

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В КАВКАЗСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

С переходом экономики на интенсивный путь развития объем дополнительных ресурсов в хозяйственном обороте возрастает и неизбежное преобразование природной среды усиливается. Образующиеся в процессе производственной деятельности техногенные вещества поступают в окружающую среду, повышают концентрацию загрязнителей. Экологический эффект этого — адекватная взаимосвязь между состоянием абиотической составляющей и естественным изменением в биоте. Учитывая, что и в будущем активность воздействия человека на природу не снизится, система контроля за состоянием окружающей среды с целью оценки и прогнозирования возможных негативных экологических последствий приобретает особое значение.

Биосферные заповедники, ведущие охрану разнообразия экосистем и организующие многолетние наблюдения за состоянием природных компонентов, должны поставлять комплексную информацию о фоновом состоянии элементов биосферы (Израэль и др., 1981). Наиболее достоверную оценку текущего состояния и возможных изменений природной среды при фоновом уровне загрязнения обеспечивает система комплексных наблюдений в рамках экологического мониторинга. Программой работ «Летопись природы» предусмотрен комплекс геофизических, геохимических и биологических исследований с целью выявления глобальных и региональных последствий хозяйственной деятельности (Израэль и др., 1982). В зависимости от этого экологический мониторинг подразделяется на две дополняющие друг друга части — абиотическую и биотическую (Израэль и др., 1981; 1982).

В настоящее время в общей системе мониторинга наиболее успешно реализуется программа абиотического мониторинга — определены преобладающие загрязняющие вещества, методы исследования их распространения, концентрации и путей превращения в природных средах (Израэль и др., 1981; 1982; Ровинский, Буянова, 1982). Уровень технических возможностей обеспечивает высокую степень точности проводимых исследований. Эти обстоятельства предопределили доминирующее по-

ложение абиотического мониторинга (Израэль и др., 1981).

К систематическим фоновым наблюдениям в области загрязнения основных природных сред приступили в Березинском, Репетекском биосферных заповедниках, на станции Боровое. В то же время подобные исследования на территории Кавказского заповедника временно носят экспедиционный характер, и тем не менее предварительные данные показали, что в изучаемых средах (приземный слой атмосферы, атмосферные осадки, поверхностные воды) среднемесячные фоновые концентрации веществ антропогенного происхождения минимальны, а содержание ртути, свинца, 3,4-бензпирена значительно ниже по сравнению с другими районами наблюдений (Израэль и др., 1981; Ровинский и др., 1982). С 1983 г. в заповеднике предусмотрены стационарные наблюдения по программе абиотического мониторинга, что позволит в ближайшее время получить первичную информацию о состоянии фонового уровня загрязняющих веществ в природных средах. Таким образом, первая стадия мониторинга будет выполнена. Однако эти данные не позволяют характеризовать состояние экосистем и определять реакцию биоты на антропогенное воздействие. Необходимую основу для оценки и прогноза изменения природной среды при фоновых показателях загрязнения можно получить, сочетая абиотическую и биотическую части мониторинга. Причем биологический мониторинг считается наиболее важным и наименее разработанным (Израэль и др., 1981; Ровинский, Буянова, 1982). И все же в Кавказском и ряде других заповедников систематические биогеоценотические наблюдения, проводившиеся по программе «Летопись природы», фактически являются частью мониторинга, но в полной мере не отвечают требованиям программы экологического исследования. В число полностью решенных в заповеднике задач входит организация мониторинга во всех структурных зонах, в том числе и охранной, где возможен сбор данных по характеристике восстановления естественного состояния экосистем. Требуется уточнения перечень объектов и параметров наблюдения, в частности выделения группы растений-индикаторов. В качестве тестовых видов для оценки текущего состояния биоты удобно использовать мхи и лишайники, весьма чувствительные к изменению газового состава воздуха. Изменение коэффициента размножения видов служит показателем характеристики отклика биоты на загрязнение (Израэль и др., 1982). Актуальность проблемы, отсутствие необходимых (по сравнению с сосудистыми растениями) сведений оказались причиной возобновле-

ния исследований по выявлению разнообразия видового состава лишайников.

