

И.И.Рахимов

заведующий кафедрой биоэкологии Казанского федерального университета,
доктор биологических наук, профессор

К.К.Ибрагимова

доцент кафедры биоэкологии Казанского федерального университета
кандидат биологических наук, доцент

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ТАТАРСТАНА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Возрастающая деятельность человека в настоящее время во многом определяет существование и перспективы развития биосферы. В этих условиях все сложнее будут решаться вопросы как охраны естественных природных экосистем, так и сохранения отдельных объектов растительного и животного мира. Интенсивная антропогенная трансформация естественных природных ландшафтов, демографический взрыв, глобальное загрязнение окружающей среды оставляют все меньше естественных территорий для живых организмов, приводя к еще большему обострению взаимоотношений человека и природы. Неотложность и безотлагательность решения вопросов по сохранению биоразнообразия подчеркивает факт проведения в 1992 году в Рио-де-Жанейро конференции ООН по окружающей среде и развитию, где впервые были предприняты шаги для решения этой проблемы. Принятая «Конвенция о биологическом разнообразии» была поддержана мировым сообществом. В 1995 году Российская Федерация ратифицировала конвенцию, взяв при этом на себя ряд обязательств, в том числе - разработать национальную стратегию по сохранению биоразнообразия. Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России принята на Национальном Форуме по сохранению живой природы России (Москва, 2001) и вошла в утвержденную Правительством России Экологическую доктрину Российской Федерации [18].

Объектом Стратегии является как природное биоразнообразие – виды, биоценозы и экосистемы, так и разнообразие одомашненных и культивируемых видов животных и растений, живых измененных (генно-инженерно модифицированных) организмов, а также созданных человеком экосистем (агросистем, экосистем урбанизированных территорий, водохранилищ, лесополос, парков, садов и др.[13]. На основании принятых документов стратегии сохранения биоразнообразия России требуется разработка региональных программ сохранения биоразнообразия, учитывающих особенности конкретных территорий (природно-географические, экономические, исторические, национальные особенности).

Для Республики Татарстан (РТ) это особенно актуально, т.к. регион занимает особое место в связи с принятием Хартии Земли. В 2001 году Татарстан начал эксперимент по реализации принципов Хартии Земли – документа, выработанного специалистами многих стран мира под эгидой ООН и призванного сформировать новый подход к общечеловеческим ценностям с учетом требований охраны окружающей среды. 27 апреля 2001 года Государственный Совет Республики Татарстан принял Постановление, согласно которому Татарстан стал первым в мире регионом практического применения Хартии Земли. Хартия Земли, или, иначе, Декларации прав Земли, - это документ, который, как предполагалось по замыслу его создания, должен сыграть консолидирующую роль для всех народов Земли в деле спасения нашей планеты, сохранения биосферы, спасения человека как биологического вида [18].

Нормативно-правовой базой охраны объектов животного и растительного мира в Татарстане является ряд важных документов, где особое место принадлежит Экологическому кодексу Республики Татарстан (№ 5-ЗРТ от 15 января 2009 года),

определяющему политику региона в области охраны окружающей среды, в т.ч в сохранении биоразнообразия [10, 11, 12].

В соответствии со Стратегией решение практических проблем сохранения биоразнообразия должно быть основано на двух концептуальных подходах:

- популяционно-видовом, который исходит из того, что каждый вид есть наименьшая генетически закрытая система, обладающая неповторимым генофондом; этот подход направлен на сохранение отдельных популяций видов растений и животных ;
- экосистемном, который исходит из того, что все биологические системы неразрывно связаны со средой обитания и друг с другом, живые организмы в состоянии естественной свободы существуют только в составе экологических сообществ и экосистем; этот подход направлен на сохранение экосистем разного уровня [19].

