

МАГУ

МУРМАНСКИЙ
АРКТИЧЕСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МАГУ

МУРМАНСКИЙ
АРКТИЧЕСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Хвостовое хозяйство ОФ

Лекция 3

Основы намыва дамб.

Для правильного заполнения хвостохранилища необходимо знать, как распределяются хвосты при сбросе. Обычно в месте выпуска на пляж пруда образуется конус с уклоном образующей 1:3-1:5. Дальше, в зависимости от крупности хвостов, образуется поверхность с уклоном 1:20-1:30. В водоеме мелкие фракции осаждаются с уклоном 1:100-1:200. При выпуске пульпы в водоем крупные фракции образуют уклон 1:20-1:30, а более мелкие 1:50-1:100 (в переводе на русский: крупняк падает возле выпусков, средняя в пляж, мелочь смывается в прудок).

В зимнее время, во избежание наледей и намерзания, пульпу сбрасывают под лед только из одного выпуска (торцевого сброса) сосредоточенно. При отрицательных температурах дамба не намывается (намыв при отрицательных температурах по специальному проекту: у нас намыв ведется при -15°C и даже ниже).

1. Намыв дамбы хвостами со стороны верхового откоса:

1. Эстакадный способ намыва дамбы.

По гребню первоначальной насыпной плотины на переносных опорах высотой 1,2-1,5 м укладывается пульповод. На всем протяжении через каждые 6-12 м расположены пульповыпуски. От выпусков до подошвы верхового откоса первоначальной плотины устанавливаются деревянные желоба. Расстояние между желобами 30 м. первый ярус до уровня гребня первоначальной плотины намывается от начала плотины при одновременном выпуске пульпы из 3-4 отверстий, при открытом конце пульповода. После намыва 1-го яруса из отложившихся хвостов отсыпается первая дамбочка, за которую перекладывается сбросной желоб, и намыв производится до гребня первой дамбочки. Далее пульповод на опорах переносится на гребень первой дамбочки, насыпается вторая дамбочка, за которую устанавливается сбросной желоб, и так далее до полного намыва дамбы. Недостаток этого способа в том, что требуется частая перекладка пульповода.

