



**НИУ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА»**



**ПРЕДМЕТ: ИРРИГАЦИЯ И
МЕЛИОРАЦИЯ**

ТЕМА Арматура на оросительной сети



**Профессор Бегматов Илхом Абдураимович
Кафедра «Ирригация и мелиорация»**

Список основной литературы

1. Шукурлаев Х.И, Бараев А.А., Маматалиев А.Б. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. «Мехнат», Тошкент. 2007. – 300 стр.
2. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
3. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

Список дополнительной литературы

1. Ерхов Н.С., Ильин Н.И., Мисенев В.С. Мелиорация земель, - М.: Агропромиздат, 1991. - 319 стр.
2. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.
3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Ирригация ва мелиорация журналы).
4. http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017 (Агро илм журналы).
5. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940 (Журнал Вопросы мелиорация)

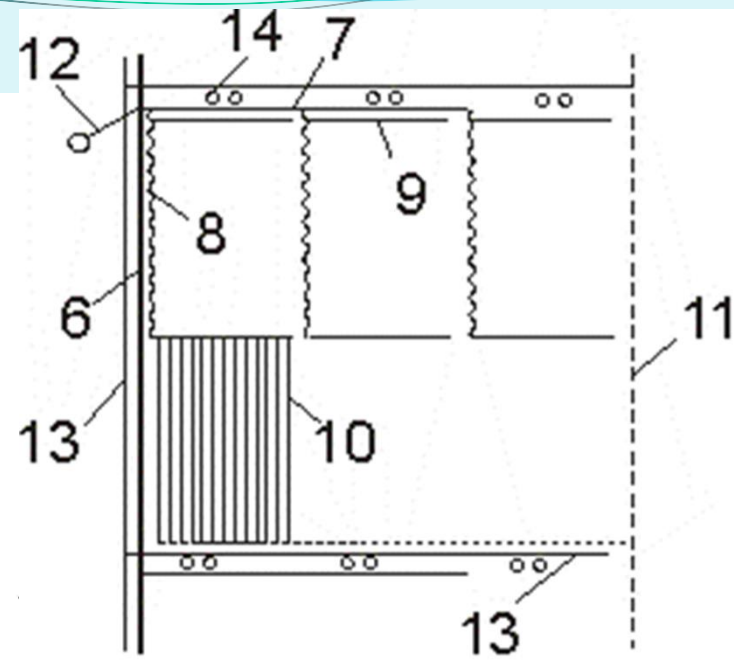
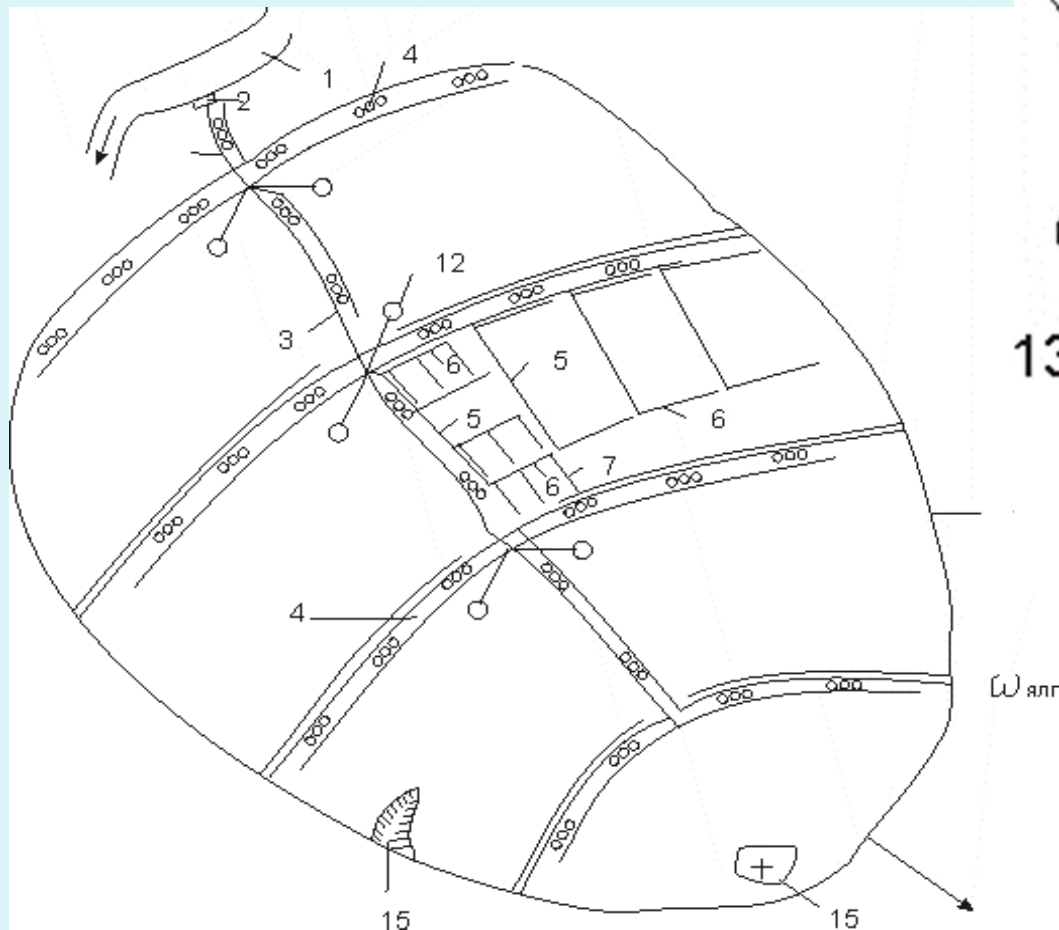
Контрольные вопросы по пройденной теме

- В чём заключается смысл проведения гидравлического расчёта канала?
- Какие необходимо знать данные для проведения гидравлического расчёта канала?
- Какие методы гидравлического расчёта вы знаете?
- Объясните как производится гидравлический расчёт при использовании графоаналитического метода.
- Объясните как производится гидравлический расчёт при использовании номограмм.
- Объясните как производится гидравлический расчёт при использовании линейки инж. Пояркова.
- Как определяется ширина каналов по дну?
- Как определяется площадь живого сечения канала?
- Как определяется смоченный периметр канала?
- Как определяется гидравлический радиус канала?
- Как определяется расходная характеристика канала?
- Как определяется скоростная характеристика воды канала?
- Как определяется фактическая расходная характеристика канала?
- Как определяется допустимая скорость на размыв канала?
- Как определяется допустимый уклон на размыв канала?

Технологическая карта лекционных занятий на тему: «Арматура на оросительной сети»

Этапы деятельности	Деятельность	
	Педагог	Студенты
I. Вводная часть (10 минут).	<p>1.1. Знакомится с группой и делает переключку</p> <p>1.2. Дает список литературы, необходимый для усвоения лекционных занятий и краткую характеристику каждого источника.</p> <p>1.3. Знакомит студентов с темой занятия, его целью и ожидаемыми результатами.</p> <p>1.4. Знакомит студентов с правилами конспектирования лекционных занятий.</p> <p>1.5. Дает вопросы для актуализации знаний студентов</p>	<p>Слушатели переписывают.</p>
II. Основная часть (55 минут).	<p>2.1. Знакомит с темой и планом лекции, с основными понятиями.</p> <p>2.2. Для освещения темы занятий использует слайды в Power point и доводит основные теоретические знания.</p> <p>2.3. Задаёт вопросы для привлечения; по каждой части темы делает выводы; обращает внимание на основные понятия.</p>	<p>Слушают, Ведут запись.</p> <p>Отвечают на заданные вопросы.</p>
III. Итоговая часть (15 минут).	<p>3.1. Обобщает тему, делает общие выводы, подводит итоги, отвечает на заданные вопросы.</p> <p>3.2. Объявляет студентам контрольные вопросы по пройденной теме.</p> <p>3.3. Дает задачи для самостоятельной работы: найти новые сведения по пройденной теме, и самостоятельно прочитать.</p>	<p>Внимательно слушают. Задают вопросы.</p> <p>Отвечают на заданные вопросы.</p> <p>Записывают задания.</p>

Условная схема оросительной системы



Условные обозначения

- 1-источник орошения;
- 2-водозаборное сооружение;
- 3-оросительная сеть;
- 4 и 14-лесополосы;
- 5-временный ороситель;
- 6 и 13-дорожная сеть; 7- участковый распределитель; 8- временный ороситель; 9- выводная борозда; 10-борозды; 11-коллектор; 12- 2-водозаборное сооружение;
- 13-внутрихозяйственный распределитель; 15-неудобные земли.