На основании этих подходов выделяются следующие объекты Стратегии, разнообразие которых надо сохранять: организм, популяция, вид, сообщество организмов, экосистема, территориально-сопряженный комплекс экосистем, биосфера [19]. Для региона, в частности для Татарстана, важно определить приоритеты в планировании мероприятий по обеспечению нововведений и традиционной практики, имеющих отношение к сохранению биологического разнообразия и устойчивому использованию его компонентов. Региональная программа по сохранению биоразнообразия природных экосистем Татарстана в условиях интенсивного хозяйствования должна включать ряд направлений.

1. Осуществление постоянного мониторинга региональной фауны и флоры, популяций отдельных видов. Имеющийся в Среднем Поволжье научный потенциал, а также система государственных учреждений и ведомств, осуществляющих контроль за состоянием среды, являются существенным фактором в решении мониторинговых и биоиндикационных задач. Решение этих проблем - это выход на научное управление численностью, в том числе в ходе рационального природопользования. В первую очередь, это касается массовых видов, имеющих хозяйственное значение и, главным образом, для сельского и охотничьего хозяйства. Задачей биомониторинга является прогноз, оценка и контроль изменений в состоянии объектов растительного и животного мира под воздействием деятельности человека. Проведенные в Татарстане исследования позволили получить данные по современному состоянию биоразнообразия, оценить ресурсный потенциал фауны и флоры [2, 4, 5, 8, 16, 17]. (Табл.1).

Таблица 1.

Биоразнообразие основных систематических групп растений и животных Республики Татарстан (на 2013 г)

Систематические группы	Количество видов	Источник информации
Высшие сосудистые растения	1610	Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П., 2000
Класс Костные рыбы	55	Кузнецов В.А., 2005
Класс Земноводные	11	Гаранин В.И. и др., 2000
Класс Пресмыкающиеся	8	Гаранин В.И. и др., 2000
Класс Птицы	289	Рахимов И.И. , 2008
Класс Млекопитающие	73	Попов, Лукин, 1988

2. Ведение Красной книги – основа сохранения биоразнообразия региона [15] . Красная книга Республики Татарстан – официальный документ, который периодически издается в соответствии с законодательством Республики Татарстан. Первая Красная книга РТ увидела свет в 1995 году, вторая – спустя 10 лет [14]. В Красную книгу Республики Татарстан занесены всего 122 вида беспозвоночных животных, 40 видов грибов, 376 видов растений (23,35% от общего числа видов в РТ), 136 видов позвоночных или 31,7 % от общего их числа в республике: рыб –10 видов - 20,41%; амфибий –3 вида- 27,27%; рептилий – 5 видов - 62,5%; птиц – 84 вида - 29,07%; млекопитающих –34 вида- 47,22%. Татарстан - один из немногих регионов, где Красная книга «работает» и выполняет задачу по мониторингу за

состоянием редких и исчезающих видов животных и растений. После издания первой Красной книги в последующие вносятся данные по изменению численности и статуса редкости видов. Например, во второе издание не вошли серая куропатка (*Perdix perdix*), сурок-байбак (*Marmota bobak*), адонис весенний (*Adonis vernalis*) и др. В настоящее время готовится третье издание книги.

3. Создание и расширение сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) с разной степенью хозяйственного, природоохранного и рекреационного использования. ООПТ сохраняют экологические системы в целом и повышают уровень обеспечения экологической безопасности территорий [9, 12]. На 2,09% площади Республики Татарстан обеспечены оптимальные условия для сохранения и восстановления природных комплексов, ландшафтов и биологического разнообразия. Несмотря на развитую систему ООПТ в РТ, экосистемное и видовое разнообразие на этих территориях не отражает всего разнообразия флоры и фауны республики. Требуются дополнительные исследования по инвентаризации биоразнообразия в системе ООПТ, оценки состояния природных экосистем, стоимости биоресурсов и другие важные задачи биомониторинга.

В условиях интенсивного антропогенного влияния на природные комплексы, в окружении активно эксплуатируемых территорий ООПТ осуществляют свои функции и обеспечивают сохранность животных и растений данного участка, находясь под сильным антропогенным прессом.

