

Экологическая геология

Лекция

- **Экологическая геология** — научная дисциплина, изучающая экологические функции литосферы, закономерности их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельностью биоты и, прежде всего, — человека.
- **Биота** — исторически сложившаяся совокупность видов живых организмов, объединённых общей областью обитания (распространения).

Экологические функции литосферы:

- ресурсная
- геодинамическая
- геохимическая
- геофизическая

Объект исследования экологической геологии

- литосфера в зоне взаимодействия с биотой или в зоне её взаимодействия с биотой и техническими объектами (в том числе — инженерными сооружениями). Таким образом объектом исследования являются эколого-геологические системы: «литосфера-биота» или «литосфера-биота-технические объекты» глобального, регионального или локального уровней.

Предмет исследования экологической геологии это

знания об экологических функциях
(свойствах) литосферы.

Практические разделы:

- 1) экологическая геология территорий влияния городских агломераций,
- 2) экологическая геология зон влияния гидротехнических объектов;
- 3) экологическая геология территорий влияния месторождений полезных ископаемых;
- 4) экологическая геология территорий влияния мелиоративных объектов;
- 5) экологическая геология зон влияния линейных объектов;
- 6) экологическая геология зон влияния теплоэнергетических объектов;
- 7) экологическая геология зон влияния атомно-энергетических объектов;
- 8) экологическая геология территорий влияния сельскохозяйственных объектов;
- 9) экологическая геология территорий влияния лесохозяйственных объектов;
- 10) экологическая геология территорий влияния промышленных объектов и др.

1) экологическая геология территорий влияния городских агломераций.

Город, как природный комплекс, основные элементы:

- Города, как природные комплексы имеют большое количество разнообразных элементов, которые постоянно функционируют между собой. Помимо элементов антропогенного происхождения (созданных человеком), присутствуют компоненты природного происхождения.

К таким элементам относятся: вода, воздух, животные, растения и т.д. Эти элементы в свою очередь делят на абиотические и биотические.

- **Абиотические компоненты - это элементы неживой природы:**

Литосфера - твердая оболочка Земли.

- 1. Для строительства городов нужны большие территории, которые практически безвозвратно изымаются из земель



- 2. Важнейший компонент литосферы - это почва. В городах почва почти целиком скрывается под зданиями, бетонными и асфальтовыми покрытиями площадей, дорог и тротуаров.



- На немногочисленных открытых участках тщательно вытравливаются все живые организмы почвенного слоя.



- Здесь накапливаются отработанные масла автомобилей, земля насыщается поваренной солью, рассыпаемой каждую зиму и весну на дорогах.





- Сюда же осаждаются многие вредные вещества из сильно загазованной городской атмосферы.



- Почвы улиц, площадей, автомобильных стоянок полностью скрыты под искусственным покрытием. Исходный грунт отсюда чаще всего удаляют и заменяют песком и гравием

искусственными
покрытиями





- Открытая почва сохраняется иногда на обочинах. Здесь она очень уплотнена и, как правило, сильно загрязнена.



- Обычно много открытого грунта остается в черте города в его парках и садах. Там часто сохраняются естественные или насыпные почвы. Здесь вносятся умеренные дозы удобрений, о почвах заботятся, но все равно на них осаждаются и ими связывается много вредных веществ, загрязняющих воздух.







ЖИТЕЛИ
ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА
1941 - 1945





2) экологическая геология зон влияния гидротехнических объектов

- **Оросительные системы:**



Негативные экологические последствия оросительных систем

При ошибках в организации мелиорации оросительное земледелие может вызывать целую цепь негативных экологических последствий.

Главными из них являются:

- ирригационная эрозия;
- накопление агроирригационного культурного горизонта почв;
- вторичное засоление грунта и почвы - одно из главных последствий орошения земель в условиях аридного климата. Оно связано с подъёмом минерализованных грунтовых вод к земной поверхности. Грунтовые воды, содержащие соли, начинают при этом интенсивно испаряться, в результате чего почва насыщается избыточным количеством солей.
- заболачивание грунта и почвы;
- загрязнение поверхностных и подземных вод;
- обмеление рек;
- оседание рельефа места.

