**Группа 11-12 Экология**

1. **Урок. Тема. Экологической мониторинг почвы. (Выписать основные понятия и принципы.)**

Конспект

**Почвенный экологический мониторинг: понятия, принципы, задачи, виды**

Слово «мониторинг» происходит от латинского слова «монитор», что обозначает «тот, что напоминает, предупреждает». Оно пришло в жизнь в конце 60-х - начале 70-х и употреблялось тогда только в области экологии.

Определение экологического мониторинга было дано в программе «Человек и биосфера», а определение почвенного мониторинга было дано позже. Вот одно из них:

***Мониторинг почв - это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений почв под влиянием природных и антропогенных факторов* *(Драган Н.А., 2008,с.100)***

Почвенный экологический мониторинг-система регулярного не ограниченного в пространстве и времени контроля почв, который дает информацию об их состоянии с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза его изменения в будущем. Почвенный мониторинг - одна из важнейших составляющих экологического мониторинга в целом, он направлен на выявление антропогенных изменений почв, которые могут в конечном итоге нанести вред здоровью человека.

В основе почвенно-экологического мониторинга должны лежать следующие основные **принципы**:

* 1) разработка методов контроля за наиболее уязвимыми свойствами почв, изменение которых может вызвать потерю плодородия, ухудшение качества растительной продукции, деградацию почвенного покрова;
* 2) постоянный контроль за важнейшими показателями почвенного плодородия;
* 3) ранняя диагностика негативных изменений почвенных свойств;
* 4) разработка методов контроля за сезонной динамикой почвенных процессов с целью прогноза ожидаемых урожаев и оперативного регулирования развития сельскохозяйственных культур, изменением свойств почв при длительных антропогенных нагрузках;
* 5) ведение мониторинга за состоянием почв территорий ненарушенных антропогенными вмешательствами (фоновый мониторинг) (Черныш А. Ф., 2003, с.98).

Важнейшими ***задачами почвенного мониторинга*** в настоящее время являются следующие:

* оценка среднегодовых потерь почвенных ресурсов вследствие водной, ирригационной эрозии и дефляции;
* обнаружение регионов с дефицитным балансом главнейших элементов питания растений, выявление и оценка скорости потерь гумуса, азота, фосфора; контроль содержания элементов питания растений;
* контроль кислотно-щелочных показателей почв, что особенно актуально в районах ирригации, применения высоких доз минеральных удобрений и промышленных отходов в качестве мелиорантов, а также в крупных промышленных центрах и на прилегающих к ним территориях, где атмосферные осадки отличаются высокой кислотностью;
* наблюдения за солевым режимом орошаемых почв;
* контроль загрязнения почв тяжелыми металлами вследствие глобальных выпадений и применения удобрений;
* контроль локального загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей, а также пестицидами в регионах их постоянного применения, детергентами и бытовыми отходами на территориях с высокой плотностью населения;
* долгосрочный и сезонный (в период вегетации растений) контроль влажности, температуры, структурного состояния, водно-физических свойств почв;
* оценка вероятного изменения свойств почв при проектировании гидростроительства, мелиорации, внедрения новых систем земледелия и удобрений и т.п.;
* инспекторский контроль размеров и правильности отчуждения пахотнопригодных почв для промышленных и коммунальных целей.
* ( Драган Н.А., 2008,с.100.)

Все выше перечисленные задачи это еще не предел тех всех задач которые должны решатся почвенным мониторингом. Например, некоторые задачи, в связи с развитием технологий, могут отпадать.

Группировка **видов почвенного экологического**мониторинга выглядит, следующим образом:

**Локальный и региональный почвенный экологический мониторинг делится на следующие виды:**

* 1.1. Специфический мониторинг почв: а) мониторинг почв, подверженных загрязнению, 6) мониторинг агрохимический.
* 1.2. Комплексный мониторинг почв: а) мониторинг опустынивания, б) мониторинг пастбищ, в) ирригационно-мелиоративный.
* 1.3. Универсальный мониторинг почв: а) контроль микробиологического состояния почв, б) контроль качества почв (бонитировка), в) дистанционный мониторинг почв.

1. **Урок. Тема. Экологической мониторинг шумового загрязнения.** **(Задание конспект)**

Конспект.

Одним из важнейших физических видов загрязнения окружающей природной среды является акустический шум. Шум представляет собой бес­порядочное сочетание звуков - механических колебаний в области частот от 16 до 20000 Гц, воспринимаемых ухом человека. Его источниками являются всевозможные движущиеся объекты, а его действию подвер­гаются люди в условиях производства, на улице и в быту.

Исследованиями установлено, что по степени вредности воздействия шуму принадлежит второе место после химического загрязнения окружа­ющей среды. Шум оказывает влияние «а слух, на центральную нервную и сердечно-сосудистые системы, а с ними и на весь организм человека. Люди, подверженные действию шума, быстро утомляются, у них часто бывает одышка, боли в сердце, сердцебиение, неустойчивость кровяного давления, психические расстройства, изменения желудочно-кишечного тракта и другие заболевания. Совокупность этих симптомов, появляющихся у человека под воздействием шума рассматривают как «шумовую болезнь».

