



Республика Узбекистан
Министерство сельского и водного хозяйства

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ И МЕЛИОРАЦИИ

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ
КАФЕДРА «ГИДРОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ»
АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ КОДИРОВ С.М.



Курс: Гидрометрия



Тема:



Гидрометрическая
наблюдательная сеть и
наблюдение за уровнем воды



Содержание:

1. Предназначение наблюдательных сетей
2. Типы и виды станции и постов
3. Организация наблюдений
4. Заключение
5. Литература

Предназначение: для изучения гидрологического режима на реках, озерах и водохранилищах.

- Они дают возможность судить о динамике гидрологических явлений, о многолетнем и внутригодовом распределении стока, особенно в периоды паводков и половодий.

Причины колебаний уровней могут быть различны:

- они могут быть вызваны климатическими изменениями;
- геологическими и эрозионными процессами;
- от водности того или иного года ;
- других метеорологических условий;

Сеть гидрологических наблюдательных пунктов, подразделяются на станции и постов:

- Гидрологическая станция – это учреждение, имеющее определенный штат сотрудников и выполняющее определенный перечень и объем работ соответственно разряду (I, II, III).
- Гидрологический пост – это место на реке, озере или водохранилище, выбранное с соблюдением определенных требований и оборудованное для проведения измерений, выполняемых наблюдателем. Гидрологические посты бывают I, II и III разрядов.

Требования выбора места для поста:

- Водомерные посты следует располагать на прямолинейных участках реки с неразмываемым руслом.
- Посты должны быть защищены от ледохода и возможных ударов пльвущих предметов.
- Водомерные посты нельзя устраивать в пунктах, находящихся в зоне подпора от искусственных сооружений (плотин, мостов и т. п.) на длинных прямых участках рек.
- Для удобства обслуживания водомерные посты целесообразно располагать вблизи населенных пунктов.

По назначению водомерные посты делятся на опорные и специальные, а по продолжительности действия – на постоянные и временные.

По устройству водомерные посты делятся на:

- Речные;
- Свайные;
- Самопищущие;
- Дистанционные;

