**Лекция № 7**

**Гигиеническое значение почвы**.

План лекции:

1.Гигиеническое значение состава и свойств почвы.

2.Геохимическое и токсикологическое значение почвы.

3.Самоочищение почвы.

4.Роль зеленых насаждений, основы проектирования систем озеленения.

5.Антропогенное загрязнение почвы

6.Мероприятия по охране почвы.

7.Методы утилизации и обезвреживания бытовых и промышленных отходов.

**1. Учение о почве** как особом естественно-историческом теле было создано великим русским ученым В. В. Докучаевым (1846 – 1903). Он впервые указал, что почвой следует называть наружные горизонты горных пород, измененные совместным действием ряда факторов: климата, растительности, рельефа, почвенных организмов.

***Почва***– это обладающий плодородием верхний слой земной коры, образовавшейся под влиянием физических, химических, биологических и технических факторов. Плодородие – отличительный признак почвы от всех других пород.

**В почве** живут и гибнут различные патогенные бактерии, вирусы, простейшие, яйца гельминтов.

**Загрязненная почва** может оказывать токсическое, аллергенное, канцерогенное, мутагенное и другое воздействие на организм. Она также может оказывать большое влияние на здоровье людей и санитарные условия их жизни.

**С почвой** тесно связано наше питание. Благодаря своему уникальному свойству, плодородию почва является ценным природным ресурсом и средством производства, дающим более 90 % продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности и других производств.

**Почва** является главным элементом биосферы, где происходят миграция и обмен всех экзогенных химических веществ на нашей планете.

**Почва** оказывает существенное влияние на климат местности.

**2. Состав и свойства почвы**

Почва состоит из материнской породы, мертвого органического вещества, живых существ, воздуха и воды.

Материнская порода представляет собой сложный комплекс минеральных соединений (90 – 99 %), состоящих в основном из песка, глины, извести и ила, включающих соли кремния, кальция, магния, алюминия и др. В зависимости от соотношения песка и глины все почвы делятся на песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые. С учетом размера частиц выделяют каменистую часть, песок, глину, коллоидную фракцию гумуса – перегноя.

*Почва обладает определенными свойствами:*

1. ***Пористость*** – суммарный объем пор в почве в единице объема, выраженный в процентах.
2. ***Воздухопроницаемость*** – способность почвы пропускать воздух через свою толщу.
3. ***Водопроницаемость*** – способность почвы впитывать и пропускать воду, поступающую с поверхности.
4. ***Влагоемкость***– количество воды, которое почва способна удержать в своих недрах сорбционными и капиллярными силами.
5. ***Капиллярность*** – способность почвы поднимать по капиллярам воду из нижних горизонтов в верхние.

**3. Эндемическое значение почвы**

Почва является элементом биосферы Земли, который формирует химический состав потребляемых человеком продуктов питания, питьевой воды и отчасти атмосферного воздуха.

Все загрязнители почвы можно разделить на химические и биологические (вирусы, бактерии, простейшие, яйца гельминтов).

*Химические загрязнители делятся на две группы:*

1. химические вещества, вносимые в почву планомерно, целенаправленно, организованно (минеральные удобрения, стимуляторы роста растений, пестициды и др.);
2. химические вещества, попадающие в почву случайно с техногенными жидкими, твердыми и газообразными отходами (бытовые и промышленные отходы, выхлопные газы и т. д.).

Опасность соединений, как первой, так и второй группы определяется их токсичностью, мутагенным, аллергенным, эмбриотропным и другими видами воздействия, опасными для здоровья человека.

**4. Почва как фактор передачи инфекционных заболеваний**

В чистой, незагрязненной почве обитает не так много возбудителей инфекций. В основном это возбудители раневых инфекций (столбняк, газовая гангрена), ботулизма, сибирской язвы. Это спорообразующие микроорганизмы, которые длительно (20 – 25 лет) сохраняются в почве.