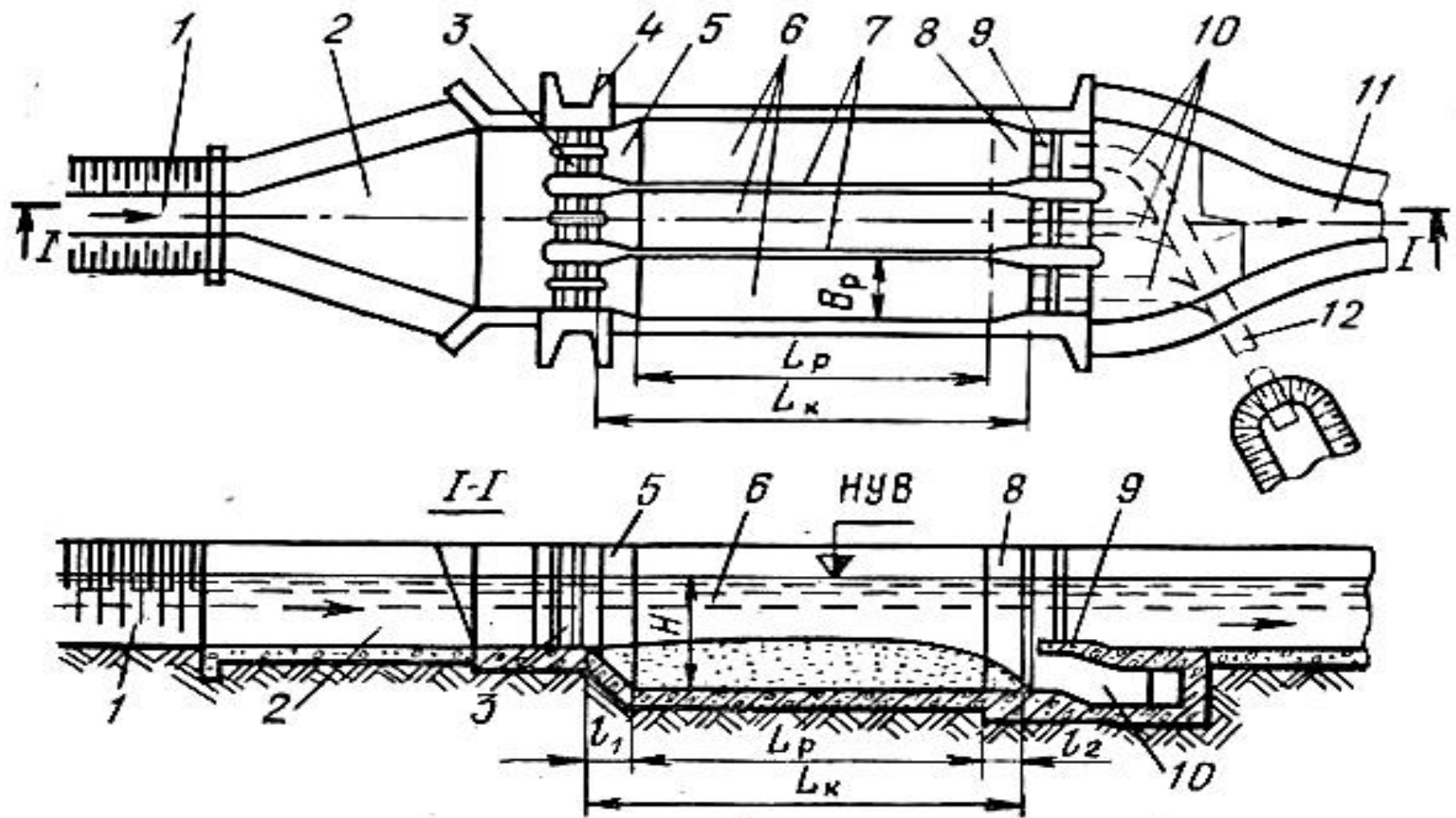
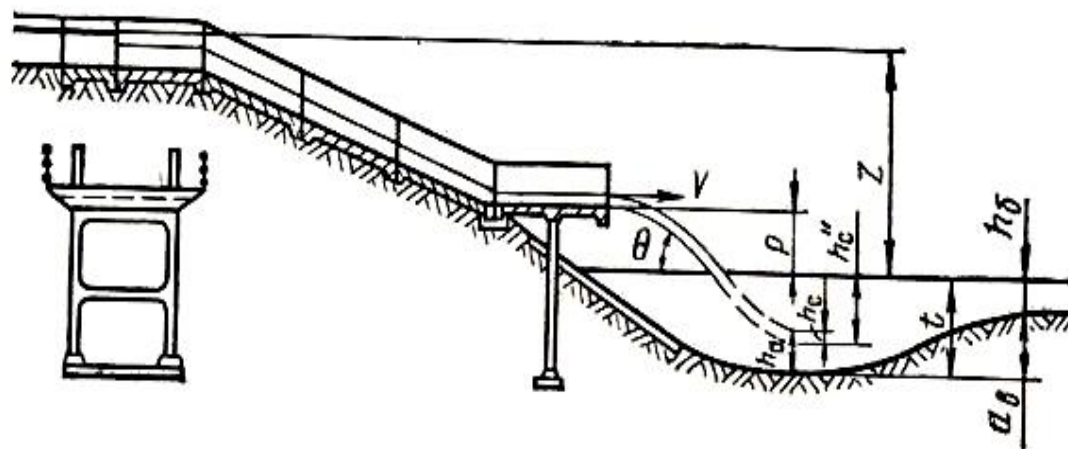
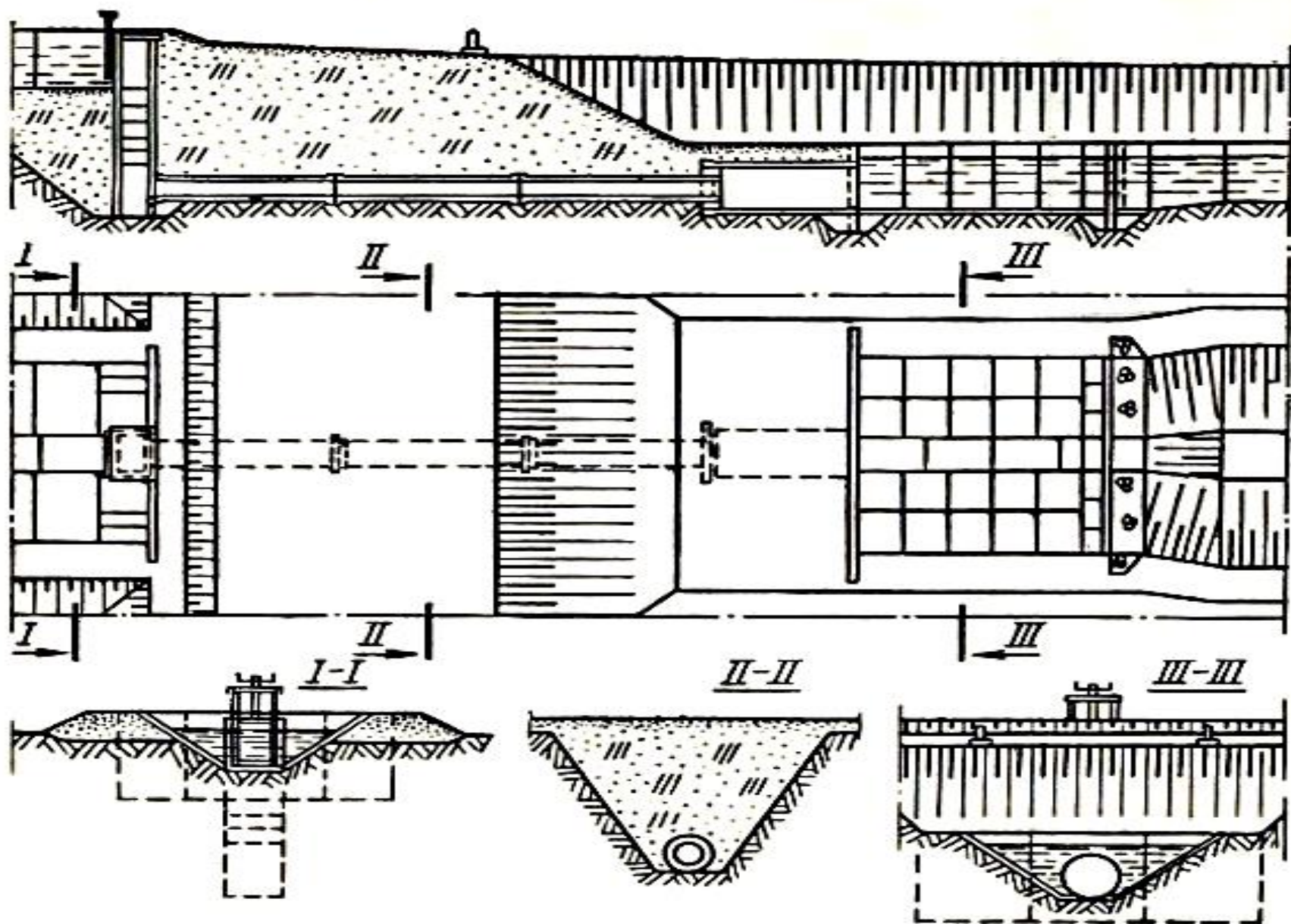


Схема многокамерного отстойника с периодическим промывом наносов:

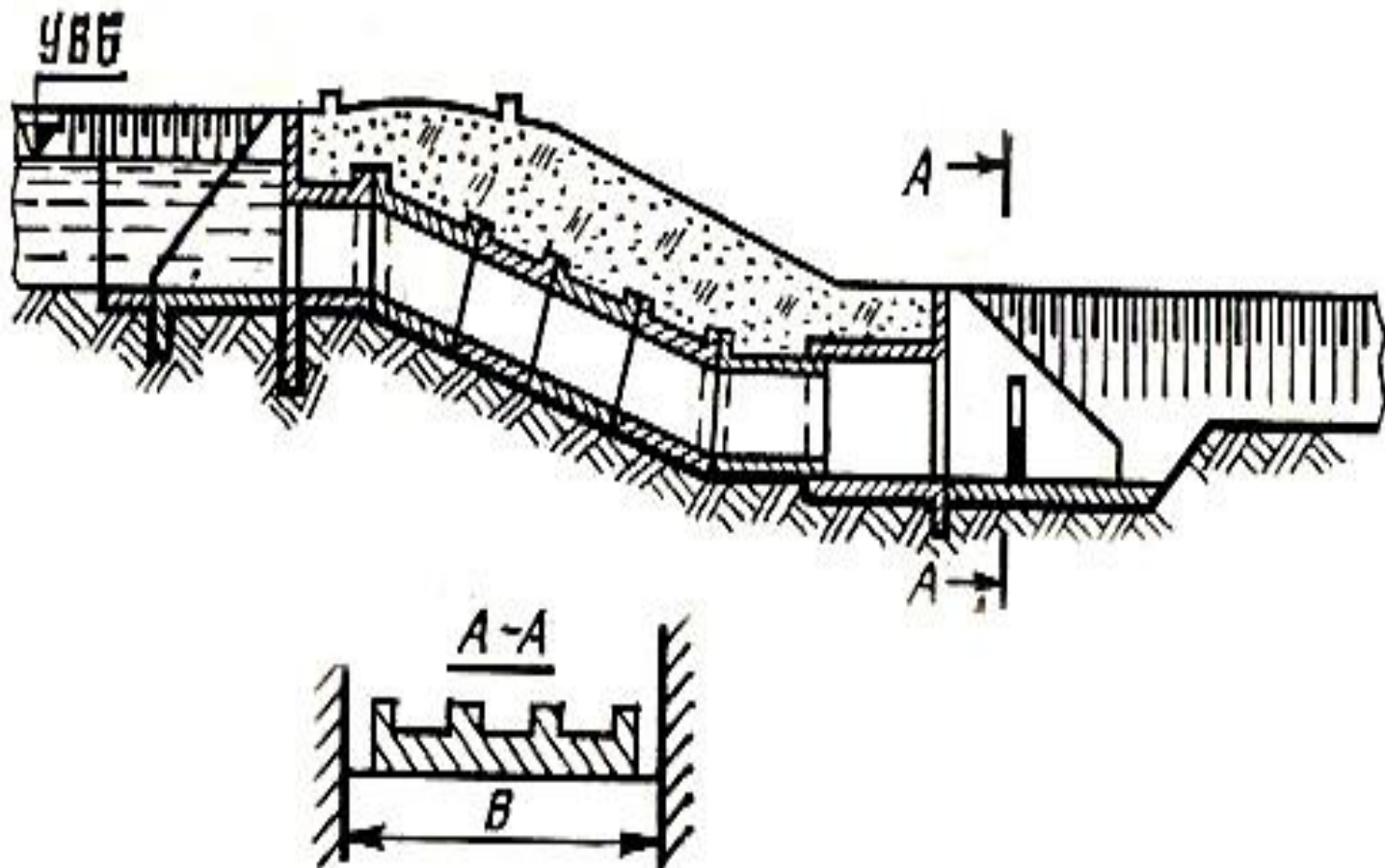
- 1 — подводящий канал; 2 — аванкамера; 3 — входной порог; 4 — устои; 5 — переходный участок; 6 — камеры для осаждения наносов; 7 — разделные стенки; 8 — низовой переходный участок; 9 — выходной порог; 10 — промывные галереи; 11 — магистральный канал; 12 — коллектор.



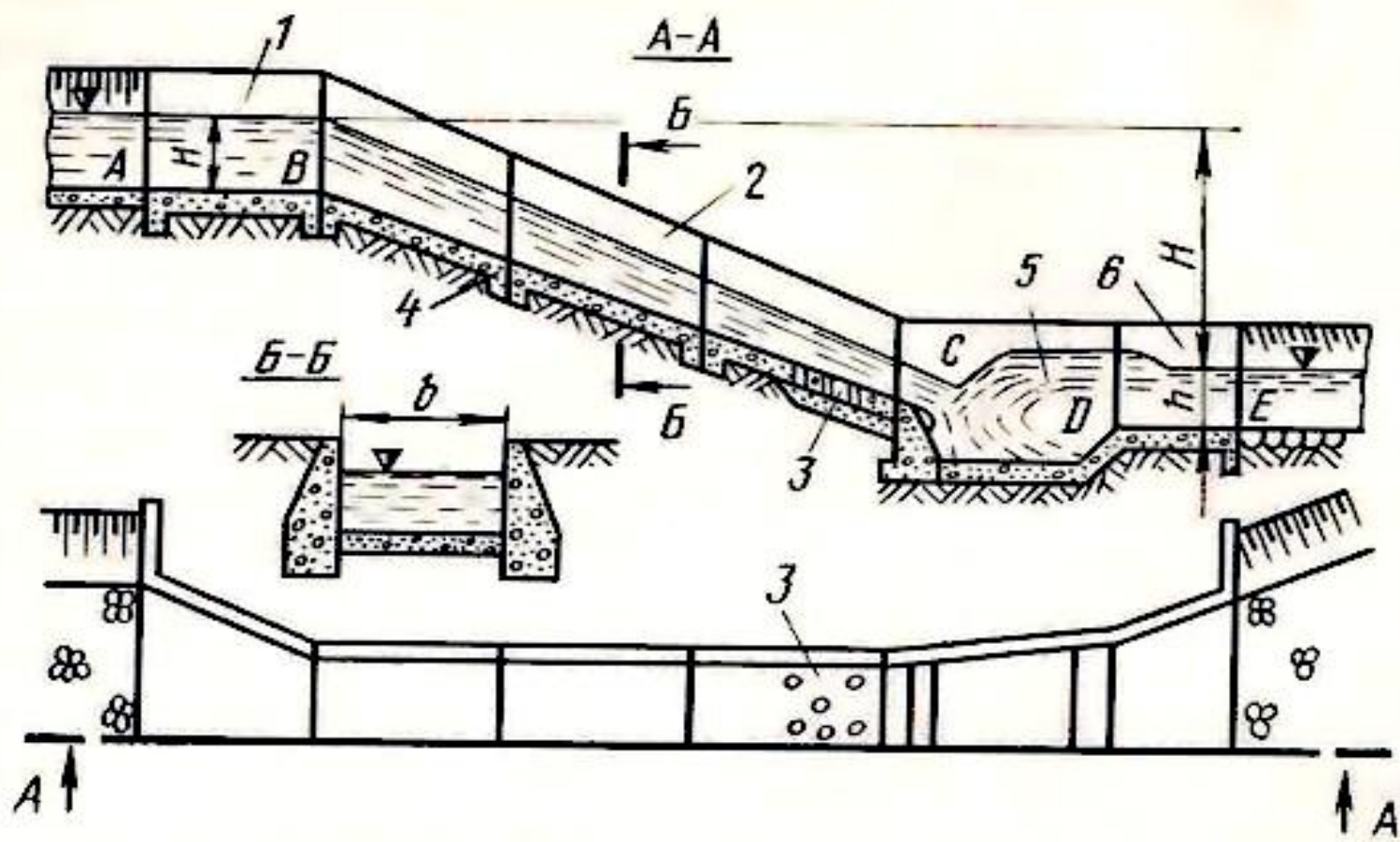
Консольный сброс.



Шахтный перепад.