Для поддержания территориального экологического равновесия, площади экстенсивно используемых и охраняемых территорий по отношению к интенсивно эксплуатируемым должны составлять: в лесной зоне - 30-35 %, в зоне лесостепи - 25-30 % [18]. При этом условии сохраняется относительная целостность биотопа, а пространственная мозаичность участков обеспечивает поддержание благоприятных условий для животных с активным образом жизни. Сегодня, как было отмечено, только 2 % территории Татарстана относится к системе особо охраняемых. Республика расположена в промышленном регионе с развитой транспортной сетью, большой плотностью населения и множеством населенных пунктов. Большая часть территории - это земли сельскохозяйственного назначения (69, 2 % от общей площади РТ). Лесной фонд составляет 16,9 % территории. В этих условиях роль ООПТ для Республики Татарстан крайне важна.

В соответствии с изданным "Государственным Реестром особо охраняемых природных территорий РТ" (2007), в Татарстане имеется 154 объектов ООПТ, в том числе: один заповедник и один национальный парк, 24 государственных природных заказников, 127 памятников природы [6, 7]. Все эти территории, главным образом, обеспечивают сохранение многообразия фауны республики и в наибольшей степени создают условия для сохранения редких видов наземных позвоночных животных и различных групп растений.

Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник (ВКГПБЗ) обеспечивает сохранение большинства видов наземных позвоночных, включенных в Красную книгу РТ (65 % птиц обитают на территории заповедника). В их числе: орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), сапсан (*Falco peregrinus*), скопа (*Pandion haliaetus*), длиннохвостая неясыть (*Strix nebulosa*), седой дятел (*Picus canus*), крапивник (*Troglodytes troglodytes*) и др. Волжско-Камский биосферный заповедник занимает два участка, отделенных друг от друга, представляющих собой вполне самостоятельные единицы охраняемых территорий. Раифский участок - лесной, а Саралинский участок - околородный. Это создает в заповеднике разнообразие местообитаний и определяет разнообразие фауны и флоры. Всего на территории заповедника известно более 600 видов водорослей, 44 вида печеночных мхов, 162 вида листостебельных мхов, 4 вида плаунов, 6 видов хвощей, 16 видов папоротников, 5 видов голосеменных и более 800 видов цветковых растений. Многие виды являются редкими и исчезающими на территории региона - 19 видов мохообразных растений и 93 вида сосудистых растений занесены в Красную книгу Республики Татарстан. Такие виды как пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra*), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri*), неоттианта клубочковая (*Neottianthe cucullata*),

ковыль перистый (*Stipa pennata*) занесены в Красную книгу РФ. На территории заповедника выявлено около 700 видов грибов.

Национальный парк “Нижняя Кама” создан в 1991 году с целью сохранения уникальных сосновых боров и пойменных лугов р. Камы. В условиях парка, площадь которого в три раза превышает площадь ВКГПБЗ, сохраняются многие редкие виды растений и животных, обитающие на стыке южной тайги и лесостепи. В этих местах отмечены такие виды как бурундук (*Tamias sibiricus*), степная пеструшка (*Lagurus lagurus*), удод (*Upupa epops*), ушастая сова (*Asio otus*) и др. Растительный мир насчитывает около 600 видов сосудистых растений. 89 видов являются редкими и исчезающими, в т.ч. ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*), башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthum*), водяника черная (*Empetrum nigrum*) и др.

Из большого количества памятников природы и заказников Татарстана ряд участков выделены с целью сохранения отдельных видов редких животных и растений или фаунистических комплексов. Например, это “зоологические” памятники природы. Это 4 сурковые колонии, 2 колонии серой цапли, крупнейшая в Европейской части России колония озерной чайки.

К системе ООПТ относятся государственные природные заказники. Несмотря на то, что они были созданы с целью охраны отдельных видов преимущественно охотничьих животных, они также сохраняют на своей территории редкие виды растений. К сожалению, фауна и флора охотничьих заказников пока почти не изучена.