Особенно вредное влияние на организм оказывают импульсные и инфразвуковые источники звука, где среди других присутствуют колебания с частотой ниже 16 Гц и с динамическим диапазоном до 75-85 дБ, ухудша­ющие условия труда и отдыха населения. Так, интенсивные инфразвуки с частотой порядка 7 Гц, совпадающей с так называемым «альфа-ритмом мозга», влекут серьезные функциональные нарушения здоровья че­ловека. Эти шумы присущи производству (клепка, штамповка, ткачество, работа двигателей и др.), транспорту (движение самолетов, автомобилей, катеров, поездов и др.) и бытовым условия проживания людей (работа пылесосов, стиральных машин и особенно музыкальной аппара­туры с современными сверхнизкочастотными трактами и акустическими системами высокой мощности).

Основным источником шума, оказывающим влияние на большин­ство из нас являются транспортные потоки. Динамический диапазон их акустического шума составляет 75-85 дБ (болевые пороги слуха - 95 дБ для частоты 100 Гц и 120 дБ для 1000Гц). Вблизи автомагистралей шум в течение 15-18 часов на уровне 50-70 дБ воздействует на организм чело­века, ухудшая условия его труда и отдыха.

По данным Госкомсанэпиднадзора России, в 1996 г. на производстве воздействию сверхдопустимых уровней подвергались 37,4% работающих на 58% предприятий, на транспорте - соответственно 50,8 и 61,6% (самые высокие показатели). Для объектов коммунального хозяйства, пищевой промышленности, общественного питания и торговли эти цифры несколько меньше. В городах обстановка по фактору шума более неблагоприятна, чем в сельской местности. Согласно результатам наблюдений, доля городов и сельских населенных пунктов с превышением допустимого уровня шума в жилых и общественных зданиях составляет соответственно 23,1 и 7,3%. Неблагоприятную акустическую обстановку, особенно в крупных городах, в районах жилой застройки создают объекты железнодорожного транспорта и аэропорты. Следует отметить, что реальная картина акустического загрязнения окружающей среды пока не ясна. Центры Госкомсанэпиднадзора России не располагают средствами измерений в достаточном количестве, а по причине дефицита финансирования не в состоянии приобрести новые .

Уровень шумового загрязнения можно измерять с помощью специальных приборов – шумомеров.

1. **Урок Тема. Экологической мониторинг зеленых насаждений. (Задание конспект)**

Города, – это территории с глубокими антропогенными изменениями. Промышленные предприятия загрязняют природную среду пылью, выбросами и сбросами побочных продуктов и отходов производства. Кроме того, для городов характерны высокие уровни тепловых, электромагнитных, шумовых и других видов загрязнений.

Загазованность городов изменение состава городского воздуха в сторону заметного увеличения содержания в немлюбогоизгазов(втомчислеобычновходящихвсоставатмосферы)противобычнойнормы.Степень загазованности города может меняться от обычных колебаний её уровня в естественных условиях, как правило, антропогенно вызванных предельно допустимых концентраций.

Загазованность городов, как правило,вызываютследующиеобщераспрстраненныевещества:пыль,сажа,сернистыйгаз,оксид углеродаидиоксидазота.Длямногихгородовхарактернымтакжеявляетсяналичиеозона и других продуктов фотохимических реакций в загрязненной атмосфере. Основной причиной высокой. Загазованностью атмосферного воздуха являются значительные выбросы отавтомобильноготранспорта,крупныхэнергетическихобъектов,промышленныхпредприятий,атакжебытовых и промышленных отходов, которые в процессеразложениясопровождаютсяобразованиембиогаза,поступающего в приземную атмосферу.

Пыль - аэрозоль с твердыми частицами дисперсной фазы размером.

В производственных подразделениях транспортных предприятий может образовываться значительное количество пыли. Воздействие пыли и газов на организм человека зависит от их ядовитости (токсичности) и концентрации в воздухе производственных помещений, а также времени пребывания человека в этих помещениях.

Значительную роль в нейтрализации и ослаблении негативных воздействий промышленных зон города на людей и живую природу в целом играют зеленые насаждения. Высаживаемые на городских улицах и в скверах зеленые насаждения помимо декоративно-планировочной и рекреационной выполняют очень важную защитную и санитарно-гигиеническую роль.

Не все растения способны выжить в условиях города. Деревья и кустарники, высаживаемые на запыленных улицах, должны выдерживать мощный натиск цивилизации. Мы хотим, чтобы растения не только радовали наш глаз, дарили прохладу в знойный день, но и обогащали воздух живительным кислородом.