Загрязнение окружающей среды сказывается и на состоянии растительных сообществ в целом. Техногенные химические соединения способны изменить частоту мутаций и тем самым сократить численность популяции (Язан и др., 1979), поэтому редкие и исчезающие виды растений, внесенные в Красную книгу, требуют постоянного наблюдения. Инвентаризация редких и эндемичных исчезающих видов растений, изучение их состояния и развития в типичных лесных системах осуществляются в заповеднике в сезонной динамике на протяжении двух последних лет. Но уже очевидно, что в пределах программы необходимо определить воздействие на изучаемые растения загрязняющих веществ в соответствии с программой абиотического мониторинга. Повторное картирование ареалов этих видов позволит выявить существующие тенденции в изменении их состояния.

Программа биологического мониторинга предусматривает получение информации о количественных характеристиках популяций животных, входящих в состав экосистем заповедника. В первую очередь это относится к видам, восприимчивым к антропогенному воздействию, в результате чего происходит изменение их численности или полная элиминация. В данном случае в качестве индикатора уровня загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами выступают мышевидные грызуны. По сравнению с другими видами, мелкие млекопитающие повсеместно распространены на территории заповедника, но основное их преимущество — кратковременность жизненного цикла. Практически не изучены в заповеднике беспозвоночные, хотя эта группа, по имеющимся литературным данным, особенно чувствительна ко всякого рода изменениям природного комплекса.

Таким образом, даже неполный перечень проблем в плане организации экологического мониторинга в заповеднике свидетельствует о необходимости выделения в программе исследований основных объектов наблюдения, которые следует считать обязательной частью программы. В значительной мере поставленным задачам отвечает новая форма ведения исследований по программе «Летопись природы».

Выполняя программу экологических исследований, заповедник так или иначе решает программные вопросы геосистемного мониторинга, основная задача которого заключается в своевременной сигнализации об изменениях окружающей среды в регионе. Многие вопросы, являющиеся составной

частью геосистемного мониторинга, в заповеднике решены или находятся в стадии завершения. К их числу относятся наблюдения за состоянием эталонных биоценозов, что в принципе служит точкой отсчета, ведется поиск биоценозов-аналогов на антропогенной территории, проводятся систематические наблюдения за основными природными компонентами, завершена инвентаризация и картирование ведущих компонентов заповедного комплекса, совершенствуются и разрабатываются методики проведения наблюдений. В то же время необходимы разработки по определению критических значений показателей равновесия различных биогеоценозов, после которых равновесие не восстанавливается и происходят качественные изменения.

Сложность организационно-технического порядка экологического мониторинга по существу является проблемой организации геосистемного мониторинга.

Литература

- Израэль Ю. А., Филиппова Л. М., Ровинский Ф. Я. Экологический мониторинг и биосферные заповедники. М., 1981.
- Израэль Ю. А., Филиппова Л. М., Ровинский Ф. Я. Программа экологического мониторинга в биосферных заповедниках.—В кн.: Биосферные заповедники. Труды II советско-американского симпозиума. (США, 10—15 марта 1980 г.). Л., 1982.
- Ровинский Ф. Я. и др. Материалы комплексного фонового мониторинга в биосферных заповедниках.—В кн.: Биосферные заповедники..
- Ровинский В. Я., Буянова Л. И. Мониторинг фонового состояния окружающей природной среды в Восточно-Европейском регионе.—В кн.: Проблемы фонового мониторинга состояния природной среды, вып. 1. Л., 1982.
- Язан Ю. П., Рыбкин И. Б., Васильев Н. Г. Биологический мониторинг в заповедниках СССР.—В кн.: Организация и охрана заповедных территорий. М., 1979.

УДК 581.845:5

М. В. ПРИДНЯ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ, ИХ РОЛЬ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ ВОСТОЧНОГО БУКА

Изучая изменчивость морфологических признаков бука восточного, мы придерживались такой последовательности: эндогенная, индивидуальная, популяционная и географиче-