

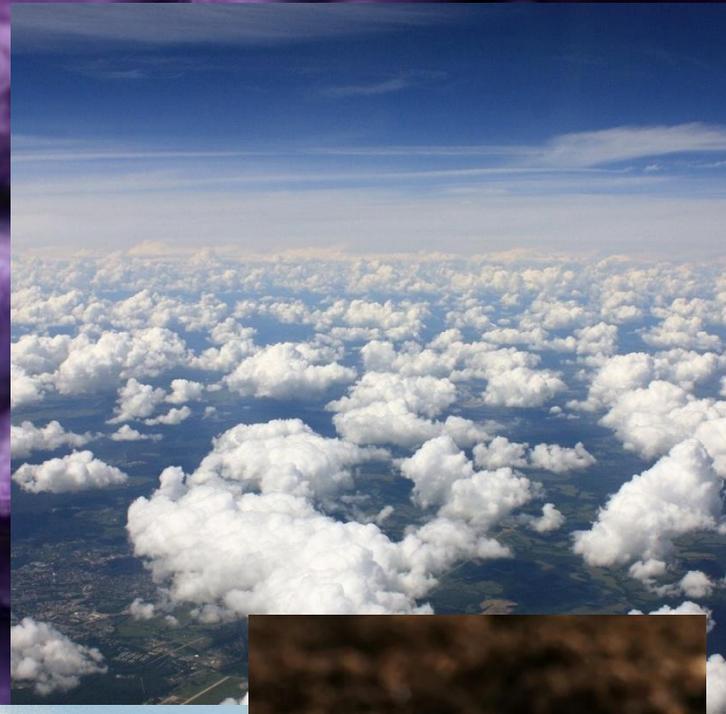
Биологический мониторинг

*Подготовила:
ученица 11-А класса
ГОУ ЛНР «ПССШ№6
им. Е. Ищенко»
Горобченко Александра*

**Понятие «биологический мониторинг»
определяется ведущими
специалистами-экологами следующим
образом:**

- система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биоте, вызванных факторами антропогенного происхождения;
- а) слежение за биологическими объектами;
- б) мониторинг с помощью биоиндикаторов;
- определение состояния живых систем на всех уровнях организации и отклика их на загрязнение среды.

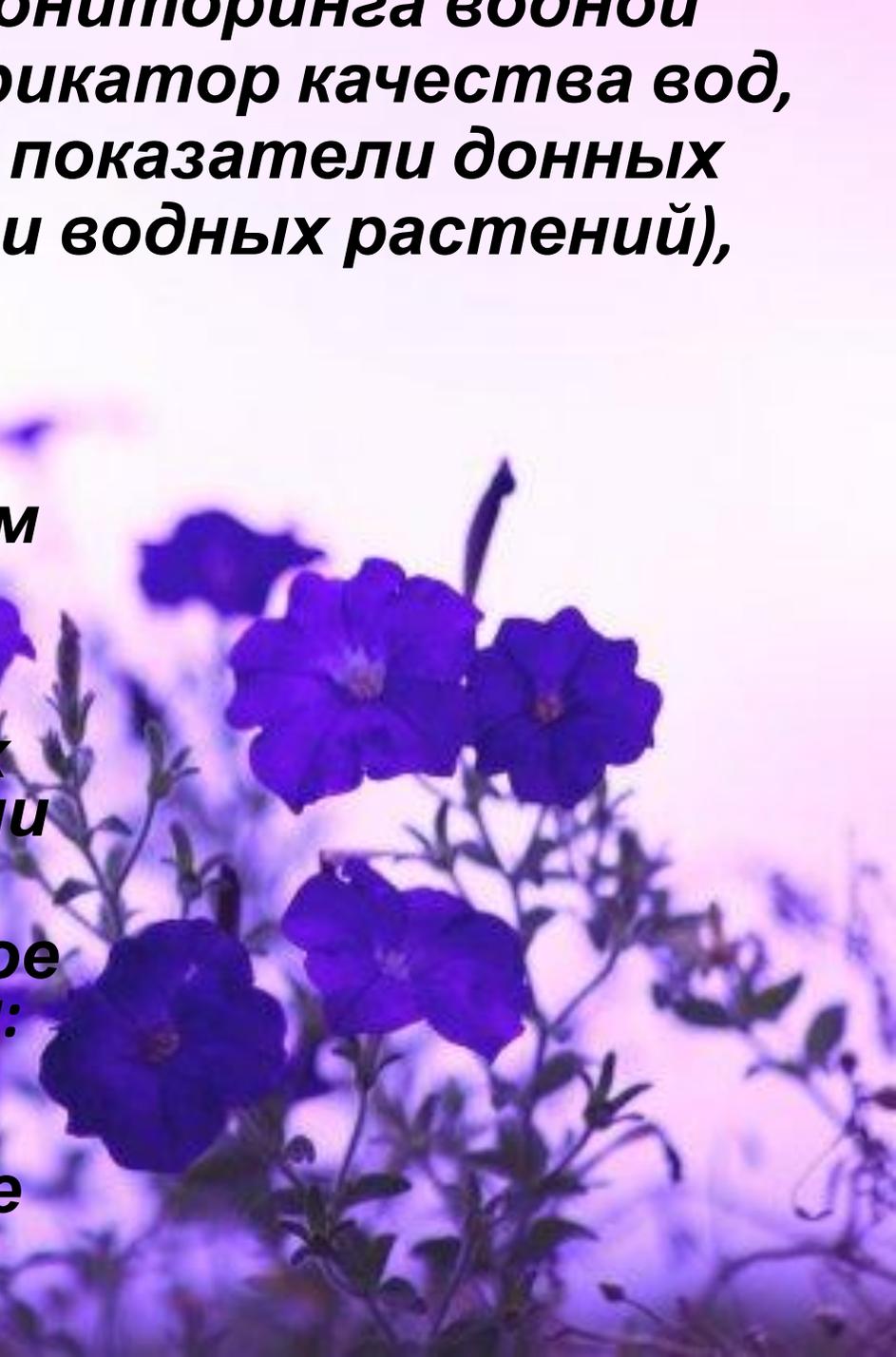
Поскольку оценка качества почвы, воды и воздуха приобретает в настоящее время жизненно важное значение, необходимо определять как реально существующую, так и возможную в будущем степень нарушения окружающей среды. Для этой цели используют два принципиально разных подхода: физико-химический и биологический. Биологический подход развивается в рамках направления, которое получило название биоиндикация и биомониторинга. Биомониторинг является составной частью экологического мониторинга и слежения за состоянием окружающей среды по физическим, химическим и биологическим показателям. В задачи биомониторинга входит регуляция



