

СХЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ

Кашеев В.А., Гисцов А.П.*, Крылова В.С.**

(*Институт зоологии и **Институт географии МОН РК)

На побережье Каспия необходима организация комплексного мониторинга состояния и стабильности основных экосистем в условиях изменяющихся естественных факторов и антропогенных нагрузок (особенно в условиях возрастающего техногенного прессинга - разведка и добыча углеводородного сырья на побережье и акватории, строительство трубопроводов и пр.). Унифицированная система мониторинга биоразнообразия региона 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.

Основой для объективной оценки состояния окружающей среды является получение достоверных и сопоставимых аналитических данных о состоянии окружающей среды и об источниках воздействия. Организация мониторинга Северного Прикаспия предполагает следующие этапы:

Определение приоритетов и объектов мониторинга

- **Приоритеты.** 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.
- **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.

Рекогносцировочные исследования. На этом этапе проводится:

- анализ степени изученности видового разнообразия и обобщение литературных, архивных и материалов собственных исследований. Такие исследования были проведены в рамках проекта ВБУ и экологического мониторинга АДЖИП ККО.
- 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. В ходе работ по проекту ВБУ растровые топоосновы были привязаны и трансформированы для последующей работы в ArcGIS 9.
- оценка степени трансформации экосистем. Для побережья Северного Каспия, в условиях стонно-нагонных явлений самым достоверным источником получения информации о территории служат космические снимки. При определении береговой линии Северного Каспия в пределах проектной территории были выявлены границы распределения прибрежных наземных и водных сообществ.

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.

Выбор методической основы. Для мониторинга экосистем Северного Прикаспия необходимо знать продуктивность водных (планктон и бентос), состояние наземных (насекомые как индикатор) и птиц, населяющих и те или другие экосистемы. 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.

Наиболее информативным методом контроля, за составом, численностью и территориальным размещением остается авиаобследование, которое могут себе позволить лишь нефтяные компании. В течение ряда лет, начиная с 1999 г. по настоящее время подобные работы проводятся АДЖИП ККО, реже Казмунайгазом и ТенгизШевройлом.

Насекомые. При их использовании как индикаторных объектов существует проблема идентификации видов. О состоянии среды можно судить по общей численности (или по плотности) насекомых на модельных участках. Для этого целесообразно использовать общепринятые и доступные методы: 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). Должен быть определен временной промежуток по сезону и по времени суток.
- Почвенные ловушки. Используются одноразовые пластиковые стаканы с фиксирующей жидкостью. Ловушки располагаются внутри биотопа по определенной схеме.

Распространение информации. На основании получаемой информации:

- спектра 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.