

**ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА  
ТЕРРИТОРИЙ В ОСОБЫХ  
УСЛОВИЯХ  
ОПОЛЗНИ, КАРСТОВЫЕ  
ЯВЛЕНИЯ.**

*Лектор Избасар М.Р.*

## **Особые условия инженерной подготовки территории. Оползни, карстовые образования.**

Специальные мероприятия инженерной подготовки разрабатывают для территорий, где существует опасность подтопления, затопления, образования селевых потоков, оползней, оврагов или карстовых явлений. Участки территории, подверженные этим явлениям люди никогда не заселяли. Однако, карсты, обвалы, оползни, овраги часто возникают на потенциально опасных участках уже после их заселения. Постановлением правительства установлены задания по разработке технических проектов на строительство объектов и сооружений, необходимых для защиты от селей, оползней, обвалов и др.

Территории, предназначенные для градостроительных целей и подверженные стихийным явлениям, подробно изучают и обследуют в натуре. На основании материалов обследований составляют карту планировочных ограничений.

Оползнями называют перемещения земляных масс на склонах, возникающие под действием силы тяжести в результате нарушения равновесия земляных масс. По объему пришедших в движение земляных масс и глубине их захвата оползни разделяют на оплывины, осы и собственно оползни.

Оплывины - движение земляных масс, захватывающих небольшой верхний слой почвы крутых откосов, сложенных из глинистых пород. Последствия оплывин легко устраняют.

Осы – движение по склону отложившихся разрушенных пород в результате их сильного переувлажнения.

Собственно оползни – перемещение больших объемов земляных масс, захватываемых на большую глубину. Оползни возникают на откосах берегов рек, морей, оврагов и горных склонов.

Территорию оползневых склонов используют для посадки деревьев, кустарников и приспособляют для прогулок, и отдыха населения.

Для предохранения от разрушения оползневых склонов, сохранение на них растительности и их благоустройство проводят ряд мероприятий, направленных на устранение причин, способствующих возникновению оползней. Основными из них являются правильная организация стока дождевых и талых вод, не допускающая поступления их на оползневый склон.

## **Карстовые образования.**

Подземные воды при встрече с легко растворимыми горными породами (каменная соль, гипс, известняки, доломит и другое) растворяют и выщелачивают их. Растворимые вещества перемещаются вместе с потоками подземных вод. В результате этого в толщине земной коры образуются трещины, колодцы, пустоты или пещеры. Такое образование называют карстом. В результате карстовых образований на поверхности почвы проявляются просадки, провалы или воронки, заполненные водой. Характер этих образований зависит от толщины слоя и состава грунтов, покрывающих горные породы.

Карстовые явления наблюдаются на возвышенностях, имеющих благоприятные условия для выхода подземных вод (берег реки, обрывы и т д)

Закарстованные площади считают неудобными для городской застройки и используют их для озеленения и создания зон отдыха. Для предохранения от проникновения поверхностных вод к неустойчивым по отношению к воде породам, устраивают дренаж, используемую территорию благоустраивают и организуют хороший отвод поверхностного стока. При использовании закарстованной территории в хозяйственных целях следует избегать устройства на них сооружений, при эксплуатации которых будет возможна утечка воды в грунт, что может привести к обводнению территории.

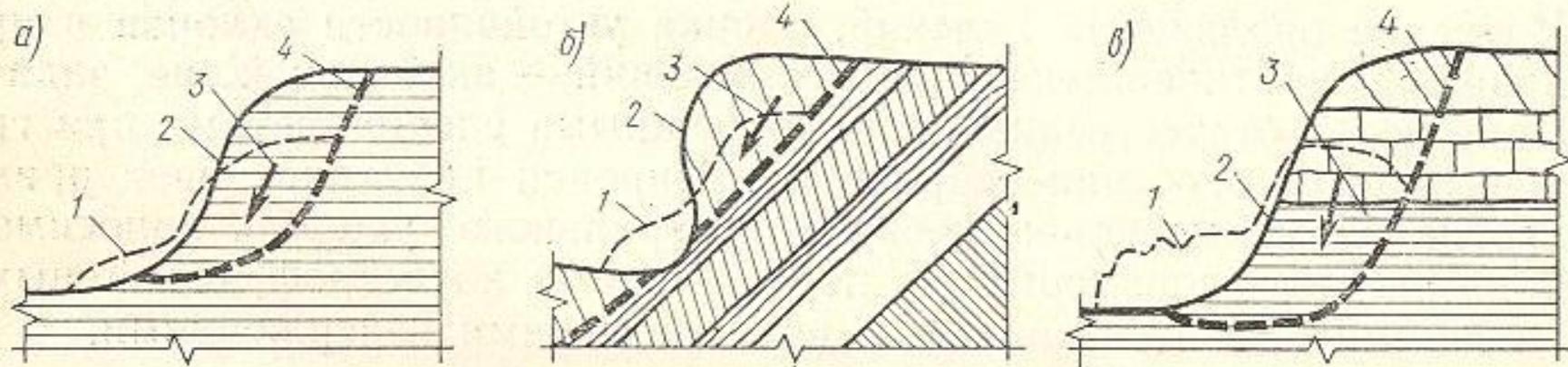


Рис. 91. Схема развития оползней:

1 — поверхность склона после оползня; 2 — положение склона до оползня; 3 — смешающиеся части склона — тело оползня; 4 — поверхность скольжения

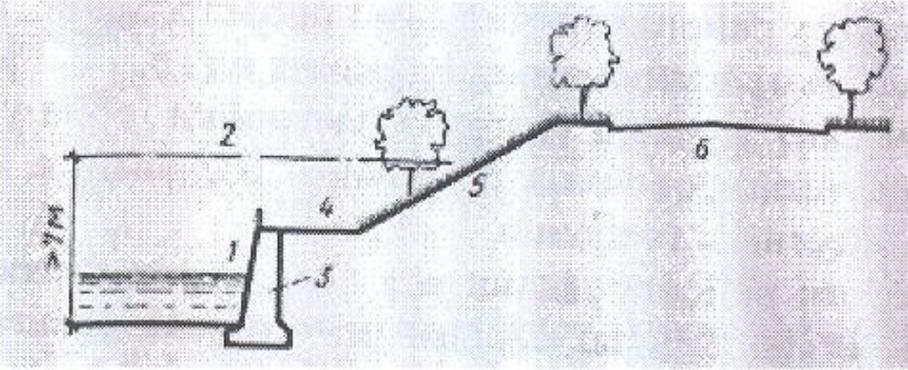


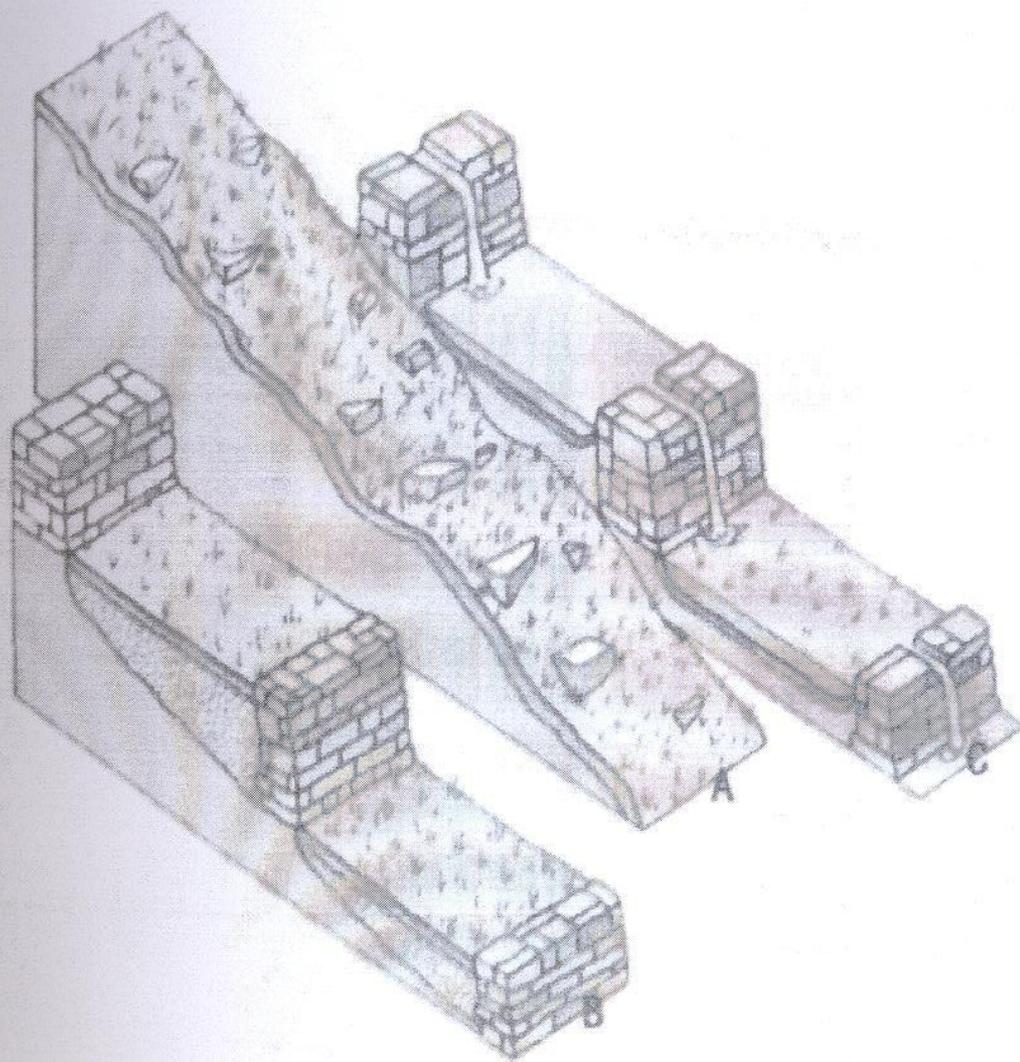
Рисунок 2 – Профиль двухъярусной набережной. 1 — горизонт меженных вод; 2 — горизонт меженных вод; 3 — подпорная стена; 4 — набережная; 5 — озелененный створ; 6 — улица