Загрязненная почва может выполнять роль фактора передачи человеку таких инфекций, как дизентерия, брюшной тиф, лямблиоз, вирусный гепатит и др., сроки выживания возбудителей, которых могут колебаться до нескольких месяцев.

Почва для яиц геогельминтов (аскарид, власоглавов и др.) является средой прохождения их биологического цикла развития, а также местом временного пребывания для яиц биогельминтов (описторхов и др.), а также цист кишечных патогенных простейших (лямблий, балантидий, дизентерийной амебы и др.).

Яйца геогельминтов могут сохранять жизнеспособность в почве от 3 до 10 лет, биогельминтов – до 1 года, цисты кишечных патогенных простейших – от нескольких дней до 3 – 6 месяцев.

Почва, загрязненная органическими веществами, служит местом обитания грызунов, являющихся источниками таких опасных инфекций, как бешенство, чума, туляремия и др.

Загрязненная почва является благоприятным местом развития мух, которые являются механическими переносчиками возбудителей инфекционных и инвазионных болезней человека (цисты кишечных патогенных простейших, яйца гельминтов и др.).

**5. Показатели загрязнения почвы**

Одним из важных показателей степени загрязненности почвы является санитарное число, представляющее собой отношение азота гумуса к общему органическому азоту почвы.

В процессе самоочищения почвы любого типа количество азота гумуса увеличивается и, следовательно, санитарное число возрастает, приближаясь к единице.

О степени загрязнения почвы можно судить по коли-титру, титру анаэробов, наличию яиц гельминтов, числу личинок и куколок мух (см. табл.1).

**6. Самоочищение почвы**

Это способность почвы освобождаться от попавших в нее органических веществ животного происхождения и перевод их в неорганические соединения – минеральные соли и газы.

Преобразования, направленные на восстановление первоначального состояния пахотного слоя земли:

1. Задержка в фильтрующем слое почвы м/о (бактерий, вирусов, яиц гельминтов)
2. Под влиянием механической, физико-химической, биологической и биохимической поглотительной способности почвы нечистоты обесцвечиваются, утрачивают зловонный запах, токсичность и др. свойства.
3. Бактерицидное действие солнечных лучей.
4. Органические вещества разлагаются до неорганических веществ – это процессы минерализации и нитрификации.
5. Углеводороды окисляются до углекислоты и воды в анаэробных условиях.
6. Жиры расщепляются на глицин и жирные кислоты.
7. Белки расщепляются до аминокислот.

**7. Мероприятия по санитарной охране почвы**

*Санитарная охрана почвы* – это комплекс мероприятий, направленных на ограничение поступления в почву различных загрязнений до величин, не нарушающих процессов самоочищения почвы, не вызывающих накопления в растениях вредных веществ в количествах, опасных для здоровья людей, не приводящих к загрязнению воздуха, поверхностных и подземных вод.

Мероприятия можно разделить на несколько групп:

1. Законодательные, организационные, административные.
2. Планировочные – включают правильность отвода участка для строительства сооружений по обезвреживанию и утилизации отходов и соблюдение санитарно-защитных зон вокруг них.
3. Технологические.
4. Санитарно-технические мероприятия по сбору, удалению, обезвреживанию и утилизации отходов (санитарная очистка населенных мест).

Очистка населенных пунктов включает сбор, удаление, обезвреживание и утилизацию отходов.

Отходы делят на две группы: жидкие и твердые.

К жидким относят нечистоты из уборных, помои (от приготовления пищи, мытья посуды), сточные воды (бытовые, промышленные, атмосферные, от мойки тротуаров).

К твердым – мусор (домовой и т. д.), уличный смет, отходы общепита, отходы промышленных и торговых предприятий, отбросы и отходы животного происхождения (трупы животных, навоз), шлаки из котельных, строительный мусор.

Различают две системы удаления отходов:

1. сплавная (канализация);
2. вывозная (в неканализованных населенных пунктах).

Такой способ удаления твердых отходов получил название очистки, а жидких отходов – ассенизации.