Острая экологическая проблема орошаемого земледелия — загрязнение поверхностных и грунтовых вод.

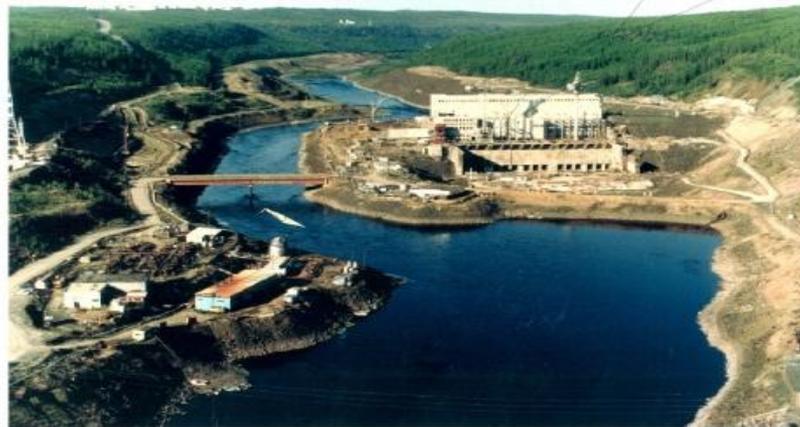
Это результат полива угодий и использования воды для рассоления почв. Большинство рек, воды которых используются для орошения имеют минерализацию 0,2—0,5 г/л. В настоящее время их минерализация возросла в 10 раз, что привело к росту вторичного засоления.

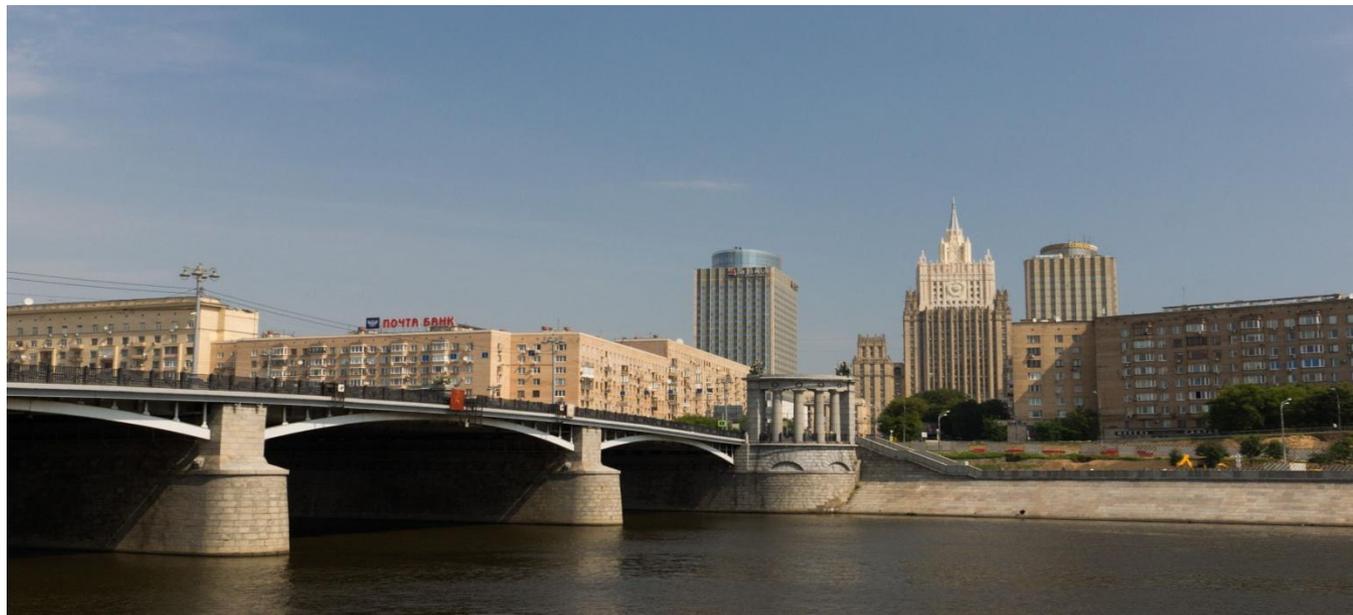
- Проблемы засоления почв и вод усугубляются применением минеральных удобрений.
- Сведение негативного экологического эффекта к минимуму возможно при правильном планировании и проведении орошения, так как большая часть недостатков не является органически ему присущей.