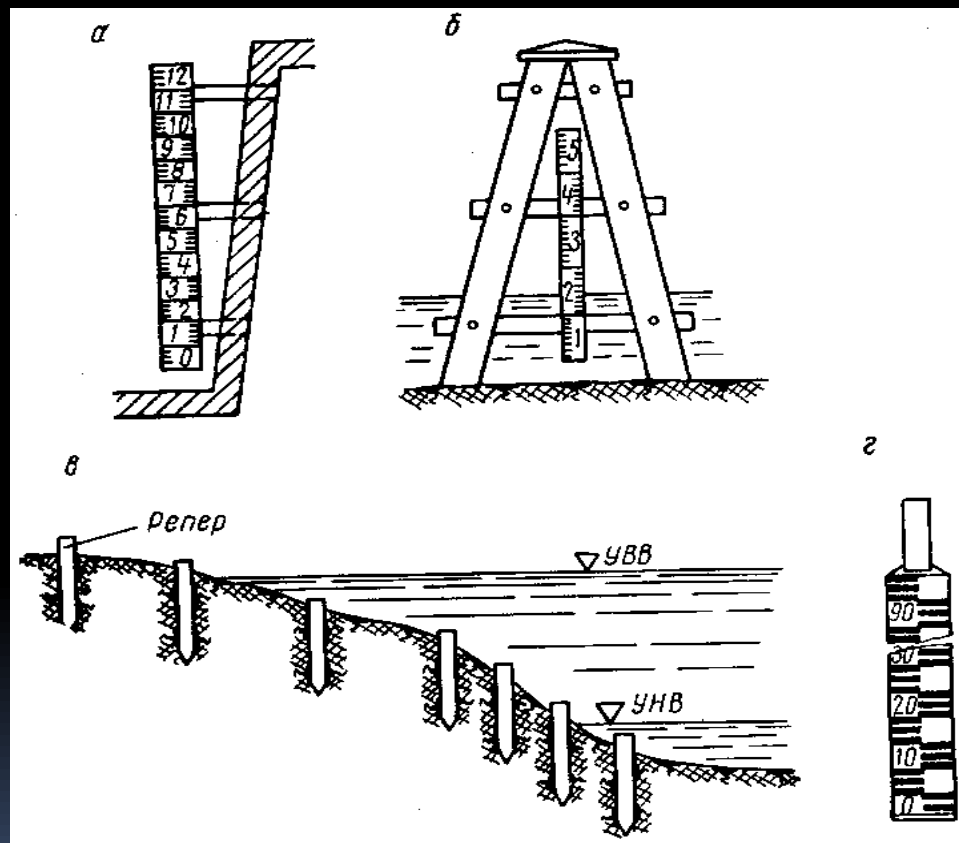


Рис. 1. Типы водомерных постов:
а, б – речные; в – свайные; г – переносная рейка

Речной водомерный пост:

- Он представляет собой неподвижно установленную в воде вертикальную рейку с отчетливо нанесенными делениями. Рейки прикрепляют или к существующим сооружениям, например, к устоям мостов (рис.1, а), или к специально забитым сваям (рис.1,б.)
- Длина рейки водомерного поста определяется амплитудой колебания уровня воды. Ее нулевое деление устанавливается на 30–50 см ниже самого низкого уровня. Верхний конец рейки должен на такую же величину возвышаться над горизонтом самых высоких вод.

Свайный водомерный пост:

- Состоит из ряда свай, забитых в дно и берег реки по прямой линии, перпендикулярной к направлению течения (рис.1,в)

Самопишущие водомерные посты:

- Установка самопишущего поста необходима при значительном суточном ходе уровня, при резких колебаниях уровня, вызываемых дождевыми паводками, приливами, стонно-нагонными ветрами, работой гидротехнических сооружений (рис.2).
- Самописец «Валдай» предназначен для непрерывной записи колебаний уровня воды. Он состоит из поплавковой системы и регистрирующего механизма.