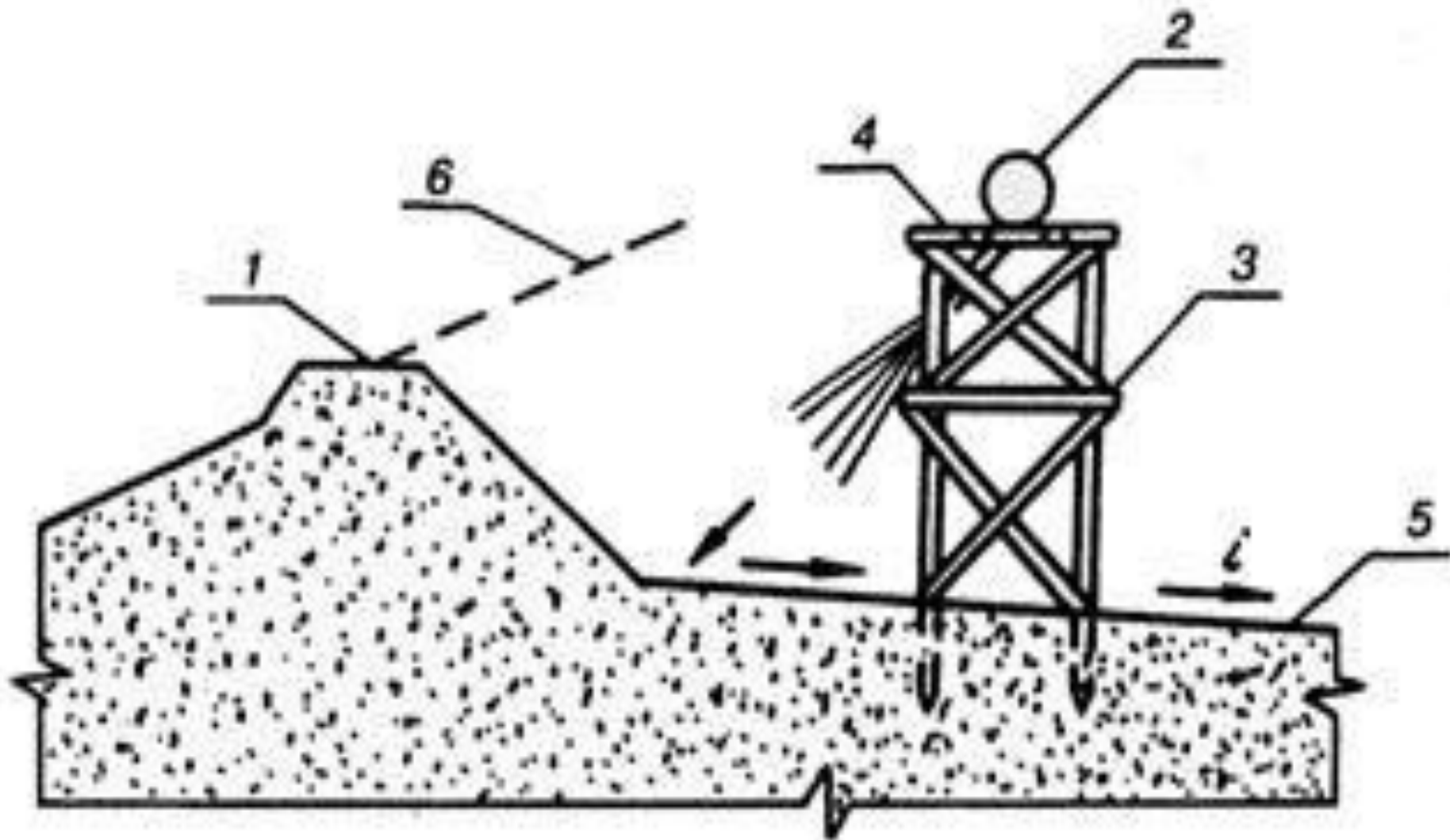


Рис. 1. Эстакадный способ намыва дамбы.

- 1. дамба обвалования, 2 – распределительный пульповод, 3- эстакада,
- 4- пульповыпуск, 5-пляж намыва с уклоном, генеральный откос дамбы

1.2 Зенитный способ намыва.

Пульповод укладывается вдоль гребня первоначальной плотины на низких подкладках. Расстояния между выпусками 6-12 м. начало заполнения также, как и в предыдущем способе. Затем из отложившихся на пляже хвостов насыпается первая дамбочка, а к выпускам подсоединяются отводы, направленные вверх под углом, соответствующем уклону низового откоса наращиваемой дамбы. После намыва хвостов до гребня первой дамбочки насыпается вторая, трубы наращиваются, намыв продолжается. Из одного распределительного пульповода обычно наращивают 8-10 м. Далее пульповод перекладывается на гребень намывтой части.