Гидротехнические сооружения



Рис. 1.2. Строительство Бурейской ГЭС с гравитационной бетонной плотиной с использованием укаганного бетона





Негативные последствия:

- Затопление и подтопление территорий, связанное с созданием водохранилищ и оказывающее существенное влияние на экологические условия районов.
- Создание крупных гидроузлов на реках вносит большие изменения в их естественный гидрологический режим.
- Изменение местного климата под влиянием водохранилища наиболее заметно проявляется в колебаниях температуры и влажности воздуха, направления и скорости ветра, условий туманообразования.
- В регионах расположения гидроузлов, как правило, происходит уменьшение континентальности климата, ход температуры воздуха становится более плавным.

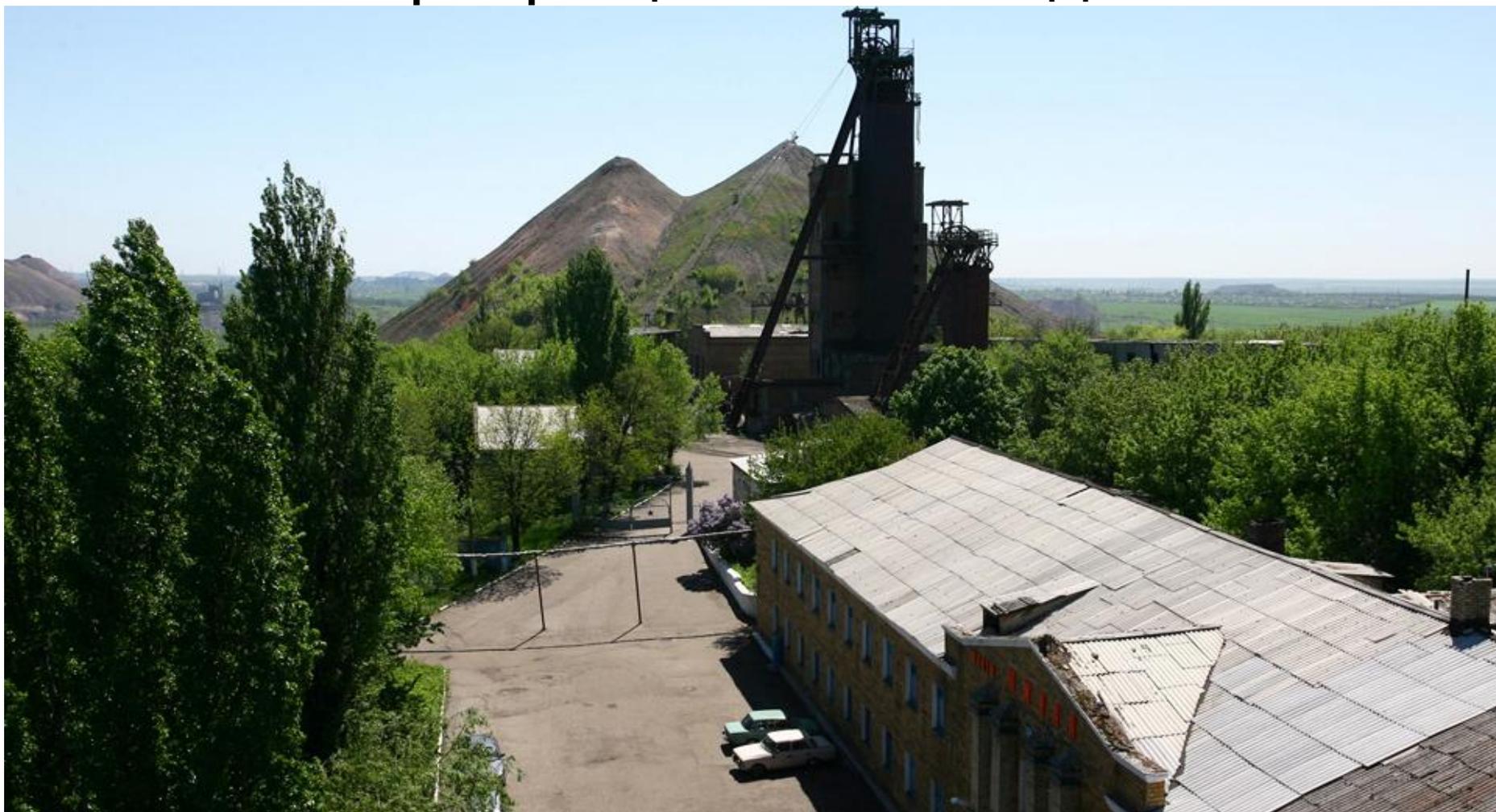
3) экологическая геология территорий влияния месторождений полезных ископаемых.



