

ООС при возведении подземной части зданий и сооружений.

Характер нарушения природной обстановки от видов СМР

Виды строительно–монтажных работ	Нарушения природной среды
Земляные	Разрушение рельефа, загрязнение почвы, уничтожение растительности и лесов. Разрушение почвенного слоя, загрязнение воздуха.
Водопонизительные	Заболачивание местности, загрязнение почвы, эрозия почвы, загрязнение водоемов и подземных вод, усадка почвы.
Буро–взрывные	Загрязнение почвы, разрушение почвенного слоя, шум, загрязнение воздуха.
Свайные	Шум, загрязнение воздуха, водоемов и подземных вод.
Закрепление грунта	Загрязнение почвы, воздуха, водоемов и подземных вод.
Бетонные работы	Загрязнение почвы, водоемов, подземных вод, шум
Монтажные работы	Уничтожение растительности и лесов, загрязнение водоемов, подземных вод, шум.

Нарушения	Последствия
Разрушение природного рельефа	Оползни, обвалы, провалы, оседание местности, водная и ветровая эрозии
Уничтожение растительности, леса	Развитие оврагов, обрушение склонов
Оседание поверхности земли	Образование трещин, воронок, углублений, которые, не имея стока, превращаются в болота
Разрушение почвенного слоя земли	Развитие ветровой эрозии
Применение различных добавок к бетонам, полимерных смол, органических растворителей, лаков	Загрязнение почвы, поверхностных и подземных вод.
Нарушения при производстве работ по химическому закреплению основания	Загрязнение почв
Вскрытые подземные воды	Образуют заболоченные участки и солончаки
Машины, механизмы, транспортные средства	Загрязнение воздуха выхлопными газами, ветровая эрозия

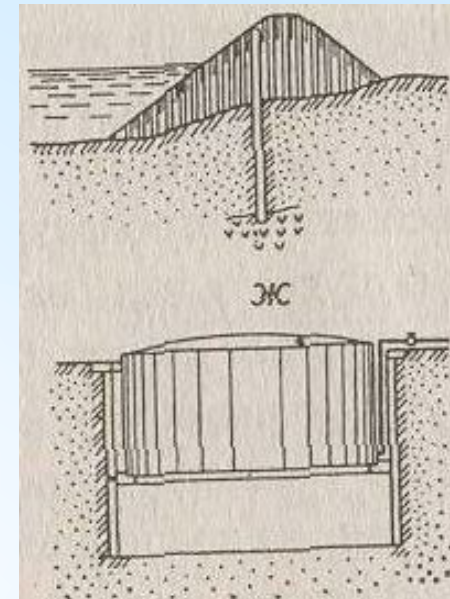
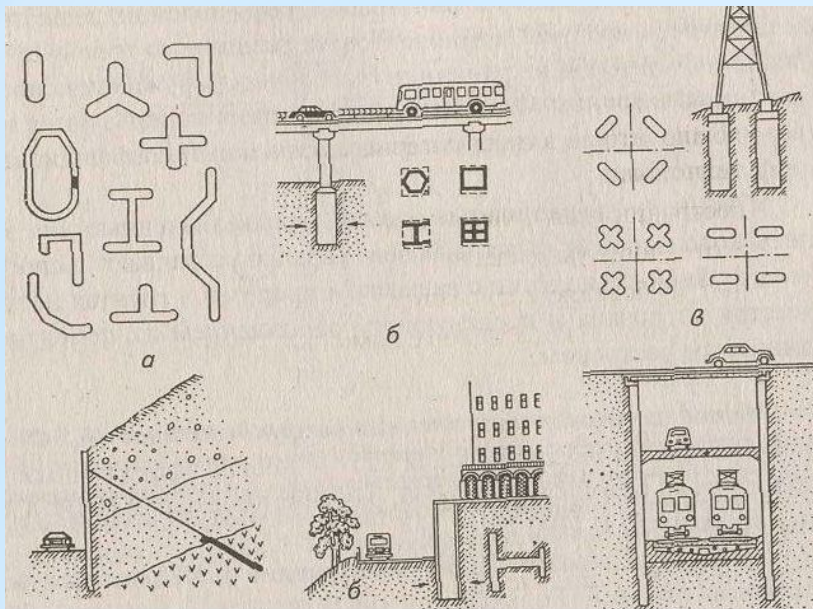
Экологически безопасные технологии, которые способствуют сохранению экологического равновесия на застраиваемых территориях

«Стена в грунте»

Экологическая целесообразность использования:

- позволяет сохранить нетронутыми многие площади земель;
- снизить объемы земляных работ;
- строить сооружения в непосредственной близости от существующих зданий без повышенных динамических нагрузок и шумового воздействия.