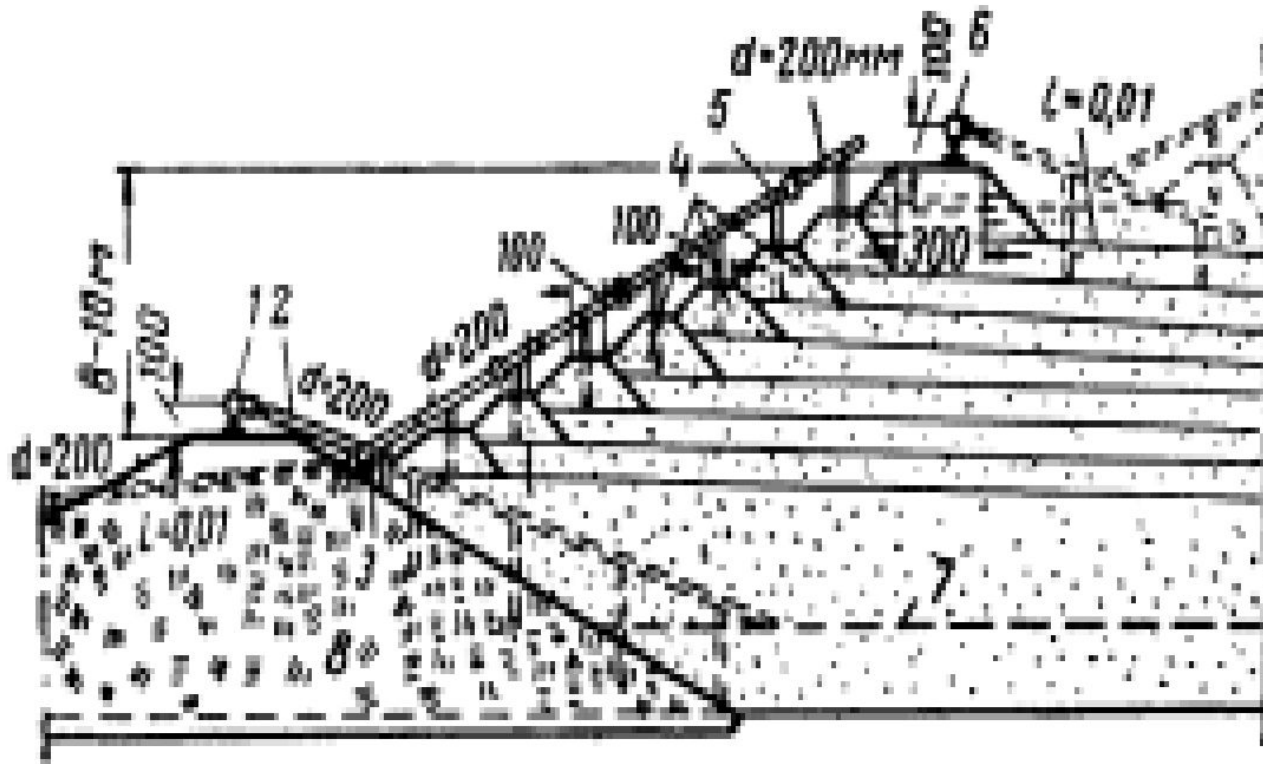


Рис. 2. Схема замыва шламохранилища зенитным способом с подкладок

1 — распределительный пульповод; 2 — стальная труба выпуска; 3 — деревянная труба; 4 — дамбы вторичного обвалования, отсыпаемые из шламов; 5 — фанерная труба пульповода; 6 — второе положение распределительного пульповода; 7 — начальный уровень воды; 8 — насыпная дамба первичного обвалования.

1.3. Безэстакадный способ намыва.

Безэстакадный способ намыва заключается в укладке труб непосредственно по намываемому грунту с сосредоточенным выпуском пульпы в конце – в торце трубопровода.

По мере намыва трубы постепенно наращиваются или разбираются краном, который челночно ходит по карте намыва параллельно линии наружного откоса на расстоянии 8 м от дамбы обвалования. Толщина намываемого слоя 0,15-1,0 м. Для быстроты сборки и разборки трубопровода применяют специальные быстроразъемные соединения. Способ применяется для всех грунтов, кроме глинистых и мелкозернистых, с плохой водоотдачей, когда невозможно движение кранов по намываемому слою.

Достоинства: практическое отсутствие потребности в лесе; высокая производительность; низкие затраты на производство (в 3-3,5 раза ниже, чем при эстакадном способе).

Недостаток: сосредоточенный выпуск пульпы ухудшает условия консолидации.