- После взрывов в карьерах растет уровень запыленности атмосферы.



Из добываемого сырья по делу
используется только 5%, остальная часть
превращается в отходы.







Породы включают частицы углерода и серный колчедан, он же пирит, при разложении которого происходит выделение теплоты. Это приводит к возгоранию обвалов. Они могут гореть, не затухая, несколько месяцев подряд. При сгорании выделяется множество вредных газов и химических соединений, тем самым сильно загрязняя атмосферу.

- Все способы извлечения ресурсов заключаются в выемке сырья из земной коры. По этой причине в ней образуются полости, нарушается целостность.



Негативные последствия:

- Эколого-геохимическую опасность при разработке месторождений полезных ископаемых представляют собой отходы горного производства: шламои хвостохранилища, отвалы убогих руд и вскрышных пород. Опасность загрязнения окружающей природной среды отходами горнодобывающих производств должна быть выражена через риск выбросов загрязняющих веществ. При этом риск такого неблагоприятного события следует оценивать с учетом не только его вероятности, но и возможного нанесенного ущерба.

4) экологическая геология территорий влияния мелиоративных объектов.

- **1. гидромелиорация:**

- оросительная,
- осушительная,
- противопаводковая,
- противоселевая,
- противоэрозионная,
- противооползневая

- **2. агролесомелиорация;**

- противоэрозионная — защита земель от эрозии путём создания лесных насаждений на оврагах, балках, песках, берегах рек и других территориях;
- полезащитная — защита земель от воздействия неблагоприятных явлений природного, антропогенного и техногенного происхождения путём создания защитных лесных насаждений по границам земель сельскохозяйственного назначения;
- пастбищезащитная — предотвращение деградации земель пастбищ путём создания защитных лесных насаждений

- **3. культуртехническая мелиорация;**

- расчистка мелиорируемых земель от древесной и травянистой растительности, кочек, пней и мха;
- расчистка мелиорируемых земель от камней и иных предметов;
- мелиоративная обработка солонцов;
- рыхление, пескование, глинование, землевание, плантаж и первичная обработка почвы;
- проведение иных культуртехнических работ.

- **4. химическая мелиорация.**

- известкование,
- фосфоритование,
- гипсование.

- **Мелиорация** — работы, направленные на улучшение свойств земель, на повышение их производительности.