Сбор твердых бытовых отходов может осуществляться при помощи мусоропроводов (в жилых домах), мусоросборников, контейнеров.

Для вывоза мусора применяют специальные автомашины-мусоровозы. Новшеством является использование трубопроводов для удаления отходов (пневматическое мусороудаление).

Все отходы должны подвергаться обезвреживанию во избежание распространения инфекций.

Сбор жидких бытовых отходов (фекалии, моча, помои) осуществляется в туалетах (клозетах). Туалеты могут быть канализованные (унитаз и смывной бачок) и неканализованные (люфт-клозеты).

**8. Химическое заражение почвы (пестициды, нитраты)**

***Пестициды*** *–* ядохимикаты, применяются для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур и сорными травами.

В России используется более 100 различных пестицидов для протравливания посевного материала, опрыскивание или опыления садов, виноградников, ягодников, парников, теплиц, огородов, полей и лесов.

Ядохимикаты, применяемые в форме растворов, эмульсии и паст, оказывают более сильное токсическое действие, чем порошкообразные препараты или водные суспензии, вследствие того, что первые формы хорошо прилипают к обрабатываемым поверхностям растений, плодов, длительно удерживаются на них и лучше всасываются.

Применение пестицидов требует строгого санитарного контроля вследствие возможного неблагоприятного влияния на здоровье работающих с ними и на окружающее население.

В процессе использования пестициды способны:

* Распространяться на большие расстояния от мест применения.
* Загрязнять не только почву, но и воздух, поверхностные и подземные воды.

Установлена повышенная заболеваемость населения сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, нервной системы, отмечают хронические конъюнктивиты и изменения в состояние специфических функций женщин.

**Гигиеническое нормирование химических веществ в почве**

Почва представляет собой сложную, малодинамическую многофакторную систему, меняющуюся на небольших климато-ландшафтных территориях, что обусловлено различными видами и подвидами почв, стандартизировать которые чрезвычайно трудно.

Не всякое поступление экзогенных химических веществ в почву следует рассматривать как опасное для здоровья человека и окружающей среды. В почве допустимо присутствие определённого количества примесей. Регламентация поступления химических веществ в почву основана на недопущении превышения их действия выше адаптационной возможности самых чувствительных групп населения или порога экологической (самоочищающей) способности почвы.

Под порогом вредного биологического действия подразумевается такое количество химического вещества в почве, которое приводит к переходу количественных физиологических, биохимических или структурных изменений в качественные, имеющие характер предпатологии у самых чувствительных групп населения.

Под порогом экологической возможности почвы понимают такое действие нормируемого вещества или групп веществ на почву, когда количественные изменения способности к самоочищению переходят в качественные, выражающиеся изменением времени и скорости процессов самоочищения, характерных для данного вида почвы в заданном климато-ландшафтном регионе.

Установление допустимого содержания химического вещества в почве осуществляется на основании полученных экспериментально почвенно-климатических условий, способствующих максимальной миграции веществ в контактирующие с почвой среды и наиболее интенсивного воздействия на процессы самоочищения и почвенный микробиоценоз. Такие качества в наибольшей степени свойственны песчаной почве. Исследования должны проводиться на растениях, которые максимально накапливают изучаемое вещество (фитотест).

Гигиенические нормативы для почвы устанавливаются с учётом лимитирующего показателя вредности, общесанитарного (влияние на способность почвы к самоочищению и её биологическую активность-изменение численности основных физиологических групп почвенных микроорганизмов, инвертазной, дегидрогеназной, нитрифицирующей и др. видов ферментативной активности почвы), миграционно-водного, миграционно-воздушного, органолептического (изменение пищевой ценности продуктов растительного происхождения, их органолептических свойств), фитоаккумуляционного и санитарно-токсикологического.

