

*Актуальные пробл. экологии и природопользования
в Казахстане и сопр. террит., Т.1: 68-71.*

Н.Т. Нуржанов¹, А.А. Корчевский², В.А. Кашеев³

**Экосистемный мониторинг как основа устойчивого развития
и сохранения биоразнообразия Баянаульского ГНПП**

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова¹
Центр охраны здоровья и экопроектирования²
Институт зоологии МОН РК³

В настоящее время промедление в разработке и реализации национальных и региональных программ по сохранению биоразнообразия может обернуться безвозвратной потерей многих видов. Основой для объективной оценки состояния окружающей среды является получение достоверных и сопоставимых аналитических данных о состоянии окружающей среды и об источниках воздействия. В этой связи крайне остро встает вопрос организации и проведения инвентаризационных и мониторинговых исследований в регионе.

Сохранение биоразнообразия в БГНПП осложнено сильной и, часто не регулируемой, рекреационной нагрузкой, а также расположением вблизи и на его территории довольно крупных поселков. Разработанное еще 1980 г. деление на семь функциональных зон произведено без предварительных научных исследований. Оно практически не работает и требует пересмотра в связи с современным законодательством Казахстана.

В Баянаульском ГНПП к антропогенному прессу особенно чувствительны флора и фауна аazonальных ландшафтов. Прежде всего, это элементы флористических и фаунистических комплексов, центры происхождения которых лежат вне пределов степной ландшафтной зоны. Как известно, особенно чувствительными к антропогенным воздействиям оказываются те виды, которые характеризуется узколокальным распространением и низкой экологической пластичностью. Это утверждение, в первую очередь, относится к эндемичным и реликтовым формам.

Охрана биоразнообразия должна осуществляться комплексно. Очевидно, что невозможно сохранить какой-либо вид не сохранив все его внутривидовое разнообразие, его подвиды и популяции и весь набор его местообитаний. Выделение для целей охраны каких-либо конкретных видов (флаговые, целевые, ресурсные, включение в Красную Книгу и т.д.) носят политический, просветительский и потребительский характер. Исследования последних лет показывают, что антропогенная трансформация экосистем представляет для биоты большую опасность, чем прямое истребление отдельных видов растений и животных. Утрата природных местообитаний в скором времени на многих континентах приведет к массовой элиминации. Следовательно, охранные мероприятия должны носить экосистемный характер, при котором учитываются все факторы и сохраняются все виды.

Главной причиной, определяющей современное вымирание видов, является антропогенное влияние. Сама по себе охрана тоже своего рода антропогенное влияние (подкормки, скворечники и т.д.), которое зачастую нарушает природное равновесие в пользу отдельных компонентов, например, краснокнижных видов. Влияние человека в ООПТ, и в Баянаульском ГНПП в том числе, должно быть глубоко продуманным и основанным на всесторон-

нем фактическом материале. При расстановке приоритетов в сохранения биоразнообразия в Баянаульском ГНПП первоочередное внимание должно быть уделено следующим ключевым вопросам:

- Инвентаризация флоры и фауны с охватом широкого круга систематических групп. Сбор достоверной информации об их экологических связях и экосистемном значении;
- Разработка и осуществление научно-обоснованного функционального зонирования, совершенствования системы охраны и плана управления ГНПП;
- Разработка экосистемного зонирования на основе ландшафтного, геоботанического и зоологического материала;
- выявление угрожающих экосистемному равновесию факторов, разработка методов их нивелирования и предотвращения стихийных бедствий;
- Организация краткосрочного и долгосрочного мониторинга основных экосистем в соответствии с функциональным зонированием;

На территории Баянаульского ГНПП выделено 6 основных ландшафтных комплексов с характерными почвенно-растительными группировками:

Лесные экосистемы в БГНПП представлены тремя формациями, различные по абиотическим факторам, составу растительности и животному населению:

- Сосновые леса из местных форм сосны обыкновенной, приуроченные к горным склонам, гранитным обнажениям и скалам;
- Смешанные леса, где наряду с сосной принимают участие берёза и осина, формируются на плоских равнинных.
- Влажные лиственные леса и в понижениях рельефа и в долинах водоемов формируются влажные и сырые березняки, осинники, а также сырые и мокрые ивняки..