Экологический мониторинг в мегаполисе должен контролировать и изучать характер и степень загрязнения среды, состояние и эффективность жизни и «работы» зелёных насаждений

Зеленые насаждения города, выполняя свои санитарно-гигиенические и декоративные функции, призваны обеспечивать создание комфортных или близких к таковым условий, обитания для населения. Исследования показали, что зеленые насаждения в зависимости от плотности, высоты и ширины посадок могут повышать влажность воздуха на 14% и более, смягчать амплитуду колебания температуры воздуха на 2-3°, снижать скорость ветра на 40% и более, уменьшать прямую солнечную радиацию на 20-50%, снижать запыленность воздуха на 40% и шум на 22%, содержание вредных газов на 14-30%, увеличивать число пасмурных дней и осадков на 5-10%

*Мониторинг состояния зеленых насаждений*. Он осуществляется в целях оценки состояния зеленых насаждений и динамики его, в том числе негативной (причин нарушения их устойчивости, повреждения и поражения природными и антропогенными факторами неблагоприятного воздействия и др.), а также эффективности выполняемых природоохранных мероприятий по улучшению качества зеленых насаждений, прогноза состояния зеленых насаждений, информационного обеспечения хозяйственной деятельности в области создания, содержания, контроля и охраны зеленых насаждений.

Основные цели мониторинга.

1. Слежение за динамикой состояния городских насаждений и лесов.
2. Определение причин нарушения их состояния.
3. Анализ и прогноз экологических ситуаций.
4. Использование полученных данных для принятия эффективных природоохранных, управленческих и хозяйственных решений.

Мониторинг зеленых насаждений поставляет информацию о состоянии зеленых насаждений по административным округам, типам озелененных территорий и в целом по городу.

Основу мониторинга составляют материалы наблюдений за состоянием древесных и кустарниковых растений на сети площадок постоянного наблюдения.

Методы мониторинга: Дендрологические, энтомофитопатологические, геохимические обследования. Оценка состояния и приживаемости молодых посадок.

Показатели мониторинга — видовой состав, возрастной состав, энтомо–фитопатологические (болезни и вредители древесных и кустарниковых растений), дендрологические (высота, диаметр, жизненная форма, декоративность) показатели и др. Исследуется состояние зеленыхнасаждений города, лесных территорий, молодых посадок, пересаженных крупномерных растений и газонов города.

Оценку чистоты воздуха можно проводить с помощью высших растений. Наличие некоторых химических элементов может существенно влиять на состояние растения.

Какова же роль зеленых насаждений в очистке воздуха? В листьях дерева хлорофилловые зерна поглощают углекислый газ и выделяют кислород. В естественных условиях летом дерево средней величины за 24 ч выделяет столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек, а 1 га зеленых насаждений за 1 ч поглощает 8 л углекислого газа и выделяет в атмосферу количество кислорода, достаточное для поддержания жизнедеятельности 30 человек. Деревья очищают от углекислого газа приземный слой воздуха толщиной приблизительно 45 м.

Фитонцидами против бактерий богаты: хвоя многолетней пихты и молодой поросли сосны, ели, Плоды ясеня не поражаются бактериями, грибами, их «обходят стороной» насекомые и птицы. Бактерицидными свойствами обладают также сибирский кедр, лиственница, княжик сибирский, черемуха, можжевельник. На грибы губительно действуют дождевые воды, стекающие с кедра, пихты, рябины, черемухи, бузины.

Среди разнообразных пород деревьев, используемых для озеленения городов, особыми свойствами отличается *каштан*. Одно взрослое дерево каштана очищает от поступающих выхлопных газов пространство объемом до 20 тыс. м3. При этом, в отличие от многих других деревьев, каштан разлагает ядовитые вещества почти без ущерба для своего здоровья.

Устойчив к загрязнению воздуха и *тополь*. По количеству поглощаемого углекислого газа и выделяемого кислорода 25-летний тополь превосходит ель в 7 раз, а по степени увлажнения воздуха – почти в 10 раз. Так что для оздоровления воздуха вместо семи елей (трех лип или четырех сосен) можно посадить один тополь, который к тому же хорошо улавливает пыль.

Листва деревьев активно улавливает пыль и снижает концентрацию вредных газов, причем эти свойства у разных пород проявляются в разной степени. Хорошо задерживает пыль листва *вяз*и *сирени*(лучше, чем листья тополя). Так, посадка из 400 молодых тополей за летний сезон улавливает до 340 кг пыли, а вяза – в 6 раз больше. *Акация*, неприхотливый быстро растущий *шиповник*и ряд других растений тоже обладают подобными свойствами

Наиболее эффективно выполняют шумозащитные функции посадки *бузины красной*, *дуба красного*, *ирги канадской*.

Интересно, что звуки поглощаются не листвой деревьев. Ударяясь о ствол, звуковые волны разбиваются, направляясь вниз, к почве, в которой и поглощаются. Наилучшим стражем тишины считается *ель*. Даже у самой шумной магистрали можно жить спокойно, если защитить свой дом рядом зеленых елей. И неплохо бы посадить рядом *каштаны*

Рекреационное значение зеленых насаждений связано с организацией оптимального отдыха. Скверы, парки, площадки с разнообразными растениями и композициями, дополненные малыми архитектурными формами, декоративными водными элементами (бассейны, фонтаны) способствуют полноценному отдыху населения. Зеленые насаждения служат не только украшением, они – подлинные защитники здоровья людей.