике совпадают с таковыми приводимыми А.П. Кучиным [17] для Северного и Центрального Алтая. Появление самок на току происходит в период с 8 по 28 апреля; это зависело от характера весны. Разгар тока начинается с появлением глухарок и продолжается до 5 - 10 мая, когда самки перестают посещать ток. Токование самцов в березово-лиственничных лесах хр. Телецкого бывает слышно на расстоянии до 800 м в зависимости от места токования, погодных условий и степени развития листвы на деревьях. В прителецкой части начало кладки происходит в начале мая. Средний размер кладки (*n=5*) составил 6,6±, *lim. 5*-9; В.А. Стахеев [13] приводит данные по кладке в 11 яиц. Сроки вывода птенцов в заповеднике сильно растянуты. За последние 5 лет первые выводки, отмечаются со 2 по 15 июня, в среднем. Размер выводка глухаря в среднем по заповеднику за последние 6 лет (*n–19*) составил - 4,05±0,44 птенца, что несколько меньше, чем указывает В.А. Стахеев [13] для 70–х годов – 4,4 птенца (*n–27*), и почти вдвое меньше, чем у Г.Д. Дулькейта [12] в 60 – е годы – 6,6 птенцов (*n–16*). К концу июня глухарята становятся размером с рябчика и легко перелетают; в середине июля по низко-

горьям глухарята достигают размера матери, а в августе их на расстоянии трудно отличить от взрослых.

Рябчик (*Tetrastes bonasia*). Постоянно встречаемый вид; отмечен в большинстве лесных местообитаний заповедника, кроме островных лиственничных лесов Восточного и Юго-Восточного Алтая. Обилие его уменьшается с увеличением высоты и с севера на юг, что связано с распространением березы и ольховника [18]. В 40–е гг. зимой в среднем по заповеднику на 10 км маршрута приходилось 4,7 особей рябчика, в прителецкой тайге – 5,8; по правобережью Чулышмана – 1,8. К началу 50–х гг. произошло снижение численности из-за роста обилия соболя [12]. В 70–х гг. в прителецкой среднегорной тайге на 10 км маршрута встречено в среднем 1,8 рябчика, южнее в среднем течении р. Чулышман – 1,5 и на юге лесной зоны заповедника – 0,75[13]. С тех пор численность рябчика изменилась незначительно, держась на низком уровне. Ю.С. Равкин [23] считает, что соотношение хищник – жертва в отношении соболя и рябчика стало оптимальным, когда добыча соболем рябчика стала случайна, в то же время сдерживает рост численности последнего. В первой половине лета *T. bonasia* наиболее многочислен был в березово-лиственничных лесах прителецкой части заповедника (41 особь/км^2); с таким же обилием он встречен в елово-пихтово-кедровых, березово-пихтово-кедровых и пихтово-кедровых лесах заповедной части Северо-Восточного Алтая (11 и по 10), а также в березово-лиственничных лесах Восточного Алтая (19). В елово-кедрово-лиственничных лесах, кедрово-лиственничных заболоченных редколесьях и кедрово-лиственничных лесах Восточного Алтая, а также в березово-сосновых лесах Северо-Восточного Алтая рябчик был обычен (6, 2, 1 и 3 соответственно).

Начало токового поведения и активный свист самцов на хр. Телецком в 2009 году отмечен в конце февраля, что обычно для заповедника [12-13]. В начале мая самки садятся на яйца, со второй декады мая рябчик в прителецкой части свистит редко, и почти не отзывается на манок. Первые выводки, в среднем по заповеднику отмечались в конце мая первых числах июня [13, наши данные]. Средний размер выводков в заповеднике с 2000 по 2008 год - 4,6±0,67 птенца (*n–118*). Максимальный показатель – 5,3 птенца (*n–16* и *n–12*) получен в 2000 и 2006 гг., минимальный – 3,9 птенца (*n–16*) – в 2008 году. В 50 – 60–х гг. средний размер выводка за 17 лет был 7,9 особей (*n–34*) [12]. Первые летные птенцы отмечены в конце июня начале июля. В верхнем поясе тайги развитие идет с запозданием. В первой половине лета 2008 г. на высоте 1800 м над ур. моря в окрестностях оз. Сарыкёль, бассейн р. Чульча обнаружена самка на гнезде с кладкой из10 яиц в последней стадии насиживания. На хребте Куркуре в диапазоне высот 1600 – 1900 м над ур. моря 5– 6 июля встречены 3 выводка с птенцами-поршками и 1 выводок 2–3 дневных птенцов, а 8 июля на побережье Телецкого озера наблюдали выводок молодых рябчиков размером чуть меньше взрослых. Распад выводков происходит в августе, в сентябре-октябре формируются пары. В местах обилия корма – ягод и кедрового ореха встречаются скопления рябчика до 40 особей. В ноябре 1996 г. отмечена стая птиц этого вида из 40 особей, кормившихся на кедровом орехе по хр. Телецкий. Зимой рябчики

чаще держатся парами, иногда, временно, собираются в группы в местах обилия корма; в декабре 1996 г. в березово-пихтово-кедровом лесу по р. Шавла (урочище Кайрумес) поднята стая из 20-ти птиц, кормившихся ягодами смородины темно-пурпуровой. В прителецкой части в августе, сентябре ежегодно происходит концентрация рябчика на солнечных склонах, вокруг скальников, где они активно кормятся зеленым клопом *Acantosoma chemorchoidalis*, на это указывал Л.А. Цвеленьев в статье по питанию рябчика на Алтае [24]. По долинам рек в зимний период рябчик поднимается до реколесий; в феврале 1992 г. стайка рябчиков из трех особей поднята в кедрово-лиственничном редколесье у р. Узункау Язулинского лесничества на высоте 1900 м над ур. моря; птицы кормились сережками березки низкой.

Литература

1. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов//Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.
2. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г., Покровская И.В. Мониторинг разнообразия позвоночных на особоохраняемых природных территориях (информационно-методические материалы)//Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. М., 1999. С. 103–143.
3. Кузякин А.П. Зоогеография СССР//Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской, 1962. Т. 109. (Биогеография.). Вып. 1. С. 3–182.
4. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.:Наука, 1990. 728 с.
5. Самойлова Г.С. Ландшафтная структура физико-географических регионов Горного Алтая//Ландшафтоведение: теория и практика / Вопр. географии. М., 1982. Сб. 121. С. 154–164.
6. Малешин Н.А., Золотухин Н.И., Яковлев В.А., Собанский Г.Г., Стахеев В.А., Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В. Алтайский заповедник//Заповедники Сибири. Т.1. Заповедники России. М.: 1999. С.58-72.
7. Золотовский М.В. Очерк растительности Алтайского государственного заповедника. М., 1938. Вып. II. С.5-91.
8. Хомутова М.С. Растительность долины реки Чулышмана и Чулышманского плато. Вып. II. М., 1938.С.117-135.
9. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Новосибирск, 1960. 449 с.
10. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980. 190 с.
11. Митрофанов О.Б. Республика Алтай//Ключевые орнитологические территории России. Т. 2. Ключевые орнитологические территории международного значения в Западной Сибири. Под общ. ред. Букреева С.А. М.: Союз охраны птиц России, 2006. С. 237-249.
12. Дулькейт Г.Д. Алтай и Саяны. Тетеревиные птицы//Промысловые животные СССР и среда их обитания. М.: Наука, 1975. С. 83-100.
13. Стахеев В.А. Птицы Алтайского заповедника. Итоги инвентаризации орнитофауны в 1970 – 1979 гг. Научные труды Ассоциации енисейских заповедников и национальных парков. Шушенское, 2000. 192 с.
14. Ирисов Э.А., Пятков К.М. К биологии белых куропаток (*Lagopus lagopus*) Алтая//Сибирский экологический журнал. №2. Новосибирск, 1996. С.155-160.

15.Равкин Ю.С. Зимующие птицы Северо-Восточного Алтая//Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66-75.

16.Кузьмина М.А. Отряд Куриные. Птицы Казахстана. Т. 2. Под общ.ред. И.А. Долгушина. Алма-Ата, 1962. С. 380-477.

17.Кучин А.П. Птицы Алтая. Горно-Алтайск, 2004. С. 330-400.

18.Фолитарек С.С., ДементьевГ.П. Птицы Алтайского государственного заповедника //Труды Алт. гос. заповедника. М.: 1938. Вып. 1. С. 7–91.

19.Митрофанов О.Б. Зимняя авифауна долины р. Чулышман // Вопросы орнитологии / Тез. докл. к V конф. орнитологов Сибири. Барнаул, 1995. С. 156 - 159.

20.Романов А.Н. Обыкновенный глухарь. М. Наука, 1979 г. – 192 с.

21.Цыбулин С.М. Птицы Северного Алтая/ Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. – 519 с.

22.Васильченко А.А. Птицы Кемеровской области. Кемерово, 2004 . 488 с.

23.Равкин Ю.С. Птицы Северо-Восточного Алтая. Новосибирск: Наука, 1973. 376 с.

24.Цвеленьев Л.А. Материалы по питанию рябчика на Алтае. Труды Алтайского государственного заповедника. Вып.1. М-Л.,1938. С. 263-277.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЗАПАСОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ОДНОГО ИЗ РАЙОНОВ ПЕРЕХОДНОЙ ЗОНЫ АЛТАЯ

Манеев Г.А., Манеев А.Г.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

В ботанико-географическом отношении Алтай находится в сфере контакта двух геоботанических областей. Значительно большая его часть принадлежит Алтайско-Саянской (Куминова, 1960; Огуреева, 1980) или Южносибирской горной геоботанической области, для которой характерны таежные системы континентального ряда типов поясности бореального класса. К Южносибирской группе таежных типов поясности в пределах Алтая относятся два типа: таежно-черневой и альпийско-тундрово-таежно-лесостепной. Характерны они и для Чойского района РА.

Таежно-черневой тип поясности относится к горнопоясным системам умеренно-континентального (циклонического) ряда. Он характерен для Северо-Восточного Алтая и представлен следующим рядом растительных поясов: лесным с преобладанием лесов подпояса черневой тайги, субальпийским, альпийско-тундровым. Однако лесному поясу Алтая, особенно сообществам черневой тайги, присущи самостоятельные черты в типологическом и флористическом составе лесов, что определило выделение особого самостоятельного северо-восточно-алтайского варианта таежно-черневого типа поясности, существующего в условиях влажного и теплого климата этого региона. Таежно-черневой тип поясности определяет выделение Северной Алтайско-Саянской провинции,

а его северо-восточный алтайский вариант служит основанием для выделения Северо-Восточно-Алтайской высокогорно-таежной подпровинции.

Исходя из геоботанического районирования А.В. Куминовой (1960) и Г.А. Огуреевой (1980) территория Чойского административного района входит в состав Северо-Восточно-Алтайской высокогорно-таежной подпровинции Саракокшинского таежного района. Он расположен в бассейне р. Саракокша и ее притока р. Уймень, а также охватывает бассейн верхнего течения Бии и ее левого притока Пыжи, дренирующих северные склоны хребтов Иолго и Сумультинского.

В орографии района преобладает среднегорный эрозионный рельеф с различными формами вершин, редко превышающими границу леса. На севере района в бассейне р. Ынырга развит низкогорный эрозионный рельеф с незначительным превышением междуречий над днищами долин (300-400 м). Бассейн р. Саракокши характеризуется обилием древних вулканических пород.

Растительность района представлена преимущественно лесами, занимающими свыше 90% площади. Немногим меньше 10% занято высокогорной растительностью. В лесном поясе примерно одинаковые площади занимает черневая тайга (46%) и леса горнотаежного подпояса (45%). Черневая тайга господствует в области низкогорного эрозионного рельефа в бассейне левых притоков Саракокши, а также в нижних частях северо-восточных склонов хребта Иолго (450-800 м). В нижней полосе черневой тайги преобладают осиново-пихтовые, в верхней – кедрово-пихтовые высокотравные леса. Весь цикл развития пихтово-кедровых черневых лесов представляет совокупность типов леса с попеременной сменой пихтовой и кедровой формаций. В долинах Карыма (притока Иши), Кузи, Каракоши, Уйменя (притока Саракокши) в древостоях черневой тайги преобладают пихта и кедр, отмечается постоянное присутствие осины. Хорошо, особенно на осветленных местах, развит кустарниковый ярус, в составе которого обычны: черемуха - Padus asiatica, рябина - Sorbus sibirica, смородина - Ribes hispidulum, спирея - Spiraea chamaedryfolia, ивы: Salix caprea, S. rorida, княжек - Atragene sibirica. Высокотравный покров с бодяком - Cirsium heterophyllum, володушкой - Bupleurum aureum, недоспелкой - Cacalia hastata, альфредией - Alfredia cernua, лилией саранкой - Lilium martagon, борцом северным - Aconitum septentrionale характеризуется присутствием видов неморального комплекса (копытень европейский - Asarum europaeum, асперула душистая - Asperula odorata, вороний глаз - Paris quadrifolia, овсяница гигантская - Festuca gigantea, чистец лесной - Stachys silvatica).

В долине р. Каракоши распространены кедровые леса высокотравно-папоротниковой группы с хорошо развитым подлеском, занимающие нижние и средние части пологих склонов средней крутизны всех экспозиций, на высотах 700-900 м над ур.м. По террасам и поймам обычны кедровники зеленомошно-хвощево-папоротниковой группы. Для затопляемых участков высоких пойм рек характерна страусниковопапоротниковая группа кедровых лесов.

В средней полосе горнотаежного подпояса (800-1500 м) преобладают кедровые леса преимущественно осочковой с Carex macroura, папоротниково-

вейниковой с щитовником - Dryopteris carthusiana, кочедыжником женским - Athyrium filix-femina, голокучником - Gymnocarpium dryopteris, вейниками: Calamagrostis obtusata, C. langsdorfii и зеленомошной групп, с преимущественным распространением чернично-вейниковых типов. Значительные массивы их имеются в верховьях Каракокши, Уйменя и их притоков. Для крутых привершинных частей верхних склонов всех экспозиций и каменистых россыпей характерны баданово-черничные кедрачи. В подлеске горнотаежных кедровников обычны: рябина - Sorbus sibirica, жимолость - Lonicera altaica, смородина - Ribes hispidulum. Выше 1500 м склоны покрыты кедровыми лесами горнолуговой группы: черемшово-высокотравными, осочково-гераниевыми, перемежающимися с участками высокотравных лесных и субальпийских лугов с маральим корнем - Rhaponticum carthamoides, чемерицей - Veratrum lobelianum, дороникумом - Doronicum altaicum, живокостью - Delphinum elatum, борщевиком - Heracleum dissectum. У верхней границы леса в составе кедровых лесов часто присутствует пихта.

В составе флоры отмечены редкие растения, включенные в Красную книгу республики Алтай, но вместе с тем видов ограниченных распространением только территорией Чойского района нет.

Флора Чойского района богата пищевыми, лекарственными, декоративными растениями. Вблизи населенных пунктов их запасы истощены, в связи с чем приводим данные по тем видам общие запасы которых изучались нами на сохранившихся участках естественной растительности экстраполируя их (согласно методики Крылова И.Л., Шретер А.И., 1971) на всю территорию Чойского района.

Багульник болотный – 40 т, бадан толстолистный – 75 тыс.т, володушка золотистая – 25 т, земляника лесная – 9 т, кровохлебка лекарственная – 7 т, пион уклоняющийся – 470 т, родиола розовая – 10 т, рябина сибирская – 3150 т, синюха голубая – 60 т, смородина черная – 25 т, хвощ полевой – 17,5 т, черемуха уединенная – 300 т, шиповник – 1 т, жимолость алтайская – 550 т.

Для более полной характеристики хозяйственной значимости и возможностей промышленных заготовок многих видов растений потребуются планомерные многолетние экспедиционные исследования с соответствующим финансированием.

Литература

1. Куминова ВА.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Наука, 1960.- 450 с.
2. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М., 1971.
3. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. - М.: Наука, 1989. – 189 с.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПОДОТРЯДА КУЛИКИ В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Митрофанов О.Б.,

Алтайский государственный природный заповедник, п. Яйлю

В статье изложены материалы, собранные автором за период с 1988 по 2009 гг. на территории Алтайского заповедника в различные сезоны. Количественные данные получены с использованием методики Ю.С. Равкина [1] с учетом её новой редакции [2]; оценка обилия приводится по А.П. Кузякину [3]; систематическое распределение – по Л.С. Степаняну[4].

На современной территории Алтайского заповедника [5] к настоящему моменту отмечено 36 представителей подотряда **Кулики** (Limicolae); еще два вида – морской зуек (*Charadris alexanrinus*) и песчанка (*Calidris alba*) – встречены в устье р. Чулышман на сопредельной территории [5]. В заповеднике гнездятся или возможно гнездятся 36% от указанного количества, из них наиболее распространенны: перевозчик (*Actitis hypoleucos*) и азиатский бекас (*Gallinago stenura*); остальные встречаются на пролете или отмечены единичные залеты [6-9].

Сем. Авдотковые - *Burhinidae*

Авдотка (*Burhinus oedicnemus*). Чрезвычайно редкий залетный вид. Одиночная особь отмечена в 1979 г. на Телецком озере у с. Яйлю [8].

Сем. Ржанковые – *Chararíiformes*

Тулес (*Pluvialis squatarola*). Залетный вид, чрезвычайно редок. Две встречи: в 1941 г. на Телецком озере [7] и в 1979 г. на оз. Джулукуль [8].

Бурокрылая ржанка (*Pluvialis fulva*). Очень редкий залетный вид [8]; последняя встреча - 24 сентября 2003 г. на северном побережье Телецкого озера, восточнее с. Яйлю

Галстучник (*Charadrius hiaticula*). Залетный вид, очень редок [9]; последняя встреча - 15 мая 1991 г. берег Телецкое озеро в с. Яйлю.

Малый зуек (*Charadrius dubius*). В целом редкий гнездящийся вид; в Джулукульской котловине найден многочисленным по берегам рек (40 особей/км^2).

Хрустан (*Eudromias morinellus*). Редкий, местами обычный вид. На гнездовье встречен в различных частях заповедника в каменисто-травянистых тундрах (в бассейне Чульчи - 8 особей/км^2, чуть меньше на г. Колюшта - 5 и Чулышманском хребте - 2). Гнездо с кладкой из трех яиц в последней стадии насиживания найдено 24 июня 1988 г. в каменисто-травянистой тундре урочища Макату; выводок хрустана из трех птенцов в возрасте 2-3дня встречен 28 июня 1989 г. на хр. Ельбектуларкыр в вышеуказанном местообитании; еще один выводок из двух птенцов найден 2 июля 1990 г. в сходном биотопе на хр. Чулышманский со стороны р. Богояш.

Камнешарка *(Arenaria interpres*). Залетный вид, очень редка [8]; последняя встреча 29 августа 2005 г. на побережье Телецкое озеро восточнее с. Яйлю.

Чибис (*Vanellus vanellus*). Редкий гнездящийся вид. В период пролета и на летних кочевках, в целом, чибис был обычен на северном побережье оз. Телецкое у с. Яйлю; плотность его варьировала от 0,7 до 9 особей/км^2. Пара птиц с характерным гнездовым поведением встречена 29 июня 1996 г. в пойме оз. Верхнее Неправильное в Джулукульской котловине, где чибис в первой половине лета был редок (0,3).

Сем. Шилоклювковые - *Recurvirosradidae*

Ходулочник (*Himantopus himantopus)*. Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча 7 мая 1999 г. на северном побережье Телецкого озера в с. Яйлю [10].

Шилоклювка (*Recervirostra avosetta*). Единичные залеты, очень редка [10]; последняя встреча одиночной особи 10 августа 1996 г. на северном побережье Телецкое озеро восточнее с. Яйлю.

Сем. Кулики-сороки - *Haematopidae*

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*). Очень редкий, залетный вид [6-10]; последняя встреча 11 мая 2005 г. на отмели в устье р. Камга, Телецкое озеро.

Сем. Бекасовые - *Scolopacidae*

Черныш (*Tringa ochropus*). Редкий, местами обычный гнездящийся вид. Наибольшая плотность черныша в первой половине лета отмечена в пихтово-кедровых редколесьях по заболоченным поймам рек заповедной части Северо-Восточного Алтая (4 особи/км^2). С таким же обилием он найден в кедрово-лиственничных редколесьях по заболоченным поймам рек Восточного Алтая (1), кроме того по берегам водоемов Восточного и Юго-Восточного Алтая (по 2), а также на берегах Телецкого озера (1). Выводок из трех птенцов в возрасте 8-10 дней встречен 2 июля 1991 г. в ерниковой тундры по западном берегу оз. Джулукуль.

Фифи (*Tringa glareola*). В целом обычный гнездящийся вид; в первой половине лета максимальное обилие этого кулика встречено по берегам рек Джулукульской котловины (200 особей/км^2), много меньше его по берегам озер этой части заповедника (14); в заповедной части Восточного Алтая по берегам озер и рек он был обычен (3 и 1). С таким же обилием фифи был найден по берегам озер заповедной части Северо-Восточного Алтая (5). Гнезда *T. glareola* с кладками во второй стадии насиживания найдены в пойме оз. Верхнее Неправильное 25 июня 1994 г. и 28 июня 1996 г.; в обеих кладках было по четыре яйца, размер которых колебался в пределах 30,5 - 39,1 х 25,0 – 27,8 мм.

Большой улит (*Tringa nebularia*). Редкий, возможно гнездящийся вид; одиночная особь встречена 30 июня 1990 г. в долине р. Богояш, Джулукульская котловина.

Травник (*Tringa totanus*). Гнездящийся вид, в целом редок. В Джулукульской котловине наибольше обилие травника отмечено по берегам рек (470 особей/км^2), много меньше его было по берегам озер (40) и в тундростепных ассоциациях (11). Гнезда травника (*n=5*) найдены по островам на озерах Верхнее и Нижнее Неправильное (Джулукульская котловина); во всех случаях в кладке

было по четыре яйца. Размер их колебался в пределах 43,1- 46,2 х 29,7-30,8 мм. Выводки этого кулика (*n=6*) встречены в этой же части заповедника по берегам озер Макату, Джулукуль и Верхнее Неправильное. Средний размер выводка составил 3,17±0,33 птенца, *lim. 2-4*.

Щеголь (*Tringa erythropus*). Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча 10 и 21 августа 1975 г. [6].

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*). Обычный, местами многочисленный гнездящийся вид; распространен очень широко. Наибольшая плотность его в первой половине лета отмечена по берегам рек заповедной части Юго-Восточного Алтая (70 особей/ км^2), чуть меньше *A. hypoleucos* встречено по берегам рек Северо-Восточного Алтая (65) и много меньше по берегам рек Восточного Алтая (47). Кладка из четырех яиц во второй стадии насиживания найдена 28 июня 1990 г. на берегу р. Богояш (Джулукульская котловина). Выводки перевозчика (*n=4*) встречены: 6 июля 1990 г. на оз. Богояш, 20 июня 1997 г. на берегу р. Чульча в урочище Кумырсталы, 21 июня 1998 г. на берегу Телецкого озера у устья р. Окпорок и 30 июня 2002 г. на берегу оз. Оштуколь в верховьях р. Кызылкочко. Средний размер выводка составил 3,0±0,47 птенца, *lim. 2-4*.

Мородунка (*Xenus cinereus*). Пролетный вид, редка. Наиболее поздняя дата встречи – 12 августа 2005 г. на побережье оз. Телецкое восточнее с. Яйлю.

Плосконосый плавунчик (*Phaloropus fulicarius*). Чрезвычайно редкий залетный вид, отмечен впервые. Одиночная самка 20 июля 2009 г. кормилась в устье небольшой речки на северном побережье оз. Телецкое у с. Яйлю.

Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*). Почти ежегодно встречается на осеннем пролете. На северном плесе Телецкого озера его обилие колеблется от 0,7 до 3особей/ км^2, кроме указанного водоема в конце лета встречен обычным на заповедных озерах Восточного и Юго-Восточного Алтая.

Турухтан (*Philomachus pugnax*). Очень редкий залетный вид [6-8]; последняя встреча 30 мая 1978 г. на северном побережье Телецкого озера у с. Яйлю.

Кулик-воробей (*Calidris minuta*). Очень редкий пролетный вид [8]; последний раз отмечен 12 августа 2000 г. на дороге севернее с. Яйлю.

Длиннопалый песочник (*Calidris subminuta*). Редкий пролетный вид [8]; наиболее поздняя дата встречи - 26 августа 2006 г. севернее с. Яйлю.

Белохвостый песочник (*Calidris temminckii*). Не ежегодно встречается на пролете. На северном побережье оз. Телецкое в период осеннего пролета он обычен (2 особи/км^2) и редок по берегам водоемов заповедной части Восточного и Юго-Восточного Алтая (по 0,5).

Краснозобик (*Calidris ferruginea*). Чрезвычайно редкий залетный вид [8]; позднее встречен 6 августа 2002 г. в Джулукульской котловине на оз. Нижнее Макату.

Чернозобик (*Calidris alpina*). Пролетный вид, очень редок [8]; группа из пяти птиц встречена 28 августа 1999 г. у верхнего конца оз. Итыкуль в бассейне р. Чульча и еще одна стайка из 20-ти особей отмечена 6 августа 2002 г. в Юго-Восточном Алтае у оз. Нижнее Макату.

Гаршнеп (*Lymnocryptes minimus*). Очень редкий залетный вид. Встречен в Джулукульской котловине [8], а также 6 мая 1987 г. в с. Яйлю (архив заповедника) и 2 июля 2002 г. в верховьях р. Сайхонаш у Шапшальского хребта.

Бекас (*Gallinago gallinago*). Редкий возможно гнездящийся вид; в первой половине лета был редок в ерниковых тундрах Джулукульской котловины (0,9 особи/км^2), с таким же обилием встречен в кедрово-лиственничных редколесьях по заболоченным поймам рек Восточного Алтая (0,3), а в ерниковых тундрах этой части заповедника был очень редок (0,04).

Лесной дупель (*Gallinago megala*). Редкий, местами обычный, гнездящийся вид. В первой половине лета он найден обычным лиственничных лесах Восточного Алтая, а также в пихтово-кедровых редколесьях по лугам и садово-березовых луговых ассоциациях заповедной части Северо-Восточного Алтая (по 2 особи/км^2); редок он был в березово-сосновых прителецких лесах (0,7). Гнездо лесного дупеля с неполной кладкой из двух яиц найдено 5 июля 2003 г. в ерниковой тундре по долине р. Ольга восточного макросклона хр. Корбу. Размеры яиц: 43,1 х 30,6 мм и 43,6 х 30,1 мм; по срокам, возможно, это повторная кладка, после неудачного гнездования.