Последний учитывает возможность поступления веществ, содержащихся в почве, в организм человека одновременно несколькими путями:

* С пылью
* С вдыхаемым атмосферным воздухом
* Питьевой водой
* Продуктами питания
* Через кожные покровы

***Под пороговой концентрацией*** по этому показателю вредности понимается такое максимальное количество экзогенного химического вещества в почве (мг на кг абсолютно сухой почвы) при котором его поступление по одному из экологических путей миграции или при непосредственном контакте с почвой, а так же при комплексном одновременном суммарном поступлении различными путями или при сочетанном действии с почвенной пылью, не оказывает отрицательного прямого или отдалённого действия на здоровье.

**ПДК** ***экзогенного химического вещества в почве –*** это максимальное количество, установленное в экспериментальных почвенно-климатических условиях, которые гарантируют отсутствие отрицательного прямого или опосредованного через контактирующие с почвой среды воздействия на здоровье человека, его потомство, санитарные условия жизни и способность почвы к самоочищению.

Кроме ПДК устанавливаются ПДУВ (предельно-допустимые уровни внесения) и БОК (безопасное остаточное количество).

1. **Роль зеленых насаждений в архитектуре города.**

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем разнообразные функции. Эти функции можно подразделить на две большие группы; санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные.

**Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений**

Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений можно подразделить на три большие группы:

ландшафтообразующие, планировочные, организацию отдыха городского населения. Являясь органической частью планировочной структуры города, зеленые насаждения активно участвуют в создании ландшафтов жилых районов. Крупные зеленые массивы, расположенные между отдельными районами застройки, объединяют их, придают городу целостность и законченность. Богатство красок и форм растений, изменение окраски лиственного покрова деревьев и кустарников по сезонам года оживляют городские ландшафты.

Городские зеленые насаждения являются средством индивидуализации районов и микрорайонов города. С их помощью преодолевается монотонность городской застройки, вызванная индустриальными методами строительства и применением типовых проектов. Зеленые насаждения позволяют привести в соответствие масштаб человека и застройки, который нарушается при многоэтажном строительстве и сделать город более уютным.

Даже небольшие участки зеленых насаждений, отдельно стоящие деревья и кустарники, газоны и цветники, расположенные на городских магистралях и площадях, играют огромную планировочную роль, организуя движение и подчеркивая наиболее ответственные элементы архитектуры. Высаженные у жилых домов зеленые насаждения являются основой функционального деления жилых территорий, изолируя их от проездов и транспортных магистралей, ограничивая детские площадки и площадки для отдыха от хозяйственных площадок и т. д.

Большое значение имеют зеленые насаждения и в решении проблемы организации отдыха населения. Зеленая окраска листвы, ее тихий шелест, мягкий рассеянный свет в садах и парках, менее высокая температура в жаркие дни, наличие в воздухе фитонцидов, бальзамических и других веществ, выделяемых растениями, слабая запыленность воздуха и повышенное содержание в нем кислорода оказывают благотворное физиологическое действие на нервную систему человека, снимая напряжение, вызванное ритмом городской жизни, укрепляя здоровье человека и повышая его работоспособность. Огромное влияние оказывают на человека различные ландшафты, создавая у него определенное настроение и повышая жизненный тонус.

**Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений**

1. **Снижение запыленности и загазованности воздуха**

Зеленые насаждения очищают городской воздух от пыли и газов. Этот процесс происходит следующим образом. Загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести 60—70% пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники.

2. **Газозащитная роль зеленых насаждений**

Зеленые насаждения значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. Например, концентрация окислов азота, выбрасываемых промышленными предприятиями, снижается на расстоянии 1 км от места выбросов до 0,7 мг/м3, а при наличии зеленых насаждений до 0,13 мг/м3. Вредные газы поглощаются растениями, а твердые частицы аэрозолей оседают на листьях, стволах и ветках растений.

3. **Ветрозащитная роль зеленых насаждений**

В практике проектирования нередко возникает необходимость защиты городской застройки от неблагоприятных ветров. В этом случае поперек основного ветрового потока устраивают защитные полосы зеленых насаждений.

