ленные термальные, минеральные источники, лечебные грязи, пейзажность и экзотичность ландшафтов [Реймерс, 1990].

Говоря об рекреационных ресурсах Бурятии, необходимо, прежде всего, говорить о бальнеологических ресурсах. Бальнеологические ресурсы Бурятии представлены минеральными источниками и озерами, запасами лечебных грязей, лечебно-климатическими, оздоровительными местностями. Использование минеральных вод в значительной степени зависит от уникальности, доступности и главным образом, от потребности их в водолечении, а также от уровня социально экономических условий жизни населения. Наиболее распространены в нашей республике термальные воды. Запасы их огромны. Особенностями этой группы минеральных вод, определяющими их лечебные свойства, кроме температурного фактора, являются также значительное содержание ряда макро- и микроэлементов, высокая щелочность, перенасыщенность азотом, углекислотой или метаном, присутствие в значительных количествах радона, сероводорода, фтора и других бальнеологических компонентов. Термальные источники интересны также с точки зрения экологического туризма. Вследствие поступления в экосистемы теплового потока, химических элементов и различных газов активно происходят биогеохимические процессы, бурно развивается растительность, бактериальные маты. В местах разгрузки терм образовались уникальные экосистемы – рефугии (убежища) редких и реликтовых растений, животных, микроорганизмов.

Не менее распространены в Бурятии лечебные грязи. Они благодаря своим свойствам оказывают благоприятное воздействие на основные функции организма человека. Всего на территории Бурятии насчитывается около 50 минеральных озер - месторождений лечебных грязей, что указывает на большие возможности организации грязелечения минеральными грязе-иловыми отложениями соленых озер.

Особую привлекательность, в качестве рекреационного объекта, имеет озеро Байкал и его горное окружение. Широкие панорамы высокогорных хребтов, заснеженные пики гор, залесенные пространства среднегорий, чистота и прозрачность стремительных горных речек, богатых рыбой, красивейшие водопады, горячие источники и многие другие достопримечательности оставляют неизгладимые впечатления от красоты нашего края. Многие туристские маршруты уже давно проложены через таежные дебри Баргузинского, Икатского, Байкальского, Делюн-Уранского, Муйского хребтов, по Хамар-Дабану и Тункинским гольцам. Сотни туристских групп ежегодно проходят, проплывают, проезжают маршрутами Бурятии, любуясь ее красотами.

Таким образом, территория Бурятии обладает значительными рекреационными ресурсами. Большой удельный вес среди них имеют ресурсы отдыха и санаторно-курортного лечения. Но используются они не в полную силу, только в пределах 1-2%, хотя спрос и потребность в них велики. Проблема сохранения здоровья населения Бурятии и жителей сибирских регионов должна решаться преимущественно за счет строительства новых курортов, турбаз, домов отдыха и других учреждений рекреации непосредственно на территории Бурятии. Ресурсные же возможности этой территории столь велики, что при рациональном использовании рекреационных ресурсов они могут стать неистощимыми.

Сохранение и использование генофонда яков тывы

Чысыма Р.Б.
Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Сибирского отделения Россельхозакадемии, Кызыл

За последнее столетие в результате нерациональной хозяйственной деятельности человека с лица земли исчезли или близки к исчезновению многие виды домашних животных.

Придавая важное значение сохранению генетических рессурсов сельскохозяйственных животных в рамках программы FAO (Международная продовольственная организация) и UNEP (Программа ООН по сохранению генетических ресурсов животных) создан проект «Сохранение генофонда животных» в котором важная роль отводится учету аллелофонда популяций по полиморфным системам крови. Эти работы должны коснутся в первую очередь тех пород и популяций, поголовье которых непрерывно сокращается. В настоящее время на грани исчезновения находится также Тувинская популяция яка, сформировавшаяся в условиях резко континентального климата и пастбищного кочевого скотоводства.

Яководство является очень доходной отраслью сельского хозяйства республики и при правильном ведении оно дает значительное количество мяса, молока, шерсти, волоса и кожевенного сырья народному хозяйству.

Наиболее компактными местами разведения яков являются высокогорные районы республики: Бай-Тайгинский, Монгун-Тайгинский, Барун-Хемчикский и Овюрский. За последние десять лет из 40037 голов яков осталось всего 6541 голов, что составляет - 16,3%.

При таких темпах сокращения поголовья яков в Тыве, вероятность их исчезновения через несколько лет очевидна. Необходимы срочные охранные меры по сохранению и разумному использованию генофонда яков.

Резкое сокращение численности популяции может привести к генетическому дрейфу и трате редких неповторимых, создававшихся в длительном процессе естественного отбора генных комплексов (редких аллелей), а вместе с тем к сдвигу генетического равновесия и слому приспособительных механизмов популяции.

Усилиями ученых ТувНИИСХ и представителей административных органов предпринимаются меры по сохранению уникального генофонда Тувинских яков. В 1999 году для сохранения и разведения Тувинских яков организовано Племенное государственное унитарное предприятие «Бай-Тал». Большой сдвиг в деле развития яководства должна сыграть реализация Республиканской целевой программы «О

государственной поддержке племенного животноводства в Республике Тыва на 2003-2010 годы» и концепция развития АПК Республики Тыва до 2010 года, где важная роль отведена вопросам охраны и использованию генофонда яков.