Азиатский бекас (*Gallinago stenura*). Обычный, местами многочисленный вид горных тундр. Наибольшая плотность его отмечена в ерниковых тундрах Восточного Алтая (10 особей/км^2); в сходных местообитаниях Джулукульской котловины и Северо-Восточного Алтая он был обычен (4 и 2); с таким же обилием азиатский бекас найден в кедрово-лиственничных редколесьях по заболоченным поймам рек Восточного Алтая (6) и тундростепных ассоциациях Джулукульской котловины (3). Три гнезда азиатского бекаса найдены в Джулукульской котловине (24 и 27 июня 1996 г. и 7 июля 2004 г.); еще и одно отмечено в верховьях р. Тушкен. Во всех гнездах были полные кладки из четырех яиц, размер которых колебался в пределах: 39,7 – 43,7 х 28,8 – 30,7 мм. Первые птенцы отмечены 25 июня 1996 г. в ерниковой тундре у оз. Джулукуль; средний размер выводка ($n=7$) составил 2,57±0,22 птенца, *lim. 2-3.*

Горный дупель *(Gallinago solitaria).* Редкий вид, гнездится, единично зимует [7, наши данные]. Максимальное обилие его в первой половине лета отмечено в ерниковых тундрах заповедной части Восточного Алтая (2 особи/км^2); редок он по каменисто-травянистым и ерниковым тундрам Джулукульской котловины (0,5 и 0,2). На зимовке найден многочисленным по берегам рек прителецкой части заповедника (68); в окрестностях с. Яйлю встречен 12 февраля 1998 г. и 15 декабря 2007 г.

Дупель *(Gallinago media*). Чрезвычайно редкий залетный вид; единственная встреча 16 мая 1942 г. [7].

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*). Гнездится, в целом редок. В первой половине лета вальдшнеп найден обычным в елово-кедрово-лиственничных Восточного и березово-пихтово-кедровых лесах Северо-Восточного Алтая (2 и 1 особь/км^2); редок он был в березово-сосновых прителецких лесах (0,3).

Большой кроншнеп (*Numenius arquata*). Очень редкий залетный вид [6-10]; последний раз отмечен 5 августа 1996 г. на побережье Телецкого озера в с. Яйлю.

Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*). Залетный вид, в настоящее время очень редок, последняя встреча – 25 мая 1979 г. у с. Яйлю [8-9].

Большой веретенник (*Limosa limosa*). Редкий гнездящийся вид [11]. Максимальная плотность его отмечена по берегам водоемов Юго-Восточного Алтая (0,7 особи/км^2), много меньше большого веретенника встречено в тундростепных ассоциациях этой части заповедника (0,3).

Литература

1.Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов//Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск: Наука, 1967. – С. 66 – 75.

2.Равкин Ю.С., Ливанов С.Г., Покровская И.В. Мониторинг разнообразия позвоночных на особо охраняемых природных территориях (информационно-методические материалы)//Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. М., 1999. С. 103–143.

3.Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской, 1962. Т. 109. (Биогеография.). Вып. 1. С. 3–182.

4.Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.:Наука, 1990. 728 с.

5.Малешин Н.А., Золотухин Н.И., Яковлев В.А., Собанский Г.Г., Стахеев В.А., Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В. Алтайский заповедник//Заповедники Сибири. Т.1. М., 1999. С.58-72.

6.Баскаков В.В., Стахеев В.А., Ирисов Э.А., Ирисова Н.Л. Новые данные о редких неворобьиных птицах Алтайского заповедника//Научно-организационные и прикладные вопросы охраны окружающей среды в Алтайском крае: тез. докл. к конф. Барнаул, 1980. С. 112–114.

7.Дулькейт Г.Д. Новые млекопитающие и птицы в районе Телецкого озера//Заметки по фауне и флоре Сибири. Томск, 1949. Вып. 17. С. 3–8.

8.Стахеев В.А. Птицы Алтайского заповедника. Итоги инвентаризации орнитофауны в 1970 – 1979 годы. Шушенское, 2000. 190 с.

9.Ирисов Э.А., Баскаков В.В., Ирисова Н.Л. Дневное перемещение птиц в Прителецкой части Алтая в период миграций//Орнитология. М.: МГУ, 1985. Вып. 20. С. 60–75.

10.Митрофанов О.Б. Дополнительные сведения о редких видах птиц Республики Алтай//Редкие животные Республики Алтай/Материалы по подготовке второго издания Красной книги Республики Алтай. Горно-Алтайск, 2006. С. 154–166.

11.Митрофанов О.Б. Материалы по редким видам птиц Алтайского государственного заповедника // Материалы к Красной книге Республики Алтай (животные). Горно-Алтайск, 1995. С. 43–51.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПРИОБСКОГО ПЛАТО (В ПРЕДЕЛАХ РЕБРИХИНСКОГО И ТОПЧИХИНСКОГО РАЙОНОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Панарина О. В., Манеев А. Г.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

В ходе полевых работ (2007 – 2009 гг.) на территории Приобского плато в пределах Ребрихинского и Топчихинского районов Алтайского края собран значительный гербарий высших сосудистых растений. Обработка полученных материалов, изучение сборов сотрудников и студентов кафедры ботаники АГУ, а также сборов, хранящихся в Гербарии им. П. Н. Крылова (ТК) позволяет сделать таксономический анализ изучаемой флоры. Всего обработано около 5 тыс. листов гербария. Учтены литературные сведения.

Для обработки гербария использовались следующие флоры: «Флора Западной Сибири» (1927 – 1964), «Флора СССР» (1934 – 1964), «Флора Сибири» (1987 – 1997).

В сравнительной флористике таксономическая структура является одним из важнейших показателей. Состав и соотношение семейств (флористический спектр) характеризуют принадлежность флор к определенным ботанико-географическим областям, так как меньше всего зависят от площади и степени изученности исследуемых территорий (Шмидт, 1984; Толмачев, 1986; Малышев, 1987).

Флора высших сосудистых растений исследуемой территории насчитывает 1109 видов и подвидов, относящихся к 450 родам и 110 семействам. Соотношение основных систематических групп показано в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение основных отделов сосудистых растений во флоре Приобского плато

Таксоны	Количество семейств		Количество родов		Количество видов	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Lycopodiophyta	1	0,91	2	0,44	3	0,27
Equisetophyta	1	0,91	1	0,22	6	0,54
Polypodiophyta	7	6,36	7	1,56	11	0,99
Pinophyta	2	1,82	4	0,89	5	0,45
Magnoliophyta (Angiospermae)	99	90	436	96,89	1084	97,75
Всего:	110	100	450	100	1109	100

Сосудистые споровые (плауны, хвощи, папоротники) представлены 20 видами (1, 80 % от общего числа видов) из 9 семейств и 10 родов. При этом наибольшее число видов имеет род *Equisetum* (6 видов – 0,54 %). Хвощи поселяются в наиболее влажных экотопах и составляют интразональную растительность. Наиболее обычным видом ленточных боров является *Equisetum hyemale* L.

Голосеменные растения флоры представлены лишь 5 видами из 2 семейств и 4 родов (0,45 % от общего числа видов флоры). Ленточные боры образует *Pinus sylvestris* L., а характерным элементом степных сообществ является *Ephedra distachya* L.

Значительную часть флоры составляют покрытосеменные растения (1084 вида – 97,75 %). Это виды 99 семейств и 436 родов. На одно семейство, в среднем, во флоре приходится 10,1 вида.

Семейства с количеством выше среднего представлены в таблице 2.

Таблица 2

Крупнейшие семейства флоры Приобского плато

Ранг	Семейство.	Число видов	% от общего числа видов
1	Asteraceae	153	13,80
2	Poaceae	99	8,93
3	Cyperaceae	66	5,95
4-5	Cruciferae	59	5,32
4-5	Chenopodiaceae	59	5,32
6	Fabaceae	57	5,14
7	Rosaceae	53	4,78
8-9	Ranunculaceae	42	3,79
8-9	Caryophyllaceae	42	3,79
10-11	Apiaceae	35	3,16
10-11	Lamiaceae	35	3,16
12	Scrophulariaceae	30	2,71
13	Polygonaceae	28	2,66
14-15	Salicaceae	17	1,53
14-15	Boraginaceae	17	1,53
16-17	Violaceae	14	1,26
16-17	Orchidaceae	14	1,26
18-19	Potamogetonaceae	11	0,99
18-19	Juncaceae	11	0,99
	Всего	842	75,9

Общее число родов во флоре Приобского плато 450. В среднем на одно семейство приходится 4,09 рода. Наиболее крупные роды во флоре по количеству видов Carex, Artemisia, Potentilla, Atriplex, Viola, что объясняется особенностями природно-климатических условий исследуемой территории. Их соотношение представлено в таблице 3.

Таблица 3

Крупнейшие роды флоры Приобского плато

Род	Число видов	
	Число видов	% от общего числа видов
Carex	44	3,97
Artemisia	23	2,07
Potentilla	19	1,71
Atriplex	14	1,26
Viola	14	1,26
Ranunculus	13	1,17
Chenopodium	13	1,17
Salix	12	1,08
Astragalus	12	1,08
Rumex	11	0,99
Vicia	11	0,99
Potamogeton	11	0,99
Veronica	10	0,90
Poa	10	0,90
Всего	217	19,57

Итак, флора высших сосудистых растений изучаемого района насчитывает 1109 видов, относящихся к 110 семействам и 450 родам. Являясь преимущественно аллохтонной, совмещает в себе черты присущие как гумидным, так и аридным флорам. Голарктические черты флоры Приобского плато проявляются через высокий ранг семейств Asteraceae, Poaceae, родов Carex, Salix, Ranunculus. Влияние Туранской провинции проявляется через участие семейства Chenopodiaceae и положение в составе ведущих родов Chenopodium, Atriplex. Степной характер флоры определяет такие роды как Artemisia и Astragalus.

Литература

1. Крылов П. Н. Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1927 – 1949. Вып. 1-11. 3070 с.
2. Малышев Л. И. Современные подходы к количественному анализу и сравнению флор // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 142-148.
3. Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск: Наука, 1986. 196 с.
4. Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1987 – 1997. Т. 1-13.
5. Флора СССР. Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1934 – 1964. Т. 1-30.
6. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике: Учебн. пособие. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. 228 с.

ОРХИДНЫЕ ПРИОБСКОГО ПЛАТО

Панарина О.В.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Исследуемая территория Приобского плато в пределах Ребрихинского и Топчихинского районов расположена в лесостепной зоне Алтайского края, на левобережье реки Оби. Параллельно друг другу с юго-запада на северо-восток проходит две полосы ленточных боров: Барнаульского и Касмалинского [1. С. 24].

Лесостепная часть района исследования представляет собой слабо волнистую равнину, местами прорезанную более или менее глубокими балками – долинами небольших, пересыхающих в летний период речек. Рельеф лесных массивов боров представлен повышениями, имеющими дюнно-холмистый характер поверхности. Дюнные всхолмления вытянуты с юго-запада на северо-восток. Стороны дюн обращённые на север имеют более крутой склон. Между дюнами – понижения, иногда глубокие западины. В лесостепной части района чернозёмные почвы чередуются с дерново-подзолистыми. Почвы в основном песчаные. Под болотами в основном торфяно-глеевые. Изредка встречаются солонцы [1. С. 26].

Климат в районе резко континентальный. Это обусловлено величиной амплитуды колебания температур. Амплитуда колебания температур зимы и лета по средним данным 37 градусов. Суточная амплитуда – 20–25.

Гидрографическая сеть территории представлена многочисленными реками, наиболее крупные из которых Обь, Алей, Большая Калманка, Касмала, Ребриха, Барсучиха, Большая Боровлянка, и озёрами, наиболее значительные из них – Песчаное, Степное, Подстепное, Боровое, Долгое, Большие Ракиты [2].

Разнообразие природно-климатических условий определяет многообразие флоры исследуемой территории. За период полевых сезонов 2007 – 2009 гг. собран и обработан значительный объём гербарного материала. Полученные результаты позволяют говорить о распространении на изучаемой территории около 1000 видов сосудистых растений. Часть из них являются исчезающими, уязвимыми или редкими видами. Значительная доля этих видов относится к семейству Orchidaceae. В следствие чего считаем необходимым привести перечень этих представителей флоры Приобского плато, прежде всего внесённых в Красные книги РСФСР [3], Алтайского края [4, 5], Ребрихинского района [6]. Названия растений взяты из Определителя … [7].

Территория исследования условно разделена на локальные флоры, сокращенные обозначения которых даны ниже. Также используются сокращения: басс. – бассейн; дол. – долина; окр. – окрестности; рр. – реки; р. – реки; сс. – села.

А – Алейская (окр. сс. Березовка, Зимино, Кировский, Колпаково, Красноярка, Покровка, Хабазино, Чистюнька в дол. р. Алей).

Б – Боровлянская (окр. сс. Боровлянка, Зеленая Роща, Клочки в басс. рр. Боровлянка, Касмала).

З – Зиминская (окр. сс. Ворониха, Зимино, Рожнев Лог в басс. рр. Барнаулка, Рожня, Солоновка).

М – Усть-Мосихинская (окр. сс. Куликово, Усть-Мосиха, Шумилиха, Ясная Поляна в басс. р. Кулунда).

О – Обская (окр. сс. Володарка, Карасево, Листвянка, Нагорный, Староалейка в дол. р. Обь).

П – Песчанская (окр. сс. Киселев Лог, Парфеново, Песчаное, Ракиты, Сидоровка, Чаячье в дол. р. Барнулка).

Р – Ребрихинская (окр. сс. Лесной, Молодежный, Паново, Подстепное, Ребриха в басс. р. Ребриха).

Т – Топчихинская (окр. сс. Белояровка, Дружба, Зеленый, Крутиха, Победим, Степной, Топчиха, Фунтики в дол. рр. Калманка, Крутиха).

Ладьян трёхнадрезанный – *Corallorhiza trifida* Chatel. 1760, Sp. Inaug. Corall. : 8; Невский, Фл. СССР, 4:608; Иванова, Фл. Сиб. 4:143. – *C. neottia* Scop. 1772, Fl. Carn. 2,2:207; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3:717. Редко. Окраины болот, боры-зеленомошники. З, М, П, Р. Внесён в Красные книги [5, 6].

Венерин башмачок обыкновенный, настоящий – *Cypripedium calceolus* L. 1753, Sp. Pl.: 951; Крылов, Фл. Зап. Сиб. 3:679; Невский, Фл. СССР, 4:598; Иванова, Фл. Сиб. 4:127. Изредка. Влажные разнотравные берёзовые и смешанные леса. Б, М, П. Внесён в Красные книги [3 – 6].

Венерин башмачок капельный – *Cypripedium guttatum* Sw. 1800, Kongl. Sv.-Acad. Handl. 21:251; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:675; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:596; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:127. Довольно редко. Смешанные и лиственные леса, заросли кустарников. М, П, Р. Внесён в Красные книги [4 – 6].

Венерин башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw. 1800, Kongl. Sv.-Acad. Handl. 21:251; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:127; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:598; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:677. Изредка. Луговые степи, пойменные сосново-берёзовые леса. Б, З, М, П, Р. Внесён в Красные книги [3 – 6].

Пальцекорник Фукса – *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soy, 1962, Nom. Nova Gen. Dactylorhiza : 8; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:130. – *Orchis fuchsii* Druce, 1914, Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles, 4:105; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:704. – *O. maculata* auct. non L.: Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:688. Обычное. Боры, берёзовые леса. З, П, Т.

Пальчатокоренник гебридский – *Dactylorhiza hebridensis* (Wilmott) Aver. 1989, Новости сист. высш. раст. 26:50. – *D. meyeri* (Reichenb. F.) Aver. Бот. журн. 67,3:307. – *Orchis fuchsii* auct. non Druce: Невский, 1935, Фл. СССР, 4:704, p. p. – *O. maculata* auct. non L.: Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:688, p. p. Довольно редко. Моховые болота. Б.

Пальцекорник мясо-красный – *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soy, 1962, Nom. Nova Gen. Dactylorhiza : 3; Иванова, 1987, Фл. Сиб.4:130. – *Orchis latifolia* auct. non L.: Невский, 1935, Фл. СССР, 4:717, p. p. – *O. incarnata* L.: Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:684, cum auct. Ledeb. Изредка. Пойменные луга, берега водоёмов. П.

Пальцекорник пятнистый – *Dactylorhiza maculata* L. Soy. 1962, Nom. Nova Gen. Dactylorhiza : 7; Иванова, Фл. Сиб. 4:130. – *Orchis maculata* Ledeb.: Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:688, p. p. Редкое. Заболоченные леса, луга, окраины болот. Р.

Дремлик зимовниковый – *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, 1769, Stirp. Austr. Ed. 2,6:467; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:138. – *E. latifolia* (L.) All. 1785, Fl. Pedem. 2:151; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:703; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:624. Редкое. Смешанные леса. З, Т. Внесён в Красную книгу [6].

Дремлик болотный – *Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769, Stirp. Austr. ed. 2,6:462; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:702; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:623; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:139. Изредка. Сосновые и смешанные леса, пойменные луга, болота. П.

Кокушник длиннорогий – *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. 1813, Ait. Hort. Kew. ed. 2,5:191; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:693; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:668; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:135. Редкое. Смешанные леса, луговые степи, разнотравные луга. Т.

Гнездоцветка клобучковая – *Neottianthe cuculata* (L.) Schlecht. 1919, Feddes Repert. 16:292; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:645; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:133. Сосновые боры, сосново-берёзовые леса. Редко. Б, З, М, П. Внесён в Красные книги [3 – 6].

Ятрышник шлемоносный – *Orchis militaris* L. 1753, Sp. Pl. : 941; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:682; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:691; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:133. Изредка. Лесные и пойменные луга. Б, П, Т. Вид внесён в Красные книги [3 – 6].

Любка двулистная – *Platanthera bifolia* (L.) Rich. 1818, Mem. Mus. Hist. Nat. (Paris), 4:571; Крылов, 1929, Фл. Зап. Сиб. 3:696; Невский, 1935, Фл. СССР, 4:656; Иванова, 1987, Фл. Сиб. 4:136. Редкое. Лесные луга, пойменные сосновые и сосново-берёзовые леса. З, П. Вид внесён в Красную книгу [6].

По нашему мнению, обилие орхидных на изучаемой территории не случайно. Это, вероятно, связано с многообразием микроклиматических условий и местообитаний (лесов, лугов, болот и т. д.) исследуемого региона.

Литература

1. Атлас Алтайского края. М. – Барнаул, 1978.

2. Веснина Л. В., Журавлёв В. Б., Новосёлов В. А. и др. Водоёмы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. Новосибирск: Наука, 1999. 285 с.

3. Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 592 с.

4. Красная книга Алтайского края (растения). Барнаул: АГУ, 1998. 306 с.

5. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Барнаул: ОАО «ИПП «Алтай», 2006. 262 с.

6. Силантьева М. М., Хрусталёва И. А., Петров В. Ю., Перунов Ю. Е. под ред. доктора биологических наук, профессора АГУ А. Н. Куприянова. Красная книга. Ред-

кие, исчезающие растения и животные Ребрихинского района Алтайского края, нуждающиеся в охране. Барнаул: АГУ, 1999. 104 с.

7. Определитель растений Алтайского края / И. М. Красноборов, М. Н. Ломоносова, Д. Н. Шауло и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. 634 с.

8. Золотов Д. В. Флористические находки в бассейне реки Барнаулки // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 8, 2002. С. 64–67.

9. Золотов Д. В. Аннотированный список видов высших сосудистых растений бассейна реки Барнаулка // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 6, 2000. С. 29–57.

ГРИБЫ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
(новые данные)

Чухонцева С.В.,
Алтайский государственный природный заповедник, г. Горно-Алтайск

В период с 13 по 19 августа 2008 года на территории Алтайского заповедника под руководством Коваленко Александра Елисеевича, д.б.н., заместителя директора БИН РАН, заведующего лабораторией систематики и географии грибов, работала комплексная микологическая экспедиция Российской Академии наук, Ботанического института им. В.Л. Комарова, г. Санкт-Петербург БИН РАН (LE). Шестнадцать ведущих ученых микологов России и три ученых из Германии (профессор Шнитлер – Грейфсвальдский Университет, доктор Гюнтер - почетный куратор Ботанического гербария Йенского Университета, доктор Мартинс – научный сотрудник гербария и музея Свободного Берлинского Университета) на протяжении семи дней проводили исследовательские работы и сбор уникального материала в одном из старшейших заповедников России.

Итогом полевых исследований стал сбор образцов миксомицетов – 510 образцов спорофоров слизевиков, макромицетов – 47 штаммов, 400 образцов грибов.

Более полугода потребовалось ведущим ученым микологам для определения видового состава собранных образцов проб, и данная работа предоставила уникальные результаты. Был выявлен ряд редких видов грибов, группы Ascomycota (аскомицеты от греческого ἀσκός — сумка). *Amylolepiota lignicola* [= *Lepiota lignicola*] включена в Красную книгу России. ***Entoloma callichroum***, ***Mellitiosporiella pulchella*** — первые находки в России, ***Mellitiosporium propolidoides*** **и** ***Ionomidotis irregularis*** — третья находка в России, ***Dasyscyphella pilosissima*** — третье местонахождение в мире. Редко встречаются также *Guepinia helvelloides, Hemimycena pseudocrispula*, *Pholiotina nemoralis, Tectella operculata* (А.Е. Коваленко, И.В. Змитрович, А.А. Кияшко, В.Ф. Малышева, Е.Ф. Малышева, О.В. Морозова, Е.С. Попова, Т.Ю. Светашева, 2008).

В результате экспедиционных работ на территории заповедника получено в культуру 48 штаммов 37 видов агарикоидных, афиллофороидных, гастероидных

и гетеробазидиальных грибов из 27 родов, 11 семейств 6 порядков (по системе, принятой в базе данных Index Fungorum). Выделение макромицетов в культуру производилось главным образом путем высева базидиоспор на агаризованный субстрат в чашках Петри. Методом тканевых культур были выделены лишь 6 штаммов (*Daedaleopsis confragosa* 2284, *Gymnopilus junonius* 2376, *Lycoperdon utriforme* 2276, *Piptoporus betulinus* 2261, *Trametes gibbosa* 2262 и *T. suaveolens* 2288), (Н.В. Псурцева, А.А. Кияшко, И.В. Змитрович, В.Ф. Малышева, 2008).

Кроме того, в ходе исследований было выявлено 102 вида плазмодиальных миксомицетов и один вид протостелиевых – *Ceratiomyxa fruticulosa*, относящихся к 34 родам. По данным 2000 года на территории Алтайского заповедника было выявлено 67 видов миксомицетов (Т.Н. Барсукова,2000). Для сравнения в Алтайском крае, в 2007 году пока выявлено 12 видов миксомицетов (А.В. Власенко, 2007). Найдены редкие для науки виды: *Arcyria helvetica* (Meyl.) H. Neubert, Nowotny & K. Baumann, *Arcyria occidentalis* (T. Macbr.) G. Lister, *Colloderma oculatum* (C. Lippert) G. Lister, *Barbeyella minutissima* Meyl., *Echinostelium brooksii* K. D. Whitney, *E. corynophorum* K. D. Whitney, *E. fragile* Nann.- Bremek., *Dianema corticatum* Lister, *Physarum psittacinum* Ditmar, *Symphytocarpus amaurochaetoides* Nann.- Bremek., *Symphytocarpus flaccidus* (Lister) Ing & Nann.- Bremek (Ю.К. Новожилов, М. Шнитлер, 2008).

Вся коллекция образцов, собранная на территории Алтайского заповедника находится в гербарии БИН РАН (LE), в г. Санкт-Петербурге. Определение собранных образцов продолжается, и кто его знает, возможно, в оставшихся, еще не определенных образцах появятся новые уникальные виды не только для Алтайского заповедника и России, но и мира в целом.

Участники уникальной экспедиции выражают благодарность руководству и сотрудникам Алтайского государственного заповедника за помощь в организации полевых работ на территории заповедника.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ВИДОВ РОДА *GALIUM* L. ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Шестакова Л.В.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

В настоящее время возрастает интерес к лекарственным средствам растительного происхождения, увеличивается потребность в высококачественном сырье. В связи с этим представляется актуальным изучение биоморфологических особенностей видов лекарственных растений. Одним из таких растений являются подмаренники, которые мало изучены, но весьма перспективны для применения в медицине. Подавляющее большинство видов сконцентрировано в Северном и Центральном Алтае, где они наиболее доступны для заготовок лекарственного растительного сырья.

Лекарственная ценность растений рода *Galium* L. зависит от содержания в них биологически активных веществ. Известно несколько классов биологически активных веществ, содержащихся в подмаренниках: флавоноиды, иридоиды, сапонины, фенольные соединения, кумарины, дубильные вещества и др. (Растительные…, 1990).

Наиболее широко используются вещества, находящиеся в *G. verum* L., *G. boreale* L. (Борисов, 1972; Литвиненко, 1976; Ревина, 1982). Имеются сведения о биологически активных веществах *G. mollugo* L., *G. aparine* L., *G. uliginosum* L. (Борисов, 1969; 1974). О биохимическом составе других растений этого рода сведения весьма ограничены.

G. verum L. широко распространенное растение во всех лесных, лесостепных и степных районов Республики Алтай. В траве растения, применяемой с лечебной целью, содержатся гликозид асперулозид, 173 мг аскорбиновой кислоты, 7,4 мг каротина, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, асперулин, эфирное масло, галотиновая и лимонная кислоты, микроэлементы – железо, марганец, стронций, ванадий, медь, цинк, галлий, молибден, никель, хром, титан. В корнях найдены флавоноиды, кумарины, хиноны, антрахиноновые соединения: рубиадин-примверозид и галиозин. Подмаренник настоящий находит довольно широкое применение в народной медицине и гомеопатии (Махов, 1993). Препараты *G. verum* L. оказывают антисептическое, вяжущее, кровоостанавливающее, желчегонное, седативное, мочегонное, противосудорожное, противовоспалительное, эстрогенное, потогенное, ранозаживляющее средство (Шретер, 1975). Корневище этого растения в тибетской медицине использовали при лечении пневмонии, эндометрита, заболеваний почек, инфекционных заболеваний. В монгольской медицине – жаропонижающее при желудочно-кишечных заболеваниях и болезнях сердечно-сосудистой системы (Растительные…, 1990). Вид применяют при инфильтрате молочной железы, раке кожи, эпилепсии. Водный экстракт проявляет противосвертывающее и антифибринолитическое свойство. Сумма биологически активных веществ, содержащих в *G. verum* L., способствует выведению камней из почек.

G. boreale L. произрастает в степях, разреженных лесах, на опушках, лугах, среди кустарников, по берегам рек. В корневище растения содержатся стероидные сапонины, дубильные вещества, алкалоиды, высшие алифатические углеводороды, кумарины, флавоноиды, эфирные масла. В листьях и цветках содержатся алкалоиды, витамин С. В народной медицине используют при менорраги́ях (Шретер, 1975), в тибетской медицине – при болезнях печени. В Белоруссии подмаренник северный используют при болезнях сердца, в Поволжье – при астралгии, светобоязни, аменорее, в Якутии – как диуретическое средство. В прошлом веке использовался при лечении рака, скрофулеза, асцита и катара желудочно-кишечного тракта. Этот вид применяют при глухоте, конъюнктивите, злокачественных опухолях. Настойка в эксперименте проявляет кардиотоническое действие.