лучше других опробована система биомониторинга водной среды. Росгидромет использует классификатор качества вод, включающий шесть классов. Оценивают показатели донных беспозвоночных, перифитона (обитатели водных растений), фито-, зоо- и бактериопланктона.

В 1990 г. Экономическая комиссия Европы под эгидой ООН приняла программу интегрированного мониторинга (IM) окружающей среды по следующим группам показателей (в скобках указано их количество): общая метеорология (6), химизм воздуха (3), химизм почвенных и подземных вод (4), химизм поверхностных вод (4), почва (6), биологические показатели (11).

Среди отслеживаемых показателей видное место заняли биологические индикаторы: эпифитные лишайники, напочвенная растительность, кустарниковая и древесная растительность, проективное покрытие деревьев, биомасса деревьев, химический состав хвойных игл,



Биоиндикация

Биоиндикация - это оценка состояния среды с помощью живых объектов. Живые объекты (или системы) - это клетки, организмы, популяции, сообщества. С их помощью может проводиться оценка как абиотических факторов (температура, влажность, кислотность, соленость, содержание поллютантов и т.д.), так и биотических (благополучие организмов, их популяций и сообществ). Термин «биоиндикация» чаще используется в европейской научной литературе, а в американской его обычно заменяют аналогичным по смыслу названием «экотоксикология».

Примеры биоиндикации на биоценотическом уровне



Сообщества (или биоценозы) представляют собой совокупность видов растений, животных, микроорганизмов и грибов определенного местообитания. Принято также говорить о сообществах птиц, почвенных членистоногих, растений и т.д.

Для описания сообществ используют такие показатели, как общая численность, видовое богатство и разнообразие, видовая структура, экологическая структура (спектры жизненных форм, биотопических групп), а также их изменение во времени. Отклонения этих показателей от нормы - симптом нарушений окружающей среды.

1. Общая численность. Обычно падает, а если повышается, то за счет численности очень немногих устойчивых к нарушениям видов. Например, в городе численность птиц поддерживают стаи голубей, воробьев, ворон. На полях высокая численность насекомых достигается за счет вспышек численности вредителей.

2. Видовой состав и разнообразие сообществ. При слабом нарушении среды (будь то загрязнение, рекреация или другие формы антропогенного воздействия) количество видов растет, так как сообщество становится «открытым» для видов других сообществ, больше становится рудеральных и синантропных видов. Дальнейшее усиление воздействия сопровождается выпадением редких и чувствительных к нарушению видов.



Таким образом, с ростом нарушения количество видов меняется нелинейно (гипотеза промежуточного нарушения Коннела).

3. Видовая структура. Все виды в сообществе можно разделить на 4 группы: а) многочисленые - доминанты, б) менее многочисленные субдоминанты, в) малочисленные и г) редкие виды. Распределение видов по группам численности в природном и нарушенном сообществе четко различается (р и с. 4.4). При нарушении в сообществе сокращается «запас прочности» - группы малочисленных и редких видов. Иногда для выделения этих групп используют не численность, а биомассу, встречаемость или проективное покрытие, как у растений, но закономерность сохраняется рост нарушения

Спектр жизненных форм

При нарушениях наблюдается замещение одних жизненных форм другими. При рекреации в сообществе коллембол начинают исчезать группы подстилочной жизненной формы, но сохраняются почвенная и поверхностно-обитающая группы.

5. Спектр биотопических групп. Антропогенное воздействие любой природы сопровождается заменой специализированных видов сообщества на эврибионтные. Дальнейшее усиление нагрузки ведет к тому, что в сообществе сохраняются в основном рудеральные и синантропные виды.

6. Изменение во времени. При нарушениях среды сообщества сильнее меняются по

Биоиндикаторы - это биологические объекты (от клеток и биологических макромолекул до экосистем и биосферы), используемые для оценки состояния среды. Когда хотят подчеркнуть то, что биоиндикаторы могут принадлежать к разным уровням организации живого, употребляют термин «биоиндикаторные системы».

Фитоиндикация - использование растений для оценки качества среды. Поскольку наибольший эффект дает использование растительных сообществ, то это направление получило

***Спасибо за
внимание!***