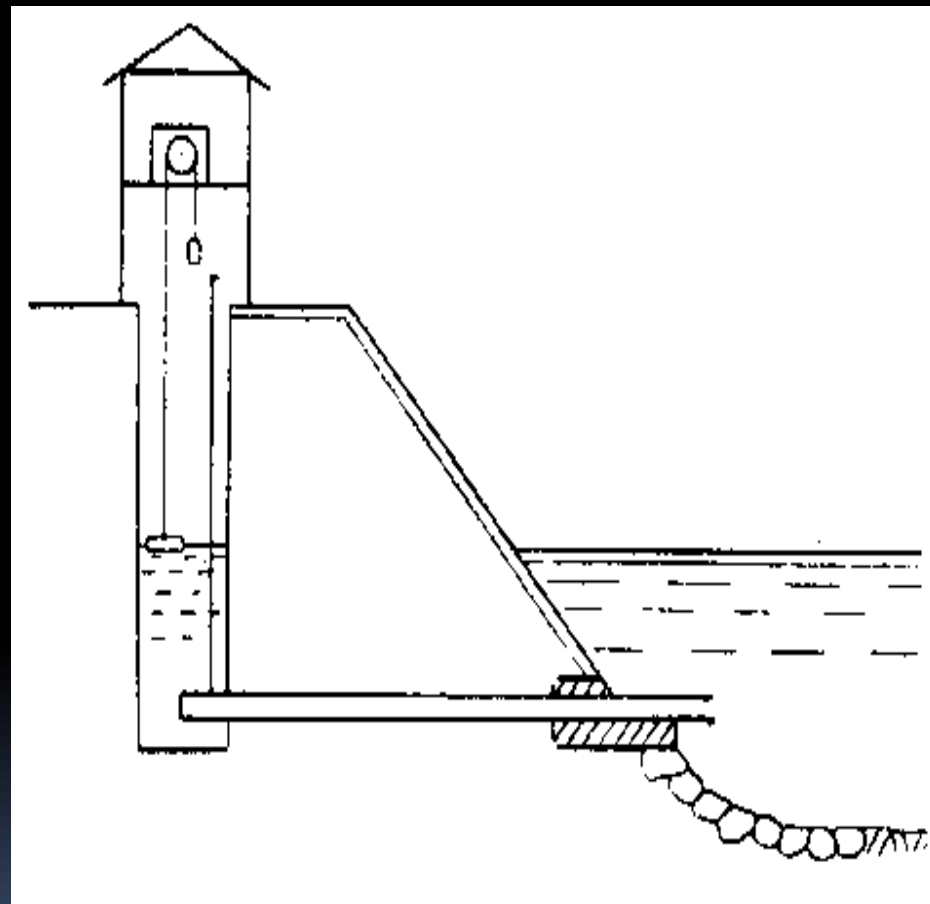


Рис. 2. Береговой тип установки самописца.

Схема устройства самописца «Валдай».

- . Поплавковая система состоит из пустотелого металлического поплавка 1 с грузом 2, который прикрепляется под поплавком. Поплавок подвешен на мягком тросе 3, на противоположном конце которого прикреплен груз-противовес 4. Поплавок и груз крепятся к тросу специальными зажимами 5. Трос надевается на поплавковое колесо 6, представляющее собой два соединенных диска – малый и большой. Поплавковая система при колебаниях уровня воды приводит во вращение барабан 7 самописца, сцепляющийся с осью поплавкового колеса.