Сельскохозяйственные  
угодья в Непале

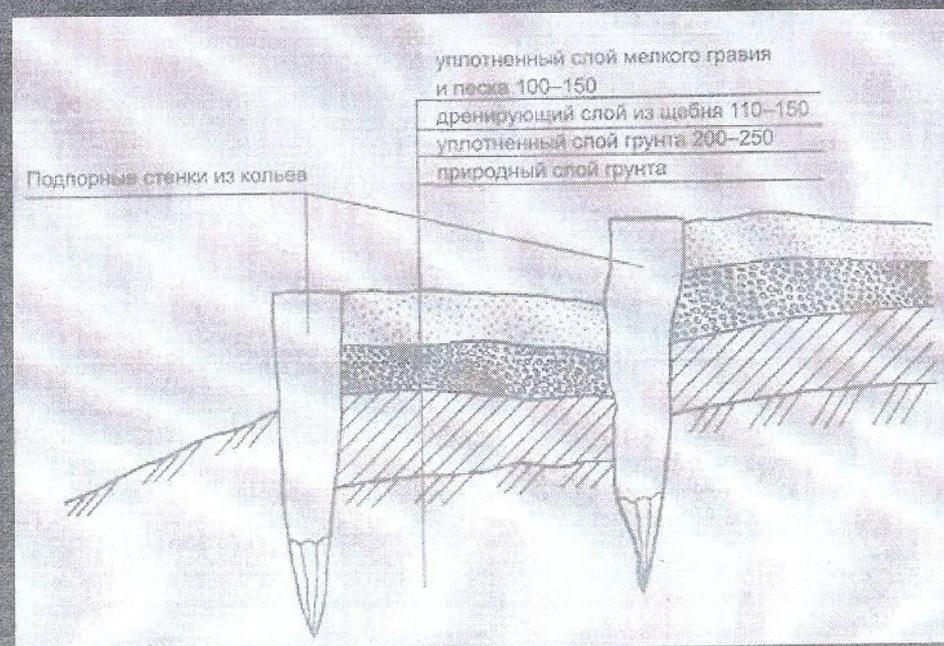
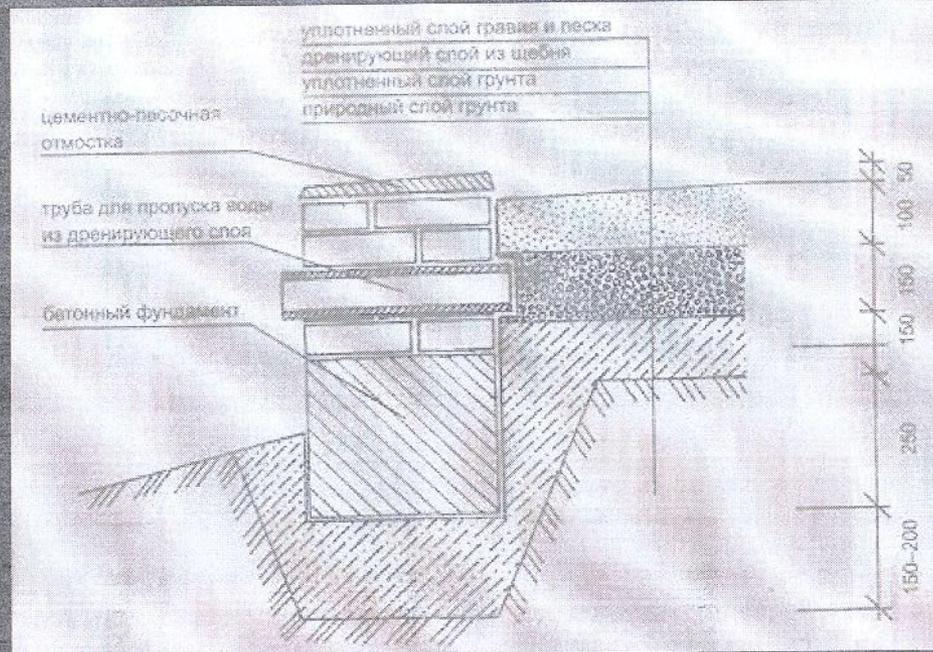
Террасирование склона  
в Центральной Индии