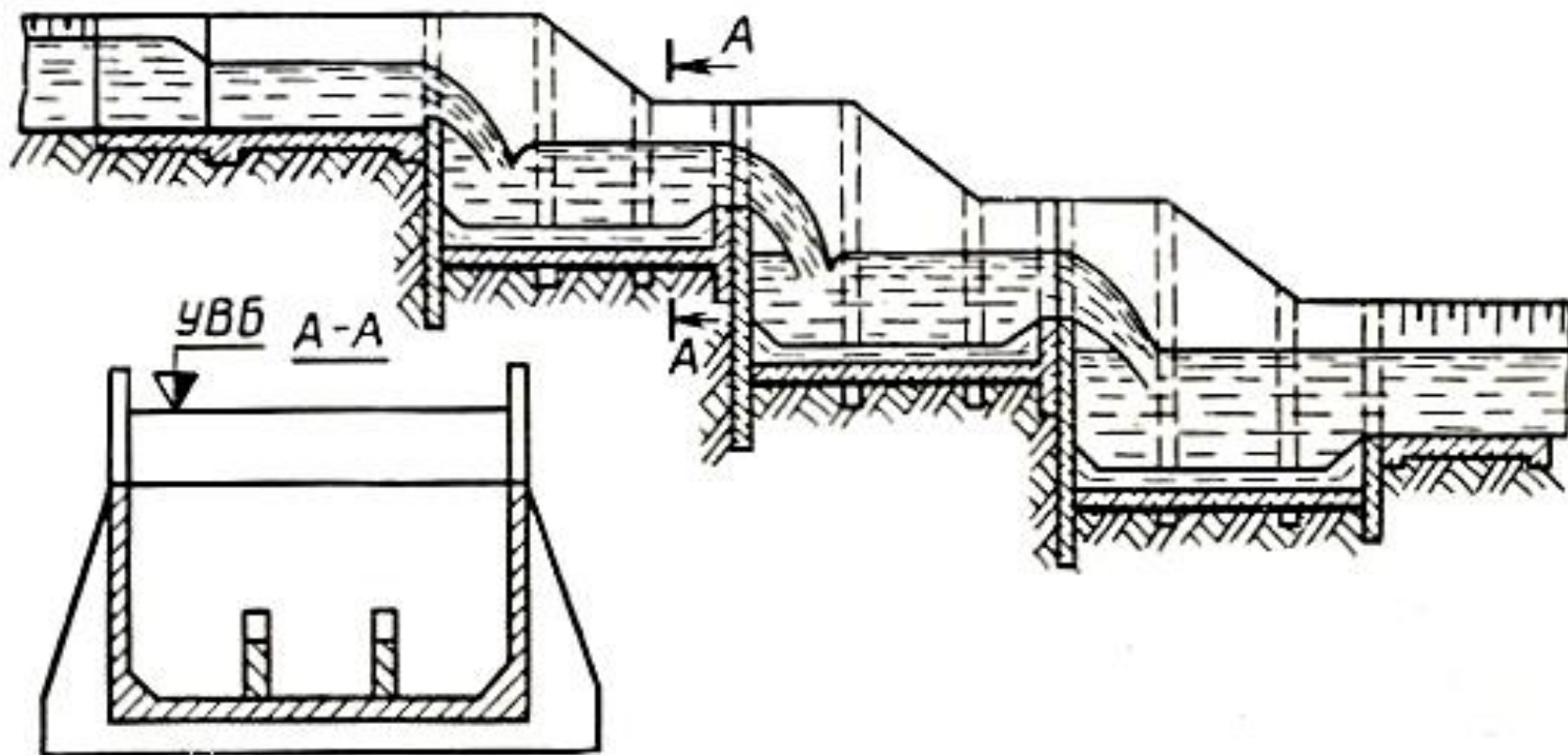


Трубчатый быстроток-регулятор сборной конструкции.

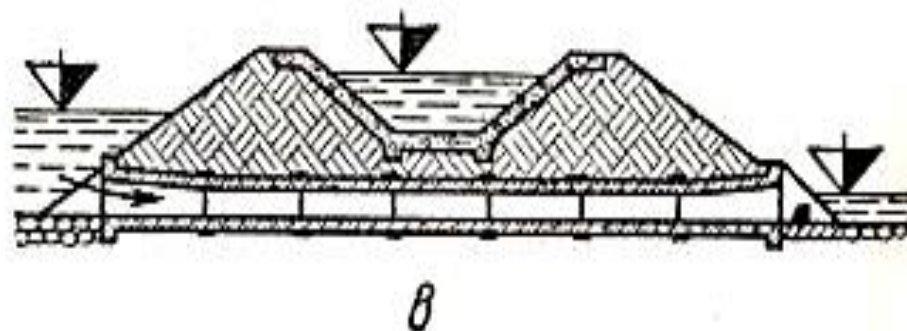
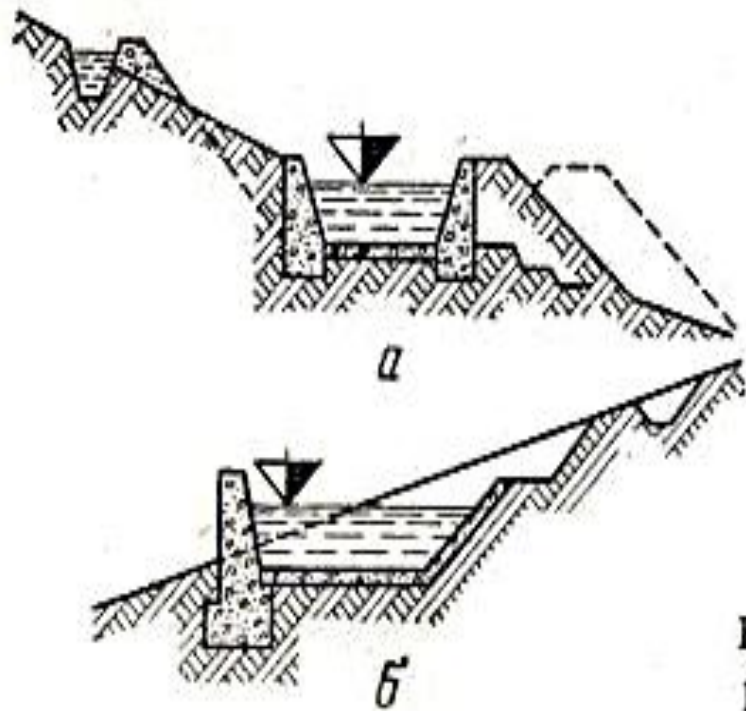


Бетонный быстроток.

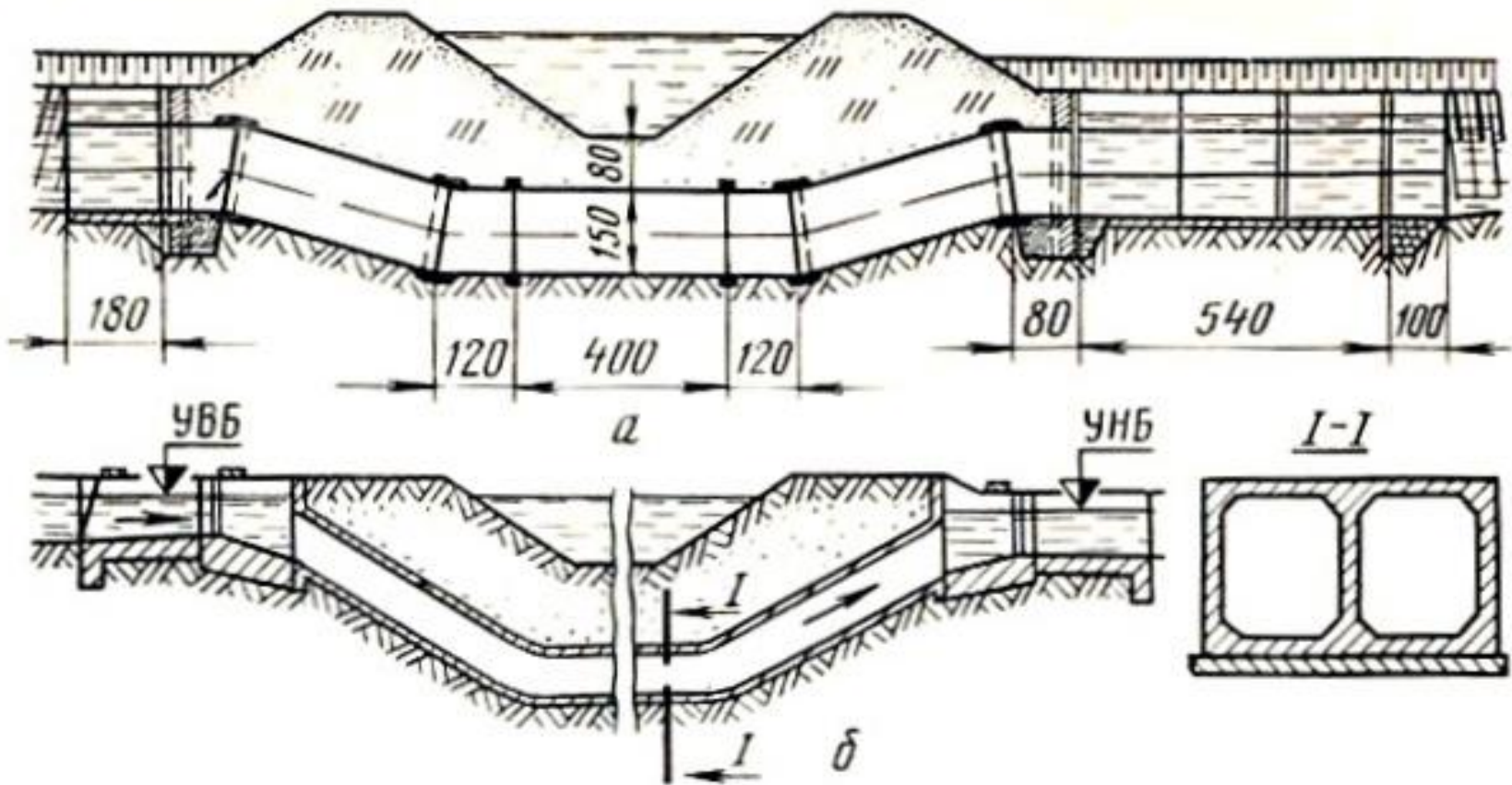
1 — вход; 2 — лоток; 3 — отверстия в плитах; 4 — шов; 5 — водобойный колодец; 6 — выход.