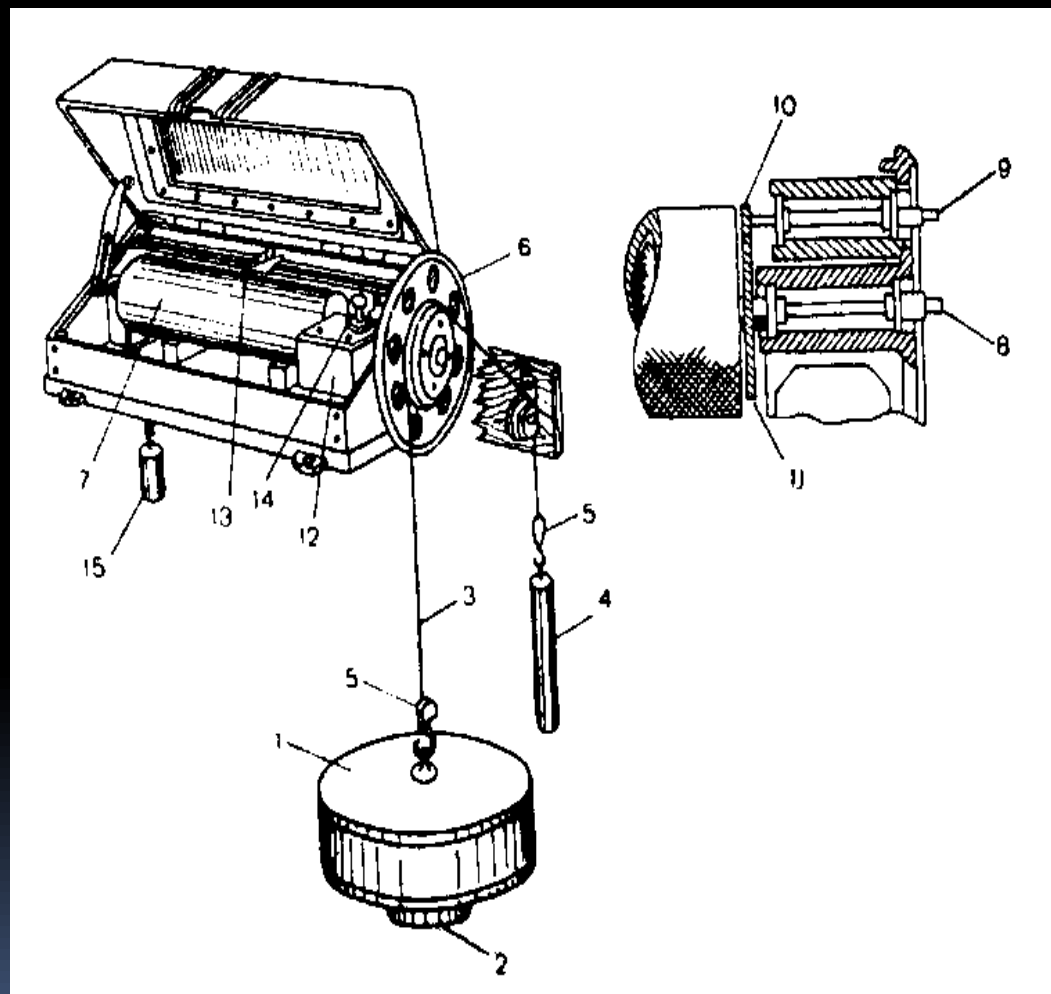


Рис. 3. Схема устройства самописца «Валдай».

Дистанционные водомерные посты:

- Служат для передачи непрерывно или в определенные сроки показаний уровнемера на расстояние.
- Они имеют большое значение для диспетчерской службы на гидроэлектростанциях, шлюзах, водохранилищах, оросительных системах.
- а также малонаселенных и труднодоступных районах, так как они не требуют постоянного обслуживания наблюдателем.

Нуль графика и нуль наблюдений поста

- Все уровни принято отсчитывать от воображаемой горизонтальной плоскости, называемой плоскостью **нуля графика** водомерного поста.
- В качестве нуля графика назначается наименьшая отметка дна реки в створе поста. Положение нуля графика сохраняется неизменным на все время действия поста. Это дает возможность сопоставлять данные многолетних наблюдений.
- Превышение нуля наблюдений над нулем графика поста называется приводкой. Если обозначить высоту уровня над нулем наблюдений через $h_{\text{изм}}$ и приводку через $h_{\text{п}}$, тогда:

$$H = h_{\text{изм}} + h_{\text{п}} \quad (1)$$

- Для определения отметки уровня воды z нужно к отметке нуля графика z_0 прибавить высоту уровня над ним H :

$$z = z_0 + H \quad (2)$$

Организация наблюдений на водомерных постах и обработка их результатов:

- Состав работ на специальных постах, обслуживающих различные отрасли народного хозяйства, устанавливают в зависимости от назначения этих постов
- Измерение уровней воды производится на водомерных постах два раза в сутки – в 8 и 20 ч.
- На речном водомерном посту измерение уровня сводится к отсчету по рейке деления, до которого поднялась вода. Для измерения уровня на свайном посту переносную рейку устанавливают на головку ближайшей к берегу затопленной сваи.
- Температуру воды и воздуха измеряют на водомерных постах в те же часы, что и уровни воды. Температуру воздуха измеряют круглый год, а воды – только в период отрицательных температур. Толщину льда в зимнее время измеряют через каждые 5–10 дней.

Заключение:

- Первичная обработка включает составление годовой таблицы ежедневных уровней и построение графика колебаний уровня.
- Важными характеристиками для оценки колебаний уровней воды в реках являются их повторяемость и обеспеченность.
- Характерные уровни имеют большое практическое значение, которые могут быть определены как для каждого года в отдельности, так и для многолетнего периода.
- Линии связи уровней воды важна для сравнения показаний двух водомерных постов.

Литература:

1. **Жарский М. А. Гидравлика и гидрология: учебное пособие / М. А. Жарский, Г. Н. Рудковская – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. 124 с.**



Благодарю за Вашу вниманию!!!