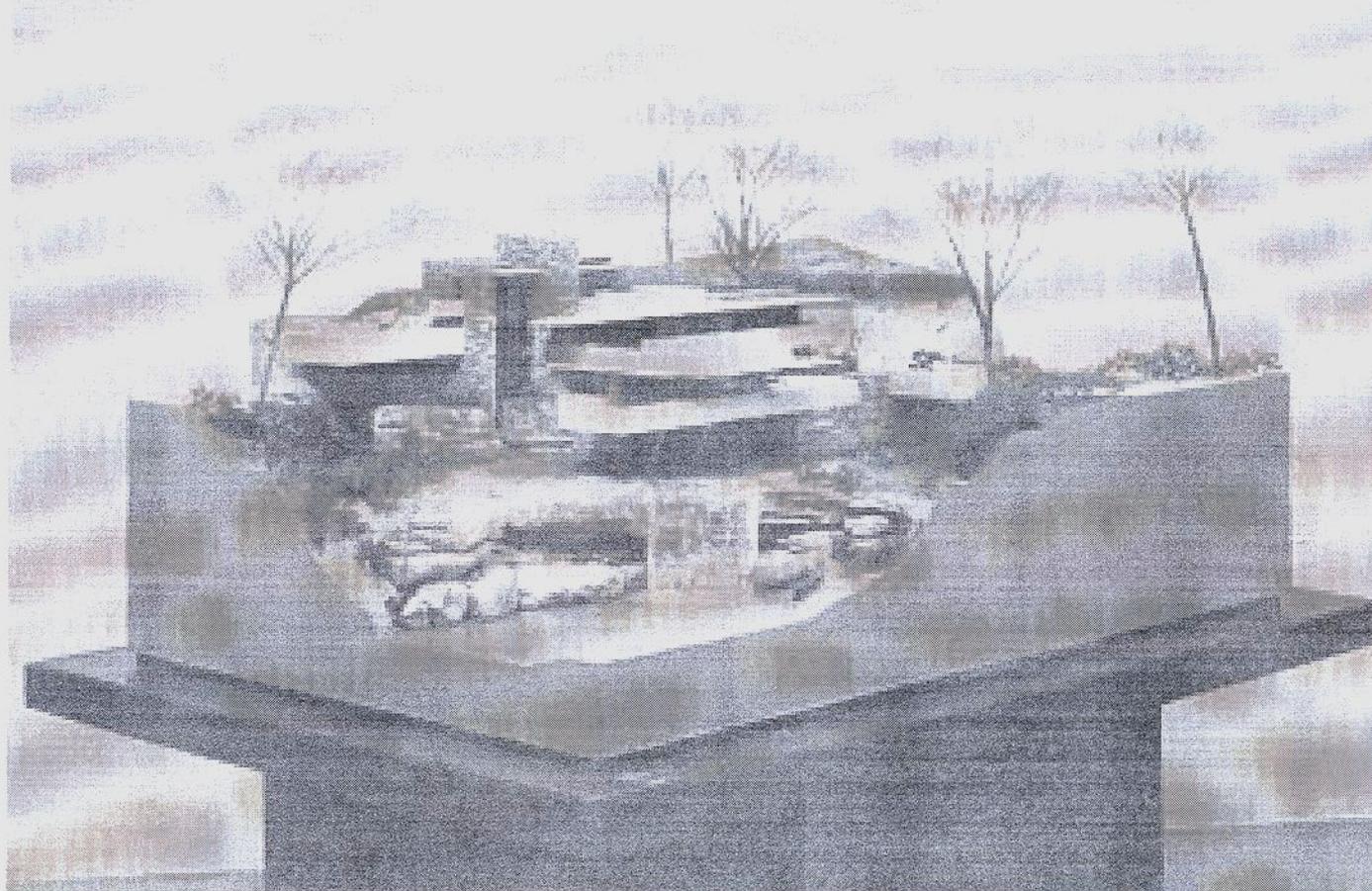




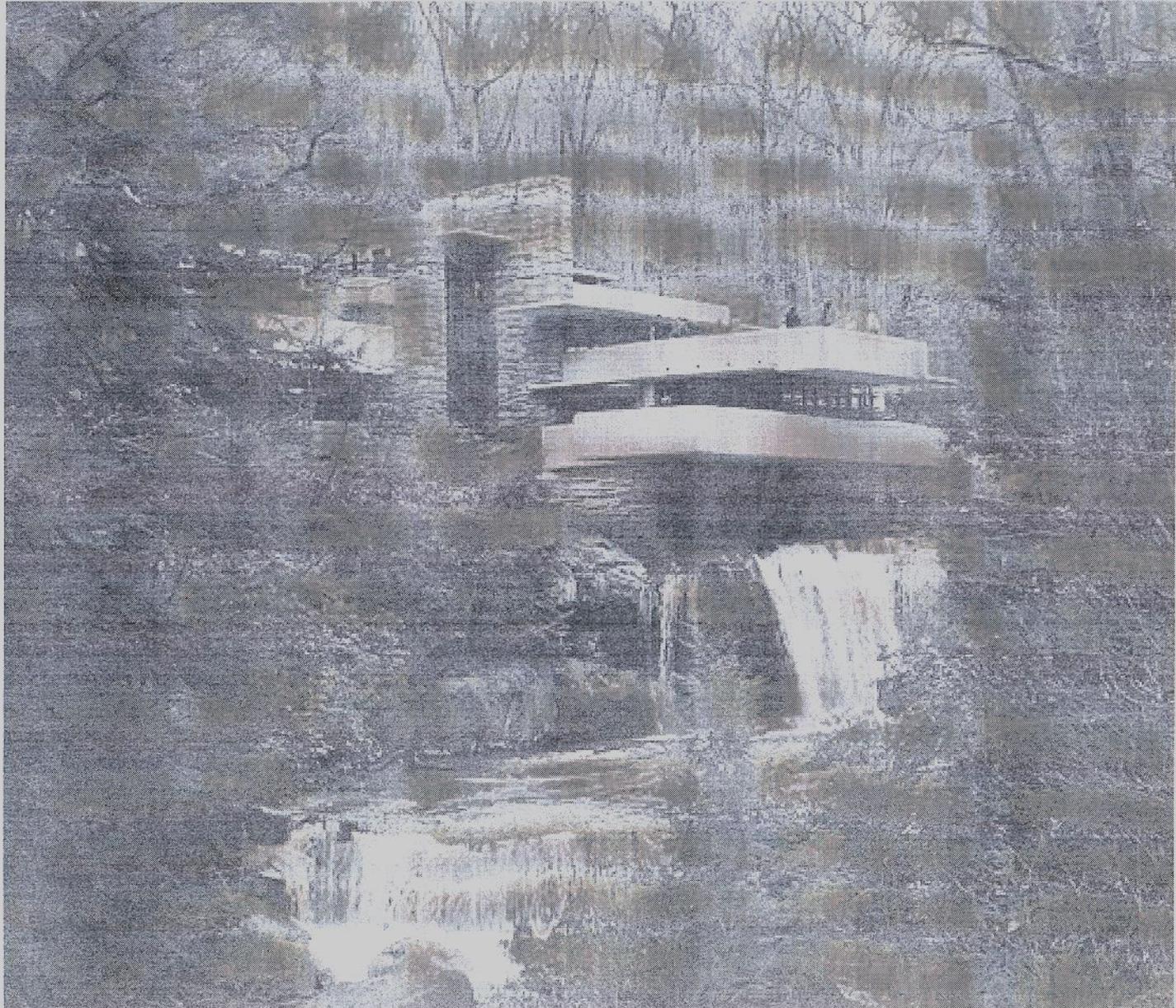
С доисторических времен человек использовал террасирование для увеличения площади земли, пригодной для культивации и для предупреждения эрозии почвы (А). насыпи или подпорные стенки используются для поддержания террас—часто используя для строительства камни с поля (В). Этим увеличиваются площади плоских площадей, которые могут быть