Железобетонный многоступенчатый перепад.

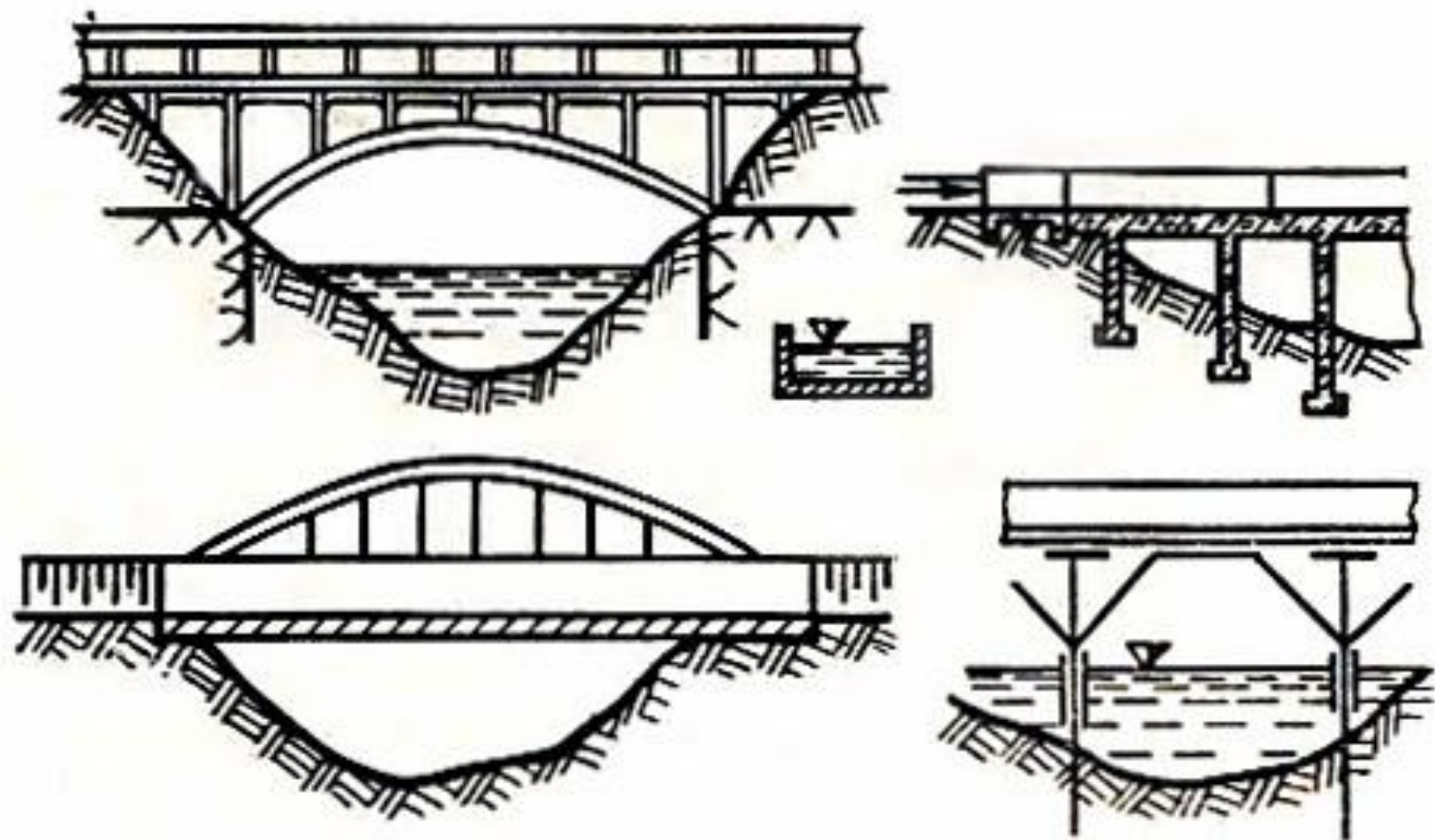


Лотки (а и б) на косогор-
ном участке канала, труба-ливнеспуск
под каналом (в).

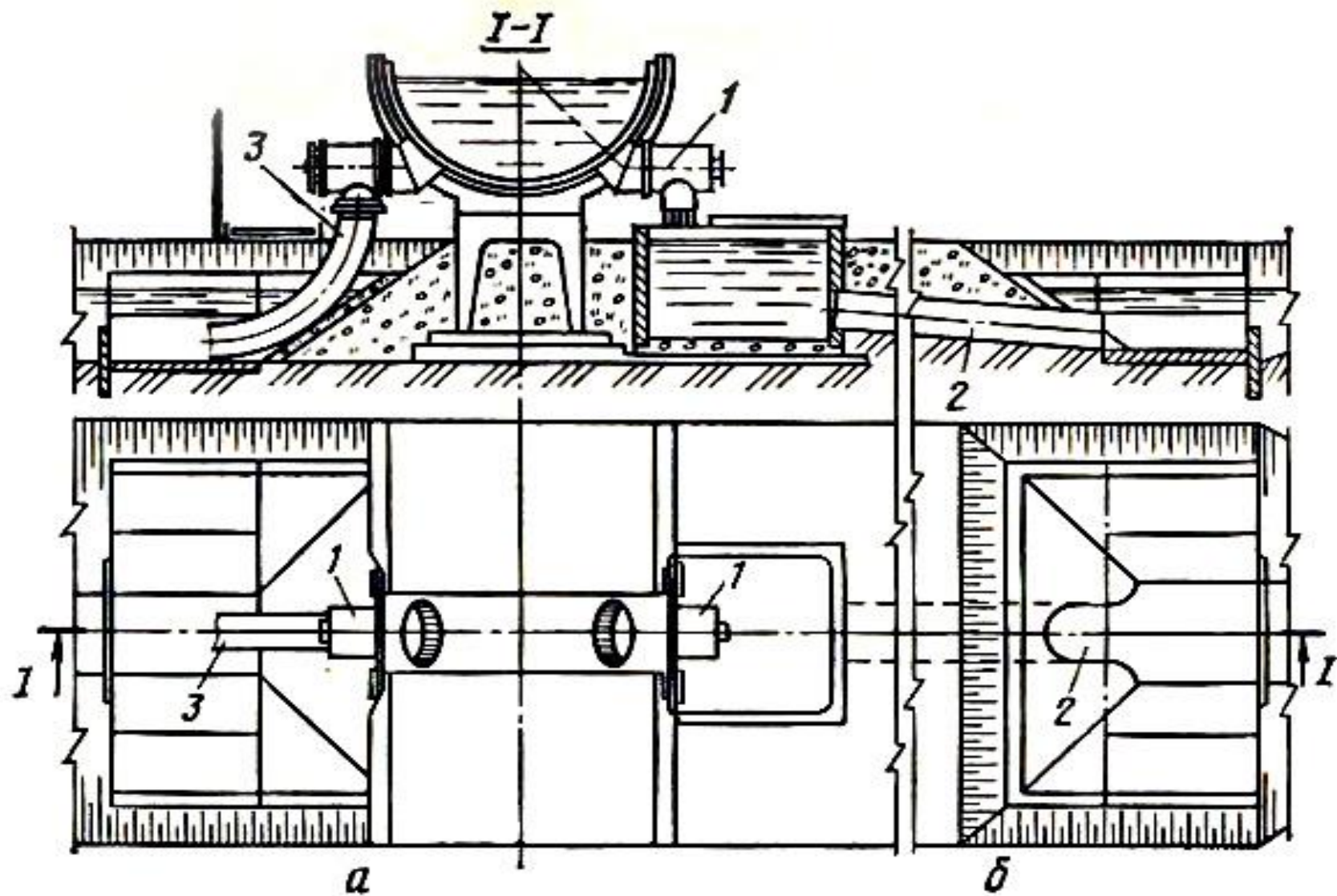


Дюкер:

а и б — сборной и монолитной конструкции.