3. Охота и охотничье хозяйство России – традиционный и наиболее распространенный способ пользования животным миром и охотничьими угодьями. Этот вид природопользования является неотъемлемой частью культуры большинства народов нашей страны. К охотничьим ресурсам в нашей стране относятся 226 видов диких зверей и птиц. По запасам некоторых из них Российская Федерация занимает одно из первых мест в мире [21]. Известным фактом является то, что регламентируемая и контролируемая охота является одной из форм охраны природы. Охотничьи угодья выполняют важную роль в сохранении всего природного комплекса, обеспечивающего успешное воспроизводство и существование отдельных объектов охоты и промысла.

Республика Татарстан обладает значительными ресурсами охотничьих животных. Основными объектами охоты в настоящее время являются около 77 видов животных. В Республике Татарстан по состоянию на 01.01.2013 зарегистрировано 55 охотпользователей, которым предоставлены территории 88 охотничьих хозяйств. Площадь охотничьих угодий Республики Татарстан по состоянию на 01.01.2013 составляет 6065,6 тыс. га [22].

4. Экологический контроль и расширение исследований на территории антропогенных ландшафтов, особенно урбанизированных. При современных темпах урбанизации, когда площади городских территорий расширяются, поглощая разнообразные ландшафты естественной среды и оказывая мощное воздействие на природу всего региона, проблемы сохранения биоразнообразия являются актуальными. Городская среда при этом является не только средой обитания человека, но и многих видов животных, оказавшихся в зоне воздействия антропогенного фактора. Так видовое разнообразие представителей класса птиц, обитающих в Казани, городе с миллионным населением, составляет 186 видов. В городских условиях формируются своеобразные орнитоцены, не имеющие аналогов в естественной среде. Неоднородность местообитаний обеспечивает разнообразие внутри сообщества. В городе, представляющем собой мозаику местообитаний, состоящую из различных биотопов, наблюдается большое видовое разнообразие птиц. Биотопы, находясь по соседству создают пограничные зоны, содержащие в себе элементы двух соседних местообитаний. Видовой состав и плотность населения птиц значительно превышает эти показатели в естественных экосистемах. Лишь в экосистемах достаточно крупных городов можно наблюдать до 200 видов птиц, которые размещаются с плотностью до 1500-2000 ос/км², что не встречается ни в одном из естественных экосистем.

Сохранившиеся в городе растения и животные приспосабливаются к создающимся условиям. Исследования подтверждают высокую экологическую пластичность и большие потенциальные возможности животных. Например, крупные хищные птицы устраивают гнезда на мачтах линий электропередач, чайки переходят к питанию антропогенными кормами. Однако, фактор беспокойства, непосредственное преследование и уничтожение отдельных особей являются причиной исчезновения животных.

Создание в системе городских территорий зон с умеренной антропогенной нагрузкой, сохранение естественных биотопов позволяет сохранить многие виды. Однако, урбанизация повлекла за собой увеличение численности отдельных видов, которое сейчас требует регуляции, например, рост численности сизых голубей и врановых. В условиях урбанизации разумное природопользование и специальные меры охраны позволят сохранить город как особую экосистему и позволят поддержать экологическое равновесие городской среды.

Данные проведенных исследований свидетельствуют о том, что весь комплекс лимитирующих факторов, влияющих на численность и распространение животных и растений, связан с деятельностью человека – от прямого преследования до косвенного влияния в результате загрязнения среды обитания. С учетом всеобъемлющего характера действия антропогенных факторов необходимо создавать условия сохранения животных и растений внутри трансформированных территорий. В конце 1980-х г.г. при составлении перспективного плана застройки г. Набережные Челны институтом градостроительства (г. Москва), были учтены предложения и рекомендации экологов Татарстана по сохранению лесных массивов, прилегающих к городу, и созданию новых парков, позволяющих обогатить фауну и флору города. Основные предложения были направлены:

- на сохранение в городской черте ценных природных объектов, представляющих интерес, как мест обитания биологических видов, а также создание микрозаказников на облесенных склонах оврагов, на склонах холмов, в посадках вдоль дорог, в буферных зонах промышленных предприятий;
- на создание крупных парков при проектировании новых городских микрорайонов, на основе имеющихся естественных биотопов;
- на сохранение естественных водоемов, акваторий рек, прилегающих к городской черте, в их первозданном облике или сохранение естественной прибрежной растительности при окультуривании внутригородских водоемов;
- на изменение подходов к системе озеленения города. Повсеместное высаживание малоценных пород без учета естественных зональных особенностей конкретной территории привели к тому, что большая часть городской территории занята американским (ясенелистным) кленом (*Acer negundo*) и тополями.

В практике озеленения города используются приемы, позволяющие привлечь птиц на эти территории – это многорядная посадка кустарников и создание ярусности в древесных насаждениях. При реконструкции парков необходимо предусмотреть сохранение старых деревьев, а при высадке новых насаждений использовать нерегулярный тип посадки. Этот небольшой перечень приемов может быть рекомендован при организации системы озеленения городов и поселков.

5. Сохранению биоразнообразия способствует искусственное разведение редких видов животных и их последующий выпуск в естественные местообитания, дичеразведение, интродукция животных.

В 1949 году в низовьях реки Камы в Республике Татарстан было выпущено 20 бобров, завезённых из Воронежского заповедника. С этого времени началось восстановление популяции зверя, истреблённого на территории Татарстана в начале XIX века. Отсутствие естественных врагов и промысла позволило ему освоить как прежние, так и ранее не характерные для него места обитания. Активное заселение бобром различных экосистем потребовало проведения специальных исследований по его воздействию на окружающие экосистемы (Горшков Д.Ю., 2004). Интродуцированы в РТ енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), американская норка (*Neovison vison*), ондатра (*Ondatra zibethicus*), белка-

телеутка (*Sciurus vulgaris exalbidus*), значение и роль которых в экосистемах РТ еще не в полной мере изучены. В 2013 году в Татарстан завезены маралы.

В этом же направлении осуществляется работа в зоологических садах. Наряду с большой эколого-образовательной и массово-просветительской работой в них ведется работа по сохранению редких представителей фауны птиц. По данным информационного сборника зоологических коллекций (1999) в Среднем Поволжье функционируют четыре стационарных зоопарка, включая старейшие в Европейской части России – Пензенский и Казанский.

В Казанском зооботаническом саду многие годы проводились работы по размножению хищных птиц в условиях неволи, ведутся исследования по размножению белого медведя (*Ursus maritimus*), барса (*Uncia uncia*) и др.

6. Массовая пропагандистская деятельность также направлена на оптимизацию взаимоотношений человека и природы. Арсенал этого вида деятельности достаточно широк, он позволяет довести информацию до различных категорий населения. В результате этой работы создается позитивное отношение к флоре и фауне, что особенно важно в работе с учащейся молодежью и детьми.

Выпуск популярных изданий, книг для детей о фауне и флоре родного края способствуют развитию любви и бережного отношения к природе. Так в последние годы изданы около 50 книг, посвященных растениям и животным, обитающим в РТ. Это и серьезные научные работы как «Сосудистые растения Татарстана» (Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П., 2000) «Животный мир Татарии» (В.А.Попов, Лукин А.В., 1978), «Рыбы Волжско-Камского края» (Кузнецов В.А., 2005), «Совы фауны Республики Татарстан» (П.К.Горшков, 2008), «Животный мир Восточного Закамья» (Гаранин В.И. и др., 2000), так и учебные пособия для школы «Растительный и животный мир Татарстана» (Рахимов И.И., Ибрагимова К.К., 2006) и другие [1, 3,5, 20].

