

НАУЧНЫЙ СОВЕТ
при Исполнительном Комитете
Союза Беларуси и России

**Национальная академия
наук Беларуси**

**Российская
академия наук**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
Международной научной конференции
«ЕВРОПА - НАШ ОБЩИЙ ДОМ:
Экологические аспекты»

г. Минск, 6-9 декабря 1999 г.



БЕЛСЭНС

Минск

1999

Биоиндикация состояния окружающей среды при комплексном мониторинге лесных экосистем

к.б.н. Маврищев В.В.

доцент

Белорусский государственный педагогический университет им. М.Танка, г.Минск

Комплексный мониторинг лесных экосистем является составной частью Программы национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. Это непрерывная программа долгосрочного сбора данных о специфических экологических системах, включающая контроль выбранных биоиндикаторов, дающих информацию о состоянии и уровне деградации лесных экосистем, потоке загрязнителей и их накоплении.

Исследования процесса изменения биоразнообразия фитобиоты на уровне конкретных растительных сообществ при увеличивающемся антропогенном воздействии на основе анализа структуры и состава комплексных эколого-индикаторных групп видов (биоиндикация) являются в настоящее время весьма актуальными. В общем выражении, биоиндикация - один из способов экологической экспертизы. Для оценки загрязнения биоты используются некоторые виды растений (лишайники, мхи, грибы), части растений (сосновые иглы) и животные. Например, анализ земляных червей может показать картину загрязнения экосистемы цинком и кадмием.

Различные организмы по-разному реагируют на антропогенные воздействия. Различают антропополютерантные, индифферентные и антропофобные виды. Некоторые из них могут служить качественными индикаторами этих воздействий, а при количественной оценке встречаемости и обилия таких видов - их степени. Следует отметить, что индикаторными свойствами обладают не только отдельные виды организмов, но и их сообщества в целом.

Преимущество живых индикаторов состоит в том, что они:

1) суммируют все без исключения биологически важные данные об окружающей среде и отражают ее состояние в целом;

2) делают необязательным применение дорогостоящих трудоемких физических и химических методов для измерения биологических параметров, т.к. живые организмы реагируют на кратковременные и залповые выбросы токсикантов, которые может не зарегистрировать автоматизированная система контроля;

3) отражают скорость происходящих в природной среде изменений;

4) указывают пути и места различного рода загрязнений в экологических системах и возможные пути попадания этих агентов в пищу человека;

5) позволяют судить о степени вредности тех или иных веществ для живой природы и человека;

6) помогают нормировать допустимую нагрузку на экосистемы, различающиеся по своей устойчивости к антропогенному воздействию.

Процесс определения состояния и изменения условий во всех местах произрастания лишайников (в естественных и селитебных ландшафтах) называется лишеноиндикация. Среди лишайников-эпифитов можно выбрать виды, наиболее адекватно отражающие состояние антропогенизированной среды: *Hyrogymnia tubulosa*, *H. physodes*, *Pseudevernia furfuracea*, *Evernia prunastri*, *Parmelia sulcata*, *Xanthoria parietini* и др. Индикаторами кислых осадков являются почвенные грибы *Ulocladium botrytes* и *Altemaria alternata*, содержания тяжелых металлов и минеральных удобрений *Mortierella ramaniana*. В качестве биоиндикаторов можно также рекомендовать распространенные в наших лесах зеленые мхи: *Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum* и *Hylocomium splendens*. Данные виды используются в настоящее время в Западной и Северной Европе при реализации программы мониторинга содержания тяжелых металлов в бриофитах и гумусовом слое экосистем сосновых лесов.

Из флористических критериев оценки степени нарушенности лесной растительности при комплексном мониторинге можно выбрать следующие:

1) флористическое богатство (альфа-разнообразие);

2) наличие эндемичных, реликтовых и редких видов;

3) наличие антропогенного (антропофильного) элемента флоры;

4) доля участия синантропных видов.

В настоящее время методы биоиндикации используются в исследованиях по программе комплексного мониторинга, которые проводятся на стационарных пробных площадях, заложенных в Березинском биосферном заповеднике и в сосновых экосистемах зоны отчуждения после аварии на Чернобыльской АЭС.