G. aparine L. встречается как сорное растение во всех районах степной и лесостепной зон. Трава растения, используемая с лечебной целью, содержит

гликозид асперулозид, лимонную кислоту, сапонины, танин, микроэлементы – железо, марганец, стронций, ванадий, медь, цинк, галлий, молибден, никель, титан. Семена содержат 4,7% жирного масла и 12,5% протеина (Махов, 1993). В народной медицине сок (свежий) – при эпилепсии, цинге, ожирении, гонорее, болезнях печени, желтухе, мочекаменной болезни, цистите, анурии, асците, скарлатине, женских болезнях, кишечных коликах, злокачественных опухолях, переломах, вывихах, геморрое (Роллов, 1908). Настой травы на 40-70% спирте употребляют в виде втираний при ревматизме. Порошком травы посыпают гнойные раны. Настой травы в виде ванн, компрессов и обмываний применяют при уплотненных припухлостях, язвах, ранах и лишаях (Махов, 1993).

G. mollugo L. произрастает на лугах, светлых сухих сосновых опушках, полянах, вырубках, каменистых сухих склонах, по берегам рек и озер. В корневище найдены стероидные сапонины, дубильные вещества, кумарины, антрахиноны, флавоноиды, эфирные масла, иридоиды, алкалоиды, витамин С, фенолкарбоновые кислоты. Соком из подземной части подмаренника мягкого лечат эпилепсию, подагру. Его применяют как седативное, вяжущее, ранозаживляющее средство (Роллов, 1908). Этот вид также используют при цинге, скрофулезе, злокачественных опухолях, хронических гастритах, гипертонической болезни.

G. uliginosum L. встречается по берегам рек, окраинам болот, на сырых лугах, на опушках, на сырых каменистых склонах. В корневищах растения обнаружены антрахиноны, флавоноиды: рутин, 3-глюкозид кверцетина (изокверцитрин), астрагалин, гиперозид, изорутин, рутин (Растительные..., 1990). Из травы *G. uliginosum* L. получен комплекс фенольных соединений. Это малотоксичный препарат, обладающий желчегонным действием. По холеретической активности он приближается к истинному препарату фламину, стимулирует синтез желчных кислот, уменьшает содержание холестерина в желчи, улучшает показатели коллоидного состояния желчи (Борисов и др., 1974).

G. palustre L. встречается в заболоченных лесах и кустарниках, на болотах, лесных опушках. В корнях находятся антрахиноны: пурпурин-3-карбоновая кислота, пурпурин, рубиадин, луцидин. Надземная часть включает в себя иридоиды, флавоноиды, высшие алифатические углеводороды. Подмаренник болотный применяют при эпилепсии, гнойных ранах, опухолях, гипоксии.

Почти нет сведений о полезных свойствах вида *G. krylovii* (Iljin) Pobed., широко распространенного на Алтае.

Таким образом, виды рода *Galium* L. имеют широкий спектр биологически активных веществ, что указывает на их перспективность для дальнейшего изучения и внедрения в практику. Целенаправленный поиск биологически активных веществ может пополнить данные по малоизученным видам, позволит расширить диапазон их применения.

Литература

1. Борисов М.И., Комисаренко Н.Ф. Флавоноиды *G. palustre* // Химия природ. соедин, 1969. № 5. – С. 371–375.

2. Борисов М.И. Иридоиды отечественных растений семейства мареновых // Современные проблемы фармацевтической науки и практики. – Киев, 1972. С. – 679–681.

3. Борисов М.И. и др. Химическое и фармакологические исследование фенольных соединений некоторых видов *Sorbus* L., *Bidens* L., *Galium* L. // Материалы 2-го Всесоюз. съезда фармацевтов. – Рига, 1974. – С. 221–222.

4. Литвиненко М.М. и др. Количественное определение флавоноидов, иридоидов и антрахиноидов в некоторых видах ясменника и подмаренника / М.М. Литвиненко, В.В. Беликов, Т.И. Исакова, М.И. Борисов, Н.С. Журавлев // Материалы 3-го Всесоюз. симпоз. по фенольным соединениям. – Тбилиси, 1976. – С. 100.

5. Махов А.А. Зеленая аптека. Лекарственные растения Сибири / А.А. Махов. – Красноярск: Книжное изд-во, 1993. – 528 с.

6. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; сем. *Caprifoliaceae – Plantaginaceae*. – Л.: Наука, 1990. – 328 с.

7. Ревина Т.А., Шустова Т.Н. Изучение видов подмаренника в связи с перспективами их медицинского использования // Растительные ресурсы Южной Сибири, их рациональное использование и охрана. – Томск, 1982. – С. 91–94.

8. Роллов А.Х. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, свойства и применение. – Тифлис, 1908. – 599 с.

9. Турова А.Д., Никольская Б.С. Краткий обзор лекарственной флоры Московской области (Приокский район) // Фармакология и токсикология, 1954. Т. 17, № 1. – С. 54–58.

10. Шретер А.И. и др. Предварительные итоги поисков сапонинсодержащих, растений во флоре СССР / А.И. Шретер, А.С. Гладких, М.Г. Пименов, Р.Е. Пименова // Растительные ресурсы, 1966. – 119 с.

Социально-экономические проблемы горных территорий

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В СУБЪЕКТАХ КУЗНЕЦКО-АЛТАЙСКОГО ПОДРАЙОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Баева Л.Н., Баева М.Л.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Основные экономические показатели включают: производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, оборот розничной торговли, объём услуг, инвестиции в основной капитал. Состояние ***экономики*** на современном этапе значительно различается по субъектам федерации Кузнецко-Алтайского подрайона.

Республика Алтай – субъект федерации, с сельскохозяйственной специализацией экономики и незначительным развитием пищевой промышленности, – отстает в экономическом развитии от других субъектов подрайона. При низком уровне сельскохозяйственной освоенности территории (19,3%), в структуре сельскохозяйственных угодий РА преобладают горные пастбища (более 80%), определяющие животноводческую направленность сельскохозяйственного производства, с экстенсивным ведением животноводства. Преобладающие типы животноводства – мясомолочное скотоводство, овцеводство и козоводство (с высоким удельным весом в стаде – овец, пуховых коз, яков, лошадей). Специфическими отраслями являются оленеводство (мараловодство) и пчеловодство. Развит охотничий промысел белки, горностая, лисицы, колонка, соболя и норки.

Пашни в структуре сельхозугодий не превышают 1,5%. земледелия, не превышают 1,5%. В растениеводстве – выращивают зерновые, преимущественно, зернофуражные (овес, ячмень), кукурузу на силос и многолетние травы, Развито садоводство.

Наиболее доходной отраслью является пантовое оленеводство, благодаря которому, дотационная РА вышла на второе место в подрайоне по производству сельскохозяйственной продукции на душу населения (15,4 тыс. руб.), превысив аналогичный средний показатель по подрайону в 1,4 раза, опередив в 2,5 раза Кемеровскую, в 1,7 раза Томскую, в 1,3 раза Новосибирскую области, и уступив 3,8% Алтайскому краю.

Таблица 1

Динамика производства сельскохозяйственной продукции
в хозяйствах всех категорий по субъектам Кузнецко-Алтайского подрайона
Западной Сибири, млн. руб.

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 в % к	
							итогу	2000
Кузн.-Алт. подрайон	62430	75309	78689	91323	102522	104401	100	167
Республика Алтай	1479	1869	2372	2772	2965	3165	3	214

Алтайский край	24425	31590	31820	37035	43607	41946	40,2	174
Кемеровская область	9616	10822	12252	14447	16740	17811	17,1	317
Новосибирская обл.	21683	25364	25994	29449	30343	31932	30,6	147
Томская область	5277	5664	6251	7620	8860	9547	9,1	121

В структуре валового регионального продукта в 2004 г. основными отраслями являлись: сельское хозяйство, торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг.

Индекс промышленного производства в 2005 г. оставил по сравнению с 2004 г. 100,6%, по видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 95,4%; обрабатывающие производства – 106,3; производство и распределение электроэнергии, газа, воды – 107,1%. В объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых республика занимает 68 место в России, по обрабатывающим производствам – 79, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 81.

Оборот розничной торговли За 2000-2005 годы повысился в 3,5 раза, достигнув 4,1 млрд.руб., или 29,3 тыс. руб. на душу населения. По уровню оборота розничной торговли на душу населения республика заняла 82 место в Российской Федерации (в 2004 г. – 81 место), и последнее место в своём подрайоне.

Таблица 2

Динамика оборота розничной торговли в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, млн.руб.

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 в % к	
							итогу	2000
Кузн.-Алт. п/р-н	116801	159383	205876	255846	321145	413517	100	354
Республика Алтай	1303	1779	2189	2807	3352	3961	1,0	304
Алтайский край	24412	32311	41369	53127	66261	82057	19,8	336
Кемеровская обл.	38371	54818	72563	88178	110584	140904	34,1	367
Новосибирск. обл.	39644	52248	68012	82947	104234	139864	33,8	352
Томская область	13081	16227	21743	28787	38714	46731	11,3	357

В структуре оборота розничной торговли удельный вес продовольственных товаров составил 49,5%, непродовольственных товаров – 50,5% (в 2004 г. – соответственно 49,0 и 51,0%)

Оборот общественного питания составил 0,1 млрд. руб., или 101,2% (в сопоставимых ценных) к 2004 г.

Сальдированный финансовый результат («прибыль минус убыток») деятельности организаций составил 50 млн. руб.

Ежегодно возрастает объём платных услуг населению. За 2000-2005 годы платные услуги населению РА увеличились в 6,3 раза, составив 11,2% в структуре валового регионального продукта (ВРП) республики. Однако по этому показателю на душу населения РА в 1,7-3,7 раза отстает от всех регионов подрайона и в 2 раза от средне районного показателя (табл.3)

Таблица 3

Динамика объема платных услуг населению субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, млн. руб.

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 % к	
							итогу	2000
Кузн.-Алт. подрайон	24630	41199	58973	54936	88789	110207	100	472
Республика Алтай	161	274	441	590	734	1011	0,9	628
Алтайский край	5392	7121	9839	13959	16141	22934	19,7	425
Кемеровская обл.	8244	11270	15177	18736	22836	22858	24,7	350
Новосибирская обл.	14934	16585	23784	28046	33695	43944	37,8	294
Томская область	3899	5949	3291	11905	15383	19460	16,8	499

По объёму ***инвестиций*** в основной капитал в расчете на душу населения (14,2 тыс. руб.) РА занимает в подрайоне третье место, опережая Алтайский край (в 1,7 раза) и Новосибирскую область (на 4,6%).

В объеме инвестиций в основной капитал 13,3% заняли собственные средства, 86,7% – привлеченные средства. Инвестиции вкладываются в развитие спортивных комплексов (в Манжероке, на Семинском перевале и др.), туристических комплексов, транспортной инфраструктуры (автодорог, мостов, восстановление и развитие аэропорта), в объекты социального назначения (строительство школ, благоустройство города Горно-Алтайска; табл. 4).

Алтайский край – аграрный субъект федерации с развитой сельскохозяйственной отраслью экономики. В промышленности велика доля предприятий ВПК. Главное богатство Алтайского края – плодородные земли и многочисленное трудоспособное сельское население.

Таблица 4

Динамика инвестиций в основной капитал субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, млн. руб.

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 % к	
							итогу	2000
Кузн.-Алт. подрайон	44835	59760	70954	88885	125523	160803	100	359
Республика Алтай	615	1130	1290	1187	2149	2914	1,8	123
Алтайский край	6731	8420	10213	13365	15306	21344	13,3	123
Кемеровская область	17360	20427	23548	28525	56525	80315	49,9	462
Новосибирская обл.	10805	14151	17455	22402	28902	36829	22,9	341
Томская область	9304	15632	18288	23383	22641	19401	12,1	209

В структуре валового регионального продукта в 2004 г. основными отраслями являлись: сельское хозяйство, промышленность, торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг.

Индекс промышленного производства в 2005 г. составил по сравнению с 2004 г. 96,8%. По видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 186,3%; обрабатывающие производства – 96,3%; производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 97,6%;. В объеме отгруженных товаров собственного

производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых край занимает 64 место в России, по обрабатывающим производствам – 30, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 29.

На долю края приходится 68,1% производства паровых котлов в России, 14,8 – крупы, 11,6 – муки, 8,6 % - кокса.

Сельскохозяйственные угодья составляют 65,6% всех земель края, пашня – 38,5%. В сельском хозяйстве преобладает земледелие (посевы зерновых культур, сахарной свеклы, подсолнечника, льна-долгунца, кормовых культур). Выращивают картофель, овощи. Развиты: молочно-мясное животноводство, овцеводство, козоводство, пчеловодство, пушной промысел. По производству сельскохозяйственной продукции на душу населения (16 тыс. руб.) Алтайский край занимает первое место в подрайоне. Прирост производства сельскохозяйственной продукции за 6 лет составил 71%, за счёт, преимущественно, восстановления посевных площадей под зерновые культуры (табл.1).

Оборот розничной торговли составил 82,1 млрд. руб. или 112,5% (в сопоставимых ценах) к 2004 г. По уровню оборота розничной торговли на душу населения край занял 53 место в Российской Федерации (в 2004 г. – 52 место). По объёму оборота розничной торговли на душу населения (32,3 тыс. руб.) Алтайский край занимает четвёртое место в своём подрайоне, уступая индустриальным областям – Новосибирской (52,8), Кемеровской (49,7) и Томской (45,2тыс. руб.) областям (табл. 5). В структуре оборота розничной торговли удельный вес продовольственных товаров составил 48,2%, непродовольственных товаров – 51,8% (в 2004 г. – соответственно 47,2 и 52,8%).

Оборот общественного питания составил 2,4 млрд. руб., или 111,8% (в сопоставимых ценах) к 2004 г.

Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций составил 786 млн. рублей.

Внешнеторговый оборот края составил 950,7 млн. долл., в том числе: экспорт – 774,1 млн. долл., или 114% к уровню 2004 г., импорт - соответственно 206,6 млн. долл. и 86,1%.

Объём ***платных услуг*** населению за исследуемый период возрос в крае в четыре раза и составил 22,9 млрд. руб. в 2005 г. Среди субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона край занимает третье место по объёму платных услуг на душу населению (9 тыс.руб.), уступая Томской (18,8) и Новосибирской (17,7 тыс.руб.) областям (табл.3).

Объём ***инвестиций*** в основной капитал составил 21,3 млрд. руб. (2005 г.). В рассчёте на душу населения (8,14 тыс. руб.) Алтайский край в 1,7-3,5 раза уступает всем субъектам федерации своего подрайона (табл.4).

В объеме инвестиций в основной капитал 48,3% заняли собственные средства, 51,7% – привлеченные средства. В экономику края от иностранных инвесторов поступило 1602 тыс. долл.

Основной природный ресурс ***Кемеровской*** области, вокруг которого выстроена вся экономика региона, – уголь Кузбасса. Техническое состояние многих шахт находится в крайне запущенном состоянии, модернизация на них не проводилась с 30 – 40-х годов XX в. Сочетание угледобычи, металлургии и химической промышленности с особенностями рельефа создают на большей части территории Кемеровской области крайне неблагоприятную экологическую обстановку. В регионе слабо развиты сельское хозяйство, легкая и пищевая промышленность

В структуре валового регионального продукта в 2004 г. основными отраслями являлись: промышленность, торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг, строительство.

Индекс промышленного производства в 2005 г. составил по сравнению с 2004 г. 103,9%. По видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 103,6; обрабатывающие производства – 102,8; производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 107,4%. В объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых область занимает 5 место в России. По обрабатывающим производствам – 16, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 9.

На долю области приходится 55,1% добычи угля в стране, 13,2 – выплавки чугуна, 12,4 производства готового проката черных металлов, 12,8% стали. Кемеровская область имеет ограниченные возможности для развития сельского хозяйства.

Сельскохозяйственные угодья составляют 27,7% всех земель области, пашня – 16,2%. Ведущие направления сельского хозяйства: мясомолочное животноводство, птицеводство, пчеловодство, выращивание зерновых, кормовых культур и картофеля. По объёму валовой сельскохозяйственной продукции и производству на душу населения Кемеровская область занимает четвертое место в подрайоне (17,8 млрд. и 6,1 млн.руб. соответственно), хотя объём производства зерна значительно возрос в переходном этапе (табл.1).

Оборот ***розничной торговли*** составил 140,9 млрд. руб., или 116,2% (в сопоставимых ценах) к 2004 г. По уровню оборота розничной торговли на душу населения область заняла 15 место в Российской Федерации (в 2004 г. – 16 место), и второе место в своём подрайоне (49,7 тыс.руб.), уступив 7,5% Новосибирской области (табл.5).

В структуре оборота розничной торговли удельный вес продовольственных товаров составил 48,8%, непродовольственных товаров – 51,2% (в 2004 г. – соответственно 49,4 и 50,6%).

Оборот общественного питания составил 7,0 млрд. руб., или 127,3% (в сопоставимых ценах) к 2004г.

Сальдированный финансовый результат деятельности организаций составил 43 591 млн. руб.

Внешнеторговый оборот области составил 5654,5 млн. долл., в том числе: экспорт – 4966,1 млн. долл. или 120% к уровню 2004 г., импорт - соответственно 698,4 млн. долл. и 180,1%.

В структуре ВРП Кемеровской области 11,7% составляют ***платные услуги*** населению. Прирост платных услуг за исследуемый период увеличился в 3,5 раза. По объёму платных услуг на душу населения (8,1тыс. руб.) область находится на четвёртом месте в подрайоне после Томской (18,8) и Новосибирской (17,7 тыс. руб.) областей (табл.5).

Кемеровская область получила в 2005 г. 49,9% объёма всех ***инвестиций*** в основной капитал от уровня подрайона. Объём инвестиций в 2005 г. увеличился в 4,6 раза к уровню 2000 г. высокий удельный вес инвестиций в основной капитал Кемеровской области обусловлен наращиванием добычи угля в Кузнецком бассейне –главной угольной базе России (табл.4).

В объеме инвестиций в основной капитал 61,8% заняли собственные средства, 38,2% – привлеченные средства. В экономику области от иностранных инвесторов поступило 547 592 тыс. дол.

Новосибирская область обладает четырьмя наиболее основополагающими предпосылками экономического развития: выгодным («узловым») транспортно-географическим положением в масштабах Западной Сибири; плодородными землями для ведения сельского хозяйства; мощным промышленным потенциалом; крупнейшей в азиатской части России научной базой (Сибирской отделение РАН). Вместе с тем, область не имеет собственных запасов топливных ресурсов (кроме небольших залежей угля, добываемого для местных нужд), а в промышленности преобладают крупные предприятия неспособные быстро перестраиваться, приспосабливаясь к рыночной конъюнктуре.

В структуре валового регионального продукта в 2004 г. основными отраслями являлись: промышленность, торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг, транспорт.

Индекс промышленного производства в 2005 г. составил по сравнению с 2004 г. 107,0%. По видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 147,6%; обрабатывающие производства – 103,2; производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 110,4%. В объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых область занимает 27 место в России, по обрабатывающим производствам – 25, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 14.

На долю области приходится 75,2% выпуска коксового и 4,7% обогатительного оборудования в стране.

Сельскохозяйственные угодья составляют 47,3% всех земель области, пашня – 21,2%. Сельское хозяйство специализируется на выращивании зерна, картофеля, овощей; развиты мясомолочное животноводство, птицеводство, пчеловодство. Важную роль играет производство льноволокна. По производству сельскохозяйственной продукции на душу населения (12 тыс. руб.) Новосибирская область занимает третье место в своём подрайоне, уступая РА и Алтайскому краю (табл.5).

Оборот розничной торговли составил 139,9 млрд. руб., или 123,3% (в сопоставимых ценах) к 2004 г. По уровню оборота розничной торговли на душу

населения область заняла 12 место в Российской Федерации (в 2004 г. – 14 место). В своём подрайоне область занимает первое место (52,8 тыс. руб.).

Прирост оборота розничной торговли за шесть лет увеличился в 3,5 раза, достигнув в 2005 г. 139,9 млрд. руб. (тобл.2).

В структуре оборота розничной торговли удельный вес продовольственных товаров составил 46,4%, непродовольственных товаров – 53,6% (в 2004 г. – соответственно 45,5 и 54,5%).

Оборот общественного питания составил 3,9 млрд. руб., или 128,9% (в сопоставимых ценах) к 2004 г.

Сальдированный финансовый результат деятельности организаций составил 12 907 млн. руб.

Внешнеторговый оборот области составил 1560,8 млн. долл., в том числе: экспорт – 954,0 млн. долл., или 117,2% к уровню 2004 г., импорт - соответственно 606,8 млн. долл. и 110,2%.

Новосибирская область занимает первое место в подрайоне по объёму оказываемых ***платных услуг*** населению – 37,8% (43,9 млрд. руб.), и второе место на душу населения (17,7 тыс.руб.). Прирост за исследуемый период составил 280% (табл.3).

По общему объёму ***инвестиций*** в основной капитал (36,8 млрд. руб.) Новосибирская область заняла второе место в своем подрайоне и четвёртое – по объёму инвестиций на душу населения (13,55 тыс. руб.; табл.4).

В объеме инвестиций в основной капитал 56,7% заняли собственные средства, 43,3% – привлеченные средства. В экономику области от иностранных инвесторов поступило 71 735 тыс. долл.

На территории ***Томской*** области имеются перспективные запасы нефти, газа, торфа, древесины. Область располагает сельскохозяйственными угодьями, достаточными для обеспечения населения продовольствием. Предприятия Томска относительно успешно адаптируются к условиям рынка. Из недостатков Томской области следует выделить дефицит электроэнергии, плохую транспортную связь Томска с другими регионами Сибири (одноколейная железная дорога), а также неразвитость внутри региональной транспортной инфраструктуры. Область также отличается повышенным уровнем преступности.

В структуре валового регионального продукта в 2004 г. основными отраслями являлись: промышленность, торговля и коммерческая деятельность по реализации товаров и услуг, транспорт. Основные показатели хозяйственной деятельности Томской области показаны в табл. 1-3. Индекс промышленного производства в 2005 г. оставил по сравнению с 2004 г. 89,3%. По видам деятельности: добыча полезных ископаемых – 74,9%; обрабатывающие производства – 99,6; производство и распределение электроэнергии, газа, воды – 100,7%. В объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых область занимает 9 место в России, по обрабатывающим производствам – 44, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 44.

На долю области приходится 12,2% общероссийского выпуска электродвигателей переменного тока с высотой 63-355 мм, 11,6% синтетических смол и пластических масс.

Сельскохозяйственные угодья составляют 4,4% всех земель области, пашня – 2,2%. В сельском хозяйстве развиты мясомолочное животноводство, звероводство, растениеводство (картофелеводство, овощеводство, выращивание зерновых культур). По объёму валовой сельскохозяйственной продукции (9,5 млрд. руб.) и производству на душу населения ((9,2 тыс.руб.) Томская область занимает четвёртое место в подрайоне. Прирост производства сельскохозяйственной продукции за исследуемый период составил 47% (табл.1).

По валовому объёма розничного ***торгового оборота*** (46,7 млрд. руб., 2005 г.) Томская область занимает четвёртое место и третье место – на душу населения (44,1 тыс. руб.). прирост товарооборота за 6 лет составил 157% (табл.2).

Оборот розничной торговли составил 46,7 млрд. руб., или 116,7% (в сопоставимых ценах) к 2004 г. по уровню оборота розничной торговли на душу населения область заняла 18 место в Российской Федерации (в 2004 г. – 19 место). В структуре оборота розничной торговли удельный вес продовольственных товаров составил 45,5%, непродовольственных товаров – 54,5% (в 2004 г. – соответственно 48,3 и 51,7%).

Оборот общественного питания составил 2,2 млрд руб., или 111,0% (в сопоставимых ценах) к 2004 г.

Сальдированный финансовый результат деятельности организаций составил 15 689 млн. руб.

Внешнеторговый оборот области составил 116 млн. долл., в том числе: экспорт – 442,9 млн. долл., или 143,1% к уровню 2004 г., импорт - соответственно 54,9 млн. долл. и 87,8%.

По объёму ***платных услуг*** населению Томская область занимает четвертое место в подрайоне, по объёму же услуг на душу населения (18,8 тыс. руб.) область занимает первое место, опережая РА, Алтайский край, Кемеровскую и Новосибирску области соответственно в 3,7; 2,1; 1,9 и 1,1 раза (табл.5).

По объёму ***инвестиций*** в основной капитал (19,4 млрд. руб.) Томская область в подрайоне занимает четвёртое место после Кемеровской, Новосибирской областей и Алтайского края; на душу населения – второе место . Прирост инвестиций за 6 лет составил 109% (табл.4).

В объеме инвестиций в основной капитал 59,7% заняли собственные средства, 4,3% – привлеченные средства. В экономику области от иностранных инвесторов поступило 64 117 тыс. долл.

Итак, в Кузнецко-Алтайском подрайоне Западной Сибири сложился индустриально-аграрный тип хозяйства с преобладанием обрабатывающих отраслей промышленности. По соотношению отраслей экономики в структуре ТПК субъектов федерации подрайона выделяются: **аграрный** (РА), **индустриально-аграрный** (Алтайский край) **и индустриальные** (Кемеровская, Новосибирская и Томская области) типы.

Таблица 5

Производство продукции, товарооборота и услуг на душу населения в Кузнецко-Алтайском подрайоне Западной Сибири, тыс. руб.

Субъекты федерации подрайон Россия	2007 г.*			2005 г.		
	Промышленная продукция			с.-х. продукция	розн.товарооборот	услуги
	всего	в том числе:				
		добыв.	обраб.			
Кузнецко-Алтайский	**89,6**	**29,0**	**60,6**	**11,3**	**44,6**	**11,9**
Республика Алтай	6,7	1,9	4,8	15,4	19,3	4,9
Алтайский край	44,3	0,8	43,5	16,5	32,3	9,0
Кемеровская область	156,0	70,2	85,8	6,3	49,7	8,1
Новосибирская область	60,5	7,7	52,8	12,0	52,8	17,7
Томская область	109,1	44,9	64,2	9,2	45,2	18,8
Российская Федерация	**123,1**	**31,5**	**91,5**	**14,2**	**76,4**	**н/д**
* - без учёта производства и распределения электроэнергии						

Кузнецко-Алтайский подрайон по основным экономическим показателям на душу населения уступает средне российским: на 27% по производству промышленной продукции (в том числе, обрабатывающей на 33,8%); на 20,4% – сельскохозяйственной продукции; на 41,6% по розничному товарообороту. Однако внутри подрайона выделяются субъекты с относительно более развитыми: сельским хозяйством (Алтайский край и РА), добывающей промышленностью (Кемеровская обл. в 2,2 раза выше) и объёмом товарооборота (Кемеровская, Новосибирская и Томская области; табл. 5).

Объём инвестиций в основной капитал, не смотря на значительный прирост (90% за 2005-2007 гг.), на душу населения остаётся низким (33,2 тыс. руб.), то есть в 1,4 раза меньше средне российского показателя. Более 80% всех инвестиций поступили в индустриальные субъекты – Кемеровскую (35,2%), Новосибирскую (35,2) и Томскую (21%) области. Заметный прирост инвестиций на душу населения произошёл в РА (в 2 раз) и Томской (> 3 раз) области.