использованы для посевов, включая деревья, или пастбищ. В Азии террасирование часто комбинируют со сложной системой ирригации для выращивания риса на рисовых полях, окружая террасы стенами (С).

Подпорные стенки из  
естественного камня,  
бетонных блоков или  
высококачественного  
керамического кирпича, а  
также из кольев.

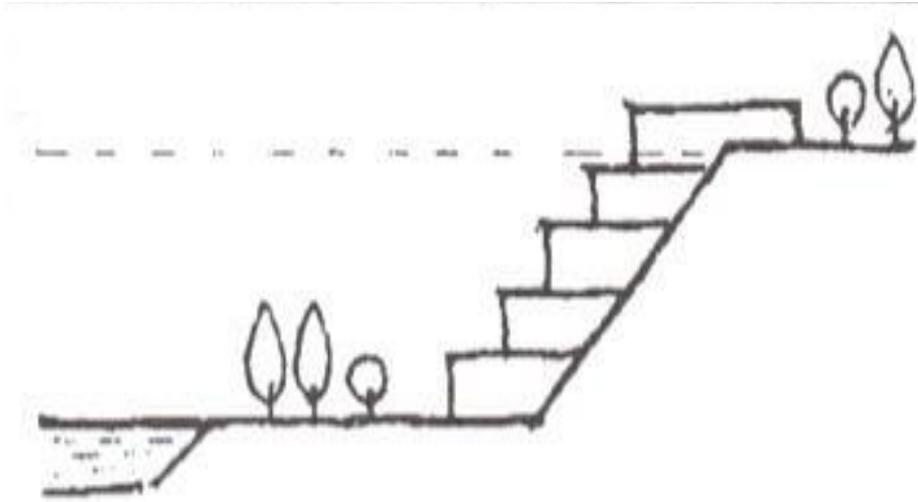




Дом Кауфмана. «Дом над водопадом».  
Франк Ллойд Райт.