Кустарниковые формации развиваются на горных черноземах и приурочены обычно к нижним участкам пологих склонов гор и их подошвам;

Степи окружают БГНПП со всех сторон и являются основным типом растительности на его периферийной части. Степи приурочены к равнинным и слабо волнистым участкам рельефа;

Луговые сообщества приурочены к межсочным понижениям, вдоль низких пологих заболоченных берегов Баянаульских озёр и опушкам лиственных лесов.

Водные экосистемы представлены озерами и многочисленными речками.

Антропогенно трансформированные участки вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое и химическое повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

На проектной территории необходима организация комплексного мониторинга состояния и стабильности основных экосистем в условиях изменяющихся естественных факторов и антропогенных нагрузок (особенно в условиях возрастающего техногенного прессинга. Унифицированная система мониторинга биоразнообразия Баянаульского ГНПП должна быть направлена на адаптацию результатов мониторинга для нужд менеджмента, когда результаты научных исследований, прикладных или иных работ преобразуются в форму, адекватную для понимания различными категориями сотрудников управляющих структур и позволяющую принимать конкретные управленческие решения. Четкость в постановке цели и задач мониторинга определяет его действенность. Серьезный предварительный анализ ситуации и схема мониторинга, грамотно составленная с учетом приоритетов, значительно повысят эффективность мониторинга. Результаты мониторинга должны быть достаточны для создания объединенной базы данных и дополнение информационных

систем блоками картографических материалов с целью создания территориальных ГИС, позволяющих отображать результаты мониторинга в пространстве. Общая схема мониторинга:

1. Определение приоритетов и объектов мониторинга:

- Параметры: сохранение биоразнообразия флоры, фауны и местообитаний видов; предварительный анализ ситуации и создание кадастра видов БГНПП; создание объединенной базы данных по экосистемам и картографических материалов, позволяющих отображать результаты мониторинга в пространстве.
- Объекты - как антропогенные, так и природные экосистемы. На основе поставленных целей и задач выбираются объекты мониторинга, а затем определяемые параметры.
- Параметры. Количество и размещение модельных участков определяются количеством и размещением объектов наблюдения и целями, ради достижения которых такие наблюдения организуются.
- Критерии оценки экосистем: уровень биоразнообразия; численность; биомасса; наличие скоплений отдельных видов; эндемичность биоты; наличие эталонных экосистем; наличие экологически важных объектов; эстетическая и рекреационная ценность.

2. Рекогносцировочные исследования:

- анализ степени изученности видового разнообразия и обобщение литературных, архивных и материалов собственных исследований;
- картирование экосистем и источников воздействия в регионе. Внутри этих территорий необходимо выделить модельные участки, характерные для той или иной экосистемы и участки с четко определенным антропогенным прессингом.;
- оценка степени трансформации экосистем.

3. Разработка схемы мониторинга. Организация аналитических измерений не является самоцелью. Полученная аналитическая информация должна быть сопоставима. Для этого необходимо использовать данные, полученные различными методами.

Этап I. Систематизация материалов и анализ требований к результатам мониторинга. Создание и использование современных информационных, в том числе, и ГИС-технологий для накопления, хранения, анализа и обобщения материалов.

Этап II. Стадия отбора проб. Помехи от неизвестных факторов должны быть полностью исключены. Проба должна быть пригодна для анализа с помощью выбранного метода. Перевод полученных данных в цифровую форму.

Этап III. Анализ данных – их интерпретация и форма представления. Создание объединенной базы данных для региона. Смысл полученных результатов с точки зрения состояния экосистемы. Если полученные данные достоверны, следует задать вопросы о причинах, обусловивших наблюдаемые явления.

