

Д. Д. СТАВРОВСКИЙ, В. М. АР-
НОЛЬБИК, И. И. БЫШНЕВ, Л. А.
СТАВРОВСКАЯ, В. С. ИВКОВИЧ,
В. М. НАТАРОВ, В. М. КЛШТАЛЬ,
ЯН, А. П. ИВКОВИЧ, Березинский
государственный биосферный заповед-
ник, Республика Беларусь.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В БЕРЕЗИНСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Одновременно с разработкой программы «Человек и биосфера» у организаторов возникла идея создать международную сеть постоянных стационаров во всех биогеографических провинциях мира. На эти научные стационары, получившие название «биосферные заповедники», в первую очередь возлагались функции по слежению за развитием природных комплексов подвергающихся антропогенным воздействиям. Однако ЮНЕСКО потребовалось почти 15 лет, чтобы создать заповедники во всех регионах, наладить связь с наиболее идеальными, создать банк данных по экологическому мониторингу, взять на учет мониторинговые станции и площадки, наладить публикацию научных результатов и т. д.

В число таких заповедников вошел Березинский. Его ближайшими задачами по международному экологическому мониторингу являются: участие в решении целых научных программ и активное членство в региональной подсети биосферных заповедников. Следует отметить, что к результатам исследований в области экологического мониторинга в Березинском заповеднике проявляют заинтересованность природоохранные организации Дании, Швеции, Англии, Польши и США.

Экологический мониторинг осуществляется в следующих подсистемных направлениях.

Геохимический и геофизический мониторинг предусматривает режимные исследования с целью анализа проб воздуха на содержание пыли, сульфатов, сернистого газа, двуокиси азота, свинца, кадмия, 3,4 — бензпирена. Атмосферные осадки проверяются на кислотность, содержание тяжелых металлов и пестицидов. Поверхностные воды дополнительно анализируются по гидробиологическим параметрам, определяется наличие нефтепродуктов и летучих фенолов. В дождевых отложениях, почве и растительности регистрируется в динамике

накопление тяжелых металлов и радионуклидов. Фиксируются метеоданные по программе реперной метеостанции II разряда.

Мониторинг растительности проводится для всего лесного массива с периодичностью 20 лет в процессе лесоустроительной инвентаризации объекта с использованием материалов агрофотосъемки. Мониторинг лесных экосистем с целью оценки и прогноза состояния эдификаторов лесных формаций осуществляется по общеввропейской методике (Вайчис М. В., 1989) на биоиндикаторной сети 4 x 4 км, включающей 17 постоянных учетных пунктов (ППУ). Ежегодно, начиная с 1991 г. регистрируются текущие изменения в состоянии ассимиляционного аппарата деревьев по признакам дефолиации и дехромации с определением типа и размера повреждений в фоновых условиях. Данные сопоставляются с аналогичной информацией регионального республиканского мониторинга лесов (520 ППУ). Дополнительно на 20 пробных площадях биогеоэкологических стационаров проводятся наблюдения за динамикой патологического отпада, а также анализируется реакция биоты на фоновое загрязнение с учетом структурных особенностей фитоценозов. На двух тестовых полигонах, представляющих эдафифитоценоотические ряды экосистем хвойных лесов, отрабатываются дистанционные методы биомониторинга, одновременно с выявлением закономерностей биогенной аккумуляции химических веществ. С периодичностью в 5 лет проводится мониторинг растительности в экотонных зонах (12 трансект) в различных вариантах контактирования лесоболотных экосистем. Мониторинг редких видов растений осуществляется на реперных 24-х участках методом регистрации в динамике текущих изменений популяционной структуры видов с анализом прохождения фенофаз, оценкой репродуктивной способности и жизнеспособности особей в ценопопуляциях.

Мониторинг зообиоты реализуется на уровнях сообщества, популяций, организмов. Мониторинг сообществ осуществляется при сравнении данных количественных учетов животных во всех типах природных экосистем заповедника. Критерием использования конкретного биотопа для учетов является его территориальная и функциональная значимость. Работы проводятся в пятилетний срок с возможностью периодической (10 — 20 лет) повторности. Для целей краткосрочного прогноза межгодовой динамики зоокомплексов используются постоянные площадки и маршруты, учеты на которых проводят-

ся ежегодно в одни и те же сроки. Сезонная динамика зооценозов изучается для модельных видов или доминирующих экосистем. Мониторинг на уровне популяций направлен на изучение функциональных характеристик животных. Из параметров чаще всего используются: продуктивность, размножения, стратегия и спектры питания, морфофизиологические показатели. Анализируются радиобиологические и тепловые данные. Мониторинг на уровне вида осуществляется за редкими представителями фауны, а также видами-индикаторами. Используются обычные экологические параметры.

Мониторинг туризма. Наличие в заповеднике туристической деятельности в строго ограниченном участке указывает на необходимость следующих работ: количественного учета посетителей и расчета антропогенной нагрузки на экосистемы; постоянное наблюдение за тенденциями в поведении и привычках посетителей, чтобы вовремя предпринять необходимые меры для поддержания позитивных нацелений и ограничения отрицательных побочных эффектов.

Основные организационно-методические принципы экологического мониторинга в условиях заповедника включают:

— Репрезентативность на этапе подбора объектов для долгосрочных наблюдений.

— Детализацию и преемственность работ, использование методов крупномасштабного картирования.

— Использование сети природных объектов, как дешифровочной базы дистанционного мониторинга.

— Унифицированность методик при сопряженном проведении мониторинга резистентных и дестабильных экосистем.

— Минимальное число регистрируемых параметров наряду с их информативностью и достоверностью.

— Комплексный подход к учету абиотических и биотических факторов с выделением антропогенного обусловленного тренда на фоне естественных флуктуаций.

— Создание автоматизированной системы сбора данных, применение теории анализа межкомпонентных биогеоэкологических связей в соответствии с воздействием факторов дестабилизации.

— Координация исследований на локальном и межрегиональном уровнях, создание центра хранения и обработки информации.