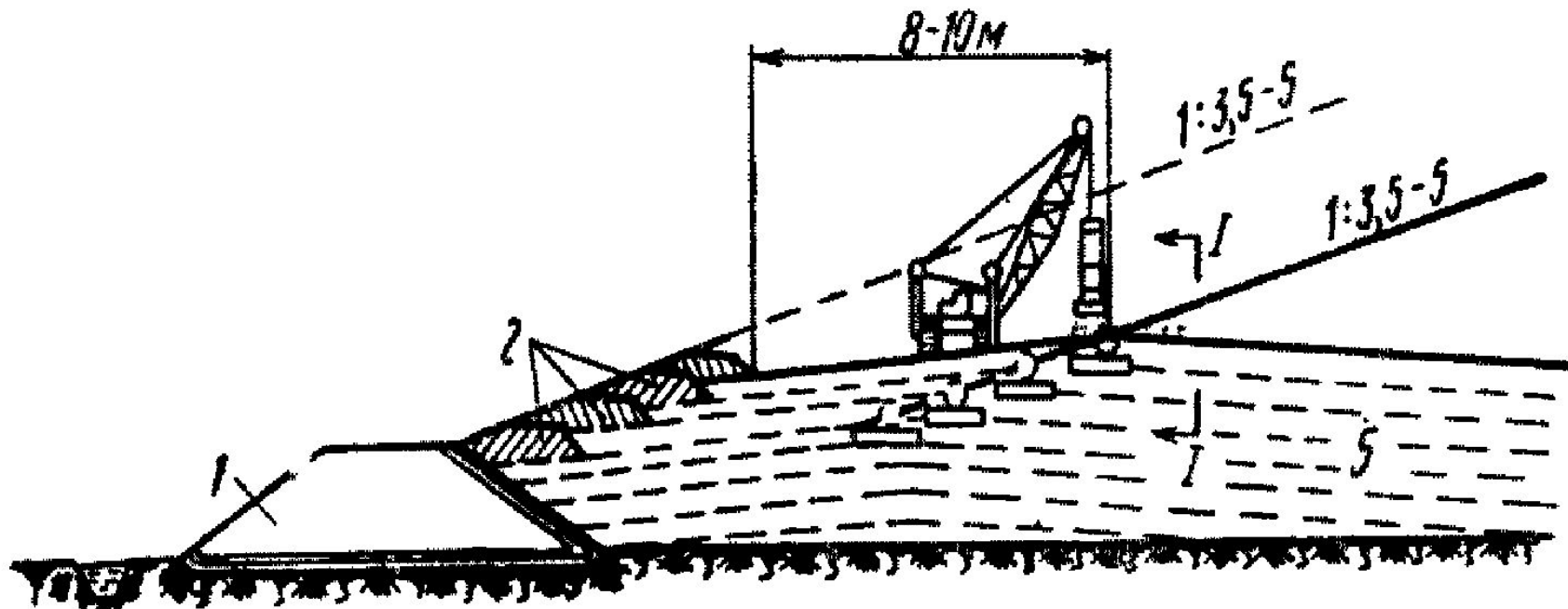


Рис.3 Безэстакадный способ

1. Дамба первичного обвалования, 2- дамба вторичного обвалования, 5-хвосты

1. Намыв дамбы хвостами со стороны низового откоса.

Обычный способ наращивания- намыв со стороны верхового откоса-не всегда достаточно надежен в отношении строительной прочности. По мере повышения дамбы каждая последующая дамба обвалования смещается в сторону пруда и имеет подстилающий слой из мягких, ранее отложившихся хвостов. Такая дамба может разрушиться вследствие сдвига.

При рассматриваемом способе гребень наращиваемой плотины смещается в сторону низового откоса и все тело дамбы находится на основном грунте.

Преимущества: дамба не сооружается на ранее отложенных тонких хвостах; в процессе сооружения можно контролировать размещение, укладку и уплотнение песков; плотина может быть построена с любой степенью прочности, включая и противосейсмические требования.