Литература

1. Демографический ежегодник России. – М., 2008.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М., 2007.

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ СУБЪЕКТОВ КУЗНЕЦКО-АЛТАЙСКОГО ПОДРАЙОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Баева Л.Н., Баева М.Л.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Социально-демографический комплекс включает показатели: численность, структуру, естественное движение населения, занятость ЭАН и уровень безработицы, коэффициент демографической нагрузки и доходы на душу населения и др.

Территория Западной Сибири в составе Республики Алтай (РА), Алтайского края, Кемеровской, Новосибирской и Томской областей исторически формировалась как Кузнецко-Алтайский экономический подрайон первого порядка. Подрайон занимает 38,9% (945 тыс.км^2) территории Западной Сибири, сосредотачивает около 64% (9,26 млн., 2005 г.) населения и почти 65% (6,4 млн.) экономически активного населения (ЭАН) Западно-Сибирского экономического района; 5,5% - площади РФ и по 6,6% - всего и экономически активного её населения.

Динамика ***численности*** населения субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири отражает общероссийскую тенденцию – во всех регионах, за исключением РА, наблюдается сокращение численности населения от 3,5% в Новосибирской до 8,6% в Кемеровской областях, при среднем 5,2% по Кузнецко-Алтайскому подрайону. И лишь в РА в 2005 г. по отношению к 1990 г. наблюдался прирост населения на 4,6% за счёт положительных сальдо миграции и естественного прироста (табл.1).

В соотношении городского и сельского населения заметны отличия от среднероссийского показателя и территориальные различия внутри подрайона. Удельный вес городского населения в подрайоне составляет 70%, - на 3% ниже среднего по РФ. Внутри подрайона повышенной урбанизацией выделяются индустриально развитые – Кемеровская (85%) и Новосибирская (75%) области. В аграрно развитом Алтайском крае доля городского населения снижается до 53,5%, в традиционно дотационной аграрной РА преоблаает сельское население (74%). В Томской области, расположенной в лесной сильно заболоченной зоне, преобладает городское (68%) население.

Таблица 1

Динамика численности населения субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, тыс. чел.

Субъекты федерации	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 в % к	
									итогу	1990
Кузн.-Алт. п/р-н*	9773	9738	9556	9494	9433	9373	9322	9264	100	-5,2
Республика Алтай	196	200	203	203	203	203	204	205	2,2	+4,6
Алтайский край	2654	2588	2641	2621	2603	2583	2566	2543	27,5	-4,2
Кемеровская обл.	3101	3048	2942	2918	2093	2872	2855	2833	30,6	-8,6
Новосибирская обл	2745	2733	2715	2703	2689	3673	2662	2650	28,6	-3,5
Томская область	1078	1070	1054	1050	1045	1041	1037	1034	11,2	-4,1

* - здесь и далее «Кузнецко-Алтайский подрайон»

Естественный прирост населения на протяжении последних двадцати лет ежегодно снижался, и в 1993 г. стал отрицательным во всех субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, за исключением РА. В РА естественный прирост в 2005 г. оставался положительным (1,7‰), сократившись в 7 раз по отношению к 1988 году (на 01.01.09 – 7,2‰). Наиболее высокая естественная убыль населения наблюдается в Кемеровской области (7,9‰), Алтайском крае (6,4‰) и Новосибирской области (5,5‰). Томская область, вследствие пониженной доли в возрастной структуре населения старших возрастов (15,9%, 1994 г.), несколько уступает другим субъектам подрайона по естественной убыли (-3,8‰) населения. На начало 2008 г. естественная убыль населения снизилась во всех субъектах подрайона, кроме РА, где естественный прирост увеличился на 6,2% к уровню 2005 г. (табл. 2).

Таблица 2

Естественный прирост населения в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, в ‰ (+ - прирост; - - снижение)

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008
Российская Федерация	4,0*	-6,5		-6,5	-4,7		-3,3
Кузннецко-Алтайский п/р-н	-5,8	-5,6	-5,1	-5,6	-5,1	-6,1	-3,6
Республика Алтай	+1,3	+0,8	+0,9	+1,1	+2,5	+1,7	7,2
Алтайский край	-5	-5,1	-5,4	-5,1	-5	-6	-3,6
Кемеровская область	-7,7	-7,4	-7,6	-7,8	-7,2	-7,9	-4,5
Новосибирская область	-5,7	-5,3	-5,4	-4,9-	4,5	-5,5	-3,3
Томская область		-3,7	-3,9	-3,9	-2,8	-3.8	-0,8

* - за 1989 год

В динамике численности ***ЭАН*** наблюдается прямая зависимость общей численности и естественной убыли населения с двукратным относительным отставанием. Численность ЭАН в 2005 г. снизилась на 128 тыс.человек (2,7%) к уровню 1995 года. Заметны значительные территориальные различия в уровнях снижения и прироста ЭАН в субъектах федерации Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири. Наиболее высокая убыль ЭАН за исследуемый период характерна для аграрного Алтайского края (6,6%), средняя убыль (2,75) и ниже средней (2,4%) наблюдалась в индустриальных Кемеровской и Новосибирской областях соответственно. В двух регионах – аграрной РА и индустриальной Томской области характерен был прирост ЭАН на 2,6 и 5,5% соответственно (табл.3).

Таблица 3

Динамика численности ЭАН в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, тыс.чел.

Субъекты федерации	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 в % к	
								итогу	1995
Кузн-Алт. подрайон	4739	4596	4497	4495	4641	4605	4610	100	-2,7
Республика Алтай	91,6	100,2	90	91,9	92,3	92,7	94,3	2	+2,6
Алтайский край	1309	1259	1215	1202	1249	1225	1222	26,5	-6,6

Кемеровская обл.	1470	1393	1388	1384	1409	1423	1431	31	-2,7
Новосибирская обл.	1361	1314	1289	1288	1343	1325	1329	28,8	-2,4
Томская область	506	530,5	515,9	528,5	547,8	539,2	534	11,6	+5,5

В общей численности населения Кузнецко-Алтайского подрайона ЭАН составляет 50,8%. Наблюдаются значительные различия между индустриальными субъектами (Кемеровской, Новосибирской и Томской областей), в которых ЭАН составляет более половины всего населения, и аграрными (РА и Алтайским краем), где доля ЭАН ниже среднего показателя по подрайону на 4,7 и 2,8% соответственно (табл. 4)

Таблица 4

Удельный вес ЭАН в общей численности населения субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, в %

Субъекты федерации	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 % к итогу
Кзн.-Алт. подрайон	48,7	48,1	47,4	47,6	49,5	49,4	50,8	100
Республика Алтай	46	49,4	44,4	45,3	45,4	45,6	46,1	2,0
Алтайский край	48,7	47,7	46,7	46,2	48,3	47,8	48	26,5
Кемеровская обл.	48,2	47,3	47,6	47,8	49,1	49,8	50,4	31
Новосибирская обл.	49,4	48,4	47,7	47,9	50,2	49	50,2	28,8
Томская область	47,3	50,3	49,1	50,5	52,6	52	51,6	11,6

В Кузнецко-Алтайском подрайоне Западной Сибири значительны территориальные различия в размещении ЭАН по субъектам федерации. Более 7/10 ЭАН сосредоточено в индустриальных областях – Кемеровской (31%), Новосибирской (28,8%) и Томской (11,6%); менее 1/3 размещено в аграрных субъектах - Алтайском крае (26,5) и РА (2%; табл. 4).

Уровень ***занятости*** ЭАН Кузнецко-Алтайского подрайона за исследуемый десятилетний период оставался стабильно низким, не превышая 91,1%. В отдельные годы доля занятого населения снижалась на 3,6 и 2,5% (2000 и 2003 гг.), к концу периода – на 0,1%. Абсолютная численность занятого ЭАН возросла в подрайоне на 2,5%, и в трёх его субъектах – РА (на 9,3%), Алтайском крае (на 5%) и Новосибирской области (на 3,7%). В двух субъектах численность ЭАН снизилась - на 0,7% в Кемеровской и на 1,3% в Томской областях (табл.5).

Таблица 5

Динамика уровня занятости ЭАН в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, в %

Субъекты федерации	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 % к 1995
Кузн-Алт. подрайон	91,1	87,5	89,2	89,7	88,6	90,3	91	2,4
Республика Алтай	91,1	84	90,2	88,7	89,8	90,2	90	9,3
Алтайский край	89,5	88,2	89,8	91,2	87,7	90,4	89,4	5,0
Кемеровская область	93,2	88,7	89,8	90,2	89,8	89,9	91	-0,7
Новосибирская обл.	90,2	86,0	87,4	88	88,8	91	91,9	3,7
Томская область	91,6	87,2	90,1	88,8	87,1	89,2	89,7	-1,3

В обратной зависимости с занятостью населения находится уровень ***безработицы***, величина которого возросла в 2004 г. на 23,2 тысячи человек (0,1%). Повышенным уровнем доли безработных выделились 2000 (12,5%) и 2003 (11,4%) годы. Среди субъектов федерации Кузнецко-Алтайского подрайона высоким приростом безработных выделились Кемеровская (2,2%), Томская (2,1%) области и РА (1,1%). Снижение уровня безработицы отмечалось в Новосибирской области (1,7%) и Алтайском крае (0,9%; табл. 5).

Однако ***зарегистрированная*** (признанная) безработица в 2,4-7,8 раза ниже общей безработицы, учитываемой статистикой. Отмечается прирост численности зарегистрированных безработных в подрайоне (в 1,6 раза) и в четырех регионах – РА (в 2,3), Алтайском крае (в 2,1 раза), Кемеровской (в 2) и Томской (в 1,2 раза) областях. В Новосибирской области отмечено снижение уровня зарегистрированной безработицы на 15% (табл.6).

Таблица 6

Динамика численности безработных в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири, в % к ЭАН

Субъекты федерации	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005 в % к	
								итогу	1995
Все безработные									
Кузн.-Алт. подрайон	8,9	12,5	10,8	10,3	11,4	9,7	9,0	100	-1,2
Республика Алтай	8,9	16,0	9,8	11,3	10,2	9,8	10,0	2,3	+12,2
Алтайский край	10,5	11,8	10,2	7,8	12,3	9,6	9,6	28	-15,2
Кемеровская обл.	6,8	11,3	10,2	9,8	10,2	10,1	9,0	30,8	+29
Новосибирская обл.	9,8	14	12,6	12	11,2	9	8,1	25,7	-19,9
Томская область	8,4	12,8	9,9	11,2	12,9	10,2	10,3	13,2	+29,3
в том числе: признанные безработные									
Кузн.-Алт. подрайон	2,3	1,5	1,9	2,9	2,9	3,5	3,8	100	+59,5
Республика Алтай	2,1	1,7	2,6	2,5	3,2	4,1	4,6	2,5	+126
Алтайский край	2,8	1,8	1,9	3,3	3,6	4,3	6,1	42,6	+106
Кемеровская обл.	1,7	1,7	1,8	3,4	3,4	3,7	3,4	28,6	+97,2
Новосибирская обл.	2,0	0,9	1,1	1,4	1,3	1,8	1,7	13,0	-15
Томская область	3,8	2,05	2,7	5,9	4,2	4,4	4,3	13,3	+19,6

На начало 2004 г. уровень признанной безработицы в этих субъектах федерации на 1,2-2% , за исключением Новосибирской области (1,7%), был выше, чем в целом по РФ (2,2%), и на 0,2-0,5% - чем в СФО (3,0%). Со снижением численности ЭАН возрастает ***демографическая нагрузка*** на одного трудоспособного человека. Доля пенсионеров в процентах к ЭАН в Кузнецко-Алтайском подрайоне Западной Сибири и его субъектах превышает 50%. С учётом детских возрастов и пенсионеров коэффициент демографической нагрузки на одного трудоспособного человека в 2002 г. составлял 1,6; по субъектам изменялся от 1,2 - в Томской области, до 2,3 – в РА, что в 1,3 выше средне российского показателя (табл.7).

Таблица 7

Наличие пенсионеров в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона, в % к ЭАН

Субъекты федерации	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	$К_{дн}$*2002г.
Кузн.-Алт. подрайон	52,1	52,9	54,1	53	52,5	52,3	52,5	1,8
Республика Алтай	51,2	55,9	57	56,5	55,4	53,7	54,3	2,3
Алтайский край	55,9	55,1	56,5	54	54,2	52,6	53	1,66
Кемеровская область	53,4	55,1	57	55,9	55,1	54,8	55,1	1,6
Новосибирская обл.	50,2	50,2	53,3	50,9	50,7	51,8	50,7	1,6
Томская область	44,2	50,2	50,9	49,2	49,2	46,2	48,9	1,2
Российская Федерация								1,8

* - коэффициент демографической нагрузки с учетом пенсионеров и детских (нетрудоспособных) возрастов. Приходящихся на одного трудоспособного жителя.

На начало 2004 г. уровень ***прожиточного минимума*** на душу населения в Кемеровской, Новосибирской и Томской областях был вышесреднероссийского показателя соответственно на 1,3%, 8% и 14%; в республике Алтай и Алтайском крае – ниже на 3% и 17% соответственно. Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума составляет 20,2% в Кемеровской, 21,9% в Томской, 36,6% в Новосибирской областях, 34,9% в Алтайском крае и 37,6% в Республике Алтай (табл. 8)

За исследуемый период степень отклонения линии фактического распределения общего объема доходов от линии их равномерного распределения (индекс концентрации доходов) увеличивается (за исключением РА, где значение этого показателя уменьшилось с 0,351 до 0,324). На начало 2004 г. среднее значение индекса концентрации доходов составило 0,367.

Таблица 8

Доля населения субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири с денежными доходами ниже прожиточного минимума (в % на начало года)

Субъекты федерации	2000	2001	2002	2003	2004	2004 в % к 2000 г.
Российская Федерация	28,4	28,9	27,3	25	20,6	72,5
Республика Алтай	63,6	60,5	55	39,9	37,6	59,1
Алтайский край	53,8	53,9	47,3	38,9	34,9	64,9
Кемеровская область	30	28,5	25,4	23,3	20,2	67,3
Новосибирская область	53	52	46,5	39,4	36,6	69,1
Томская область	26,5	25,6	26,2	22,8	21,9	82,6

Основными причинами, затрудняющими устройство не работающих, являются: несоответствие профессионально-квалификационного состава безработных и имеющихся на рынке труда вакансий; преобладание вакантных рабочих мест с низкой оплатой труда. Среди безработных высока доля женщин, молодежи, лиц предпенсионного возраста, в то же время работодатели неохотно берут на работу данные категории безработных граждан.

Анализ спроса и предложения рабочей силы показывает, что повысить процент трудоустройства возможно при развитии активных форм содействия занятости населения, в частности переобучения безработных новым специальностям, в том числе ориентированным на предпринимательство и самозанятость.

Таким образом, за последние 19 лет (1989-2008 гг.) численность населения в Кузнецко-Алтайском подрайоне снизилась на 6%. Ежегодные темпы снижения численности населения за последние пять лет (остаются стабильными (> -0,6% к предыдущему году), за исключением РА, - где наблюдался прирост (1,7‰ в 2005 г. и 7,2‰ – на начало 2008 г.)

Снижение численности населения на 97% произошло за счёт естественной убыли, достигшей в 2005 г. -6,1‰, при максимальной -7,9‰ (в Кемеровской области.

Естественная убыль населения находится в прямой зависимости от уровня безработицы, за исключением РА, где рост безработицы не оказал существенного влияния на динамику численности населения.

Естественная убыль населения и снижение уровня занятости ЭАН привели к высокой демографической нагрузке на одного трудоспособного человека ($К_{дн}$ = 1,8; в РА – 2,3).

Вследствие неблагоприятной демографической ситуации и высокого уровня безработицы в Кузнецко-Алтайском подрайоне Западной Сибири высока доля населения (29,5%) с уровнем денежных доходов ниже прожиточного минимума, - на 8,9% ниже аналогичного средне российского показателя. Наиболее низкими денежными доходными выделяются: РА, Новосибирская область и Алтайский край, в которых уровень доходов не достигает прожиточного минимума соответственно у 37,6%, 36,6 и 34,9% населения. Только в двух областях - Кемеровской и Томской - прожиточный минимум приближается к среднему по России.

Литература

1. Демографический ежегодник России. – М., 2008.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М., 2007.

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАСЕЛЕНИЯ МАМОНТОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Баева Л.Н., Ленская Н.Д.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Население Мамонтовского района в переходном этапе, ежегодно сокращаясь, уменьшилось до 25,086 тыс. человек (к началу 2007 г.) с 26,3 тыс. чел. (4,6%) в 1989 г. (табл. 1). Сокращение абсолютной численности населения обу-

словлено снижением рождаемости и ростом смертности, и, как следствие, – естественной убылью населения (табл. 2).

Таблица 1

Динамика численности и возрастной структуры населения Мамонтовского района, ‰

Показатели	2004		2005		2006	
	человек	% к итогу	человек	% к итогу	человек	% к итогу
Всё население	**25835**	**100**	**25574**	**100**	**25310**	**100**
в т.ч.: женщины	13753	53,2	13621	53,3	13532	53,5
мужчины	12086	46,8	11953	46,7	11778	44,5
моложе трудоспособного возраста	4616	17,9	4404	17,2	4220	16,7
трудоспособного возраста	15495	60	15516	60,7	15497	61,2
старше трудоспособного возраста	5724	22,1	5654	22,1	5593	22,1

Максимальные показатели прироста смертности (56,3%) и снижение рождаемости (29,6%) по отношению к 1989 г. зафиксированы в Мамонтовском районе в 2005 г. В следующем году смертность снизилась на 21%, а рождаемость увеличилась на 3,2%, следовательно, и естественная убыль населения уменьшилась на 46,2%, и, тем не менее, убыль составила –4,9% (табл. 2).

Таблица 2

Динамика естественного и механического движения населения Мамонтовского района Алтайского края

Показатели	1989	2004		2005		2006	
	‰	чел.	‰	чел.	‰	чел.	‰
Число родившихся	13,5	272	10,5	243	9,5	248	9,8
Число умерших	11,9	411	15,9	476	18.6	372	14,7
Естественный прирост (убыль)	1,6	-139	-5,4	-233	-9,1	-124	-4,9
Миграционный прирост (убыль)	…	-122	-4,7	-31	-1,2	-192	-7,6
В 1989 г. Σ = 26,3 тыс.чел.; в 2006 г – 1214 чел. к 1989 г.							

Рождающееся население не восполняет своих родителей, вследствие чего, идёт интенсивный процесс старения населения, абсолютное снижение численности населения в трудоспособном возрасте (табл.1). Старшее поколение в возрастной структуре населения Мамонтовского района (22,1%, 2006 г.) превышает аналогичные средние показатели по России (21,2%, на 01.01.08), Алтайскому краю (20,7%) и значительно опережает Западную Сибирь (18,2%). Снижается в

районе численность детского (16,7%) населения, приближаясь к средне российскому и средне краевому (15,8% на начало 2008 г.) показателю.

Пополнение трудоспособного возраста не компенсируется и лицами молодого поколения, вступающего в трудоспособный возраст, а также миграционным притоком, имеющим отрицательное значение (табл. 2).

Большая часть экономически активного населения занята пока в сфере материального производства. 0днако в последние годы (1991-2006 гг.) происходит перераспределение трудовых ресурсов между материальной и непроизводственной сферами экономики в сторону увеличения занятых в сфере обслуживания, а также пополняется группа безработных в трудоспособном возрасте. Особенно значительный отток трудовых ресурсов наблюдается из отрасли сельского хозяйства. Сокращение численности работников в отраслях экономики оказало неблагоприятное влияние на состояние рынка труда. Общая численность безработных, появившаяся после распада СССР, за последние три года (2004-2006 гг.) увеличилась на 97%. Уровень общей безработицы вырос за этот период с 3,8 до 7,7%. В структуре официально зарегистрированных безработных преобладают женщины (63,5%) и молодежь (22,6%) в возрасте до 30 лет (табл. 3)

По уровню официальной безработицы на конец 2006 г. Мамонтовский район находится на 31 месте среди 60-ти районов Алтайского края. В районе 34,4% населения в трудоспособном возрасте не имеют занятия на организованном рынке труда.

На рост официально зарегистрированной безработицы влияют как объективные (спад производства), так и субъективные (возможность получения социальных гарантий) факторы. Пособие по безработице, размер которого иногда превышает размер заработной платы, установленной в сельхозпредприятиях, к тому же регулярно выплачиваемое, является привлекательным источником дохода для сельского населения и не стимулирует к поиску возможностей трудоустройства.

Таблица 3

Динамика уровня безработицы и численности безработных в Мамонтовском районе Алтайского края

Показатели	2004		2005		2006	
	чел.	% к итогу	чел.	% к итогу	чел.	% к итогу
Численность безработных - всего	1977	100	1928	100	1912	100
в т.ч.: официально зарегистрированных	605	30,6	905	46,9	1192	62,3
из них: молодёжь в возрасте до 30 лет	226	37,4	260	28,7	269	22,6*
женщины	442	73,1	617	68,2	269	63,5*
Уровень безработицы в % к трудоспособному населению – на начало года	3,8		5,8		7,7	
* - Рассчитано к уровню официально зарегистрированной безработицы						

По величине среднемесячной заработной платы работников, составившей 4245 рублей в 2006 г., Мамонтовский район занимает 34 место среди районов

Алтайского края. По отраслям экономики наблюдается значительная дифференциация в уровне заработной платы – от 2347 рублей в сельском хозяйстве до 5861 руб. – в связи. Значительная часть населения нуждается в социальной защите.

Численность населения, нуждающегося в социальной помощи, составляет более половины всего населения района. Основными категориями малоимущего населения, нуждающегося в социальной помощи и поддержке, являются пенсионеры (35% от общей численности пенсионеров), в том числе: инвалиды (16,9% данной категории граждан), многодетные семьи (94,3%) и неполные семьи (54,6%), а также члены семей работников с низким уровнем заработной платы.

Экономические показатели деятельности сельскохозяйственных предприятий и их финансовое состояние остаются нестабильными и характеризуются нехваткой собственных оборотных средств для сезонного финансирования производства и недоступностью банковского кредита, высокой кредиторской задолженностью. Снижение темпов развития в сельском хозяйстве негативно отражается на финансовых показателях сельскохозяйственных предприятий. На протяжении последних десяти лет большинство хозяйств работало с убытками.

В последние годы в районе наблюдается тенденция к ухудшению здоровья населения, обусловленного социально-экономическими причинами. Увеличивается заболеваемость туберкулёзом, психическими расстройствами, наркоманией и алкоголизмом, ВИЧ-СПИДом. Растёт число заболеваний, являющихся основными причинами смертности населения, в том числе болезни системы кровообращения, травмы и отравления, новообразования. Важнейшей проблемой здравоохранения Мамонтовского района является слабость существующей материально-технической базы сельских лечебно-профилактических учреждений. При этом имеющееся медицинское оборудование либо морально устарело, либо изношено на 70%. Не во всех лечебно-профилактических учреждениях имеется санитарный транспорт. Но для оказания первичной медицинской помощи во всех населённых пунктах имеются медицинские учреждения. По причине отсутствия соответствующих кадров сельское население получает медицинскую помощь неполного объёма и качества. Продолжительность жизни населения низкая.

Рост заболеваемости увеличивает потребности населения в медицинских услугах и их ресурсном обеспечении. Но из-за недостаточного финансирования оснащение участковых больниц медицинским оборудованием находится на крайне низком уровне.

За последние годы в детских дошкольных учреждениях района возросла родительская плата. Это привело к снижению посещаемости детьми дошкольных детских учреждений в сельских поселениях.

Материальная база учреждений культуры, как и других отраслей социальной сферы, из-за недофинансирования, не позволяет повысить оснащённость необходимым оборудованием, – требуется замена 30% библиотечного фонда.

Состояние материальной базы и технико-технологического оснащения учреждений культуры в сельских поселениях продолжает оставаться неудовлетворительным: четыре Дома культуры требуют капитального ремонта, Гришинский Дом культуры находится в аварийном состоянии. В здании Детской школы искусств ведётся реконструкция. Третья часть зданий и помещений учреждений культуры и искусства района требуют капитального ремонта.

Таким образом, в Мамонтовском районе в переходном этапе сложилась сложная демографическая и социально-экономическая ситуация. Естественная и механическая убыль населения привела к абсолютному снижению его численности на 3,8% (от уровня 1989 г.).

При общем снижении на 3,3% численности безработных (за 2004-2006 гг.), уровень безработицы относительно трудоспособного населения возрос на 3,9%. По-прежнему в структуре безработных преобладают женщины и молодёжь в возрасте до 30 лет, составляющие более 4/5. Меры по социальной защите населения, предпринимаемые правительством, не дают положительного эффекта, особенно в сельской местности, – ведут к пассивности населения в поисках возможности трудоустройства.

Материально-техническая база ветшает и сокращается, особенно в общеобразовательной сфере, приводящей к сокращению школ в сельской местности, и затруднению получать квалифицированное образование.

Литература

1. Баева Л.Н. Экономическая и социальная география Алтайского региона. / Л.Н. Баева. – Горно-Алтайск, 1994. – 271 с.

2. Баева Л.Н. Экономическая и социальная география Алтайского региона / Л.Н.Баева, М.Л.Баева. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2005. –104 с.

3. Демографический ежегодник России. – М., 2008.

4. Комплексная программа социально-экономического развития Мамонтовского района на 2008-2017 годы. // http://www.altaiegon22.ru/rus/territory/regions/mamontrain/

5. Ревякин В.С. География Алтайского края. /В.С.Ревякин, Н.В.Ревякина, А.В.Малиновский. – Барнаул, 1995

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М., 2007.

7. Сидоренко М.Н. География Алтайского края. – Барнаул, 1974.

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОПОЛЗНЕЙ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Гакаев Р.А., Даукаев А.А.,
Комплексный научно-исследовательский институт РАН, г. Грозный

Влияние хозяйственной деятельности на геологическую среду Чечни предусматривает соблюдение определенных «правил поведения» на территориях, подверженных проявлению тех или иных опасных геологических процессов и принятию мер, способствующих нейтрализации или уменьшению воздействия этих процессов на человека, что до настоящего времени совершенно не принималось во внимание в процессе освоения горных территорий.

Провоцирование оползней и их активизация в предгорной и в горной части Чеченской Республике связаны с хозяйственной деятельности и осуществляется как бывшим широким комплексом геологоразведочных и эксплутационных работ на нефть и газ, так и нынешними особенностями расселения населения и хозяйствования.

Чувствительность оползневого процесса к хозяйственной деятельности на территории республики определяется тем, что большая ее часть покрыта чехлом четвертичных глин и суглинков, способных к быстрому изменению своих свойств и оползанию. Такими являются территории большей части Ножай-Юртовского и Веденского районов, Терский хребет, значительная часть Шатойского района. Общая площадь подверженная оползнеобразованию и риску их проявления, занимает, в пределах Чеченской республики, более 2,5 тыс. км^2 .