Конструкции сооружаемые методом «стена в грунте»:

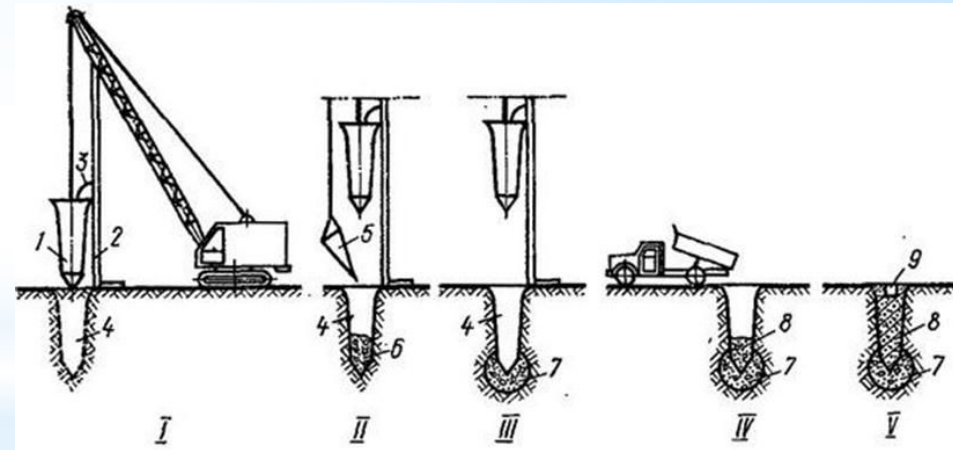
- а - отдельные опоры;
- б - фундаменты мостов и переходов;
- в - опоры линий электропередач;
- г, д- подпорные стенки;
- е - туннели;
- ж - противодиффузионные завесы;
- з - подземные хранилища

Вытрамбовывание котлованов

По этой технологии грунты основания не извлекают, а втрамбовывают

Экологическая целесообразность применения:

- ресурсосберегающий метод, позволяет сократить расходы бетона, материалов на опалубку;
- снижаются объемы земляных работ;
- снижаются энергетические и материальные затраты;
- снижается шумового и вибрационного воздействия.



Обустройство котлованов с помощью *бурозавинчиваемых свай*.

Экологическая целесообразность применения:

- при завинчивании свай отсутствуют динамические удары и вибрация
- позволяет проводить работы в непосредственной близости от существующих зданий



Бестраншейная прокладка трубопроводов осуществляется методами микротоннелепроходки, прокалывания, горизонтально направленного бурения и гидробурения.

Экологическая целесообразность применения:

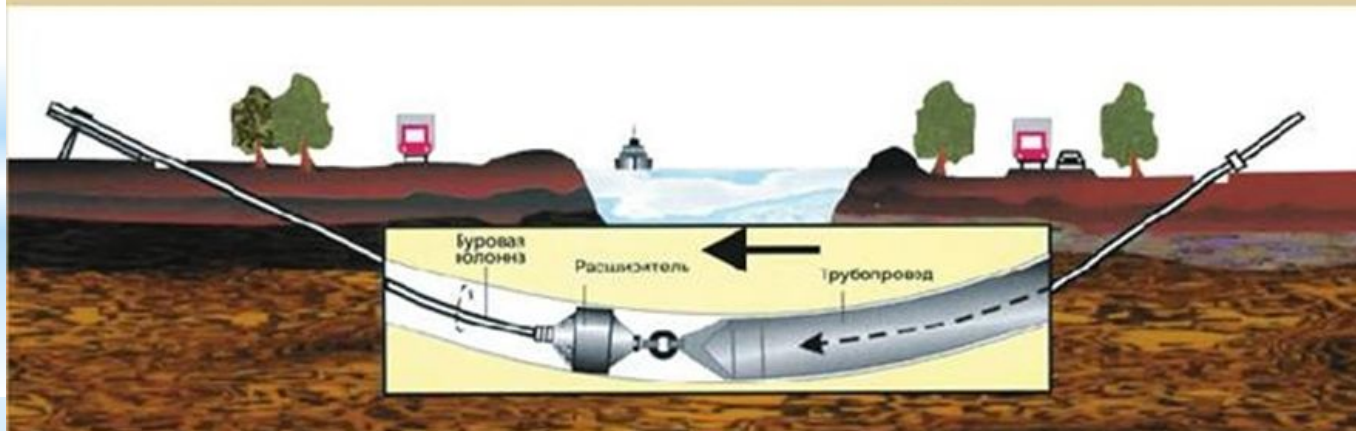
- значительно уменьшить загрязнение атмосферного воздуха;
- снизить объемы земляных работ;
- убрать с городских улиц разрытые траншеи и т.д.