Недостаток: требуется большой объем крупнозернистых песков.

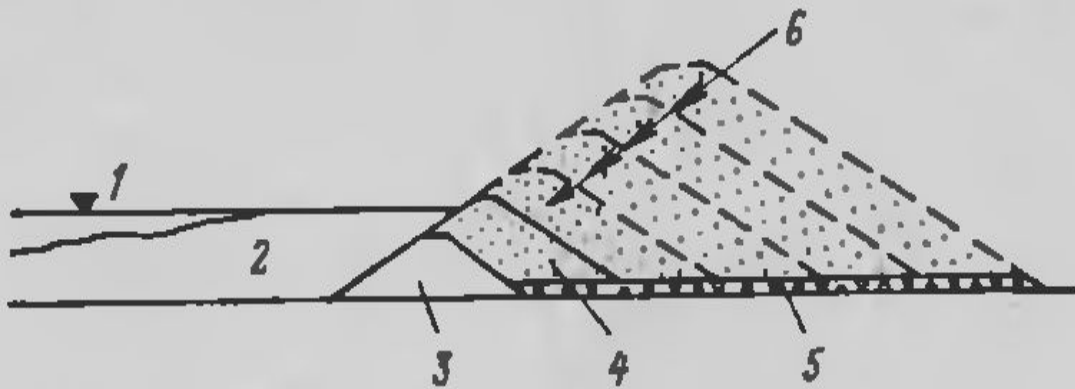


Рис. 4. Намыв дамбы со стороны низового откоса.
 1-пруд, 2-хвосты, 3- первоначальная дамба, 4- первый этап наращивания дамбы, 5- дренаж, 6 – последовательные этапы наращивания дамбы из хвостов и привозных грунтов.

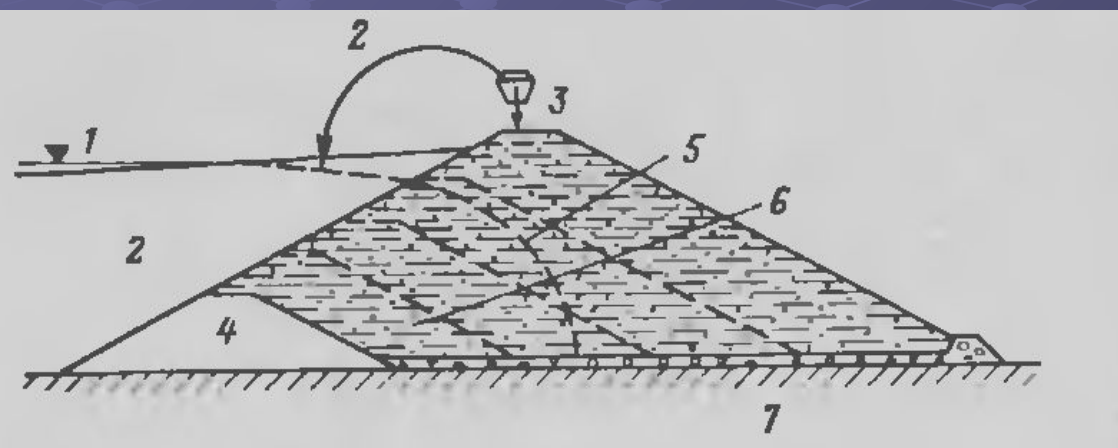


Рис. 5. Наращивание дамбы со стороны низового откоса уплотненными песками гидроциклона (откосы крутые).
 1-пруд, 2-хвосты, 3- пески (укладываются слоями и уплотняются), 4- первоначальная плотина, 5- линия фильтрационного потока, 6- последовательные очереди сооружения, 7-дренаж.