При сильном увлажнении покровные отложения приобретают способность к медленному течению. В некоторых случаях в процесс вовлекаются и коренные породы, чаще всего также представленные глинами, что связанно с их сильной выветрелостью и наличием в толщах поверхностей ослабления. Такие природные условия приводят к тому, что большинство склонов находится в состоянии шаткого равновесия, нарушить которое может даже незначительное человеческое вмешательство.

Основными видами техногенной деятельности, прямым или косвенным образом влияющими на развитие оползневого процесса в перечисленных районах республики, представляются следующие:

- интенсивная разработка нефтяных и газовых месторождений, определяющая изменения сейсмогенной обстановки и напряженно-деформированного состояния горных пород;
- нарушение в последние десятилетия исторически сложившейся структуры расселения населения, планировки населенных пунктов и уклада жизни;

- неконтролируемое площадное освоение территории (строительство новых населенных пунктов, прокладка линейных объектов и инженерных коммуникаций);
- изменение ландшафтной обстановки в связи с внедрением монокультурного производства в сельском хозяйстве табака, расширение площадей посевов которого осуществлялось за счет отчуждения от человека лучших земель, пригодных для проживания, интенсивная вырубка леса и кустарников на водоразделах и склонах.
- изменение естественных гидрогеологических условий в результате неорганизованного сброса хозяйственных вод, утечек воды из подземных и наземных коммуникаций, что приводит к переувлажнению пород, слагающих склоны и к резкому ухудшению их физико-механических свойств.
- перегрузка склонов отвалами земляных работ, строительными и другими материалами, а также весом самих возводимых сооружений.
- уменьшение устойчивости горных склон пород на склонах после уничтожения древесной растительности или вследствие неправильного сельскохозяйственного использования земель на склонах и т.п..

Очевидно, что это влияние осуществляется двумя путями. Это нарушение самой геологической структуры, изменение ее динамического состояния, возможное формирование ослабленных зон и пустот и изменение сейсмической обстановки территории с одной стороны и, с другой стороны, влияние техногенной нагрузки в результате сооружения объектов нефтедобычи, инженерных коммуникаций, вспомогательных объектов и т.д. Второй фактор стоит наряду с остальными факторами народнохозяйственной деятельности и может рассматриваться с ними совместно.

Нарушение исторически сложившейся структуры расселения выразилось в резко изменившейся ситуации в населенных пунктах горной части Чеченской Республики.

Резко изменился характер застройки населенных пунктов. В основном, стал преобладать рассредоточенный, равнинный тип застройки с большими приусадебными участками. Это потребовало проложения значительного количества внутренних дорог, коммуникаций и т.д. Стали сооружаться «тяжелые» здания при полном пренебрежении к выбору места строительства и требованиям к конструкциям зданий. Был забыт исторически накопленный опыт выбора участков и возведения строений в горной местности .

Все это резко нарушило существовавшее равновесие с природой и оказало самое негативное влияние на экзогенные геологические процессы.

Пораженность территории теми или иными видами человеческой деятельности чрезвычайно высока, что заставляет предельно внимательно относится к техногенному фактору оползнеобразования. Отмечается пространственная взаимосвязь отдельных факторов человеческой деятельности и оползней .

Анализ показывает, что большинство оползней приурочено к населенным пунктам, линейным коммуникациям, и, прежде всего, дорогам и к

незаселенным участкам. Чрезвычайно низка пораженность оползнями сельскохозяйственных земель, в пределах которых лишь небольшие оползни развиты на участках, приуроченных к пологим слабовыраженным балкам и к склонам по бортам балок.

Такая низкая подверженность оползням пахотных земель в первую очередь объясняется самим выбором этих участков. Это наиболее выположенные, не расчлененные балками склоны, приводораздельные участки крупных водоразделов. Как правило, эрозионная расчлененность этих участков низка. С другой стороны, обработка почв улучшает дренажные свойства склонов, что благоприятно сказывается на их водном балансе.

В настоящее время сельскохозяйственные земли являются наиболее безопасными с точки зрения проявления оползней участками рассматриваемой территории. Этот вывод важен при рассмотрении рекомендаций по хозяйственному освоению оползнеопасных территорий республики.

Что касается населенных пунктов, то здесь связь их с оползнями двойственная. Значительное число населенных пунктов размещено на древнеоползневых массивах или временно стабилизировавшихся оползнях, что уже предоставляет для них оползневую опасность. Эта опасность резко увеличивается в результате нерациональной хозяйственной деятельности человека, к которой можно отнести массовую вырубку деревьев и кустарника, уничтожение дернового покрова, грубое нарушение правил строительства индивидуальных домов, неправильный выбор участков под строительство, распашка склонов и земляные работы в непосредственной близости от зданий и сооружений; строительство зданий тяжелей конструкции на оползнеопасных склонах и в непосредственной близости от них, хаотичность застройки поселков и отсутствие поверхностной водосточной сети в них.

В последние десятилетия существует практика застройки населенных пунктов, при которой жилой дом и приусадебный участок (обрабатываемый, вплоть до вспашки) находятся на одной площадке. Поэтому в большинстве домовладений имеются несколько искусственно созданных неблагоприятных факторов, связанных непосредственно с деятельностью человека .

Литература

1.Гакаев Р.А. Условия и факторы развития оползневых процессов в Северо- Восточном Кавказе. Материалы III НПК «Экологические проблемы. Взгляд в будущее». Ростов-на-Дону 2006

2. Рябов Н.С. Изучение регионального режима активизации ЭГП в горной части Северного Кавказа. Иноземцево 1988;

3. Царев П.В., Клименко А.И. Инженерно-геологические свойства грунтов и их изменение при оползневых процессах на территории ЧИАССР. Северо-Кавказское отделение по инженерным изысканиям при строительстве 1968;

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОРЕМЕДИАЦИИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Горбовская А.Д., Бочарова М.В.,

Санкт-Петербургский государственный университет,

г. Санкт-Петербург

Ежегодно в России образуется около 130 млн.м^3 твердых бытовых отходов, среди них только 3% подвергается промышленной переработке, часть вывозится на свалки и полигоны-захоронения, другая попадает на несанкционированные свалки. Среднесуточная норма накопления отходов составляет 0,52 кг/чел. Главной проблемой переработки является их несортированность, высокая влажность, низкая теплопроводность. Твердые бытовые отходы отличаются высоким содержанием органического вещества. На современных мусороперерабатывающих заводах осуществляется биотермическое аэробное компостирование, с получением органического удобрения и биотоплива. Использование твердых бытовых отходов в качестве субстратов при приготовлении компостов является перспективным методом не только возможности утилизации отходов, но и получения удобрений. улучшающих качество малопродуктивных земель. Для ускорения процессов утилизация, а также санации отходов применяют методы биоремедиации.

В настоящей работе представлены результаты микроделяночного полевого опыта, целью которого являлось исследовать и оценить качество почвогрунтов с использованием компостов, приготовленных на основе твердых бытовых отходов с добавлением микробиологического препарата изготовленного во ВНИИСХ Микробиологии под руководством Архипченко И.А.

На приготовленные субстраты высевалась смесь многолетних трав, в состав которых входили овсяница красная, мятлик луговой, райграс многолетний, клевер ползучий, однолетние и многолетние лекарственные культуры. Далее проводился учёт зелёной массы, в золе растений и в почве определялось содержание тяжелых металлов. В зеленой массе определялось содержание хлорофилла "a" и "b", каротиноидов. Параллельно в почвогрунтах и компостах проводился физико-химический анализ, определение ферментативной активности и фитотоксичность. Полученные результаты проведённых исследований выявили качественные изменения в свойствах почв и растений.

Физико-химические свойства субстратов значительно отличаются от контрольного варианта и варианта без препарата. Так содержание общего азота и нитратного, а также фосфора и калия в органических субстратах значительно увеличилось по сравнению с контролем. Концентрация большинства металлов в почвогрунтах по сравнению с компостом значительно ниже. Это согласуется с результатами анализа по фитотоксичности, которая была выявлена лишь на компосте и отсутствует в вариантах с добавлением биопрепаратов.

Коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов в растительной массе, значительно ниже в варианте с компостом, за исключением кадмия и никеля.

Анализ ферментативной активности почвы выявил высокую активность фермента уреазы в субстрате с компостом.

В вариантах с добавлением препарата следует отметить высокие темпы накопления растительной массы, с достаточно высоким содержанием в ней каротиноидов и хлорофилла.

Таким образом, результаты опыта выявили положительный эффект использования микробиологического препарата, который может быть использован при утилизации твердых бытовых отходов.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИВАЮЩИЙСЯ ОРГАНИЗМ ПОДРОСТОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Карташова О.В.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Республика Алтай является субъектом Российской Федерации.

Территория республики составляет 92,6 тыс. км².

Республика Алтай или Горный Алтай – регион Южной Сибири, включающий в себя Алтайскую горную систему, Предалтайскую равнину, Салаирский кряж и Юго-Западные отроги Горной Шории, имеет внешнюю границу с Китаем, Монголией, Казахстаном, внутреннюю – с республиками Тыва, Хакасия, Алтайским краем и Кемеровской областью (Наследие. вып.4, 2004).

Алтай – горный массив, расположенный в центре Азии, представляет собой ярко очерченную климатическую область. Располагаясь между 48 и 53° с. ш. и 82 и 90° в. д., Алтай соответствует по широте ландшафтам степей полупустынь Европейской части России. В тоже время, территории Алтая присуще большое разнообразие ландшафтов, различающихся как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях.

В административном отношении Северный, Северо-Восточный, Центральный, Юго-Восточный и Восточный Алтай относятся к Республике Алтай, Западный входит в состав Казахстана, Северо-Западный Алтай находится в пределах Алтайского края.

Горный Алтай – страна с чрезвычайно разнообразным рельефом. Она представляет собой сложную систему горных хребтов с утолщенными, слегка волнистыми вершинами, глубоких речных долин и широких межгорных котловин.

По абсолютным высотам и характеру строения рельеф представляет несколько вертикальных поясов: низкогорный, среднегорный и высокогорный (Модина, 1997).

Низкогорный рельеф преобладает в северной части. Абсолютные высоты постепенно нарастают от 250 до 800 м. Водоразделы обособлены широкими долинами рек Катуни, Бии и их притоков.

Среднегорный рельеф занимает наибольшую площадь. Абсолютные высоты среднегорного пояса от 800 до 2000 м.

Высокогорный рельеф занимает 30 % площади республики, а 2,5 % территории расположено на высоте от 3000 до 4500 м.

Рельеф оказывает на климат многоплановые влияния, которые проявляются в формировании макро-, мезо- и микроклиматов.

Территория Горного Алтая лежит в южной половине умеренного пояса. От Атлантического и Северного Ледовитого океанов и морей ее отделяют, в основном, равнинные пространства в тысячи километров. На юге и востоке ее горные хребты и высокие плоскогорья продолжаются в горные системы Южной Сибири и Монголии. Это определяет континентальность ее климата, который проявляется в резком контрасте между теплым дождливым летом, холодной малоснежной зимой в долинах и котловинах, частыми инверсиями температур и мощным снежным покровом высоко в горах.

Одним из важнейших свойств климата является температура воздуха. В основе формирования термического режима находится количество энергии, поступившей от Солнца. Поступление теплых или холодных воздушных масс в процессе общей циркуляции выражается в изменчивости температур. Горный рельеф вносит глубочайшие изменения в горизонтальное и вертикальное распределение тепла. Происходит понижение температуры с высотой, то есть формируется вертикальная или высотная климатическая поясность.

По климатическому режиму изученная территория довольно четко разделяется на три района: Северный Алтай (в состав которого входят Майминский, Чемальский, Шебалинский и Турочакский районы), Центральный Алтай – Онгудайский, Усть-Канский, Усть-Коксинский и частично Улаганский районы и Юго-Восточный Алтай – Кош-Агачский район и большая часть Улаганского района. Каждый из этих климатических районов представляет собой единство всего комплекса природных условий (Мальгин М.А., 1992; Модина, 1997; Мешков, 1999).

Режим увлажнения на территории республики очень разнообразен. Основным фактором, определяющим влагосодержание воздуха, является атмосферная циркуляция, кроме того, водяной пар попадает в атмосферу благодаря испарению с водной поверхности, влажной почвы и растительности. Его содержание в атмосфере меняется в зависимости от физико-географических условий местности, временами года, состояния поверхности почвы и т.п.

Из всех показателей влажности воздуха наибольший практический интерес представляет относительная влажность, характеризующая процентное содержание влаги в воздухе.

Значительное количество осадков (до 800 в год) выпадает в городе Горно-Алтайске (Баева,1994). Исследователь Алтая И.О. Верещагин (1908) описывает местные условия как неблагополучные, отмечая повышенную влажность. Влажность, как известно, наряду с температурой воздуха входит в комплекс климатофизических факторов, вызывающих физиологические сдвиги при попадании организма в горы.

Солнечная радиация существенно влияет на физиологические процессы человека. Освещенность воздействует на зрительные анализаторы, рефлекторно стимулирует изменения обмена веществ, кровообращения и дыхания. Яркое дневное освещение повышает процессы возбуждения в коре головного мозга, сумеречное освещение притормаживает обмен веществ и двигательную активность (Русанов, 2004).

Таким образом, солнечная радиация – один из основных климатических факторов любой территории, определяющих ценность местности здоровья и жизнедеятельности человека.

Учет абиотических факторов среды (особенностей рельефа, климата и микроэлементного состава почв) показал, что:

- наиболее благоприятными для проживания населения являются абиотические экологические условия Северного Алтая, благодаря низкогорному рельефу и теплому влажному климату. В этой зоне расположен г. Горно-Алтайск;
- менее благоприятными для проживания населения являются абиотические экологические условия Центрального Алтая (Онгудайский район);
- экстремальными условиями жизни характеризуется Юго-Восточный Алтай с высокогорным рельефом, резко выраженной континентальностью климата, крайне суровой зимой и очень слабой увлажненностью (Улаганский район).

Человек является продуктом природы и на его воспроизводство не может не оказывать влияние среда обитания. Это влияние проявляется наиболее заметно во время наступления репродуктивного периода. Он наступает несколько раньше в районах с теплым климатом.

Для нашего исследования были выбраны три района Республики Алтай, отличающиеся высотой над уровнем моря: город Горно-Алтайск (400 м над у.м.), Онгудайский район (с. Онгудай, Нижняя Талда, Кулада, Каракол находятся на высоте 800-850 м над у.м.) и с. Улаган (1200 м над у.м.).

Объектом данного исследования явились подростки алтайской национальности в возрасте 11-16 лет. Всего было обследовано 624 подростка. Все обследованные дети были разделены на группы, различающиеся по возрасту, полу и зоне проживания

Основная задача работы, проводившейся в Республике Алтай, - сравнить биологическое и психофизиологическое развитие подростков алтайской национальности, проживающих в разных природно-климатических районах.

Результаты проведенных комплексных исследований, показали, что в пубертатный период специфика функционирования организма подростка в большей мере определяется степенью полового развития, чем календарным возрастом. В исследуемых нами районах существенные различия в сроках полового

созревания девочек и мальчиков, индивидуальные особенности его темпа приводят к возникновению значительной неоднородности контингента учащихся VI – XI классов. В одном классе обучаются школьники с разной степенью полового созревания, а следовательно, и с разными функциональными и адаптационными возможностями.

Оценка физического развития в зависимости от стадии половой зрелости показала, что подростки алтайской национальности, проживающие в Улаганском районе, отличаются меньшими соматическими размерами от своих сверстников из исследуемых районов.

Анализ показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы выявил ряд сдвигов в деятельности сердечно-сосудистой системы у подростков алтайской национальности, проживающих в разных природно-климатических районах Республики Алтай. Было установлено, что проживание в более благоприятных условиях (полноценное питание, соблюдение режима дня и отсутствие стрессовых ситуаций) приводит к снижению напряженности в функционировании сердечно – сосудистой системы. Так, у подростков г. Горно-Алтайска отмечалась тенденция к снижению ЧСС и увеличению пульсового давления (ПД) у 12- 15 - летних девочек, в Онгудайском районе - у 11-13 - летних девочек, а в Улаганском районе стабильности не наблюдалось.

В изучаемых нами группах уровень АДд при сравнении трех районов, в возрасте от 11 до 16 лет, самый низкий наблюдался у подростков алтайской национальности, проживающих в г. Горно-Алтайске. Самый высокий уровень АДд наблюдался в возрасте 11 – 14 лет в группах подростков, проживающих в Онгудайском районе, а в группах 15 и 16 лет - у подростков Улаганского района, что свидетельствует о высокой напряженности функционирования сердечно-сосудистой системы.

Психофизиологические показатели, в частности внимание и память, в подростковом возрасте претерпевают значительные изменения, связанные с перестройкой работы основных звеньев ЦНС в процессе полового созревания, проявлением индивидуального свойства психической деятельности и условиями обучения (Лукьяненко Г.Ф., Артамоновская Е.Г., 1988). По результатам наших исследований было выявлено, что у подростков – алтайцев, проживающих в Улаганском районе, показатели внимания и памяти ниже, чем у их сверстников из Онгудайского района и г. Горно-Алтайска. Вполне возможно, это связано с тем, что подростки Улаганского района находятся в менее благоприятных условиях жизни и воспитания (чем подростки, проживающие в г. Горно-Алтайске), что отражается на уменьшении показателей познавательных функций. Несмотря на это, у подростков алтайской национальности, проживающих в Улаганском и Онгудайском районах, во все возрастные периоды наблюдается вариабельность показателей познавательных функций, которая проявляется либо в повышении, либо в снижении по сравнению с их сверстниками из г. Горно-Алтайска.

Таким образом, полученные данные показали, что развивающийся детский организм в значительной степени испытывает влияние климатических факторов.

К их числу относятся: высота над уровнем моря, резкие перепады суточных температур, низкое содержание йода в питьевой воде, вызывающее эндемические заболевания и нарушения физического и психического развития детей.

Литература

1. Мальгин М.А. Кадмий в почвах долины Катуни и районов ртутных месторождений / М.А. Мальгин // Проблемы формирования и развития эколого – экономической зоны «Горный Алтай»: Материалы международного симпозиума. – Горно – Алтайск, 1992. – С. 205-211.
2. Мешков Н.А. Экологические и медико-биологические последствия воздействия ядерных испытаний на территорию и население Республики Алтай / Н.А. Мешков. – М., 1999. – С. 143.
3. Михайлова С.А. Особенности состояния здоровья школьников Горного Алтая / С.А. Михайлова. – М., 1996. – С. 152.
4. Михайлова С.А. Охрана здоровья и обеспечения санэпидблагополучия населения Республики Алтай / С.А. Михайлова, А.В. Махалин, М.В. Бештинова, И.В. Шевелева, Е.Ю. Драницина // Динамика основных показателей здоровья детей и подростков Горного Алтая: Материалы научно-практической конференции. - г. Горно-Алтайск, 2005. – С. 78-79.
5. Модина Т.Д. Климат и агроклиматические ресурсы Алтая / Т.Д. Модина, М.Г. Сухова. – Новосибирск, 2007. – 178с.
6. Наследие народов Российской Федерации: Алтай – сокровище культуры. вып.4. – Санкт-Петербург, 2004. – 384с.
7. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины / В.И. Русанов. - Томск: Изд-во СО РАН, 2004. – 207с.
8. Сухарев А.Г. Роль экологических и социальных факторов в формировании здоровья детского населения (на примере Республики Алтай) / А.Г. Сухарев, С.А. Михайлова. – М., 2000. – С. 192.
9. Шестернина Ж.Г. Охрана здоровья и обеспечение санэпидблагополучия населения Республики Алтай / Ж.Г. Шестернина // Условия школьного обучения и здоровье детей Республики Алтай: Материалы научно-практической конференции.- г. Горно-Алтайск, 2005. – С. 89-91.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УСТЬ-КОКСИНСКОГО РАЙОНА

Климова О.В., Шарабура Г.Д.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Благодаря своему географическому положению Усть-Коксинский район представляет исключительно подходящий полигон для выработки стратегии оптимального эколого - экономического типа хозяйствования , апробации модели экологически устойчивого развития. Техногенно - потребительский подход в природопользовании к концу XX века сменяется щадящим и сбалансировано – эффективным. Как в политике и межгосударственном общении на первое место

выступают права отдельного человека, так и в рамках природно - хозяйственного механизма не на последнем месте физическое и духовное здоровье человека – рекреация в самом широком смысле этого слова.

Выработка стратегии эколого-экономического развития, на примере Усть - Коксинского района, представляется существенным этапом в создании модели сбалансированного взаимоотношения человека и природы.

Историческая специализация района в силу природных условий и его удаленности всегда была ориентирована на сельское хозяйство. Основными направлениями сельского хозяйства были: табунное мясное коневодство, молочное скотоводство, овцеводство, пчеловодство и др. Кроме того, Усть-Коксинский район всегда отличался от других районов развитым мараловодством и большим процентом пахотных земель. В настоящее время сельское хозяйство претерпело значительные изменения. Многие хозяйства распалились, были созданы малые предприятия, но основная сельскохозяйственная специализация района по прежнему осталась. Природные геосистемы района обладают высоким природно-ресурсным потенциалом. Основное качество этих геосистем является ярко выраженная уникальность, усиливающая и подтверждающая экологической чистотой природных ресурсов этого района.

Характерной тенденцией последних лет является усиливающийся с каждым годом интерес к природе Алтая. В связи с этим перспективным видом хозяйственной деятельности в этом регионе становится рекреация. Сегодня на территории района имеет место плановый и самодеятельный туризм. Плановый туризм сосредоточен у наиболее популярных природных объектов района: Мультинские, Аккемские и Кучурлинские озера. По реке Катунь осуществляются сплавы, но основным потребителем природных ресурсов в настоящее время остается самодеятельный туризм.

Несомненно, самодеятельный туризм не требует значительных капиталовложений, а для создания туристических баз и кемпингов необходимы серьезные материальные затраты. При чем затраты прежде всего связанные с созданием инфраструктуры. Осложняется это еще и тем, что развитой строительной базы в Республике нет. Для развития этой отросли возможно привлечение иностранных туристов на деньги которых будут организовываться совместные туристические предприятия. В данном случае необходимым является определение взаимоотношений между пользователями природных ресурсов с учетом отчисления процентов прибыли на решение вопросов природоохранного плана, а так же внутренних проблем района.

Привлечение иностранного капитала всегда воспринималось очень болезненно, особенно коренными жителями, но нужно понимать, что территория используется уже сейчас, а поток отдыхающих показывает, что это будет продолжаться. Поэтому, рано или поздно в районе возникнут экологические проблемы. Возможно, на территории района нужно выделить земли, где можно вести туристическую деятельность с минимальным риском, а в сочетании с, например национальным парком и при соблюдении соответствующих правил данное решение наладит взаимоотношение общества и природы.

Территория Усть-Коксинского района в рекреационном отношении неоднородна. Наиболее пригодны для туризма и отдыха являются среднегорные ландшафты с кедрово-лиственничными лесами, участки по долинам рек Катуни и Коксы и берега многочисленных горных озер.

Высокогорье характеризуется суровостью климата, бедным видовым составом флоры и фауны и большими абсолютными высотами, поэтому представляет интерес для тренированных спортсменов и является не пригодными для массового туризма.

Остальная территория представлена малопригодными для отдыха и туризма ресурсами. Однако при ярко выраженном наличие определенного благоприятного компонента (например, комфортный климат, дороги, выровненный рельеф) здесь возможно развитие отдельных видов туризма, таких как организация стационарных баз отдыха, семейный, загородный отдых, развитие конного туризма.

Физико-географические особенности Усть-Коксинского района таковы, что сейчас и в будущем основными направлениями территориально рекреационных систем будут: спортивно-туристические, спортивно-соревновательные, рыболовно-охотничьи, рекреационно-прогулочные и рекреационно - познавательные типы. Они связаны с удовлетворением потребностей человека, восстановлением его физического и духовного состояния, но именно эти типы ТРС предъявляют к природным ресурсам определенные требования. Это наличие естественных преград, препятствий и экстримальности. Данное природопользование не сопровождается большими антропогенными нагрузками, но ландшафты высокогорных зон очень уязвимы, поэтому необходимо одновременно с использованием проведение природоохранных мероприятий.

При организации туризма необходимо помнить, что уровни антропогенной нагрузки, должны снижаться к высокогорной зоне, а комплекс природоохранных мероприятий наоборот увеличиваться. Кроме этого необходимы серьезные исследования по определению допустимой и общей пропускной способности маршрутов.

Очень часто развитие туризма рассматривается как основой источник дохода района. Туризм, поставленный на поточную линию может стать губительным, но вместе с тем, отбрасывать его совсем нельзя. Это определяется тем, что необходимость в отдыхе будет существовать всегда и остановить туристический поток не возможно.

Учитывая все выше сказанное о положительных и отрицательных сторонах думается необходимым рекомендовать развитие района на основе сбалансированного развития традиционных форм хозяйствования (сельского хозяйства и мелкой перерабатывающей промышленности) с тщательно обоснованными формами туризма. Кроме этого следует рассмотреть возможность развития научного туризма, что будет способствовать обоснованию правильной системы природопользования. При развитии туризма как отрасли необходимо предусмотреть постоянные детальные наблюдения за динамикой состояния природных и природно-антропогенных геосистем.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИТООЧИСТКИ ВОДЫ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ ИОНАМИ ЖЕЛЕЗА, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УРУТИ МУТОВЧАТОЙ (MYRIOPHYLLUM VRTICILLATUM)

Копнина А.Ю., Колесников А.Г.,

ГОУВПО «Самарский государственный технический университет», г. Самара

Самым главным ресурсом, обеспечивающим существование всех форм жизни на Земле, является вода. Но, несмотря на то, что 70 % поверхности земного шара покрыто водой, она все больше становится одним из самых дефицитных видов природных ресурсов. Кроме того, качество этого ресурса от года к году становится все хуже, в большей степени за счет сброса в водоемы сточных вод и снижения самовосстанавливающей способности водоемов.

В мире ежегодно добывается на душу населения около 53 т сырья, которые перерабатываются в конечные продукты при затратах 800 т воды и 3 кВт·ч электроэнергии. При существующих темпах мирового производства каждые 30 лет ожидается удвоение объема использования невозобновляемых ресурсов. В области возобновляемых ресурсов мировое сообщество близко к предельным значениям их годового прироста. На потребление идет около 40% речного стока вод. В связи с этим, возникает необходимость поиска таких методов очистки и доочистки сточных вод, которые позволяют достигать качества сбрасываемых стоков до наиболее жестких норм сброса.

Наиболее рациональными и используемыми способами очистки сточных вод являются биологические, основанные на практически неограниченных возможностях микроорганизмов, водорослей и высших водных растений (ВВР) в трансформации загрязнений различной химической природы. Кроме того, биологическая очистка осуществляется при минимальных затратах энергии.