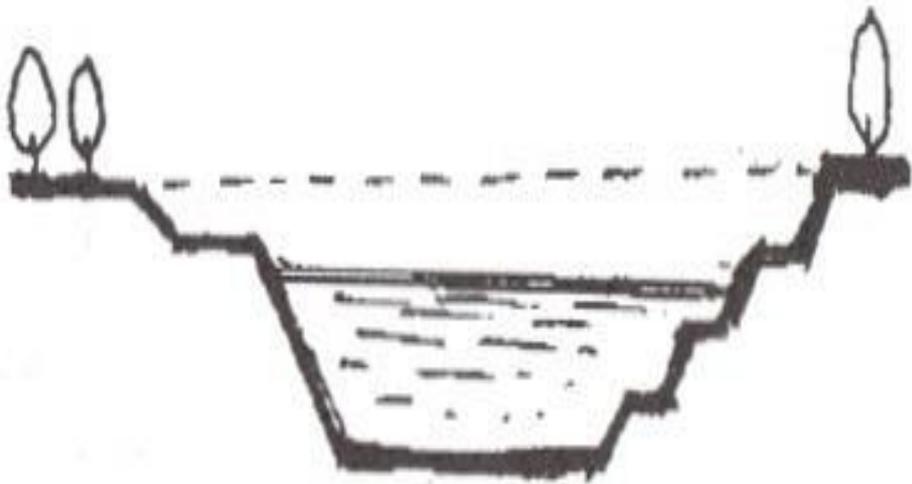
В градостроительстве весьма успешно используются неудобные и нарушенные территории под застройку. Так целые массивы жилой застройки возникли на намывных территориях Санкт – Петербурга, в Москве на территориях прежних глиняных карьеров построены новые жилые районы. Разработаны основные виды использования каменных карьеров [4, стр 65-67].



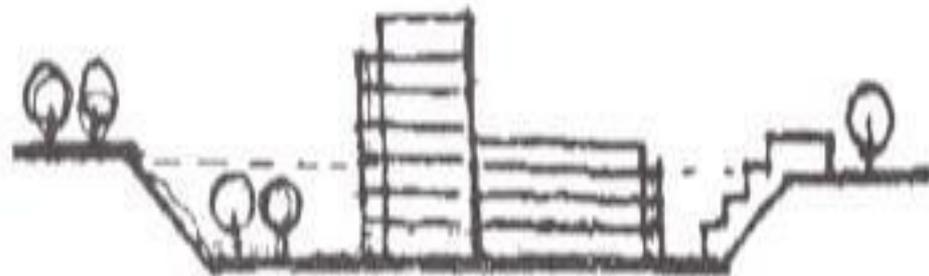
*Рис.1. Строительство промышленных и коммунально- складских зданий на борту карьера*



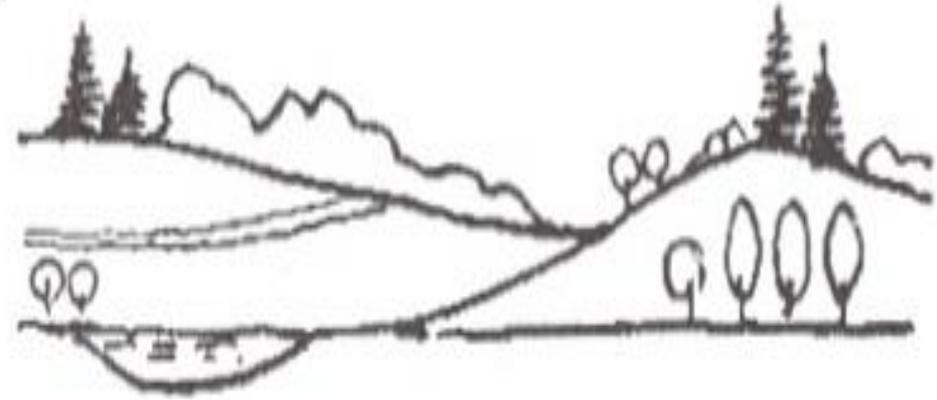
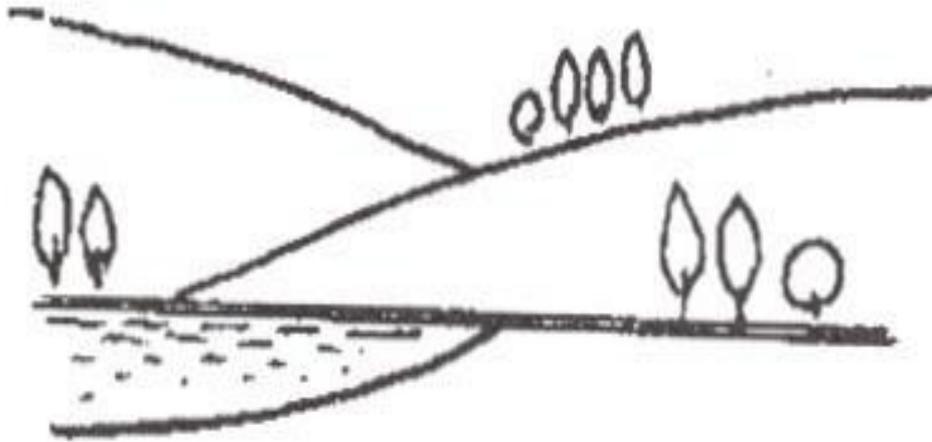
*Рис.2. Озеленение территории в противозерозионных целях*