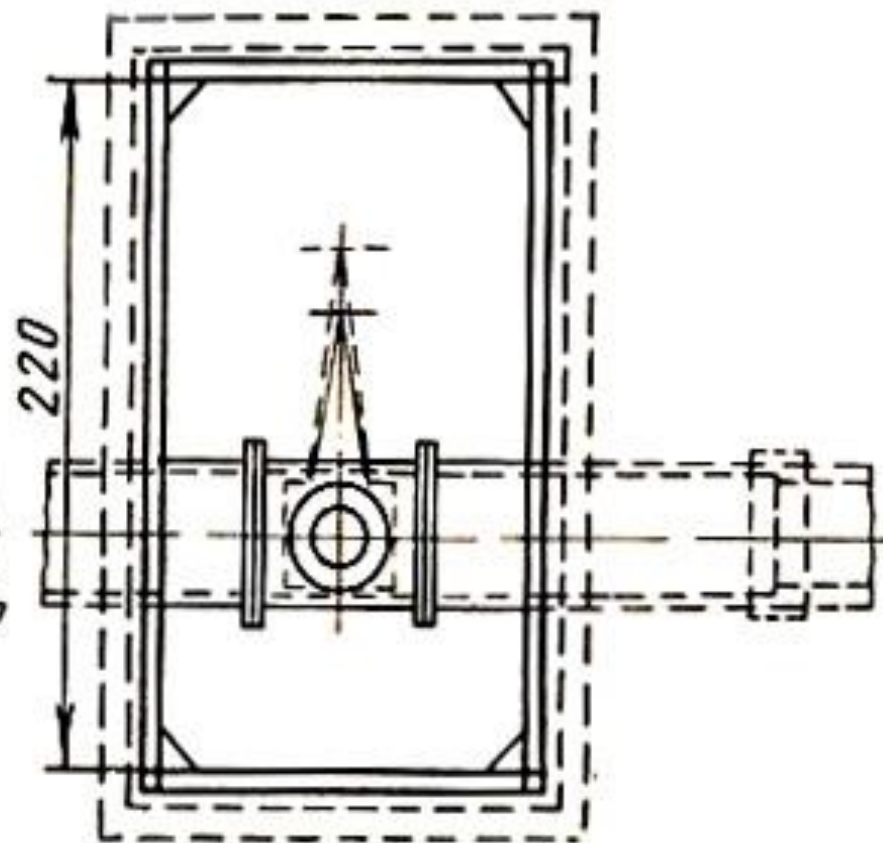
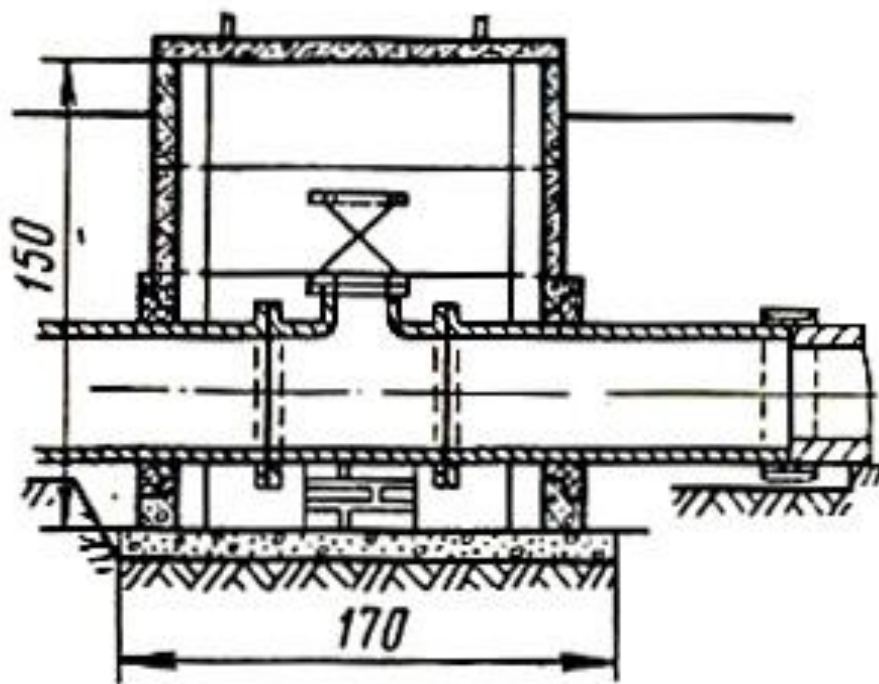


Конструктивные схемы акведуков.

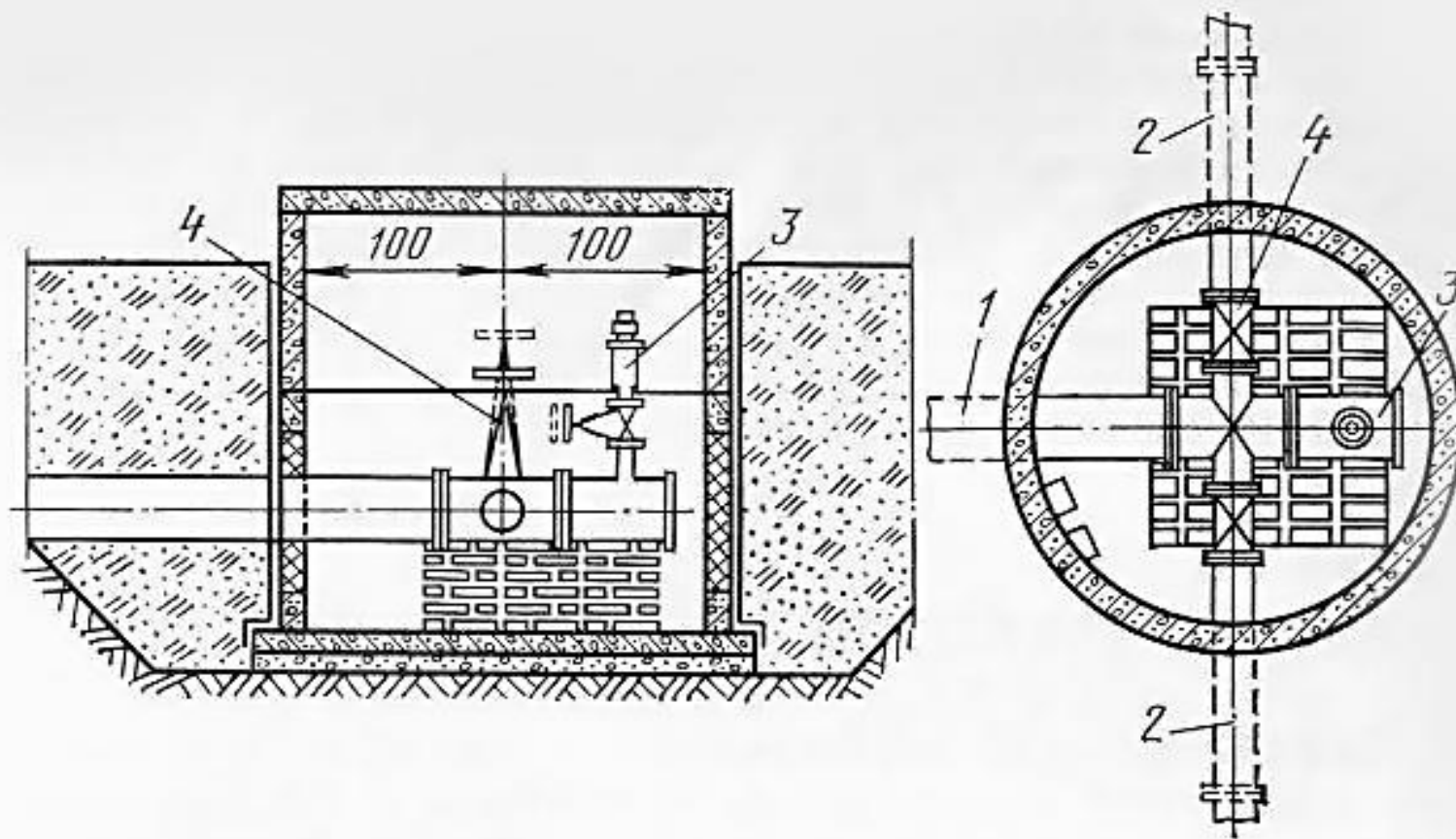


Водовыпуск из лотка в открытый канал:

1 — вентиляный затвор; 2 — труба; 3 — гибкий трубопровод.

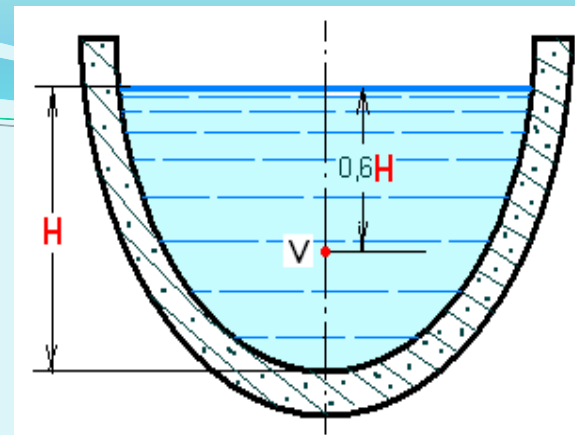
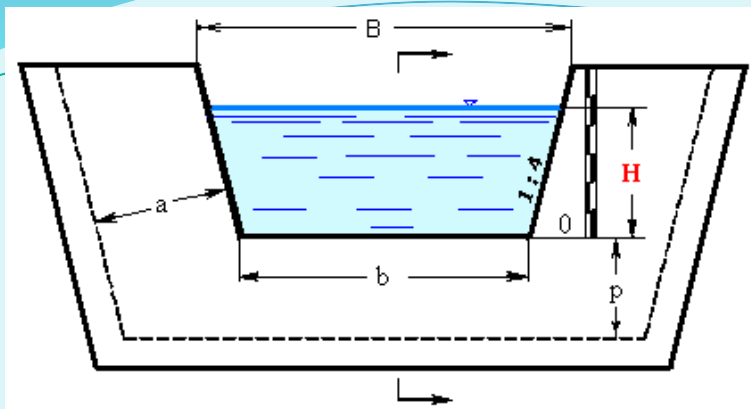


Гидрант-водовыпуск.