Фитотехнология – метод очистки сточных вод, основанный на использовании процессов природной самоочистки водных объектов, с использованием высшей водной растительности, водной микрофлоры и микроорганизмов. Процесс очистки сточных вод в водоемах с высшими водными растениями (ВВР) протекает круглый год. В настоящее время стабилизационные пруды с ВВР используются для очистки бытовых стоков, шахтных вод, при подготовке питьевой воды и т.д. Особенно высока эффективность применения биогидроботанического способа в процессе доочистки различного рода сточных вод при создании систем оборотного водоснабжения предприятия [1].

В основе биогидроботанического способа очистки сточных вод лежат биохимические процессы окисления, фильтрования, поглощения, накопления органических и неорганических веществ, минерализации, детоксикации, адсорбции, хемосорбции и др. Высокий очистительный эффект ВВР достигается там, где вода протекает через сообщество полупогруженных, плавающих и погруженных в воду растений. Имеющаяся на поверхности растений слизь (перифтон), а также снижение скорости течения жидкости в зонах зарастания спо-

собствует осаждению взвешенных веществ органического и минерального происхождения воды.

Водные растения в водоемах выполняют следующие основные функции [2]:

1. фильтрационную (способствуют оседанию взвешенных веществ);
2. поглотительную (поглощение биогенных элементов и некоторых органических веществ);
3. накопительную (способность накапливать некоторые металлы и органические вещества, которые трудно разлагаются);
4. окислительную (в процессе фотосинтеза вода обогащается кислородом);
5. детоксикационную (растения способны накапливать токсичные вещества и преобразовывать их в нетоксичные).

При очистке сточных вод чаще всего используют такие виды ВВР, как камыш, тростник озерный, рогоз узколистый и широколистый, рдест гребенчатый и курчавый, спироделла многокоренная, элодея, водный гиацинт (эйхорния), касатик желтый, сусак, стрелолист обычный, гречиха земноводная, резуха морская, уруть, хара, ирис и пр.

Из данных видов растений для лабораторных исследований наиболее пригодным является уруть мутовчатая (Myriophyllum vrticillatum), которая растет в основном в стоячей воде на открытых солнечных местах или в полутени, морозоустойчива [3].

Целью проводимого на кафедре «Химическая технология и промышленная экология» СамГТУ исследования было изучение процесса фитоочистки сточных вод по извлечению ионов железа. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определение зависимости эффективности фитоочистки от времени обработки пробы;
- определение зависимости эффективности фитоочистки воды с использованием урути мутовчатой от исходной концентрации ионов железа;
- изучение зависимости эффективности очистки от количества биомассы.

В лабораторных условиях использовались модельные растворы с различной концентрацией ионов железа: 1, 2, 4, 6, 10 мг/дм^3. Для определения концентрации железа использовался фотометрический метод определения с сульфосалициловой кислотой.

Для достижения поставленных задач были проведены серии экспериментов, в результате которых были получены следующие зависимости:

- Зависимость эффективности очистки от времени. Методика проведения эксперимента предполагает использование мерной колбы, объемом 250 мл, в которую помещается 200 мл раствора железа различной концентрацией (от 1 до 10 г/дм^3). Затем в рабочую колбу помещается растение: уруть мутовчатую; при этом масса растения постоянна – около 6,5 г. Время очистки (контакта биомассы и рабочих растворов) изменяли от 1 до 6 часов.

По результатам видно, что наивысшая эффективность очистки для модельных растворов, содержащих ионы железа, достигается за время очистки в

интервале от 2 до 4 часов. Дальнейшие исследования проводились при времени контакта раствора и растения – 2 часа.

Зависимость эффективности очистки от количества биомассы. Методика проведения эксперимента: в 3 мерные колбы, объемом 250 мл каждая, помещается по 200 мл модельного раствора с одинаковой концентрацией железа (от 1 до 10 мг/дм^3) и различные навески растения: 1 колба – количество биомассы 1,8 г, 2 колба – 5 г, 3 колба – 11 г. Время очистки составляло 2 часа.

Следует, что для модельных растворов с концентрациями ионов железа 1, 2 и 4 мг/дм^3 наивысшая эффективность очистки достигается при использовании урути мутовчатой массой 5 г, а для растворов концентраций 6 и 10 мг/дм^3 эффективность очистки прямопропорционально зависит от количества биомассы (т.е. чем больше масса растения, тем выше эффективность очистки).

- Зависимость эффективности очистки от исходной концентрации загрязнителя. В серии экспериментов для определения данной зависимости принимали участие модели урути мутовчатой, которые были разработаны с целью обеспечения достоверности прохождения процесса очистки за счет работы растения. Искусственные модели урути представляют собой волокнистый материал, закрепленный на носителе (проволока, пластик). Использование искусственных моделей («Проволочная, «Зеленая»), которые содержатся длительное время совместно с растением, позволило сделать вывод о возможности очистки воды микроорганизмами и бактериями, закрепленными на поверхности растения или его модели.

Для определения третий зависимости была поставлена следующая методика проведения эксперимента: в мерную колбу объемом 250 мл помещали 200 мл раствора железа (концентрацией от 1 до 10 мг/дм^3) и также помещали уруть мутовчатую или одну из ее моделей. Время очистки составляло 2 часа. Результаты эксперимента представлены в виде графической зависимости.

По результатам эксперимента видно, что микроорганизмы, обитающие на поверхности урути мутовчатой поглощают загрязнитель, но не в таком большом количестве как само растение.

По результатам проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы:

- наиболее оптимальное соотношение массы обрабатываемого раствора с концентрацией ионов железа от 1 до 10 мг/дм^{3}и массы растения составляет 200 ÷ 5. Но для увеличения эффективности очистки растворов с концентраций железа более 6 мг/дм^3 соотношение массы раствора и массы растения может быть увеличено до 200 ÷ 10: чем больше биомасса, тем эффективнее очистка (для 200 мл раствора железа концентрацией 6 мг/дм^3 эффективность очистки возрастает в 1,5 раза, если вместо 5 г урути использовать 11 г; а для раствора с концентрацией 10 мг/дм^3, при тех же условиях, – в 2 раза).

- микроорганизмы, обитающие на поверхности растения (или моделей), поглощают железо, но не в таких больших количествах как само растение. В среднем эффективность извлечения железа с использованием урути мутовчатой

составляет 70 – 75 %, использование моделей (работа микроорганизмов) позволяет снизить концентрацию железа максимально лишь на 27 %.

Представленные результаты показывают возможность использования урути мутовчатой для проведения процессов очистки сточных вод от ионов железа.

Литература

1. Галяс А.В. Высшие водные растения как необходимый элемент системы очистки сточных вод в биологических прудах.
2. Казмирук В. Д., Казмирук Т. Н. Методы доочистки сточных вод с использованием высшей водной растительности. – М.: Институт водных проблем РАН.
3. Копнина А.Ю., Чуркина А.Ю., Богомолова А.В. Исследование процесса фиточистки для доочистки сточных вод. Экология и безопасность жизнедеятельности: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007, - с. 99 – 101.

СОСТОЯНИЕ ЗАНЯТОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И ПУТИ ЕЁ УЛУЧШЕНИЯ

Панков Д.М.,
Бийский педагогический государственный университет им. В.М. Шукшина

Условия жизнедеятельности сельского населения и уровень обустройства сел существенно влияют на показатели сельскохозяйственного производства. Известно, что одним из условий успешного развития хозяйствующих субъектов является сознательное отношение работников к своим обязанностям, задачам поставленным перед ними, понимание правильности проводимой по отношению к предприятию экономической политики.

В современных условиях доходность сельскохозяйственного производства ничтожно мала и финансирование социальной сферы остается на очень низком уровне. Поэтому бюджетная поддержка необходима. Органы государственного управления сельским хозяйством предлагают в качестве основы механизма финансирования положить принцип: «поддержка должна сопровождаться реальной отдачей», т.е. бюджетное финансирование должно являться стимулирующим фактором развития отраслей сельского хозяйства и социального развития села.

По данным комитета администрации Алтайского края по труду в сельской местности проживает около половины населения края, из которых значительная часть жителей находится в трудоспособном возрасте.

На предприятиях АПК и фермерских хозяйствах занято около 35 % от численности трудоспособного населения, проживающего в сельской местности, зачастую имеющих низкую квалификацию, либо без профессиональной подготовки [4]. Поэтому обеспеченность предприятий и организаций сельских районов специалистами остается проблематичной.

По данным ежегодного статистического обследования населения Алтайского края по проблемам занятости в настоящее время среди сельского населения не имеют работы, но готовы к ней (по методологии Международной организации труда данная категория населения классифицируется как безработные) около 13 % трудоспособного населения (76 тыс. чел.). Однако в различных сферах экономики, в том числе и на условиях самозанятости, занято более 60 % трудоспособного населения (444 тыс. чел.).

В сельской местности удельный вес молодежи в возрасте 16 – 29 лет в числе безработных составляет 27 %, а в ряде сельских районах – свыше 40 %, из них до 15 % - выпускники различных учебных заведений.

Изменение форм собственности в значительной степени повлияли на состояние занятости населения в агропромышленном секторе Алтайского края. По данным балансовых трудовых ресурсов численность занятых в сельскохозяйственном производстве за последние годы сократилась более чем на 19 % (50 тыс. чел.).

В сегодняшних условиях проблема социальной защищенности сельского населения Алтайского края стоит очень остро. Уровень доходов, медицинского обслуживания, возможности получения качественного образования остаются на низких уровнях по сравнению с городским населением.

Обращает на себя внимание высокий уровень образования безработных в сельских районах. Около 30 % из них имеют высшее и среднее профессиональное образование, 16 % - начальное профессиональное образование, 36 % - среднее общее. Не имеют профессии или специальности – 2 %.

Несмотря на все финансово – экономические катаклизмы система образования в Алтайском крае не утратила своих основных позиций. Однако, в настоящее время лишь около 50 % детей приходят в первый класс после прохождения подготовки в дошкольных образовательных учреждениях. Причин здесь несколько: сокращение сети детских дошкольных учреждений, высокий процент безработицы среди сельских женщин (мама дома и ребенок с ней), высокая для многих семей плата за содержание ребенка в детском саду и др.

Таким образом, уровень образования в сельских районах Алтайского края делает затруднительным подготовку специалистов в области сельскохозяйственного производства, что приводит к значительному снижению экономических, производственных и других показателей в крае.

Дополнительное давление на рынок труда в селе оказывает увеличение общего числа сельского населения в трудоспособном возрасте в связи с вступлением в трудоспособный возраст поколения, родившегося в начале 80-х годов на которые пришелся пик рождаемости в Алтайском крае.

В целях снижения напряженности на рынке труда сельской местности администрацией Алтайского края принимаются постановления, направленные на предоставление земли, поголовья скота, налоговых льгот и др. гражданам, изъявившим желание занять себя работой.

В результате реализации мероприятий, направленных на развитие самозанятости населения в селе наблюдаются существенные улучшения на рынке труда. Однако, главным фактором, сдерживающим развитие предпринимательской деятельности, в том числе сельской самозанятости, является отсутствие стартового капитала, недостаточность оборотных средств, отсутствие рынка лизинговых услуг, высокий уровень налогообложения, низкий размер субсидий при высокой стоимости товаров, в том числе кормов, семян и т.д.

Принятие Законов Алтайского края о государственной поддержке личных подсобных хозяйств, замена производством и поставкой сельскохозяйственной продукции в региональный продовольственный фонд будет способствовать повышению самозанятости сельского населения. При этом одной из активных форм политики занятости населения должно проведение постоянной и широкой разъяснительной и просветительской работы среди населения по организации и развитию личных подсобных хозяйств.

Развитие инфраструктуры по обслуживанию личных подсобных хозяйств будет способствовать созданию дополнительных рабочих мест в области заготовки и реализации продукции на селе.

Существенно улучшить показатели самозанятости населения можно при организации частных пасек. В современных условиях продукция пчеловодства пользуется все более широким спросом, поэтому рентабельность отрасли с каждым годом возрастает.

В лесостепной зоне Алтайского края произрастает большое видовое разнообразие медоносных растений, среди которых значительное место в кормовой базе медоносных пчел занимают сельскохозяйственные медоносы, к числу их относятся многолетние бобовые травы [1,3]. Из них в крае высевают люцерну синегибридную, эспарцет песчаный, донник желтый, клевер красный и др. Кроме того бобовые культуры играют важную роль в животноводстве, в улучшении плодородия почвы. Однако для опыления возделываемых бобовых в Алтайском крае медоносных пчел не достаточно, поэтому здесь открываются широкие перспективы по развитию пчеловодства.

В период цветения бобовых трав продуктивность улья достигает 22-25 кг товарного меда, например в Республике Ингушетия данный показатель составляет в среднем на одну семью пчел 17-19 кг [2]. Росту рентабельности пчеловодства в Алтайском крае способствует ежегодный рост цен на продукцию в связи с более широким ее применением. Так за последние годы отмечается расширение ассортимента лечебных препаратов, продуктов питания, средств гигиены на основе продуктов пчеловодства, что создает условия в востребованности пчеловодов. Кроме того, за высокие показатели качества Алтайский мед широко известен во многих субъектах РФ, а так же за рубежом, что способствует расширению рынка сбыта.

Таким образом, для развития пчеловодства в Алтайском крае имеются большие перспективы, поскольку это позволяет кормовая база. Вовлечение в отрасль не занятого трудоспособного населения позволит существенно сократить уровень безработицы и улучшить показатели самозанятости населения, что

положительно отразится на динамике трудовых ресурсов и улучшит показатели сложившейся экономической ситуации в Алтайском крае.

Литература

1. *Важов В.М.* Кормовые культуры (агробиологический аспект и ресурсосбережение на Алтае): монография // В.М. Важов; НИЦ БиГПИ – Бийск: БиГПИ, 1997. – 294 с.

2. *Костоев М.М.* Племенная работа в Республике Ингушетия // Пчеловодство – Москва: № 6, 2009. С. 14 – 15. – Библиограф.: С. 15. – 25 000 экз. ISSN 0369-8629

3. *Панков Д.М.* Пчелы и урожай семян бобовых трав // Пчеловодство – Москва: № 6, 2009. С. 18 – 19. – Библиограф.: С. 19. – 25 000 экз. ISSN 0369-8629

4. *Емченко Г.В.* К вопросам социального развития села // Третья региональная научно-практическая конференция «Повышение устойчивости АПК Алтайского края» (15 марта 2002 г.): Тезисы докладов и проект решений / Под ред. Н.В. Яшутина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 206 с.

СМЕНА ГЕНЕРАЦИИ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Симонова О.И.
ГОУВПО Горло-Алтайский государственный университет,
Г. Горно-Алтайск

Одной из актуальных задач возрастной физиологии и медицины является установление биологического возраста индивида, что связано с особенностями развития организма в разных этнических группах, в частности установление биологического возраста возможно по такому важнейшему критерию, как смена генерации зубов, который отражает степень развития человека (Хрисанфова, 1991).

Биологический возраст отражает степень биологического и социального развития человека на каждом возрастном этапе. В разные периоды онтогенеза применяют разные методики определения биологического возраста. До подросткового возраста критериями биологической зрелости служит количество молочных и прорезавшихся постоянных зубов, а в переходном возрасте биологический возраст определяют по критериям половой зрелости (ЛысоваН.Ф.,2009).

«Зубной возраст» в младшем и среднем школьном возрасте определяется на основании числа прорезавшихся постоянных зубов и находящихся в состоянии замены молочных зубов, при этом учитываются как сроки прорезывания постоянных зубов, так и общее количество молочных и постоянных зубов. Индивидуальные данные ребёнка сравнивают со стандартом. Это позволяет судить об ускоренном или замедленном развитии. У девочек постоянные зубы прорезываются раньше, чем у мальчиков. В младшем и среднем школьном возрасте меньшее количество зубов по сравнению со стандартными показателями свиде-

тельствует об отставании биологического возраста по отношению к хронологическому, а при большем - об опережении.

Состояние развития зубной системы относительно стабильно в одновозрастной группе, поэтому количество молочных и постоянных зубов у детей младшего и среднего школьного возраста наиболее показательно для установления хронологического возраста.

Временные границы применения зубного возраста сравнительно узки: наиболее информативен он в периоды прорезывания молочной и постоянной генерации зубов (Хрисанфова, 1991).

Цель: Определить биологический возраст детей по смене генерации зубов и сравнить его с хронологическим.

Для достижения данной цели решались следующие задачи:

1. По медицинским каргам подсчитать количество постоянных и молочных зубов у детей с 6-12 лет.

2. Сравнить **фактическое** количество постоянных зубов у детей со стандартными значениями для данного возраста.

3. Определить биологический возраст в исследуемых группах по срокам прорезывания постоянных зубов и сравнить его с фактическим возрастом детей.

В эксперименте участвовало 360 детей младшего и среднего школьного возраста, проживающих в Республике Алтай. Исследования проводили так же с учетом пола и национальности.

Количество молочных и постоянных зубов подсчитывалось у детей во время приёма в стоматологическом кабинете и путем анализа медицинских карт Государственного учреждения здравоохранения Республики Алтай «Республиканской стоматологической поликлиники» детского отделения. Сроки прорезывания зубов сравнивалось с медицинскими стандартными значениями по таблице прорезывание постоянных зубов Кранфельда и с региональными стандартами разработанными профессором С.А.Михайловой, 1996.

Определение биологического возраста по количеству постоянных зубов довольно условно, но это необходимо для учёта меняющихся в процессе онтогенеза физиологических и морфологических свойств организма детей.

В таблице 1 представлены данные по количеству молочных и постоянных зубов у детей 7-12 лет Республики Алтай рассчитанные для детей младшего и среднего школьного возраста с учётом национальности и пола.

У детей изучаемых групп количество молочных зубов с возрастом уменьшается, в среднем от 15±0,5 до 1±0,5, а постоянных увеличивается в среднем от 7±0,5 до 23±0,6. В некоторых сравниваемых группах в одинаковом возрасте выявлены достоверные отличия по количеству постоянных и молочных зубов. В высокой степени достоверности различия по количеству молочных зубов наблюдались в группе мальчиков алтайской и русской национальности в 1] лет. У *мальчиков алтайской национальности* меньше сохранилось молочных зубов в 11 лет 10,4±0,2 по сравнению с русскими 12,6±0,2 (достоверность составила 99,5%).

Таблица 1

Количество молочных и постоянных зубов у детей в возрасте 7-12 лет

Возраст (лет)		Мальч. алт. нац.		Мальч. рус. нац.		Дев. ал т. нац.		Дев. рус. нац.	
		Кол-во мол.зуб М±т	Кол-во ПОСТ. зуб Х±х	Кол-во мол. зуб М±т	Кол-во ПОСТ. зуб Х±х	Кол-во мол.зуб М±т	Кол-во ПОСТ. зуб Х±х	Кол-во мол.зуб М±т	Кол-во ПОСТ. зуб Х±х
7	15	15,2 ± 0,4	7 ±0,5	15,3 ±0,5	7 ±0,5	15 ±0,5	6,8 ±0,5	13,9 ±0,7	7 ±0,4
8	15	11,4 ±0,6	10,5 ±0,9	11,4 1 ±0,9	10,4 ±0,8	10,4* 0,9	11,1*1	11,7 ±1,9	11,8± 1,7
9	15	9,3 ± 1,7	12 ± 1	1 1 ±0,5	12 ±0,4	1 1 ± 0,7	12 ±0,7	10,8 ±0,5	11,0 ±0,7
10	15	9 ±0,7	11 ±0,7	10 ±0,2	10,7 ±1	8,2± 0,7	10,2 ±1	8,3 ±1	12 ±0,7
11	15	10,4 ±0,2**	12,6* 0,2"	8 ± 0,7**	!4,7± 0,8+	8,3 ±0,4	13,7 ± 0,4	7 ±0,7	14,3 ±1
12	15	0,8 ± 0,3	22,5 ± 0,6	1 ± 0,7	23 ± 0,7	0,6 ±0,4	21,6 ± 0,8*	0,25 ±0,3	23,7 ±0,3*

У девочек русской национальности количество постоянных зубов в 12 лет было больше 23,7±0,3 по сравнению с девочками алтайской национальности 21,6±0,8 (достоверность 95%).

У мальчиков русской национальности количество постоянных зубов в 11 лет было больше 14,7±058 по сравнению с мальчиками алтайской национальности 12,6±0,2 (достоверность 95%).

Внутригрупповая изменчивость по такому показателю биологического возраста, как «зубной возраст», может *указывать на величину* варьирования данного признака в группе. Дети в исследуемых группах по своему зубному возрасту могут соответствовать близкому к среднему варианту, составляющему обычно не менее 50% группы, или отклонятся в сторону увеличения или уменьшения по данному показателю. Биологический возраст детей выражается в данном случае через хронологический возраст детей той группы, которой он соответствует (Хрисанфова,! 991).

В настоящем исследовании сделана попытка оценить «зубной возраст» детей в группах с учётом национальности, возраста и пола ребёнка т.к половой диморфизм и национальные различия в темпах развития существует для большинства показателей **биологического** возраста,

Оценка «зубного возраста» детей по отклонению от средних внутригрупповых значений приведена в таблице 2.

Таблица 2

Распределение детей в группах в зависимости от оценки «зубного возраста»

Группы	Возраст лет	Соответствующие %	Опережающие %	Отстающие %
Мальчики	8	75	25	0
алтайцы	9	50	25	25
	7,10,11,12	100	0	0
Мальчики	7	86	0	14
русские	8	80	0	20
	9ДОД1Д2	100	0	0
Девочки	8	72	14	14
алтайки	10	75	25	
	7,9,П,12	100	0	0
Девочки	8	75	25	0
русские	7,9,10,11,12	100	0	0

Из таблицы 2 можно видеть, что по «зубному возрасту» у детей снижена доля «соответствующих» в возрасте в 8 лет во всех исследуемых группах и число «соответствующих» варьирует также в возрасте 7, 9 и 10 лет. Доля «отстающих» детей по числу постоянных зубов наблюдалась в возрасте 7, 8, 9 лет, доля «опережающих» в возрасте 8,9, 10 лет. Доля «отстающих» детей была больше у мальчиков русской национальности в возрасте 7-8 лет, а доля «опережающих» у мальчиков и девочек алтайской национальности в возрасте 8 -10 лет.

Наибольшая вариация в группах по изучаемому показателю наблюдалась в младшем школьном возрасте, что по всей вероятности связано с физиологическими особенностями детей данного возраста. В первом детстве по прорезыванию зубов существует следующая закономерность: между 6 и 7 годами прорезываются первые зубы *(резцы),* а затем наступает 10-12 месяцев покоя, который приходится на возраст 8-9 лет, после чего зубы вновь начинают прорезываться (Хрисанфова, 1991).

При сравнении количества постоянных зубов с региональными значениями, разработанными профессором С.А.Михайловой в 1996 году, можно отметить, что дети изучаемых групп в 7, 8, 9, 12 лет не отстают от возрастных нормативов по количеству постоянных зубов и их «зубной возраст» соответствует их хронологическому возрасту. Отставание наблюдалось в возрасте 10,11 лет.

При сравнении количества постоянных зубов со стандартными значениями по Кранфельду (рис. 1 -6 **приложения),** *выявлены те же различия* совпадающие с различиями при сравнении с региональными значениями: дети изучаемых групп в 7, 8, 9, 12 лет не отстают от возрастных нормативов по количеству постоянных зубов и их «зубной возраст» соответствует их хронологическому возрасту. Отставание наблюдалось в возрасте 10, 11 лет.

Литература

1.Хрисанфова, Е.Н., Перевозчиков, И.В. Антропология: учебник. / Е.Н Хрисанфова, И.В. Перевозчиков. - М.: изд-во МГУ, 1991 - 320 с.

2.Лысова Н.Ф. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена: Учеб. пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Лйзмал, *Я.Л.* Завьялова, В.М. Ширшова. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. - 398с.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СТЕПЕНЬ ЗАРАЖЁННОСТИ ПАНТОВЫХ ОЛЕНЕЙ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ОВОДОВЫХ ИНВАЗИЙ

Бахтушкина А.И.,
Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, с. Майма.

Отсутствие данных за последние почти два десятилетия о границах распространения оводов маралов и пятнистых оленей, степени их поражённости личинками подкожного и носоглоточного оводов в Республике Алтай не позволяет в целом представить эпизоотологическую ситуацию по данным заболеваниям. Учитывая это, мы поставили цель установить в регионе распространение оводов и изучить инвазированность оленей. Инвазированость маралов и пятнистых оленей личинками подкожного и носоглоточного оводов определяли при обследовании шкур, туш и голов в Соузгинском мясокомбинате и непосредственно на убойных площадках маралохозяйств, или их гибели на пастбищах.

На маралах, обследованных в хозяйствах республики, зарегистрировано два вида оводов: носоглоточный (*Pharingomia picta* Meig.) и подкожный овод (*Hypoderma diana* Br.). На зараженность личинками оводов обследовано 256 голов животных. Результаты проведённых исследований позволили установить степень поражённости маралов в низкогорной, среднегорной и горной зонах региона (табл. 1).

Таблица 1

Степень инвазированности маралов и пятнистых оленей личинками подкожных и носоглоточных оводов в Республике Алтай

Наименование Хозяйств	Носоглоточный овод					Подкожный овод				
	Обследовано голов	Заражено голов	ЭИ, %	обнаружено личинок	ИО, личинок	Обследовано туш и шкур	заражено туш и шкур	ЭИ, %	обнаружено личинок	ИО, личинок
Низкогорная зона										
ГУП «Карымский»	26	0	0	0	0	26	0	0	0	0
СПК «Бирюлинское»	13	0	0	0	0	13	2	15.4	14	1.08
Итого:	39	0	0	0	0	39	2	15.4	14	1.08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Среднегорная зона										
АЭХ СО РАН	84	20	23.8	249	3.0	26	0	0	0	0
ООО «Семинский»	27	19	70.4	184	6.8	23	4	17.4	64	2.8
ЗАО «Новый путь»	45	37	82.2	251	5.6	35	24	68.6	459	13.1
СПК «Племхоз Теньгинский»	18	3	16.7	16	0.9	18	0	0	0	0
Итого:	174	79	45.4	700	4.0	102	28	27.5	523	5.1
Высокогорная зона										
СПК «Абайский»	19	0	0	0	0	19	0	0	0	0
ЗАО «Фирма Курдюм»	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0
Итого по республике:	256	79	30.9	700	2.7	184	30	16.3	284	1.5

Как видно из таблицы, наиболее высокий процент пораженности носоглоточным оводом (Ph. picta) отмечается у животных с ЗАО «Новый путь» - ЭИ-82,2, при ИО-5,6 и из агросоюза «Семинский» - ЭИ - 70,4%, при ИО - 6,8 личинки. Менее напряженная ситуация в Алтайском экспериментальном хозяйстве (АЭХ) СО РАН - ЭИ составила 23,8%, при ИО-3,0 личинки. Животные с ЗАО «Новый путь» инвазированы личинками подкожного овода (H. diana) на 68,6%, при ИО-13,1. В СПК «Бирюлинское» и ООО «Семинский» экстенс- и интенс-показатели сильно не отличаются: 15,4% и 17,4%, при ИО-1,08 и 2,8 личинок соответственно. Экстенсивность носоглоточной инвазии (ЭИ) в среднем по региону составил 30,9% и подкожнооводовой – 16,3%, при индексе обилия 2,7 и 1,5 личинок на животное соответственно. Следует отметить, что пантовые олени в большей степени заражены личинками носоглоточного овода по обоим индексам.