Ветрозащитное влияние неширокой зеленой полосы, состоящей из восьми рядов деревьев высотой 15—17 м, отмечается на расстоянии 300—600 м. В этой зоне скорость ветра составляет 25—30% первоначальной.

4. **Фитонцидное действие зеленых насаждений**

Большинство растений выделяет летучие и нелетучие вещества — фитонциды, обладающие способностью убивать вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозить их развитие. Например, фитонциды дубовой листвы уничтожают возбудителя дизентерии. К числу ярко выраженных фитонцидных деревьев и кустарников относятся береза, дуб, тополь, черемуха. Известно более 500 видов деревьев, имеющих фитонцидные, свойства.

Особенно много фитонцидов образуют хвойные породы; 1 га можжевельника выделяет в сутки 30 кг летучих веществ. Большое количество фитонцидов (20— 25 кг) выделяют сосна и ель. Благодаря способности растений выделять фитонциды воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц.

5. **Влияние насаждений на тепловой режим**

Температура воздуха среди зеленых насаждений, особенно в жаркую погоду, значительно меньше, чем на открытых местах. Зеленые насаждения, защищая почву и поверхности стен зданий от прямого солнечного облучения, предохраняют их от сильного перегрева и тем самым от повышения температуры воздуха. Наиболее эффективно снижают температуру растения с крупными листьями, которые значительную часть энергии отражают не поглощая и таким образом способствуют снижению количества солнечной энергии.

6. **Влияние зеленых насаждений на влажность воздуха**

Нагреваясь, поверхность листьев деревьев и кустарников испаряет в воздух большое количество влаги. Так, один хорошо развитый бук испаряет в день около 0,6 т воды.

Если принять относительную влажность на улице, равной 100%, то в жилом квартале с озеленением влажность будет составлять 116%, на бульваре —205%, в парке — 204%. Повышение влажности на 15% воспринимается организмом как понижение температуры на 3,5°С.

Известно, что для испарения 1 л воды нужно 600 мкал тепла. Следовательно, 1 га дубов поглощает 15600 ккал/сут. Этот процесс способствует уменьшению температуры в нижних слоях кроны на 3—5°С (по сравнению с температурой окружающего воздуха).

7. **Влияние зеленых насаждений на образование ветров**

Зеленые насаждения способствуют образованию воздушных потоков. Это происходит следующим образом. В жаркие дни нагретый воздух городской застройки поднимается вверх, а на его место поступает более холодный воздух с территории зеленых насаждений. Такие-воздушные течения образуются при разнице температур не менее 5°С и разности давления не менее 0,7 мм рт. ст. Чаще всего они возникают на окраине города. В прохладные дни воздушные течения не создаются. Глубина проникновения воздушных течений в городскую застройку зависит от ее характера. При плотной периметральной застройке воздушные течения быстро ослабевают, при свободной застройке — проникают вглубь города значительно дальше.

8. **Значение зеленых насаждений в борьбе с шумом**

Зеленые насаждения, располагаемые между источниками шума (транспортные магистрали, электропоезда и т. д.) и жилыми домами, участками для отдыха и спортивными площадками, снижают уровень шума на 5—10%. Кроны лиственных деревьев поглощают 26% падающей на них звуковой энергии. Хорошо развитые кустарниковые и древесные породы с густой кроной на участке шириной в 30—40 м могут снижать уровни шума на 17 - 23 Дб. Однако при неправильном расположении зеленых насаждений по отношению к источникам звука можно получить противоположный эффект, т. е. усилить уровень шума там, где требуется его снижение. Это может произойти при *посадке* деревьев с плотной кроной по оси улицы с оживленным транспортным движением. В этом случае зеленые насаждения будут играть роль экрана, отражающего звуковые волны по направлению к жилым домам и участкам отдыха и спорта.

**Система очистки городских и сельских поселений.**

**10.Антропогенное загрязнение почвы**

**Санитарная охрана почвы -** представляет собой комплекс мероприятий, имеющих целью предупреждение и устранение таких изменений состава и свойств почвы, которые могут оказать вредное влияние на здоровье и самочувствие людей.