4. Выбор методической основы. Исследование биоразнообразия каждой таксономической или экологической группы животных имеет свои методологические подходы и методические приемы.

Птицы. Методы контроля изменения основных параметров (состав, численность, территориальное размещение и пр.) по крайней мере, редких видов птиц достоверно различающихся в природе (пеликаны, малый баклан, каравайка, фламинго, цапли и др.) должен быть доступен егерям и охотоведам на местах. Должны регистрироваться различные аномальные явления - болезни, массовый падеж, миграций и др.

Мониторинговыми работами должны быть охвачены, помимо сезона миграций (апрель, октябрь), гнездовой период и линька птиц в регионе (май-июнь и июль-август). мест обитания, состава, численности и территориального размещения птиц.

Млекопитающие. Необходимо проведение зимних маршрутных учетов (ЗМУ) для определения численности и распространения копытных, лисицы, корсака, зайцев, волка, степного хорька, горностая, ласки. Оптимальные сроки - февраль. Маршруты должны охватывать основные биотопы и зоны по уровню антропогенной нагрузки. Учет мелких грызунов и насекомоядных проводится по общепринятой методике давилками "Геро". Давилки выставляются в различных биотопах на расстоянии 5 метров по 50, 100 шт. в одной линии. В виде приманки используются кусочки хлеба пропитанные нерафинированным, недоздорированным подсолнечным маслом.

Насекомые. О состоянии среды можно судить по общей численности (или по плотности) насекомых на модельных участках. Методы взятия проб должны быть сопоставимыми и доступными для региональных экспертов. Они должны быть унифицированы и не меняться на протяжении мониторинга. Взятие проб производится на одних и тех же модельных участках и как можно ближе к предыдущим пробам. Должны быть установлены жесткие сроки взятия проб, чтобы нивелировать особенности биологии насекомых (поколения, возраста и др.). Наиболее приемлемы:

- Кошение энтомологическим сачком (диаметр должен быть постоянным, например 40 см). Производится определенное количество взмахов (обычно 50) на заранее определенной дистанции (50-100 м).
- Лов на свет (ультрафиолетовые излучатели – длина волны должна быть одна и та же при на протяжении всего срока мониторинга).
- Почвенные ловушки. Используются одноразовые пластиковые стаканы с фиксирующей жидкостью. Ловушки располагаются внутри биотопа по определенной схеме.

Водные беспозвоночные. Для мониторинга аквальных экосистем Баянаульского ГНПП необходимо знать их гидробиологическую продуктивность. О состоянии среды можно судить по обилию гидробионтов на учетных участках. Методы взятия проб должны быть сопоставимыми на всех проектных мониторинговых территориях и доступными для региональных экспертов. Они должны быть унифицированы, и не меняться на протяжении мониторинга.

Мониторинг базового уровня проводится при использовании основного гидробиологического оборудования и силами сотрудника ООПТ, не имеющего специальной гидробиологической подготовки. Необходимо проведение помесечных учетов в течение вегетационного сезона на водоемах разного типа.

Долгосрочный мониторинг гидрофауны расширенного уровня рекомендуем проводить на уровне сообществ и фаунистических комплексов. Такой мониторинг потребует привлечения квалифицированных специалистов.

5. Распространение информации. На основании получаемой информации:

- выявить спектр потребителей информации по мониторингу и определить требования к содержанию и формату этой информации. Разработка принципов использования объединенной базы данных различным категориям потенциальных пользователей.
- выработать рекомендации по сохранению биоразнообразия для всех заинтересованных групп и организаций. Подготовка и издание методических руководств по проведению мониторинга на территории, по использованию информационных систем и т.д.

- постановка системы ведения мониторинга и обучение региональных специалистов методам ведения мониторинга. Создание методических групп экспертов (экспедиций) для сбора и интерпретации данных по мониторингу.