Исходя из полученных результатов следует констатировать, что пораженность пантовых оленей возбудителями гиподерматоза и фарингомиоза за последние 20 лет существенно снизилась. Так, почти два десятилетия назад, по данным Раабе И.Ю. (1991), экстенсивность инвазии по обоим видам оводов в горной зоне региона составляла 22,6 и 46,7% соответственно, то в настоящее время в хозяйствах горной зоны животные оказались свободны от обеих видов оводов. Отсутствие инвазий в мараловодческих хозяйствах горной зоны, по-нашему мнению, объясняется двумя факторами. Во-первых, климат горной зоны более суровый, до второй половины мая – первой половины июня бывают заморозки, среднесуточные температуры воздуха летнего сезона более низкие (10.9 – 21.4ºС), частые дожди и туманы, а также холодные ветры со стороны горных заснеженных вершин существенно уменьшают численность и активность насекомых. Во-вторых, регулярные обработки всего поголовья пантовых оленей препаратами из группы макроциклических лактонов, которые зарекомендовали себя высокоэффективными инсектицидами позволили ликвидировать заболевания, вызываемые данными видами насекомых. Так, как климат и рельеф среднегорной зоны наиболее благоприятен для активности имаго оводов: устойчивые плюсовые температуры воздуха со второй половины апреля-

мая, относительно тёплое лето (13.6 – 25.9ºС) при нерегулярных обработках инсектицидными препаратами создают условия для поддержания популяции оводов.

В работах многих исследователей по оводам, паразитирующим у животных семейства Cervidae (Грунин, 1962; Гомоюнова, 1976; Раабе, Солопов, 1997) указано, что на степень инвазированности паразитами пантовых оленей значительное влияние оказывают их половозрастные особенности. Результаты обследования туш, шкур и отделов носоглотки представлены в таблице 2.

Таблица 2

Инвазированность пантовых оленей личинками оводов
в зависимости от пола и возраста

Половозрастная группа	Носоглоточный овод				Подкожный овод			
	обслед-но голов	зара-жено	ЭИ, %	ИО	обслед-но голов	зара-жено	ЭИ, %	ИО
Молодняк	27	16	59,3	9,5	15	2	13,3	1,7
Рогачи:								
5 – 8 лет	18	2	11,1	6,1	8	0	0	0
старше 9 лет	35	5	14,3	5,2	10	0	0	0
Маралухи:								
5 – 8лет	46	14	30,4	5,4	10	0	0	0
старше 9 лет	58	45	77,6	9,3	10	7	70	15,9
В среднем:	138							

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии, выраженный в %; ИО – индекс обилия инвазии.

Анализ результатов таблицы 2 показывает, что молодняк в возрасте до 2-х лет и маралухи старшего возраста инвазированы в наивысшей степени личинками Ph. picta – ЭИ 59.3-77.6% и личинками H. diana - ЭИ 13.3- 70% и при ИО – 9.5 – 9.3 и 1.7 – 15.9 личинок соответственно. В наименьшей степени личинками Ph. picta поражены рогачи- производители и маралухи в возрасте 5-8 лет. Так, ЭИ Ph. picta у рогачей – 11.1% при ИО – 6.1 и у маралух 30.4% и 5.4 личинок соответственно. Сравнительно низкая инвазированность рогачей (11,1%), объясняется тем, что в период роста пантов (третья декада мая – вторая июля) их периодически обрабатывают против пантовой мухи. Но, основной причиной более благополучной эпизоотической ситуации по оводовым инвазиям в пантовом оленеводстве в настоящее время, является применение (свыше 20 лет) современных высокоэффективных препаратов, обладающих широким спектром действия против целого ряда многоклеточных паразитов.

Литература

1. Гомоюнова Н.П. Биология оводов северных оленей. - Новосибирск: Наука, 1976.-III с.;
2. Грунин К.Я. Подкожные овода (Hypodermatidae) // Фауна СССР: Насекомые двукрылые.- М.- Л.-1962.-Т.-19.- Вып.4.- 238 с.
3. Раабе И.Ю. Оводы маралов и меры борьбы с ними в Горном Алтае. //Автореф. дисс. ... канд. биол. наук // Ташкент.1991. 21 с.
4. Раабе И.Ю., Солопов Н.В. Особенности экологии ювенильных форм подкожного овода маралов. //Эколог. проблемы вет. санитарии. /Тезисы докладов. – М.: ВНИИВСГЭ., 1997. – 4.2.- С.54-56.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАРАЛОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ООО «ШЕБАЛИНСКИЙ ПИТОМНИК»

Бессонова Н.М., Петрусева Н.С., Купрюнин Д.Г., Мартаков В.Н., Перфильев С.Н.,

Горно-Алтайский государственный университет

ООО «Шебалинский питомник»

ООО «Алтайспецпроект»

Строительство мараловодческих комплексов и ферм осуществляют по типовым или индивидуальным проектам, разрабатываются с учетом природно-климатических и производственно экономических условий, системы и способа содержания животных, количество поголовья согласованным с органами государственного ветеринарного надзора, а технико-экономическое обоснование для строительства делают в соответствии с нормами технологического проектирования ферм пантовых оленей. Особое внимание обращают на почвенные условия, рельеф местности, режим ветров и обеспеченность водой. Настоящие нормы распространяются на проектирование вновь организуемых и реконструируемых мараловодческих ферм и комплексов

Цель работы: Определить размеры и структуру предприятия, систему и способ содержания маралов и дать технико-экономическое обоснование для проектировании мараловодческого комплекса на 300 голов.

Мараловодческий комплекс ООО «Шебалинский питомник» расположен в с. Кумалыр Шебалинского района Республики Алтай. От районного центра с. Шебалино на расстоянии 25 км. и в 129 км. от республиканского центра г. Горно-Алтайска. Климатические условия характеризуется ярко выраженной континентальностью с резкими суточными колебаниями температур. Для данного района характерна суровая и продолжительная зима, сравнительно жаркое, сухое и короткое лето. Снежный покров развит достаточно мощно, его высота в среднем 12 см. Нормативный вес снегового покрова 150 кгс/м. Среднегодовое

количество осадков 300 – 400 мм., из которых за вегатационный период выпадает 200-230 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июле. Средняя температура января – 19 С, июля + 13,9 С. Сумма положительных температур выше 10 С равна 1200 – 1600. Неблагоприятное влияние на выпас животных оказывает большая высота и плотность снежного покрова. Средняя высота снежного покрова на днищах котловин во второй декаде марта колеблется от 20 до 30 см, со средней плотностью снега 0,22-0,25 г/см. На внутренних склонах высота снежного покрова возрастает до 150-400 см, плотность - до 0,28-0,34 г/см. Продолжительность безморозного периода 120-125 дней. Таким образом, на значительной части территории маральников ветошь трав недоступна для поедания животными.

Территория для размещения предприятий мараловодческого комплекса выбирается в соответствии со СНиП II-97-76 на основе технико-экономических расчетов и с учетом противопожарных требований, ветеринарно-санитарных правил и требований охраны окружающей среды. Участок для строительства должен быть сухим, с уклоном для отвода ливневых стоков, располагаться с наветренной стороны по отношению к предприятиям с вредными выбросами и с подветренной стороны к населенным пунктам и рекреационным зонам. Не допускается выбирать площадку строительства на месте бывших скотомогильников. При производстве строительных работ соблюдались требования соответствующих глав СНиП «Организация, производство и приёмка работ, документации, перечисленной в ведомости ссылочных и прилагаемых документов», СНиП 3-4-86. Технико-экономическое обоснование и проектирование разрабатывалось учеными Горно-Алтайского государственного университета, кафедры зоогигиены, кормления и анатомии животных, сельскохозяйственного факультета, совместно со специалистами ООО «Алтайспецпроект», инженерно-геологические изыскания выполнены ОАО Геологическое предприятие «Алтай Гео» в марте 2009г. Заказчик ООО «Шебалинский питомник»

В проекте предусматривалась прогрессивная технология содержания животных, обеспечивающую наибольшую экономическую эффективность производства пантовой продукции, согласно санитарно-гигиенических требований, а также мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации. Мараловодческий комплекс ООО «Шебалинский питомник» размещен на 500 га, подразделяется на производственную, административно-хозяйственную зону со служебными помещениями.

Территория предприятия благоустраивается путем планировки, применения соответствующих покрытий для проездов и производственных площадок, обеспечения уклонов и устройства лотков (канав) для стока и отвода поверхностных вод.

Процесс производства пантовой продукции имеет годовой биологический цикл. Коротко цикл производства можно разбить на четыре стадии:

Лето. Срезка пантов, их консервация и реализация, разбивка поголовья на товарных и племенных. Рождение молодняка.

Осень. Проведение гона, разделение поголовья на зиму на рогачей, телят и маралух, постановка на учет телят.

Зима. Животные сходятся в парках к кормовым площадкам, кормление осуществляется раздельно рогачей, маралух и телят.

Весна. К концу весны проводят сортировку рогачей для срезки пантов.
В течение всего года маралов содержат в парках и выпасают на дополнительных пастбищах.

Центром фермы является мараловодческий комплекс, который включает ряд объектов производственного назначения. Он должен размещаться на небольшой территории, имеющей ровный рельеф и естественные заграждения от господствующих ветров. Нормативный напор ветра 38 кг/ м2.Наличие водоисточника на территории маральника обязательно. Сейсмичность данного района 8 баллов. Площадь застройки 403,0 м 2. Грунт в основании фундаментов сложен почвенно-растительным слоем мощностью 0,3-0,5 м. Плотность грунта 1,146г/см 3. Нормативная глубина промерзания грунта 1,98 м. Грунтовые воды от поверхности находятся на глубине 4,2 метра.

Производственная зона включает в себя парковую изгородь (внешнюю, внутреннюю, прогоны), панторезный станок с пристаночным коридором, разбивочные дворы, моноблок для консервирования пантов, пантоварку, сушилку, холодильник, убойную площадку, склад для хранения шкур, санпропускник, ветеринарный пункт, бытовое помещение. Санитарная комната включает душевую, пантовые ванны и фитобочки.
Пристаночный коридор должен иметь весовую площадку и выход в общий пригон, к которому примыкают сортировочные дворики, зимники и другие подсобные помещения.

Административно-хозяйственная зона включает в себя здания и сооружения административно-хозяйственных служб, объекты для инженерно-технического обслуживания (площадку автопарка, сельскохозяйственной техники и гараж. Технические склады, механические мастерские, ремонтный блок) ; склад для хранения комбикормов, зерна и кормовых добавок, траншеи для хранения силоса, площадку для хранения грубых кормов, конюшня с выгулом; Изолятор и площадка для приема и погрузки скота, скотомогильник, строительство подстанции. Водоснабжение. Дорога. Озеленение.

Служебное помещения - контора, жилое помещение для мараловодов, столовая-кухня, гостиница-кухня, баня и туалет.

Производственная зона. Станок для срезки пантов строится на открытой площадке, имеет крышу и дополнительно- боковые двери. Основные части станка – боковые стенки на стойках, фиксированные на столбах Стены сортировочных коридоров и загонов должны быть гладкие, высотой 3 метров, устроены из горизонтально расположенных досок. Ширина коридора1.5 метров. Предстаночный коридор выполнен из деревянных шиитов 1,5 м. навешанных посредством шарниров на столбы, врытые в землю по принципу ворот. Животные передвигаются к станку через 3-5 коридоров. В предстаночном коридоре во втором отсеке, должны быть встроены площадочные весы.

Номенклатура основных производственных зданий и сооружений и примерный состав и площади помещений в них приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номенклатура основных производственных зданий и сооружений	Максимальная вместимость зданий	Примерный состав помещений	Примерные нормы площади, м^2
1	2	3	4
1 Парки	300голов		
2. Панторезный станок	По расчету	а) станок	По габаритам оборудования
		б) предстаночный коридор	То же
		в) весовая площадка	
		г) разбивочные площадки	"
3. Ветеринарный пункт		ж) помещение для хранения ветпрепаратов, инструментов, дезинфицирующих средств в) весы.	
4.Блок для варки пантов	По расчету	а) ванна для первичной обработки. б) печь	По габаритам оборудования
5. Ветровая сушка 6. Жаровая сушка		а) вентиляционное оборудование а) печь	По габаритам оборудования
7 Холодильник		в) помещение для холодильной установки	То же
8. Убойная площадка 9.Скотомогильник		а) площадка для разделки туш б) помещение для первичной обработки мяса. а) Биотермическая яма б) вскрывочная площадка	6
10.Бытовое помещение		а) помещение для дежурного персонала	На 10чел
11. Санитарная комната		а) кабина с одной душевой б) ванны в) фитобочки	1
* При варки пантов от 100 голов маралов площадь помещения должна быть не менее 12 м^2			
Примечания			
1. При отсутствии централизованного горячего водоснабжения в санитарной комнате, блоках предусматриваются помещения для электронагревателей и титанов заводского изготовления, выделенные противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 3-го типа.			

2. Вместимость изолированных парков для содержания маралов определяется в зависимости от размеров технологических групп животных и графика перемещения, но не должна превышать 300 голов.
3. В ветровой сушке предусматривают вентиляционное оборудование, в жаровой сушке электрические печи и электрощитовые, теплового ввода.

Хозяйственная зона предусматривает навесы для хранения грубых кормов из однолетних и многолетних трав. Траншея забитонированная для силоса. Склад-ангар для комбикормов и зерна.

В изоляторе имеется несколько отделений, в одном из которых устанавливают станок для фиксации животных при срезке пантов и лечебно-профилактических обработках. Трап для выгрузки из автотранспорта. Изолятор строят в отдалении от естественных водоисточников. Его, как и сад для карантинировани маралов с кормушками. Убойная площадка должна иметь навес и приспособление для разделки туш на весу, разделочный стол для осмотра и ветеринарно- санитарной экспертизы внутренних органов, емкость с водой, лотки для утилизации органов. Помещение по переработке животного сырья и разделки мяса.

Сушат и хранят шкуры в закрытом, затемненном помещении, рядом с убойной площадкой, изолированном от жилых, хозяйственных и животноводческих построек.

Рабочих лошадей содержат в отдельном выгуле общей площадью 5-6 га. Вдоль периметра мараловодческого комплекса сооружается прогон 8-10 метров, который посредством ворот сообщается со всеми кормовыми и сортировочными дворами, благодаря чему животные попадают в производственную зону для срезки пантов и ветеринарно-санитарным обработкам. Прогоны используются для проезда транспорта из хозяйственный зоны в кормовые дворы с целью раздачи кормов. Дезинфекционный блок или дезбарьер размещают на главном въезде на территорию предприятия и блокируют с санитарным пропускником. Территорию комплекса необходимо озеленять и огораживать

Важным сооружением, без которого не может быть современной фермы, является парковая изгородь, назначение которой обеспечить спокойное обитание животных на ограниченной территории и рациональное использование ими огороженных пастбищ. Длительная пастьба животных без ухудшения качества травостоя достигается оптимальной нагрузкой, сменяемостью пастбищ, проведением агромероприятий по их улучшению, включая и выделение отдельных участков для естественного восстановления травостоя (Галкин, 1971). Под парком понимается огороженная высокой деревянной или сетчатой изгородью территория пастбищ, поделенная на более мелкие участки — сады, последнее время изгороди строят главным образом сетчатые. Сетку применяют стандартную — высота рулонов 2,5 метра, размер ячейки 10х10 см. Прикрепляют ее столбам и струнка из проволоки 6 мм, которую натягивают в три ряда. Столб используют деревянные, железобетонные или металлические, устанавливают их н расстоянии 4 м друг от друга и на глубину 70-90 см. Ускоренному строительств парковой изгороди способствует механизация работ.

Для копки ям, например применяют бур, установленный на трактор. Под парки в горных условиях со сложным рельефом местности выбираются участки с склонами различных экспозиций, покрытые разреженным лесом, с богатой разнообразной травяной растительностью, с наличием естественных водоисточников. Для обеспечения раздельного содержания животных по половым и возрастным группа парк следует разгораживать на 6-7 садов. Такое содержание является очень удобным, та: как каждая группа животных может обслуживаться в соответствии с ее особенностями

Предусматривается следующая классификация маралов по возрастным группам с учетом физиологического состояния животных:

а) маралы-производители в возрасте 2,5 лет и старше 10 лет;
б) маралухи в возрасте 2,5 лет и старше 10 лет;
в) сайки в возрасте 1,5 лет до 2,5 лет;
г) саюшки в возрасте 1,5 лет до 2,5 лет;
д) телята от 6 месяцев до 1,5 лет
е) телушки от 6 месяцев до 1,5 лет.

Для маралов применяют определенную систему содержания: круглогодовую пастбищную. Система содержания животных в каждом конкретном случае определяется заданием на проектирование в зависимости от состояния кормовой базы (включая наличие пастбищ), направления продуктивности и мощности предприятия. В районах с расчетной зимней температурой воздуха минус 20 °С и выше животных старше 6 месяцев следует затрату кормов повышать на 15%, так как это объясняется эколого-физиологической адаптацией и выработанной и сложившейся в процессе их эволюции. Суть ее заключается в том, что в зимний период у молодняка и у взрослых животных обмен веществ повышается, большая часть энергии затрачивается на обогрев маралов, а вместе с ним временно замедляются и прекращаются темпы роста и развития. Периодические изменения в организме животных имеют характер биологических ритмов, которые складываются в результате взаимодействия животных с внешней средой. У маралов ярко выражены приспособительные реакции. (Бессонова Н.М., Петрусева Н.С.,Ленская Е.С.,Полтев А.В., Алисова Г.А., 2009г)

Зимники отроят вдоль речки иди ручья в местах, защищенных от холодных ветров, из расчётной площади не более 80-100 м2 на взрослое животное и 50 м2 - на одну голову молодняка. Кормушки устанавливают для взрослых маралов на высоту 60 см от земли и для молодняка 40 и 30 см. Длину кормушек определяют в зависимости от одно- или двухстороннего подхода . В период роста пантов (апрель -июнь) фронт кормления для каждого рогача-марала увеличивают на 20 см, за счет установки дополнительных кормушек.

Предприятие должно быть обеспечено водой питьевого качества в соответствии с ГОСТ 2874-82, при невозможности обеспечения всех нужд предприятия водой питьевого качества допускается для поения скота, уборки помещений. Среднесуточные нормы потребления воды для ферм и мараловодческих комплексов приведены в таблицах: общие - в таблице 2 .

Таблица 2

Физиологические нормы потребления воды маралами на пастбищах на 1 голову, л/сутки

Группа животных	В летний период, весной	В зимний период, поздней осенью
Маралы –производители	50-60	25-30
Маралухи	40-50	20-25
Молодняк	25-30	15-20
Телята	18-20	5-15

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления включают расход воды на производственные нужды: варку пантов, ванн, уборку помещений.

Для подачи воды на производственные и хозяйственные нужды предприятие должно быть оборудовано объединенным водопроводом. При использовании для производственных нужд предприятия воды, не отвечающей требованиям действующего стандарта на питьевую воду вопрос о подаче питьевой воды обслуживающему персоналу и на некоторые производственные нужды решается в каждом случае с учетом местных условий по согласованию с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Минздрава РФ. Расходы воды на наружное пожаротушение принимать по СНиП 2.04.02-84*, на внутреннее пожаротушение - по СНиП 2.04.01-85.

Для механизации производственных процессов (приготовление кормов, транспортировка и раздача кормов) применяют комплекты оборудования и отдельные машины, предусмотренные "Системой машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства". При необходимости эти комплекты уточняются заданием на проектирование.

Высокий уровень комплексной механизации производственных процессов и частичной их автоматизации на предприятиях мараловодческого комплекса обеспечивается за счет современных установок. Комплекты оборудования, отдельные машины и установки выбирают в зависимости от типа и размера предприятий, систем и технологий и габаритов зданий применительно к зональным условиям с учетом наиболее рационального использования применяемого оборудования.

Электрическую часть проектов, в том числе средства автоматизации и слаботочные устройства, разрабатывались в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ), "Норм технологического проектирования электрических сетей сельскохозяйственного назначения" (НТПС), РДС 34.21.122-87 и др. с учетом условий окружающей среды.

Освещенность животноводческих зданий и сооружений проектировалась с учетом требований "Отраслевых норм освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений" (разработчик - ВИЭСХ) и СНиП 23-05-95.

Запрещается строительство ферм и мараловодческого комплексов на территориях бывших скотомогильников, кладбищ, очистных сооружений и навозохранилищ, зон утилизации промышленных отходов (свалок), кожевенно-сырьевых предприятий. Территория мараловодческого комплекса должна быть удалена от открытых водоисточников (реки, озера) на расстояние не менее 500 - 800м. На фермах выращивания маралов свыше 300 скотомест, предприятиях по производству маса необходимо предусматривать убойно-санитарный пункт на границе территории предприятия. В других случаях следует предусматривать площадку с контейнерами для сбора трупов и конфискатов от вынужденно убитых животных (Бессонова, Ленская, 2005).

Таким образом: Чтобы будущий центр отвечал современным требованиям должны соблюдаться все правила и нормы проектирования с учетом биологических особенностей пантовых оленей способов содержания и кормления. Пространственное разделение является необходимой предпосылкой для технологической специализации, которая предполагает обособление двух производственных направлений: выращивания и заготовки пантов.

Литература

1. Бессонова Н.М., Ленская Е.С. Вскрытие трупов пантовых оленей. Учебно-методическое пособие для студентов ветеринарного отделения. Горно-Алтайск, 2005 – 56с
2. Бессонова Н.М., Петрусева Н.С., Ленская Е.С., Полтев А.В., Алисова Г.А. Биологические аспекты развития маралов в постнатальный период. Материалы Международной конференции «Актуальные проблемы экологической физиологии, биохимии и генетики животных». Сборник статей. Саранск, апрель, 2009-с23-25.
3. Галкин В.С. Система ведения пантового оленеводства. // Тр. ин-та НИЛПО. Горно-Алтайск, 1971 г. вып.3. с. 18-33.

ИЗ ОПЫТА ЛЕЧЕНИЯ АКТИНОМИКОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Салимбаев А. А., Насынов Б. Б.,

Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Грибковые заболевания у животных, в том числе у крупного рогатого скота встречаются довольно часто и наносят экономический ущерб хозяйствам. Который слагается из снижения продуктивности, ветеринарно-санитарные мероприятия и расходов на лечение больных животных.

Одним из таких заболеваний является актиномикоз, вызываемый лучистым грибком и актинобактериями. Болеют крупный рогатый скот, овцы, реже свиньи, лошади, как молодняк, так и взрослые животные. Возбудитель находится в заплесневелом сене, соломе. Грибок попадает в организм через поврежденную слизистую оболочку ротовой полости и распространяется по лимфатическим путям преимущественно в области головы и шеи. При клиническом обследовании животных выявляют патологические очаги в виде припухлостей величиной от куриного яйца и больше, плотной консистенции, болезненные, иногда с наличием свищей и мацерации кожи. Больные животные проявляют беспокойство, плохо поедают корм, что приводит к снижению привесов и продуктивности. К тому же они является источником заражения для других животных. Поэтому разработка и усовершенствование рациональных способов лечения данной патологии представляется актуальной.

В своей клинической практике с целью лечения актиномикоза у крупного рогатого скота с успехом используем 5%-ный спиртовый раствор йода с раствором риванола в концентрации 1:1000 в равных частях. Препарат вводят в центр актиномикомы с помощью шприца и иглы Боброва. Дозировка: телятам – 5.0 – 10,0 мл., взрослым – 30,0 – 50,0 мл. курс лечения - 2-3 инъекции с интервалом через 7 дней. После введения препарата в течение недели пораженные места заметно уменьшаются в размерах, становятся малоболезненными. Консистенция актиномиком становится менее плотной. Свищевые ходы закрываются. Исчезает мацерация кожи. Через 3-4 недели на местах локализации припухлостей появляются рубцы после заживления свищей. Общее состояние животных становится вполне удовлетворительным, а у лактирующих коров повышаются удои.

Под нашим наблюдением находилось 27 голов крупного рогатого скота, в том числе 20 телят и 7 коров, разных пород и упитанности. В результате все животные выздоровели. Рецидива заболевания не отмечали, что свидетельствует об эффективности применяемых лекарственных средств.

ЗНАЧЕНИЕ ДИКИХ ЭНТОМОФИЛОВ В ОПЫЛЕНИИ БОБОВЫХ ТРАВ И СПОСОБЫ ИХ ОХРАНЫ

Панков Д.М.,
Бийский педагогический государственный университет им. В.М. Шукшина, г. Бийск

В последнее десятилетие все шире развертываются работы, имеющие целью планомерное повышение культуры земледелия. Значительные площади сельскохозяйственных территорий охвачены полевыми и кормовыми севооборотами. Совершенствуется использование земельных угодий. Благодаря тому, что новая техника сменяется новейшей, непрерывно улучшается система обработки почвы. Все более широкое применение получают совершенствуемые химиками минеральные удобрения, равно как и совершенствуемые агрономами способы внесения удобрений. Урожайные сорта различных культур сменяются более урожайными и хорошо адаптированными к местным условиям.

Однако в период реформирования экономики сельское хозяйство пришло в упадок. Происходило сокращение посевных площадей, не проводилась должная обработка почвы, не соблюдались чередование севооборотов, очень редко внедрялись новые разработки, позволяющие получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур при снижении их себестоимости, слабо совершенствовались классические агротехнические приемы, практически не использовались технологии, направленные на восстановление эффективного плодородия почвы как главного средства и орудия производства. В итоге на значительных площадях сельскохозяйственных угодий стали прогрессировать процессы водной и ветровой эрозии, засоления и другие негативные процессы, которые привели к массовой деградации почв. Таким образом, в сложившейся структуре посевных площадей, система земледелия ведется на истощенных, загрязненных и нарушенных почвах.

Существенно улучшить показатели земледелия, отраслей сельскохозяйственного производства можно введением в севообороты бобовых трав. Они высокоурожайны, способны накопить в почве за один вегетационный период биологический азот до 300 кг/га, и образовать большое количество корневых остатков [1]. Ценность растительных остатков бобовых культур не только в том, что они содержат азот, адсорбированный из воздуха, но и в качестве органического вещества. Пожнивные остатки и корни бобовых имеют 1,5—3% азота, в то время как в растительных остатках злаковых культур он составляет около 1%. Бобовые травы концентрируют рассеянный в почве азот в органические соединения. Растительные остатки хорошо разлагаются в почве, освобождая большое количество минеральных солей азота [4]. Кроме того, бобовые травы хорошо произрастают на засоленных и нарушенных почвах, быстро восстанавливая их структуру, поэтому их можно использовать в качестве мелиорантов.