Основные задачи санитарной охраны почвы:

Сохранение естественных свойств почвы, важных сточки зрения ее плодородия и содержания биомикроэлементов, необходимых человеку и животным, борьбы с эрозией почвы. Мелиорация почвы, регулирование воздушно – влажностного режима, орошение и борьба с заболоченностью. Озеленение, устройство зеленых насаждений.

Предупреждение внесения в почву токсичных, канцерогенных веществ с выбросами и отходами промышленных предприятий и с пестицидами, применяемыми в сельском хозяйстве.

Предотвращение загрязнения почвы органическими веществами, отбросами, очистка населенных мест, канализация зданий.

**11.Санитарное значение охраны почв.**

Определяется, во первых, выживаемостью в почве патогенных бактерий, спор и вегетативных форм бацил, вирусов, роль почвы как промежуточной среды развития геогельминтов, роль почвы в развитии мух.

Во вторых – способность почвы к самоочищению, изменением состава почвенного воздуха, влияния загрязнения почвы на качество воды от крупных водоемов и грунтовых вод, содержание токсических веществ в почве, пыле образовательным свойствам почвы.

В третьих – содержанием микроэлементов в почве, их влияние на состав пищевых веществ (растения и животные) и вода, радиоактивностью почвы, естественный радиационный фон и искусственная радиоактивность.

**12. Эпидемиологическое значение почвы.**

Основные инфекционные заболевания, в механизме передачи в которых участвует почва.

* Вирусные (полиомиелит, болезнь Боткина)
* Кишечные инфекции
* Зоонозы (сибирская язва, сап, бруцеллез)
* Гельминтозы (власоглав, аскариды, анкеростомы)
* Пылевые инфекции ( туберкулез)
* Вызванные спороносными м/о (ботулизм, столбняк, гангрена)

**13. Классификация отходов**

|  |  |
| --- | --- |
| Жидкие отходы | Твердые отходы |
| * Нечистоты (фекалии, моча) * Помои (грязные воды от приготовления пищи, мытья тела, посуды, полов, стирки белья) * Сточные воды промышленных, торговых предприятий, бань и прачечных. | * уличный смет; * домовой мусор; * остатки пищи; * кухонные, хозяйственные и промышленные отходы; * трупы животных; * навоз. |

Разработано множество современных технологий уничтожения переработки отходов, но нет сто процентного экологически чистого способа борьбы с отходами. Частично отходы вывозятся на загородное полигоны, до 10% попадает на не организованные свалки, около 6% остается на территории населенного пункта и промышленных предприятий.

Накопление бытовых отходов в зависимости от благоустройства населенного пункта может достигать до 600 кг на человека, а ежедневное увеличение отходов на душу населения составляет 4-6%, что в 3 раз превышает рост населения.

**13. Санитарно – эпидемиологическое значение жидких и твердых отходов**

Физиологические выделения людей и животных, помои, сточные воды составляют наименьшую часть от отходов, но на их удаление и обеззараживание обращают первоочередное внимание в виду большого эпидемического значения и неприятного запаха.

Многие отбросы содержат органические вещества, воду и представляют хорошую питательную среду для микроорганизмов, среди которых могут находиться патогенные бактерии.

Большую роль играют отбросы в распространении глистных инвазий. В выгребных ямах яйца аскариды сохраняются до 6 мес, в загрязненной почве до 1 года. Бытовые отходы служат местом выплода и резервуаром питания мух, перенося патогенные микроорганизмы, мухи могут загрязнять пищевые продукты, предметы кухонного обихода. Мухи являются переносчиками многих инфекционных заболеваний. Особенно желудочно–кишечных. Скопление отбросов служат местом размножения и обитания мышей и крыс, которые являются переносчиком чумы, туляремии, лептоспироза.

Отходы предусматривают не только эпидемиологическую, но и токсикологическую опасность. Более 100 хим соединений может содержаться в бытовом твердом мусоре, среди них ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, цинк и их соединения, соли, красители, пестициды, лекарства и др. примерно 4% отходов токсичны.