<http://rembud.vyazok.uaprom.net/>

Протягивание трубопровода



Экологические аспекты химического и физико-химического закрепления грунтов

Закрепление грунтов защелачиванием.

Недостатки:

- происходит нежелательное химическое пучение глинистых грунтов;
- разрушение бетонных конструкций;
- идет образование опасного токсиканта – диоксина;
- метод отрицательно воздействует на людей, выполняющих работы по закреплению грунта, в виде щелочных ожогов.

Метод смолизации.

Нагнетают в грунт смолы (карбамидные, эпоксидные, фурановые, ФФС и др.) с отвердителями (соляная и щавелевая кислоты).

Вследствие неполной полимеризации исходных компонентов, в грунты поступает *полиэтиленполиамид, формальдегид, фенол и др. токсичные вещества* (концентрация этих веществ может превышать предельно допустимые уровни).

При закреплении грунтов фурановыми смолами создаются благоприятные условия для образования диоксиноподобного соединения – *тетрахлорбензофурана*.

Выделение в окружающую среду свободного формальдегида из отвержденной смолы требует применение вентиляции.

Силикатизация.

Различают:

- ***двухрастворную силикатизацию*** (нагнетание в закрепляемую породу растворов силиката натрия и хлористого кальция, образуется малорастворимая гидроокись кальция и нетоксичный раствор хлористого натрия).

Недостаток: длительное время сохраняется сильная щелочность в грунтах, что не исключает подщелачивания грунтовых вод

- ***однорастворную***, при которой нагнетается раствор силиката натрия с введением в него добавок химических реагентов или только силиката натрия (в лессах).

Недостатки:

- защелачивание грунтов и грунтовых вод;

- создаются условия для образования токсичного аналога диоксина – *тетрахлордiazобензола*

Цементация.

При закреплении грунтов используется портландцемент, не вызывает каких—либо опасных экологических последствий.

В строительной практике используются несколько модификаций этого метода:

Цементогрунт – грунтоцементная закрепляющая, состоящая из глинистогогрунта (85–95 %) и цемента (5–15 %).

Высокой экологической чистотой отличается способ нагнетания в высокпористые лессовые грунты *цементной суспензии*.

При реконструкции зданий в нашей стране наиболее распространен в настоящее время метод усиления фундамента с помощью *буроинъекционных* или *«корневидных» свай*. Закрепляющим веществом служит цементный раствор, нагнетаемый в скважину под давлением.

Преимущества:

- экологическая чистота.
- значительное увеличение объема закрепления.
- повышение прочности и водостойкости закрепляемого массива.

Газовая силикатизация.

При этом способе, значительная часть свободной щелочи нейтрализуется углекислым газом. В результате гидроокись натрия переходит в менее опасный карбонат натрия и в практически безвредный бикарбонат натрия.

Электрохимический способ

Основан на пропускании тока через вертикально стоящие стальные электроды. Вокруг них образуются прочные столбы из сцементированного грунта диаметром 100—400 мм, а сами электроды разлагаются.

Экологические аспекты химического и физико-химического закрепления грунтов

Более опасные методы

- Защелачивание
- Смолизация
- Силикатизация (однорастворная и двухрастворная)
- Термический обжиг

Менее опасные

- Цементация
- Газовая силикатизация
- Электрохимический способ

Охрана окружающей среды на строительной площадке

Расчистку строительной площадки от кустарников и малоценных пород деревьев необходимо вести в сторону территории застройки.

В начале освоения строительной площадки строго следить за снятием почвенного слоя со всей застраиваемой и подлежащей планировочным работам территории.

Деревья или ценные кустарники обносят специальными ограждениями, охраняющими корневую систему с соответствующим гумусным слоем, стволы закрывают деревянным коробом.

Для предупреждения от запыления окружающих строительную площадку территорий следует систематически вывозить строительный мусор и отходы. Удалять строительный мусор с этажей разрешается только в контейнерах или спускать по системе лотков в приемные бункеры, устья которых должны быть не выше 3 м над уровнем земли. Оставленные в черте застройки водоемы запрещается засорять строительными отходами.

В период свертывания строительных работ все отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей их утилизации. Нельзя закапывать на стройке бракованные строительные изделия и неиспользованные строительные материалы. Запрещается сжигание отходов.

Организуем сбор поверхностных вод по системе лотков в отстойник.

Мойка колес автомашин при выезде с территории строительной площадки.