Распределительный колодец:

1 — подводящий трубопровод; 2 — отводящие трубопроводы; 3 — вантуз; 4 — задвижка.



Для $P = 0,2$ (ЛР- 40;60;80);
 Для $P = 0,35$ (ЛР-100).



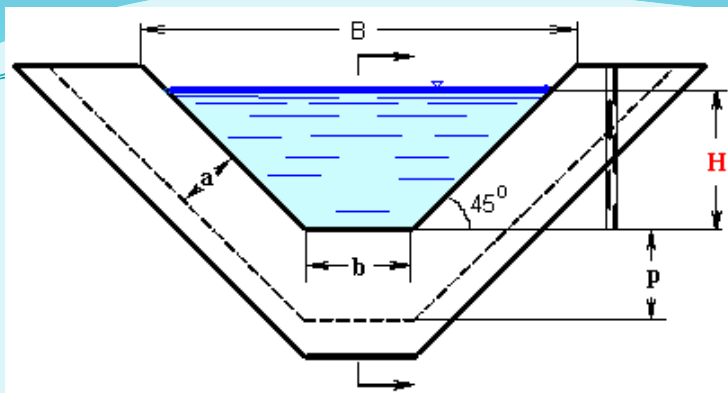
Водослив Чиполетти

$$Q = 1.86bH^{3/2}$$



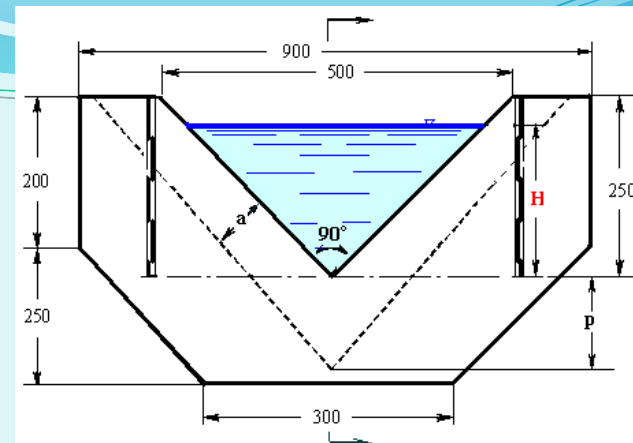
Стандартный параболический лоток

$$Q = M \cdot H^2; \quad M = 2,768 \cdot \sqrt{P}$$



Водослив Иванова

$$Q = 1900 \left(\frac{b+H}{b+0,25} \right) b H \sqrt{H}$$



Водослив Томсона

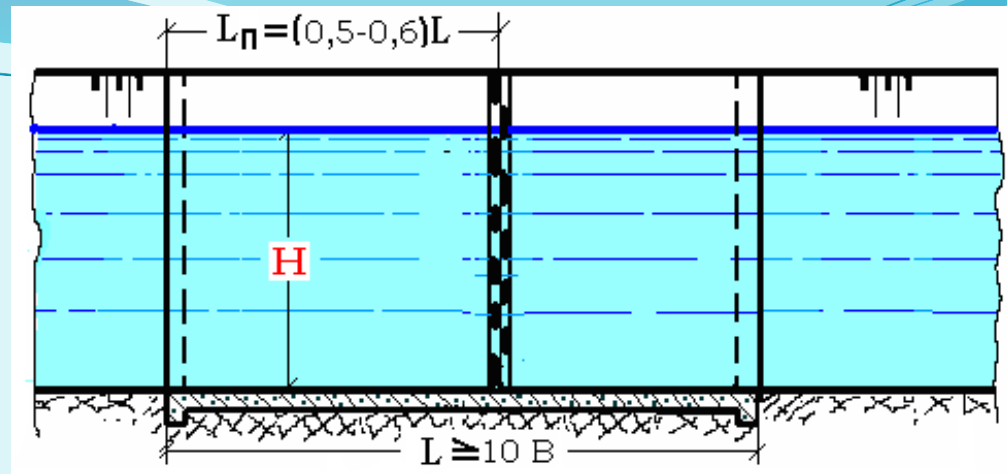
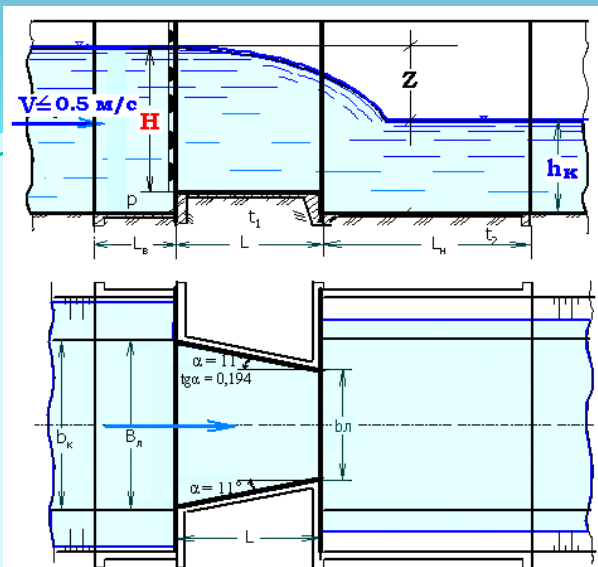
$$Q = 1.4 H^{5/2}$$



Водовыпускное сооружение



Процесс использования водослива с пропускной способностью около 10 м³/с .



Водомерный лоток САНИИРИ (ВЛС)



Фиксированное русло

Условия выбора водомерных устройств

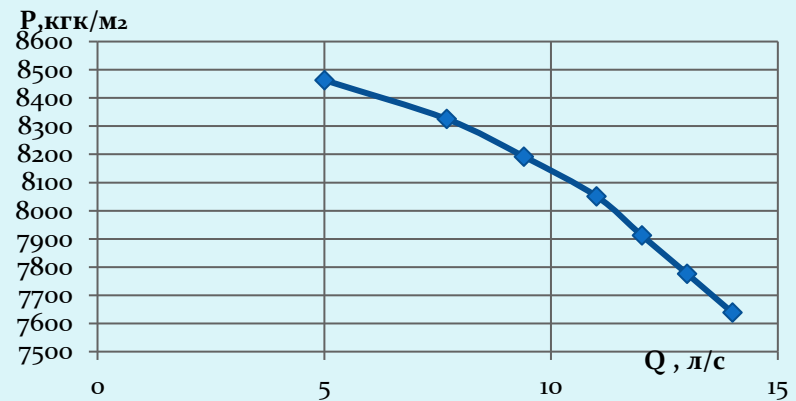
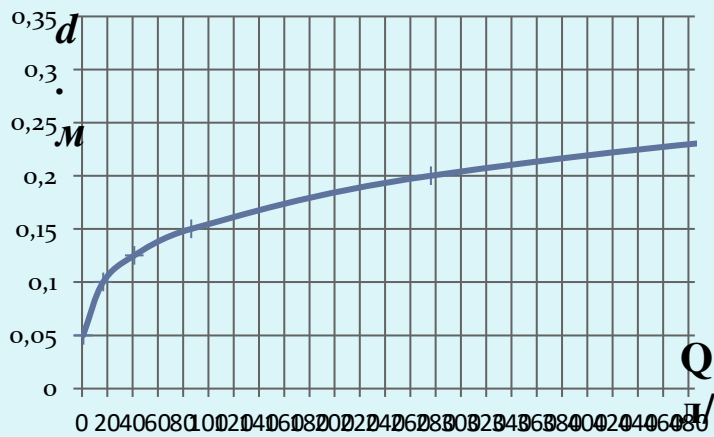
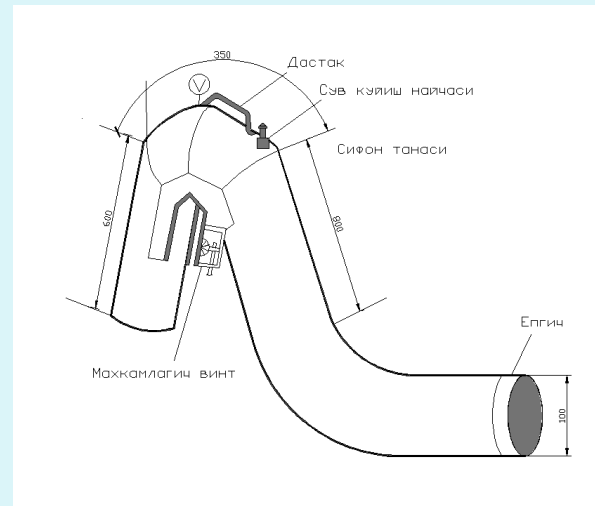
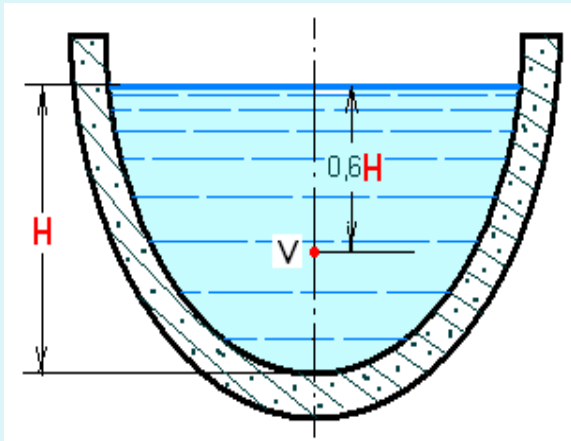
Уклон и движения потока воды	Характеристика состава воды	Максимальный расход воды Q, м ³ /с	
		До 0,5	0,5-1,0
Средние и большие уклоны, движения потока воды – устойчивое	Степень мутности До 1,0 кг/м ³	ВТ, ВЧ, ВЛС, ФР	ВЛС, ФР
	Степень мутности Больше 1,0 кг/м ³ , вода - грязная	ВЛС, ФР	ВЛС, ФР
Малые и средние уклоны, движения потока воды – устойчивое	Степень мутности До 1,0 кг/ м ³	ВЛС, ФР	ВЛС, ФР
	Степень мутности Больше 1,0 кг/м ³ , вода - грязная	ФР	ФР