Любые отходы могут изменять органолептические свойства воды, придать воздуху зловонный запах.

**14.Гигиенические требования к системе очистке городских и сельских поселений.**

В населенных пунктах образуются разнообразные отходы, которые подразделяются на хозяйственно бытовые и производственные.

Все виды отходов подлежат своевременному сбору, удалению, обезвреживанию и переработке (утилизации). Данные методы имеют большое санитарное значение и регламентируются специальными официальными документами.

Существуют две принципиально различные системы удаление отходов: канализационная (сплавная) и вывозная (ассенизационная).

Основными функциональными элементами обеих систем являются устройства для сбора отходов: накопители, сборники, приемные устройства. Транспортное звено (сеть) и сооружения для обеззараживания отходов

В сельской местности, в виду низкой плотности населения система централизованной утилизации бытовых отходов, как правило отсутствует.

Существуют следующие этапы удаления бытовых отходов: сбор, транспортировка, хранение и обезвреживание отходов).

**Основные этапы удаления и обезвреживания жидких и твердых отходов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Системы удаления  отходов | Канализаци  онная | Вывозная | | |
|  | Жидкие | Твердые | Жидкие | |
| Сбор | Санитарное оборудование (раковины, унитазы) | Квартирные мусоросборники, домовые мусороконтейнеры | | Выгребные уборные, помойные ямы, люфт и пудрклюзеты |
| Транспорти  ровка | Сплавные сети коллекторы | Автомобили, мусоровозы и др. приспособленный транспорт | | Ассенизационные автомобили и прицепы |
| Обеззараживание и утилизация | Очистные сооружения (механическая и биологическая очистка и обеззараживание), решетки, песколовки, отстойники, биофильтры, аэротенки, поля орошения, биологические пруды. | Свалки (полигоны) мусороперерабатывающие заводы. | | Поля запахивания и ассенизации |

В сельской местности вывозная система предусматривает удаление жидких отбросов за черту населенного пункта в места обеззараживания и утилизации. Сбор жидких отбросов осуществляется в выгребных ямах, уборных, помойках. Их устройство должно обеспечивать максимальную изоляцию нечистот от окружающей территории, грунтовых вод и воздушной среды.

Дворовые сборники отходов и нечистот следует размещать на хозяйственных площадках, которые располагаются не ближе 40-100м от источников водоснабжения, жилых и общественных зданий. Обезвреживание жидких отходов при вывозной системе чаще всего осуществляется почвенным методом – на поля ассенизации и запахивания.

Канализационная система является более совершенной формой очистки населенных пунктов (см. лекцию по канализации).

Для сбора и удаления твердых отходов применяются подворная (контейнерная) и поквартирная системы. В первом случае население выбрасывает мусор в металлические контейнеры. В многоквартирных домах устраивается мусоропровод с бункером, от куда мусор пересыпается в сменные сборники.

При планово по квартирной очистке мусор из квартир выносится непосредственно в мусоровозы в установленное время.

Обезвреживание твердых отбросов возможно, как почвенными, так и техническими способами (мусороперерабатывающие заводы, сжигание). Более современным методом переработки биоразлагаемых отходов является компостирование, при этом мусор укладывается послойно с землей в штабели. В результате биотермических процессов мусор обеззараживается, мумифицируется и затем используется как удобрение.

**Вопросы для самоподготовки:**

1.Гигиеническое значение почвы

2.Состав и свойства почвы

3. Эндемическое значение почвы

4.Почва как фактор передачи инфекционных заболеваний

5. Показатели загрязнения почвы

6. Самоочищение почвы

7. Мероприятия по санитарной охране почвы

8.Химическое заражение почвы

9.Роль зеленых насаждений

10.Антропогенное загрязнение почвы

11.Санитарное значение охраны почв.

12.Эпидемиологическое значение почвы.

13.Классификация отходов

14.Гигиенические требования к системе очистке городских и сельских поселений.