Не смотря на все положительные достоинства бобовых культур, их доля в севооборотах остается низкой. Одна из причин – отсутствие собственной семеноводческой базы. Поэтому, в большинстве случаях, семена по высоким ценам завозятся из сопредельных государств не редко не соответствующих посевным стандартам, что отрицательно сказывается на рентабельности выращиваемых культур.

Одним из способов, позволяющий значительно увеличить генеративную продуктивность бобовых трав является деятельность насекомых опылителей. На территории Алтайского края энтомофауна представлена широким разнообразием, но не все насекомые участвуют в процессе опыления, часть из них могут повреждать или причинять вред растению, например, некоторые жуки, клопы, трипсы. Значительная часть энтомофилов, участвующих в опылении бобовых трав, приходится на представителей отрядов чешуекрылых и перепончатокрылых [3]. К их числу относятся медоносные пчелы, шмели, бабочки, земляные пчелы и т.д. Опытами установлено, что значительную часть опылительной

работы выполняют медоносные пчелы. Однако статистические данные позволяют сделать вывод о том, что в Алтайском крае количество пчелосемей не достаточно для того, что бы произвести полноценное и качественное опыление возделываемых бобовых трав, от чего зависит существенная прибавка урожая семян. Поэтому особую актуальность приобретает вопрос об увеличении численности диких насекомых опылителей.

В результате исследований установлено, что дикие энтомофилы обеспечивают потребность в опылении бобовых трав на 18-20 % [2]. Их гнезда располагаются на поверхности и под землей, в дуплах деревьев, под лесной подстилкой и растительными остатками и т.д, что создает больший риск уничтожения по сравнению с культурными медоносными пчелами. Основными причинами, приводящими к снижению численности диких опылителей, являются необоснованное применение химических средств защиты растений, поджоги естественных угодий, вырубка лесополос, нарушение почвенного и растительного покровов в результате техногенного воздействия и т.д. Очевидно, что эффективными методами, позволяющими существенно увеличить численность диких энтомофилов являются: селекционная работа, совершенствование кормовой базы, трофических связей, т.е установление равновесия в природных системах как главного закона природы, что требует принятия дополнительных нормативных актов в сфере охраны природной среды, разработку и внедрение новых методов и приемов ресурсосберегающих технологий и т.д. К сожалению, не во всех районах края ведется такая работа.

Тем не менее, используя простые способы, методы и приемы можно существенно улучшить показатели численности диких опылителей, что существенно позволит увеличить выход семян. Например, пополнить численность бабочек можно изготовив инсектарий. В качестве садков для него можно использовать стеклянные, жестяные банки. В качестве крышек для садков используется марля, натянутая на проволочный каркас. Дно покрывается 3-4 сантиметровым слоем почвы, т.к. гусеницы многих бабочек накануне окукливания закапываются в землю. В качестве дополнения к инсектарию можно использовать трещиноватую, с отстоящим корнем корягу (в ней окукливаются гусеницы), прикрепляют еще и сучковатую ветку - к ней будут прикрепляться куколки.

Одна из основных причин исчезновения многих насекомых - отсутствие подходящих мест для выведения потомства, или убежищ. Например, уховертка поселяется в местах с обилием древесной стружки. Для увеличения ее популяции и расширения ареала достаточно заполнить стружкой дупла деревьев, брошенные норы и т.д.

Бобовые травы являются хорошими медоносами, что является одной из лучших приманок для диких пчел. Для увеличения их численности можно соорудить экологический овин. По своей форме он напоминает овин для обмолота сельхозкультур. У столбиков, которые служат для овина опорой, не тешут нижнюю часть, что будет в земле, обмазывают для прочности креозотом. Из жердей делают каркас. Крышу овина кроют соломой, тростником, полынью, камышом,

малиной, рогозом, ветками так, чтобы комельки их были наружу. В них насекомые - опылители прогрызают ходы и гнездятся.

Другими простым способом является создание подходящих мест гнездования. По месту жительства диких пчел можно разделить на две группы. Одни живут в земле, другие – на поверхности земли. Отсюда и два основных вида жилищ. Для земляных пчел в земле достаточно сделать углубления на солнечной стороне, на участке не заросшим травянистой растительностью. Вынутая почва, будет являться местом гнездования для пчел, живущих на поверхности.

Для пчел, живущих в полостях, изготавливаются другие гнездовья. Для этого берутся отгнившие стволы деревьев, грибы-трутовики, и др. в торцах которых высверливаются отверстия диаметром 2-8 мм и глубиной 10-15 см. Расстояние между дырками - до 1 см.

Шмели за счет своего веса без труда производят опыление мелкосемянных бобовых трав. Медоносные пчелы при этом испытывают значительные затруднения в силу особенностей биологии цветков. Однако семьи шмелей не многочисленны и подвержены значительному антропогенному воздействию. Для их привлечения можно сделать специальные подземные шмелиные ульи конструкции В.С. Гребенникова. Ящик размером 15х15х15 см из толстых сухих досок или пенопласта заполняется паклей или ватой, сфагновым мхом. Сверху ящик закрывается съемной крышкой, сбоку выставляют наружу жесткую пластиковую трубу - шмелепровод с внутренним диаметром 15 мм. По нему шмели залетают в улей. Ящик оборачивают полиэтиленовой пленкой, щели замазывают пластилином или воском, закапывают в землю и прикрывают сверху дерном, оставляя заметной только ямку с летковой трубой.

Таким образом, применяя в практике простые способы, направленные на увеличение численности диких насекомых-опылителей, можно существенно улучшить качество опыления бобовых трав, что положительно скажется на их урожайности. Кроме того, для реализации этих целей можно привлечь школьников, которые сами смогут изготовить простые конструкции для гнездования диких насекомых. В результате такой деятельности ученики расширят свой кругозор, закрепят на практике знания, полученные на уроках биологии, географии и др., сформируют навыки трудового, экологического, эстетического и др. видов воспитания ознакомятся с некоторыми методами охраны энтомофауны.

Литература

1. *Григорьева Э.С.* Что должен знать специалист об особенностях биологии полевых культур и технологии их возделывания. Комплект литературы по растениеводству. Кн. 5. – Барнаул, 2006. – 280 с.

2. *Панков Д.М.* Совершенствование технологии возделывания эспарцета песчаного на семена в Бийской лесостепи: Автореф. дис. …канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2004.- 18 с.

3. *Панфилов Д.В.* Общий обзор населения пчелиных Евразии //Исследования по фауне Советского Союза. - М., 1969. - С. 18 - 35.

4. Степанов В.Н., Киселев А.Н., Третьяков Н.Н. Основы агрономии. Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1977. – 352 с.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЧУЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Яськов М.И.,
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

В высокогорьях Алтая важнейшей экологической проблемой является деградация аридных экосистем. Долгосрочное падение биологической продуктивности аридных экосистем вследствие деградации принято называть опустыниванием.

Проблемы опустынивания в последние годы приобретают особую остроту в связи с глобальным потеплением климата. Сложная ситуация с опустыниванием складывается во многих регионах мира, в том числе в приграничных с Республикой Алтай государствах - Монголии и Китае. Опустынивание в этих государствах угрожает не только жителям этих стран, но и сопредельных территорий. Так, например, в Китайской народной республике пустыня занимает уже около 1/4 всей территории страны, деградация аридных экосистем там продолжает усиливаться.

Ареал опустынивания в Республике Алтай представляет собой северную окраину единой полосы опустынивания Евразии. Опустыниванию подвержены в первую очередь высокогорные и среднегорные полупустынные, степные и лесостепные ландшафты межгорных котловин.

В республике опустыниванию подвержены аридные экосистемы занимающие значительные территории, деградация аридных экосистем наблюдается в 4 административных районах республики: Кош-Агачском, Онгудайском, Усть-Канском и Улаганском. Но все же в большей степени деградации аридных экосистем подвержена самая крупная на Алтае высокогорная Чуйская котловина, в административном отношении это территория Кош-Агачского района.

Изучением проблем опустынивания и фитомелиорации аридных экосистем в Республике Алтай занимается научно-экспериментальная лаборатория экологии аридных территорий ГАГУ. Сотрудниками лаборатории проведены многолетние исследования в высокогорной Чуйской котловине по изучению причин опустынивания, возможностей ее фитомелиорации и улучшению кормопроизводства.

Экспериментальные исследования проводились на полевых опытных стационарах «Туэксуу» и «Чаган-Бургазы» в Чуйской котловине. Традиционные методы борьбы с опустыниванием применяемые в условиях низкогорий или равнинного рельефа, в высокогорьях неприемлемы, в связи с особой сложностью природно-климатических условий (Яськов 1999).

На протяжении ряда лет сотрудниками лаборатории проводились полевые испытания фитомелиорантов из числа дикорастущей и культурной флоры. Организовывались научные экспедиции по заготовке посевного и посадочного материала в аридных районах Алтая и прилегающих территориях. Семена трав и полукустарников приобретались в различных регионах России и ближнего зарубежья.

Были определены наиболее перспективные фитомелиоранты, способные произрастать в экстремальных условиях высокогорий. Из древесно-кустарниковой растительности это, прежде всего быстрорастущие виды: тополь лавролистный, ивы местных популяций и лиственница сибирская.

Из трав фитомелиорантов наиболее перспективен пырейник сибирский, он способен произрастать в любых погодных условиях, за годы исследований нами не было зафиксировано случая его вымерзания.

Наши исследования показали, что существенное влияние на перезимовку фитомелиорантов и в первую очередь многолетних трав оказывают почвенно-климатические условия. В зависимости от особенностей рельефа, наличия или отсутствия многолетней мерзлоты, зимостойкость растений различна. Опыты показали, что на участках в понижениях рельефа зимостойкость фитомелиорантов значительно выше по сравнению с участками расположенными в условиях равнины или возвышенности. В понижениях рельефа накапливается снег, который защищает растения от низких температур, кроме этого более высокое увлажнение способствует большему накоплению в растениях пластических веществ (Яськов 2002).

В условиях понижения рельефа, при орошении напуском, на опытном поле «Туэксуу» наиболее продуктивными оказались многолетние травы: пырейники новоанглийский, сибирский, волокнистый и Даурский. Из однолетних и двулетних трав: донник белый, вика мохнатая, рапс, редька масличная, горчица белая, донник желтый.

В условиях равнинного рельефа, на опытном поле «Чаган-Бургазы» при орошении дождевальными установками «Фрегат» на каштановых и светло-каштановых почвах наиболее продуктивными оказались практически те же травы, что и в понижении рельефа за исключением донников и некоторых других трав. Донники и другие бобовые травы вымерзают в условиях равнинного рельефа полностью, в понижениях рельефа донники частично сохраняются, остальные же бобовые вымерзают (Яськов, 2002).

За более чем десятилетний период исследований нами были подобраны основные фитомелиоранты из числа дикорастущей и культурной флоры, разработаны технологии их выращивания. Часть полученных результатов удалось внедрить в производство, однако большая часть результатов оказалась невостребованной.

Сложности внедрения связаны как с объективными, так и субъективными причинами, прежде всего с реформами в государстве и сельском хозяйстве района, сиюминутной экономической целесообразностью, отсутствием возможно-

стей обслуживания и ремонта старых, строительства новых оросительных систем.

В настоящее время, как и несколько десятков лет назад в хозяйствах Кош-Агачского района по-прежнему выращивают овес на грубый корм. Ежегодная обработка почвы и посев овса многократно на одном и том же месте способствует снижению плодородия почв, способствует ветровой эрозии, а внесение повышенных норм азотных удобрений снижает качество корма.

Внедрение в производство многолетних трав, введение севооборотов на их основе давно назревшая необходимость, это выгодно как с экологических так и экономических позиций.

В связи с тем, что отгонное животноводство не позволяет иметь большое количество органических удобрений, основным источником пополнения гумуса в малоплодородной почве высокогорий являются корневые остатки растений. Поэтому плодородие почв здесь необходимо поддерживать комплексом агротехнических мероприятий. Это внедрение почвозащитных севооборотов на основе многолетних трав и высокобелковых однолетних кормовых культур, научно-обоснованную систему обработки почвы, внесение сидератов, правильное орошение, организация лесных защитных насаждений по краям оросительных систем, залужение деградированных участков многолетними травами на длительный период.

Литература

1. *Яськов М.И.* Опустынивание Чуйской котловины (Горный Алтай): Монография. Бийск: НИЦ БиГПИ, 1999. – 195 с.

2. *Яськов М.И.* Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов кормовых культур в условиях опустыненных степей высокогорий Алтая при орошении: Автореф. дис… докт. с.-х. наук. – Саратов, 2002. – 47 с.

Список авторов

Б

Баева Л.Н., кандидат географических наук, профессор кафедры экономической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Баева М.Л., ассистент кафедры экономической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Байлагасов Л.В., кандидат географических наук, научный сотрудник ГНУ РА «Алтайский региональный институт экологии», с. Майма

Байраков И.А., кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой «Физической географии, биогеографии, географии почв и геохимии ландшафтов» Чеченского государственного университета, г. Грозный

Бахтушкина А.И. научный сотрудник Горно-Алтайского научно-исследовательского института сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, с. Майма.

Бессонова Н.М., кандидат ветеринарных наук, доцент Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Бондаренко А.В., кандидат биологических наук, доцент, декан географического факультета Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Бородина М.Г., научный сотрудник ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА России», г. Томск

Бочарова М.В., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

В

Вдовина А.С., Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Г

Гайсин И.Т, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической географии и МОГ Татарского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Казань

Гайсин М.И., кандидат географических наук, доцент Татарского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Казань

Гакаев Р.А., научный сотрудник Комплексного научно-исследовательского института РАН, г. Грозный

Горбовская А.Д., кандидат географических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета, г Санкт-петербург

Горбунова Е.А., научный сотрудник Алтайского государственого природного заповедника

Гусев А. И., доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры географии Бийского педагогического университета им. В.М. Шукшина, г. Бийск

Д

Даукаев А.А., старший научный сотрудник Комплексного научно-исследовательского института РАН, г. Грозный

Джабарова Н.К., кандидат химических наук, руководитель лаборатории изучения природных лечебных ресурсов, старший научный сотрудник ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА», г. Томск

Дзагоева Е.А., кандидат геолого-минералогических наук, доцент Бийского государственного педагогического университета им. В.М. Шукшина, г. Бийск

Дутт Е.В., студентка Томского государственного педагогического университета, г. Томск

Е

Ельчининова О.А., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, директор ГАФ ИВЭП СО РАН, г. Горно-Алтайск

Ж

Жилкишинова Д.С., преподаватель кафедры экологии и географии Семипалатинского государственного педагогического института, Казахстан г. Семей

З

Захарченко В.Н., научный сотрудник Алтайского государственного природного заповедника, с. Артыбаш

Золотухина И.Б., Центрально-Чернозёмный государственный биосферный заповедник

Золотухин Н.И., Центрально-Чернозёмный государственный биосферный заповедник

И

Идрисова Р.А., старший преподаватель Чеченского государственного университета, г. Грозный

Инишева Л.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член корреспондент РАСХН, главный научный сотрудник ГНУ Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства, с. Майма

К

Калинкин Ю.И., научный сотрудник ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник»

Карташова О.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры экономической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Каткова Е.Г., аспирантка Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Кислицин И.П., научный сотрудник ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник»

Климова О.В., кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой «Физической географии» Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Клопотова Н.Г., кандидат географических наук, научный сотрудник ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии Росздрава», г. Томск

Колесников А.Г., ГОУ ВПО Самарский государственный технический университет, г. Самара

Копнина А.Ю., кандидат химических наук, доцент кафедры «Химическая технология и промышленная экология» ГОУ ВПО Самарский государственный технический университет, г. Самара

Коржнев В.Н., кандидат геолого-минералогический наук, доцент Бийского государственного педагогического университета им. В.М. Шукшина

Королёва Н.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры общих инженерных дисциплин Новороссийского политехнического университета, г. Новороссийск

Коханенко А.А., аспирантка ТГАСУ, г. Томск

Кочеев М., аспирант ГАФ ИВЭП СО РАН, г. Горно-Алтайск

Кропачёв Е.И., Кузбасский государственный технический университет, г. Кемерово

Л

Ларина Г.В., кандидат химических наук, доцент, заведующая кафедрой неорганической и аналитической химии ГОУ ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Ленская Н.Д., студентка географического факульета ГОУ ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Луковская И.А., младший научный сотрудник, аспирантка кафедры метеороглогии и климатологии ТГУ, г. Томск

М

Мананкова Т.И., кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования ГОУ ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Макаров В.Н., доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий лабораторией Института мерзлотоведения СО РАН, г. Якутск

Манеев А.Г., кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и фитофизиологии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Манеев Г.А., ассистент кафедры экономической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Маринин А.М., кандидат географических наук, профессор Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Машошина И.А., кандидат географических наук, доцент Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Мельникова Т.Ф., Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Митрофанов О.Б., научный сотрудник ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник»

Мусин А.Г., доктор географических наук, профессор кафедры экономической географии и методики её обучения ГОУ ВПО Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань

О

Опарин Р.В., кандидат педагогических наук ГОУ ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

П

Панарина О.В., аспирантка Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Панин М.С., доктор биологических наук, профессор, академик, проректор по научной работе и международным связям, заведующий кафедрой экологии и географии Семипалатинского государственного педагогического института, Казахстан г. Семей

Панков Д.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Бийского педагогического государственного университета им. В.М. Шукшина, г. Бийск

Петрусёва Н.С., кандидат ветеринарных наук, доцент Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Р

Русанов Г.Г., кандидат географических наук, ведущий геолог ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», с. Малоенисейское

Рождественская Т.А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ИВЭП СО РАН, г. Барнаул

С

Сахневич М.Б., научный сотрудник ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник»

Севастьянов В.В., доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой географии Томского государственного университета, г. Томск

Сербиева З.Ш., старший преподаватель Чеченского государственного университета, г. Грозный

Собанский Г.Г., кандидат биологических наук, научный сотрудник ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник»

Симонова О.И., ГОУ ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Ф

Фархуллин Р.Ш., Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Казань

Х

Хмелёва И.Р., кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и фитофизиологии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Ч

Черных Е.Ю., аспирантка Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Чухонцева С.В., кандидат педагогических наук, заместитель директора по науке ФГУ «Алтайский государственный природный заповедник», г. Горно-Алтайск

Ш

Шапова Н., студентка 5 курса географического факультета Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Шарабура Г.Д., кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Шаяхметов И.Х., Кузбасский государственный технический университет, г. Кемерово

Шестакова Л.В., аспирантка Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

Шурова М.В., кандидат геолого-минералогических наук, доцент, заведующая аналитической лабораторией ГНУ Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства, с. Майма

Ю

Юданова Е.Г., студентка 4 курса географического факультета Гоу ВПО Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

Я

Яковенко Э.С., кандидат географических наук, старший научный сотрудник ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА», г. Томск

Яськов М.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой геоэкологии и природопользования Горно-Алтайского государственного университета, г. Горно-Алтайск

СОДЕРЖАНИЕ

Ресурсный потенциал горных территорий и проблемы природопользования

Байраков И.А. Оптимизация лесовосстановления в Чеченской республике 3
Гайсин И.Т., Гайсин М.И. Проблемы охраны лесных ресурсов в республике Татартстан 5
Гусев А.И. Актуальные проблемы геоэкологии, климата и происхождения жизни на Земле в материалах 33 Международного геологического конгресса.....9
Гусев А.И., Дзагоева Е.А. Редкометальное оруденение Талицко-Башелакского рудного района 13
Джабарова Н.К., Коханенко А.А. Перспективы освоения лечебных гидроминеральных ресурсов рекреационных районов юга Сибири.....18
Дутт Е.В., Ершова Т.В., Духанина И.Я. Экологическое состояние поверхностных вод р.Бия Алтайского края 23
Дутт Е.В., Калабина Н.Н., Духанина И.Я. Экологическое состояние и потребление вод Алтайского края 26
Ельчининова О.А., Черных Е.Ю., Рождественская Т.А. Цинк в растениях Горного Алтая.....29
Идрисова Р.А. Ландшафты в пределах Чеченской республики, их разнообразие и устойчивость к антропогенным нагрузкам 34
Инишева Л.И., Шурова М.В., Хмелёва И.Р., Ларина Г.В. Экспедиции по болотам Горного Алтая 39
Казакова Е.С., Севастьянов В.В. Климатические условия Северо-Западного Алтая 44
Каткова Е.Г. Юданова Е. Деградация ледниковых ландшафтов Горного Алтая.....49
Кислицин И.П. О рельефе хребта Торот 50
Коржнев В.Н. Оценка природных экологических рисков на территории Горного Алтая.....53
Клопотова Н.Г., Бородина М.Г., Пушкарева Т.А. К вопросу изучения глинистых пород Алтайского региона для целей медицины 57
Кочеев М.А. Традиционные типы природопользования на территории Горного Алтая 60
Макаров В.Н. Атмосферное поступление азота в горные ландшафты Якутии.....65
Мананкова Т.И. Курс «Проблемы природопользования Горного Алтая» 69
Машошина И. А. Алтай на первых чертежах и картах (по картографическим и литературным материалам XVII – XIX вв.) 72
Мельникова Т.Ф., Вдовина А.С., Кропачев Е.И., Шаяхметов И.Х. Анализ состояния лесопосадок на угленосных территориях Кузбасса с помощью Allium-теста 75

Панин М.С., Жилкишинова Д.С. Особенности распределения химических элементов (Pb, Zn, Cr, Co, Ni) в почвах Катон-Карагайского Государственного национального природного парка 79
Русанов Г.Г. Ландшафтно-геохимические комплексы Горного Алтая и их особенности 83
Русанов Г.Г. Геологические комплексы четвертичных отложений Горного Алтая и их геохимическая специализация 86
Сахневич М.Б. Динамика послепожарных изменений в сосновых насаждениях Алтайского заповедника 90
Собанский Г.Г. Изменения на Телецком озере в связи с потеплением климата и антропогенной деятельностью 95
Собанский Г.Г. К вопросу о рубках кедра на Северо-Востоке Горного Алтая.....98
Фархуллин Р.Ш., Мусин А.Г. Этапы антропогенизации лесной площади Предкамья республики Татарстан 102
Чухонцева С.В. Критерии и индикаторы Телецкого озера 107
Яковенко Э.С., Луковская И.А. Биоклиматический потенциал горных курортов Кавказа и Алтая 117

Особо охраняемые территории, рекреация и туризм

Байлагасов Л.В. Основные проблемы ООПТ Республики Алтай и возможные пути их решения 122
Байлагасов Л.В., Шапова Н.А. К вопросу о роли Алтайского заповедника в социально-экономическом развитии Республики Алтай 127
Каткова Е.Г. Специфика рекреационного освоения Усть-Канского района Республики Алтай.....132
Королёва Н.В. Туристическая деятельность как перспективное направление развития экономики горных регионов.....135
Красова А.С., Гусев А.И. Рекреационный потенциал геотуризма и геммотуризма в Алтайском крае 138
Манеев А.Г., Бондаренко А.В., Маринин А.М. Растительность, флора ландшафтно-монументального объекта (памятник Г.Г. Петца) и его окрестностей.....143
Маринин А.М. Каракольский природный парк «Уч Энмек» (КПП «Уч Энмек») 147
Сербиева З.Ш. Естественные предпосылки развития экологического туризма в Чеченской республике.....149
Чухонцева С.В., Сахневич М.Б. К проблеме сохранения рекреационных ландшафтов Алтайского заповедника 153

Биологическое разнообразие в горных экосистемах и проблемы его сохранения

Гауэрт В.И., Опарин Р.В., Чалчикова Ж.В. Семейство первоцветные во флоре Республики Алтай 162
Горбунова Е.А. Население мелких млекопитающих антропогенно нарушенных местообитаний Прителецкой части Алтайского заповедника 169
Захарченко В.Н. Поло-возврастная структура популяции медведей Алтайского заповедника 174
Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Сосудистые растения лесного высотного пояса Алтайского заповедника 177
Калинкин Ю.Н. Учет и современное состояние численности кабарги в Алтайском заповеднике 184
Калинкин Ю.Н., Митрофанов О.Б. Тетеревинные Алтайского заповедника 190
Манеев Г.А., Манеев А.Г. Краткая характеристика растительности и запасов растительного сырья одного из районов переходной зоны Алтая 197
Митрофанов О.Б. Представители подотряда кулики в Алтайском заповеднике 200
Панарина О. В., Манеев А. Г. Таксономический анализ флоры Приобского плато (в пределах Ребрихинского и Топчихинского районов Алтайского края) 205
Панарина О.В. Орхидные Приобского плато 208
Чухонцева С.В. Грибы Алтайского Заповедника (новые данные) 211
Шестакова Л.В. Биологические активные вещества видов рода *GALIUM*L флоры Республики Алтай 212

Социально-экономические проблемы горных территорий

Баева Л.Н., Баева М.Л. Социально-экономическая ситуация в субъектах Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири....216
Баева Л.Н., Баева М.Л. Социально-демографическая ситуация субъектов Кузнецко-Алтайского подрайона Западной Сибири....225
Баева Л.Н., Ленская Н.Д. Демографическая ситуация и социально-экономические проблемы населения Мамонтовского района Алтайского края 230
Гакаев Р.А., Даукаев А.А. Влияние хозяйственной деятельности на возникновение оползней в Чеченской республике 235
Горбовская А.Д., Бочарова М.В. Использование методов биоремедиации при утилизации твердых бытовых отходов....238
Карташова О.В. Влияние климатических факторов на развивающийся организм подростков в Республики Алтай....239
Климова О.В., Шарабура Г.Д. Некоторые аспекты эколого-экономического развития Усть-Коксинского района....243

Копнина А.Ю., Колесников А.Г. Исследование процесса фитоочистки воды, загрязненной ионами железа, с использованием урути мутовчатой (MYRIOPHYLLUM VRTICILLATUM). 246
Панков Д.М. Состояние занятости сельского населения и пути её улучшения 249
Симонова О.И. Смена генерации зубов у детей Республики Алтай....252

Проблемы агропромышленного комплекса

Бахтушкина А.И. Распространение и степень зараженности пантовых оленей возбудителями оводовых инвазий....256
Бессонова Н.М., Петрусева Н.С., Купрюнин Д.Г., Мартаков В.Н., Перфильев С.Н. Технологическое проектирование мараловодческого комплекса ООО «Шебалинский питомник» 259
Салимбаев А.А., Насынов Б.Б. Из опыта лечения актиномикоза у крупного рогатого скота 266
Панков Д.М. Значение диких энтомофилов в опылении бобовых трав и способы их охраны 267
Яськов М.И. Экологизация земледелия Чуйской котловины....271

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы 4-й Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию высшего образования в Горном Алтае

1-4 октября 2009 года

Ответственный редактор –
Яськов Михаил Иванович

Фото на обложке В. Загорулько

Подписано в печать 24.09.2009. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. – 17,8. Заказ № 429. Тираж 150 экз.

РИО Горно-Алтайского госуниверситета,
649000, г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, д. 1

Отпечатано полиграфическим отделом
Горно-Алтайского госуниверситета,
649000 г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1