5) экологическая геология зон влияния линейных объектов

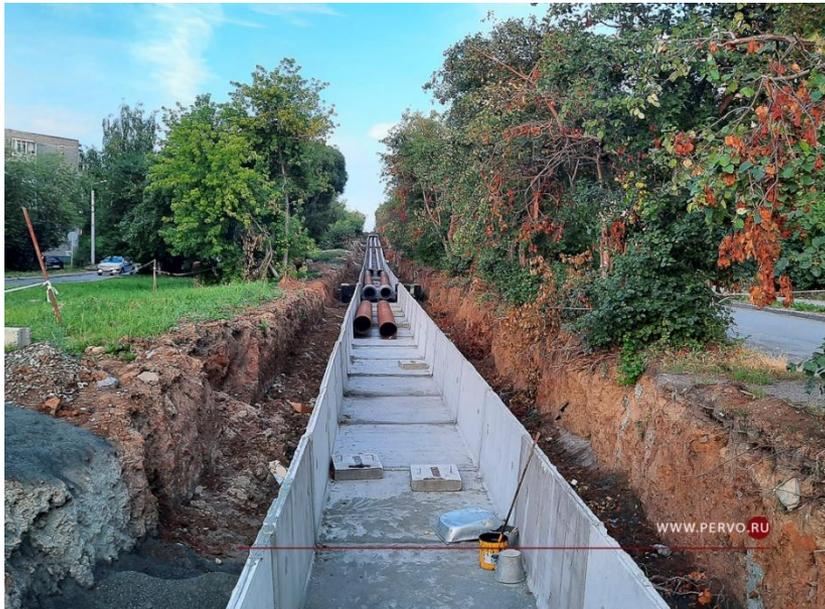
К линейным объектам относятся:

- автомобильные дороги
- магистральный трубопровод
- линия связи кабельная
- подземный коллектор
- канализация, водопровод, газопровод, теплосеть

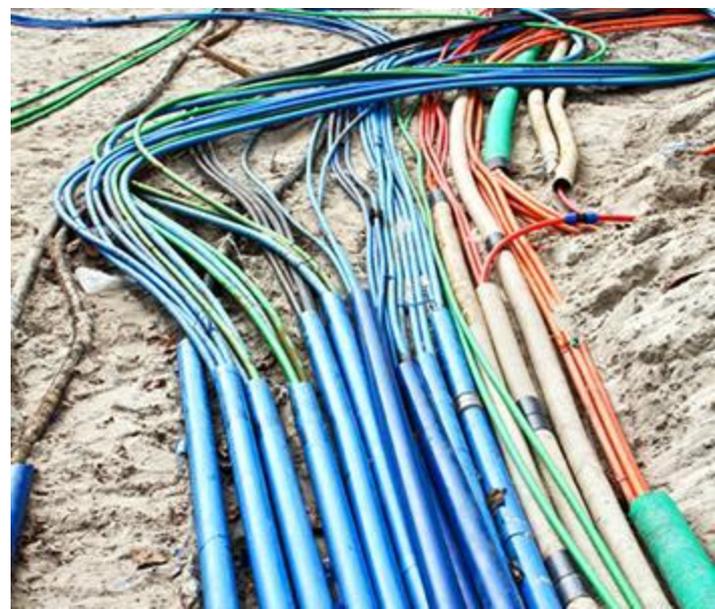
- автомобильные дороги



- Магистральный трубопровод



- Линия связи кабельная



- ПОДЗЕМНЫЙ КОЛЛЕКТОР

Коллектор это главный канал водосточной сети.

- Представляет собой трубу большого диаметра. Коллекторы являются частью городской канализационной системы; они собирают сточные воды и отводят их за пределы канализации к насосным станциям, очистным сооружениям или к месту сброса в водоём.

Иногда в коллекторы убирают небольшие реки, протекающие в черте города. Коллекторы сооружаются преимущественно из крупных бетонных и железобетонных блоков



- теплосеть