*Рис.3. Устройство водоемов для  
и технических нужд  
дне*



*Рис.4. Строительство промышленных  
коммунально- складских зданий на  
карьера*

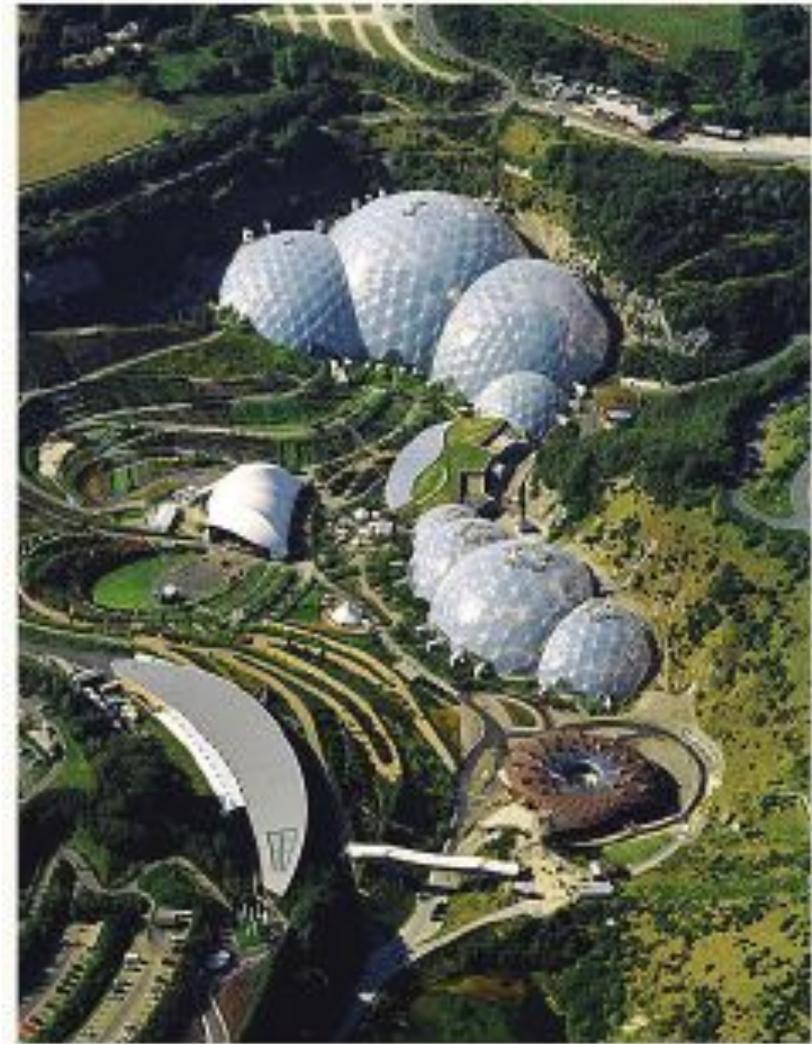


*Рис.5. Устройство водоемов для технических нужд*

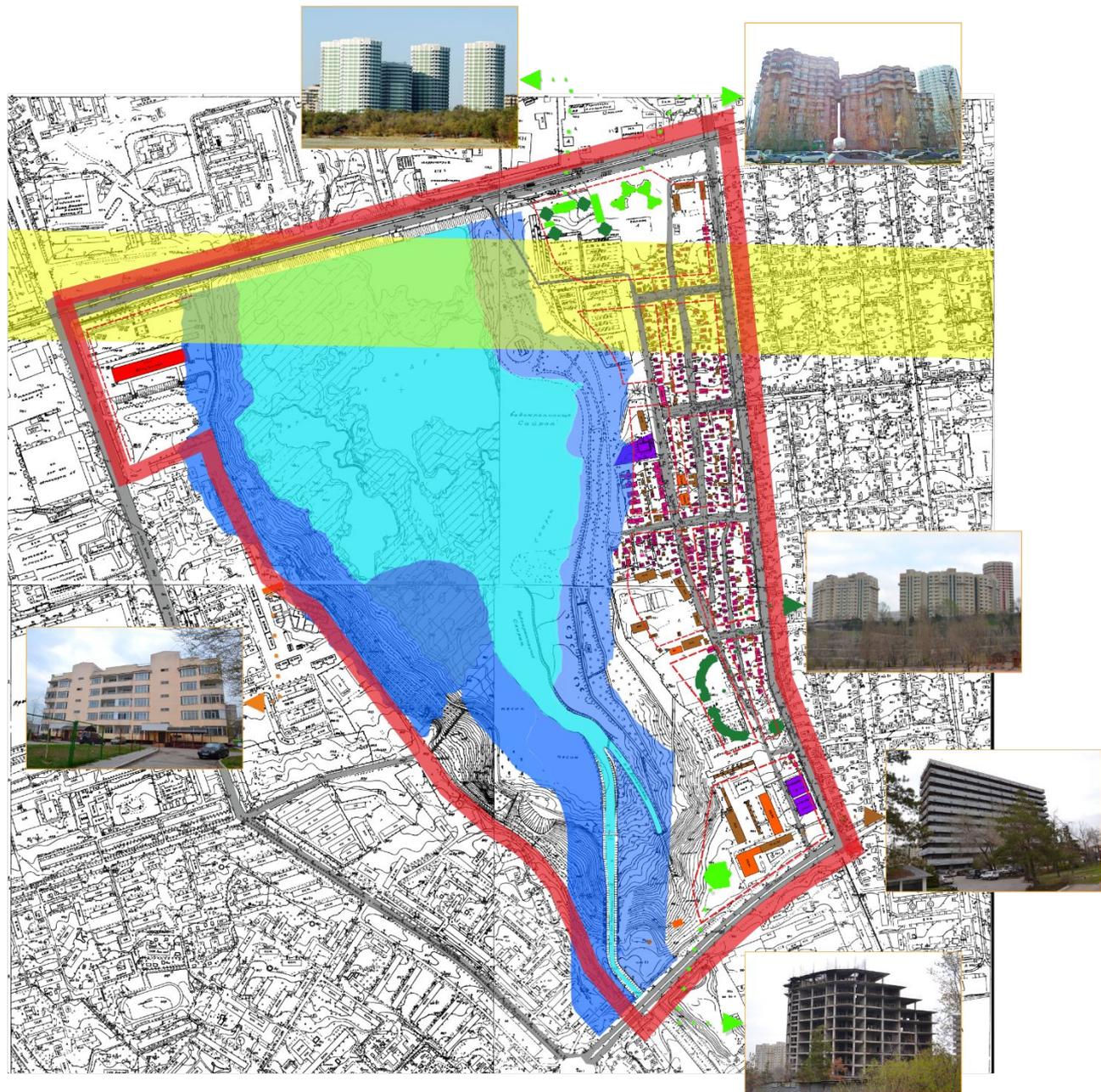
*Рис.6. Создание парков и лесопарков*

В Цвиккау (Германия) на месте отработанного карьера устроен большой стадион. Знаменитый олимпийский комплекс в Мюнхене (ФРГ) создан на месте бывшей грандиозной свалки строительного мусора высотой до 60 м и площадью до 100 га [4].

В Великобритании разработан и осуществлен проект Эдем в Сэйнт – Остелл, Корнуолл по проекту архитектора Н. Гримшоу освоена площадь отработанных шахт под ботанический сад. Ранее на этом более двух столетий добывали олово, медь и фарфоровую глину. После закрытия шахт возле городка остались отвалы пустых пород. В середине 1990-х годов на участке площадью 22 тыс. м<sup>2</sup> устроили крупнейшую в мире оранжерею с искусственным климатом-биомы [5].



В городе Алматы, расположенном в горно – долинной местности также имеются нарушенные территории. Так например, на обширной территории бывшего карьера строй материалов устроен водоем – озеро Сайран для купания горожан и занятий спортом. Были рядом архитекторов разработаны проекты реконструкции озера Сайран, к сожалению не осуществленных. Предлагается вашему вниманию дипломный проект студента V курса ФА КазГАСА Д.Оспанова «Ландшафтно – рекреационная зона озера Сайран» выдвинутый ГАК на республиканский конкурс дипломных работ архитектурных школ Казахстан.



**Опорный план**