Одним из подходов к исследованию имеющегося генофонда и решении возможностей о целесообразности его длительного использования. является проведение генетического мониторинга. Наиболее доступен метод генетического мониторинга животных основанный на анализе и учете полиморфных систем белков, ферментов и антигенов крови.

Генетический мониторинг яков проводится в Тувинском НИИСХ с 2001 года, изучена генетическая структура популяции яков по полиморфным системам крови. Установлены генетические особенности, которые отличают их от яков других популяций. Обнаружено значительная генетическая однородность, выраженная гомозиготным сочетанием генотипов. Установлено, что причиной «огомозигочивания» популяции является длительная изоляция яков и существование в экстремальных условиях среды, отсутствие в течение многих лет завоза яков-производителей из других территорий. Такое состояние популяции может привести к постепенному снижению пластичности, сужению генетической изменчивости за счет уменьшения числа аллелей полиморфных локусов. В связи с этим внедрение генетического мониторинга в селекционно-племенную службу республики является очень своевременной, позволит глубже понять динамику генетических процессов происходящих в популяции и будет способствовать сохранению уникального генофонда яков.

Таким образом, проблема сохранения генофонда яков должна включать следующие важные аспекты:

- совершенствование продуктивности и племенных качеств генофондного поголовья;
- совершенствование организационных форм селекции яков с привлечением иммуногенетических маркеров;
- проведение инвентаризации племенных ресурсов и иммуногенетический анализ крови всех производителей;
- проведение генеалогического анализа структуры стада;
- исследование эколого-генетических особенностей яков.

Оценка техногенного загрязнения атмосферы в результате штатных выбросов теплоэлектростанций

Шепотенко Н.А., Кошелев Ф.П.
Томский политехнический университет, Томск

Деятельность предприятия любой отрасли промышленности оказывает техногенное воздействие на окружающую среду. Не существует полностью замкнутых технологических циклов. Каждое производство осуществляет сбросы и выбросы различных загрязняющих веществ. Это относится и к электростанциям. После аварии на Чернобыльской АЭС сформировалось устойчивое общественное мнение об абсолютной опасности ядерной энергетики. При этом часто атомная промышленность рассматривается как единственный источник радиоактивного загрязнения. В свою очередь, использование органического топлива для получения электроэнергии приводит к выбросам большого количества золы, содержащей техногенно сконцентрированные изотопы естественных радиоактивных цепочек. Количество радионуклидов , выносимых в атмосферу, в результате переработки органического топлива, зависит от концентрации их в угле, метода сжигания и эффективности улавливания летучей золы. Измерения выбросов радиоактивности в атмосферу были начаты в 50-х годах XX столетия. Они показывают, что средняя активность в летучей золе при эффективности очистки 40% составляет: ${}^{40}_{19}K$ – 265 Бк/кг; ${}^{238}_{92}U$ – 200 Бк/кг; ${}^{226}_{88}Ra$ – 240 Бк/кг; ${}^{210}_{82}Pb$ – 930 Бк/кг; ${}^{210}_{84}Po$ – 1700 Бк/кг; ${}^{228}_{90}Th$ – 110 Бк/кг; ${}^{232}_{90}Th$ – 70 Бк/кг. Оценки показывают, что интегральная активность аэрозольных выбросов ТЭС составляет порядка 10^{11} Бк/год, что сравнимо со штатными выбросами АЭС с реактором ВВЭР–1000. Необходимо отметить, что теплоэлектростанции, в отличие от предприятий ЯТЦ не имеют санитарно-защитных зон и расположены на территории населенных пунктов.

Нами рассматривались особенности загрязнения окружающей среды продуктами сгорания каменного угля, выбрасываемыми ТЭС городов Сибири. Такой выбор обусловлен большой протяженностью зимнего периода на этой территории. В холодное время года над обширными районами Сибири располагается малоподвижный антициклон, который обуславливает сильное выхолаживание нижних слоев атмосферы и высокую повторяемость штилей и слабых ветров в сочетании с приземными и приподнятыми инверсиями температуры.

Для расчета выбросов ТЭС применялась интегральная модель, основанная на теории турбулентной диффузии и позволяющая рассчитывать все параметры струи с учетом скорости и температуры в атмосфере. В качестве входной метеорологической информации использовались среднемесячные распределения температуры, скорости и направления ветра по результатам аэрологического зондирования на местной метеостанции, а повторяемости направления и градаций скорости ветра взяты из данных о климатических особенностей Сибирского региона.

В условиях низких температур зимнего периода водяной пар в газо-аэрозольной струе может конденсироваться и выпадать в виде ледяной крупы вблизи источника, вымывая при этом часть загрязняющих веществ. Анализ возможных механизмов захвата золы дает основание предположить, что в условиях низких отрицательных температур водяной пар в дымовой струе переходит в лед путем лавинной сублимации. Образующиеся тяжелые крупинки льда, падая через струю, вымывают более мелкие частицы золы, захватывая их в процессе гравитационной коагуляции и изменяя тем самым ее дисперсный состав, пространственные распределения концентрации в воздухе и осадок на подстилающую поверхность.