Значительна роль в деле сохранения биоразнообразия профессиональных общественных организаций, в их числе работающие в Татарстане Казанское отделение Союза охраны птиц России, Ботаническое общество, Герпетологическое общество, общество гидробиологов.

В 1997 году приняты Законы Республики Татарстан «Об охране и рациональном использовании животного мира» и «О растительном мире». Эти документы направлены на сохранение животного и растительного мира. В их подготовке и обсуждении приняли участие ученые, научные работники различных заинтересованных организаций Татарстана. Законы закрепляют принципы государственной политики республики в области охраны, научно-обоснованного и рационального использования животного и растительного мира, определяют правовые, экономические и социальные основы и направлены на сохранение и возобновление животного и растительного мира и среды обитания.

Таким образом, региональная стратегия сохранения биоразнообразия должна включать разнообразные подходы и приемы организации природоохранной деятельности. Представленные выше направления деятельности государственных, научных учреждений и общественных организаций могут лечь в основу стратегии сохранения биологического разнообразия Республики Татарстан, необходимость которой востребована.

Литература.

1. Аськеев И.В., Аськеев О.В., Беляев А.Н. Млекопитающие республики Татарстан (конспект современного состояния). Казань, 2002. 35 с.
2. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Издательство КГУ, 2000, 496 с.
3. Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 210 с.
4. Гаранин В.И., Егоров И.Я., Рябова Г.А. Животный мир Восточного Закамья (позвоночные). Альметьевск, 2000. 237 с.
5. Гордиенко С.Г. Бабочки Татарии. Казань: Татарское книжное издательство, 1990. 144 с.

6. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий Республики Татарстан. -Казань: изд-во Идель-пресс, 2007. - 408 с.
7. Государственные доклады о состоянии окружающей среды в Республики Татарстан 1999-2011 г.г.
8. Горшков П.К. Собы фауны Республики Татарстан. – Казань, изд-во ТГПУ, 2008. – 108 с.
9. Дёжкин В.В., Лихацкий Ю.П., Снакин В.В., Федотов М.П. Заповедное дело: теория и практика. - М.: Фонд "Инфосфера" - НИА-Природа, 2006. - 419 с.
10. Закон Республики Татарстан от 2 июля 1997 года № 1241 "Об охране и рациональном использовании животного мира" (Ведомости Государственного Совета Татарстана, 1997, № 7);
11. Закон Республики Татарстан от 18 сентября 1997 года № 1303 "О растительном мире" (Ведомости Государственного Совета Татарстана, 1997, № 10);
12. Закон Республики Татарстан от 16 октября 1997 года N 1360 "Об особо охраняемых природных территориях" (Ведомости Государственного Совета Татарстана, 1997, N 11);
13. Итоговый документ Саммита «Рио +20» - «Будущее, которое мы хотим». 2012.
14. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. Глав.ред. А. И. Щеповских. - Казань: Изд. "Идель-Пресс", 2006. - 832 с.
15. Красная книга Российской Федерации. М.: Министерство природных ресурсов РФ, 2001. - 860 с.Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2002. 129 с.
16. Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края. – Казань, изд-во «Kazan», 2005. 208 с.
17. Попов В.А., Лукин А.В. Животный мир Татарии. Казань: Татарское книжное изд-во, 1988. 248 с.
18. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мысль, 1990. – 637 с.
19. Сохранение биологического разнообразия России. Правовая и нормативно-методическая документация. Госкомитет РФ по охране окружающей среды. Проект ГЭФ "Сохранения биологического разнообразия" / Сост. В.И. Перерва, Г.К. Ковалев, В.А. Орлов. М.: АО"Окаэкос" 1999. 470 с.
20. Шулаев Н.В., Петров Н.Г., Шулаев М.В. Булавовидные чешуекрылые Татарстана (аннотированный список видов). Казань, изд-во: ЗАО «Новое знание», 2005. 40 с.
21. www.sevin.ru/bioresrus/classification
22. <http://ojm.tatarstan.ru>