Условные обозначения:

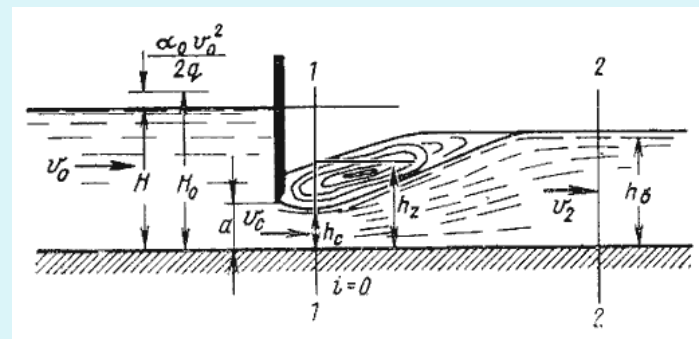
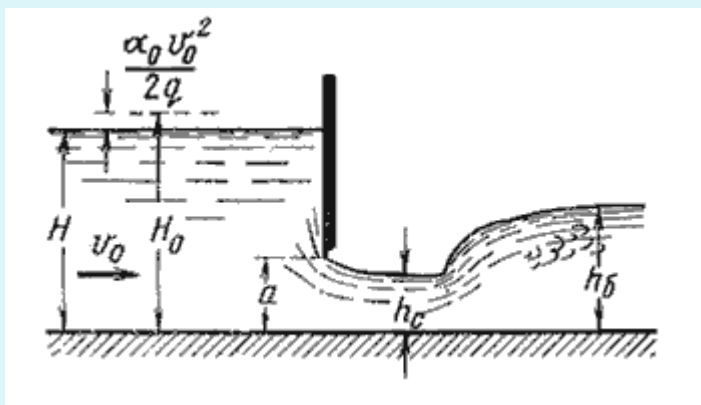
ВТ – водослив Томсона;
ВЧ – водослив Чиполетти;

ВЛС – Водомерный лоток САНИИРИ;
ФР – фиксированное русло.

Водозабор при помощи сифона из лотковой сети



Необходимые условия при определении расхода воды на гидротехнических сооружениях (затворах).



$$Q = \mu \cdot \omega \sqrt{2g(H_0 - \epsilon a)}$$

Таблица для определения коэффициента вертикального сжатия

a/H	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75
μ	0,615	0,618	0,620	0,622	0,625	0,628	0,630	0,638	0,645	0,650	0,660	0,675	0,690	0,705

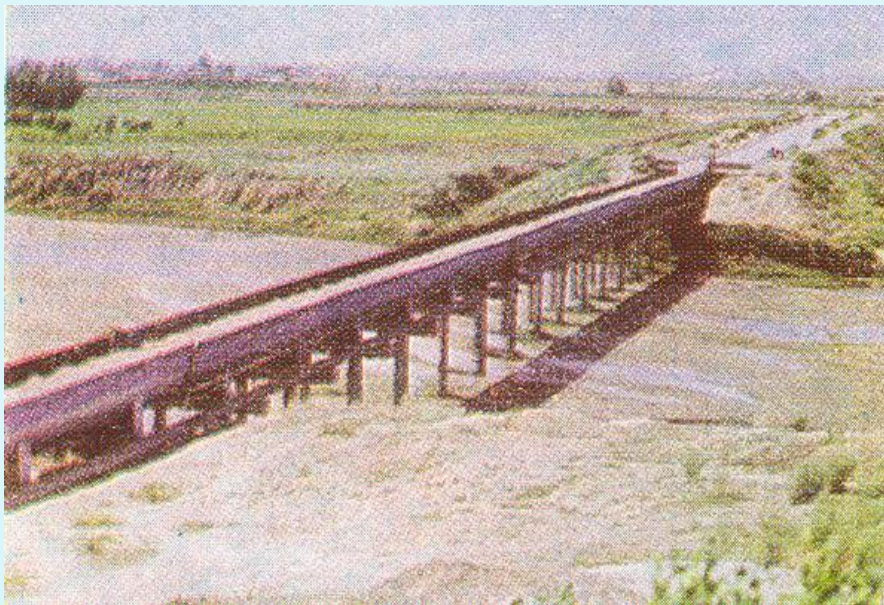
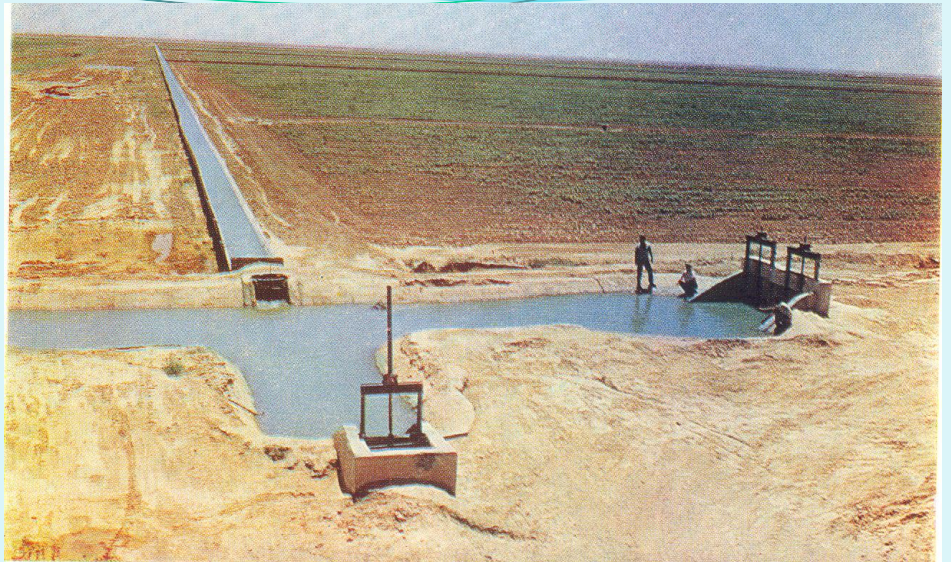
Самые большие каналы Узбекистана

Название канала	Источник забора воды	Год сдачи в эксплуатацию	Протяженность, км	Пропускная способность, м3/с	Орошаемая площадь, тыс. га
Аму-Бухарский машинный канал	Амударья	1965	400	270	350
Канал Аму-Занг	Амударья	1973	56	20	20
Аму-Коракульский канал	Амударья	1963	55	48	50
Бозсу	Чирчик	древний	159	310	140
Дальверзин	Сырдарья	1930	11,5	45	53,2
Даргом	Зерафшан	древний	100	125	67,5
Дустлик	Сырдарья	1897	116	230	235
Южно-Голодностепский канал	Сырдарья	1962	127,7	545	345
Южно-Ферганский канал	Шахрихонсай, Каркидон	1940	120	85	75,8
Джиззакский магистральный канал	Южно-Голодностепский канал	1973	8,4	50	8,3
Занг	Сурхандарья	древний	96	85	60

1	2	3	4	5	6
Большой Андижанский канал	Нарын	1970	109,1	300	140,6
Большой Наманганский канал	Нарын	1970-1979	162	61,8	47
Большой Ферганский канал	Нарын Карадарья, Сох	1939	350	211	213,7
Кегейли	Кызыкетген	1935	56	115	30
Нарпай	Карадарья (Зерафшан)	древний	110	70	42,2
Канал им.Ахунбабаева	Сырдарья	1930	48	70	48,3
Паркентский канал	Чирчик	1979	77	54	24
Суэлли каналы	Амударья	древний	125,8	280	102
Ташкентский канал	Чирчик	1940	62	87	70
Ташсака	Амударья	древний	34	285	138,4
Северный Ферганский канал	Нарын	1940	162,5	103	127,3
Каршинский магистральный канал	Амударья	1973	290	350	341
Кызыкетган	Амударья	1935	25	270	163,2

Головное водозаборное сооружение (возможно с отстойниками, механическими и гидравлическими способами очистки)







Спасибо за внимание!