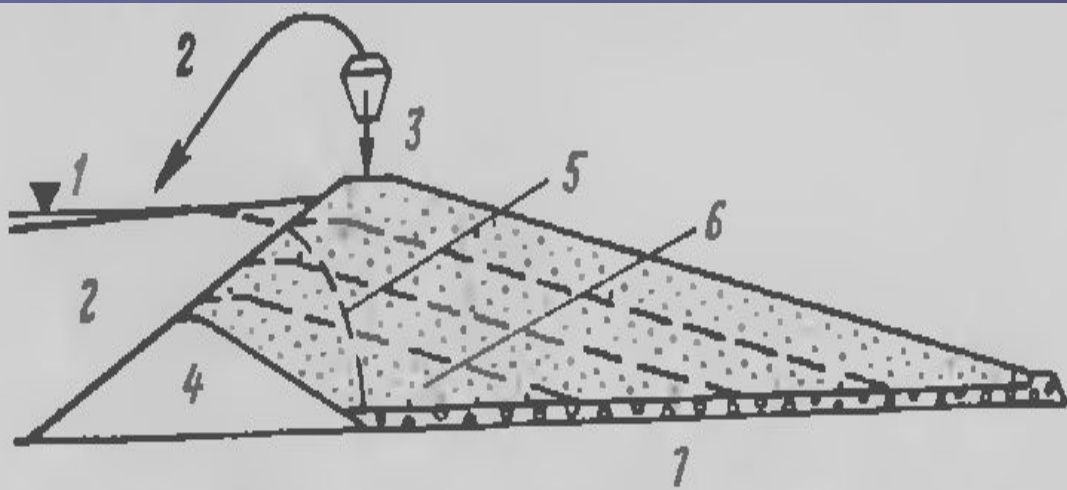


Рис. 6. Нарращивание дамбы со стороны низового откоса песками гидроциклона, имеющими низкую или среднюю плотность (откосы пологие).
 1-пруд, 2-хвосты, 3- пески, 4- первоначальная плотина, 5- линия фильтрационного потока, 6- последовательные очереди сооружения, 7-дренаж.

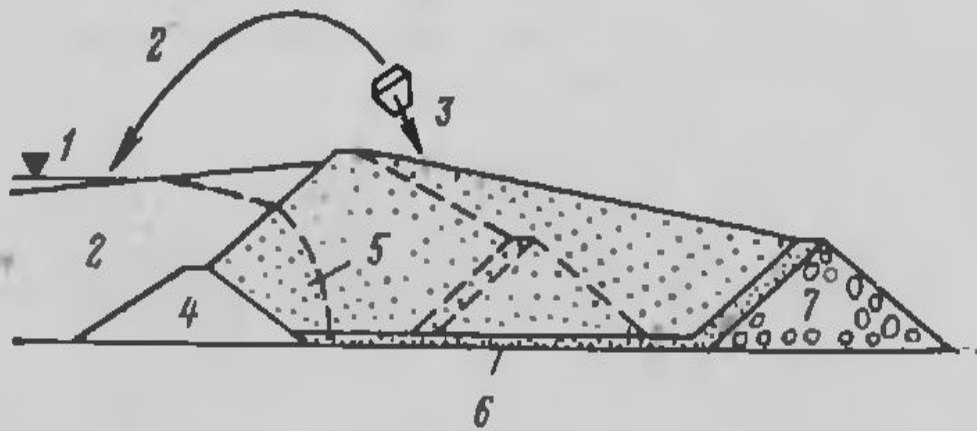


Рис. 7. Нарращивание дамбы со стороны низового откоса песками гидроциклона при устройстве пяты из отвальных пород.
 1-пруд, 2-хвосты, 3- пески, 4- первоначальная плотина, 5- линия фильтрационного потока, 6- последовательные очереди сооружения, 7-дренажная призма из камня.







© Шляхеев Игорь и Лариса. Белая пустыня Подмосквья, Фосфоритный



©Ширяевы Игорь и Лариса. Белая пустыня Подмосковья. Фосфоритный



























СРД











