



Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства

По предмету “Ирригация и мелиорация”

Выполнил: Доц Исабаев.К

Тема: Режим работы и расчётные
расходы каналов оросительной
сети.

ПЛАН:

1. Режим работы каналов.
2. Расходы каналов оросительной сети.

Литература:

- Шукурлаев Х.И., Бараев А.А., Маматалиев А.Б. «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации». Ташкент. 2007.-300 стр.
- * . Костяков А.Н. «Основы мелиорации», М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
- * Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации/ Под ред. Маркова Е.С. –Москва: Колос, 1981.-375 с.
- * Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Практикум / Под ред. Рахимбаева Ф. М. –Ташкент: Меҳнат, 1988.-363 с.

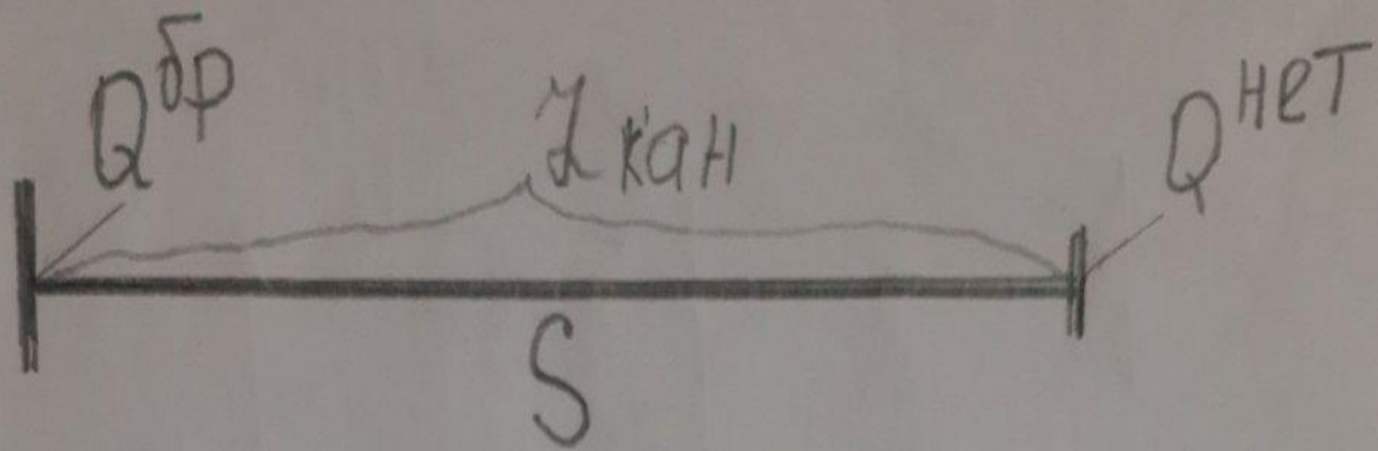
Расход канала – это количество воды протекающей через живое сечение канала за единицу времени.

$$Q; \text{ m}^3/\text{c} \text{ л/с}$$

Режим работы оросительных каналов характеризуется тем, что расходы в них через определённые промежутки времени колеблются вследствие изменения во времени расходования воды на транспирацию и испарение и периодичности проведения поливов. По многим каналам, и особенно по внутрихозяйственным распределителям младших порядков, вода подаётся периодически. В зимний период в большинстве случаев подача воды по каналам полностью прекращается. Расходы каналов изменяются не только в течение года, но и по годам при изменении влажности года, водоносности источника орошения, при смене культур на полях и др.

Если источник орошения полностью обеспечивает потребность хозяйств в воде, то каналы работают в соответствии с графиком режима орошения. При несоответствии режима водоисточника режиму орошения предусматривают введение водооборота, т. е. подачу воды в отдельные звенья оросительной системы по очереди, что ухудшает водообеспеченность почв и нарушает сроки поливов.

Расход по длине канала уменьшается, поскольку он распределяется между младшими каналами. В пределах участка между отводами (младшими каналами) расход тоже уменьшается из-за потерь воды на фильтрацию, испарение и утечки на данном участке. Расход в конце участка канала принято называть расходом нетто, а в голове участка – расходом брутто.



$$Q_{\text{бр}} = Q_{\text{нет}} + S; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

$$S = S_{\text{фил}} + S_{\text{исп}} + S_{\text{тех}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

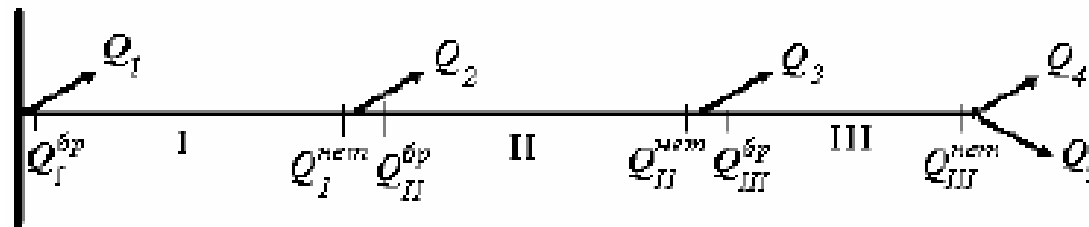
$$Q^{бр} = Q^{нст} + S,$$

Для всего канала:

$$Q^{нст} = \sum Q_{отв},$$

где $\sum Q_{отв}$ – сумма расходов, одновременно забираемых из данного канала в младшие каналы; S – сумма потерь воды на фильтрацию, испарение и утечку на всех участках канала.

Для канала, схема которого показана на рисунке 63, расходы в различных сечениях по его длине составляют:



. Линейная схема оросительной сети

для I-ого участка:

$$Q_I^{бр} = Q_I^{нст} + S_I, \quad Q_I^{нст} = Q_{II}^{бр} + Q_2;$$

для II-ого участка:

$$Q_{II}^{бр} = Q_{II}^{нст} + S_{II}, \quad Q_{II}^{нст} = Q_{III}^{бр} + Q_3;$$

для III-его участка:

$$Q_{III}^{бр} = Q_{III}^{нст} + S_{III}, \quad Q_{III}^{нст} = Q_4 + Q_5.$$

На оросительных системах принята следующая номенклатура расчётных расходов воды: нормальный, минимальный и форсированный (КМК 2.06.08-98).

Нормальный расход $Q^{норм}$ - это наибольший расход воды, который пропускает канал длительное время в соответствии с максимальной ординатой графика гидромодуля.

Минимальный расход $Q^{мин}$ - это наименьший расход воды, который требуется пропустить по каналу согласно расчётному графику гидромодуля и расчётному плану водоподачи и водооборота.

Форсированный $Q^{форс}$ расход - это увеличенный нормальный расход, который требуется пропустить по каналу короткое время в особых условиях эксплуатации.

$$Q_{\text{мор}}^{\text{нет}} = W_{\text{ор}}^{\text{нет}} \cdot \bar{q}_{\text{max}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

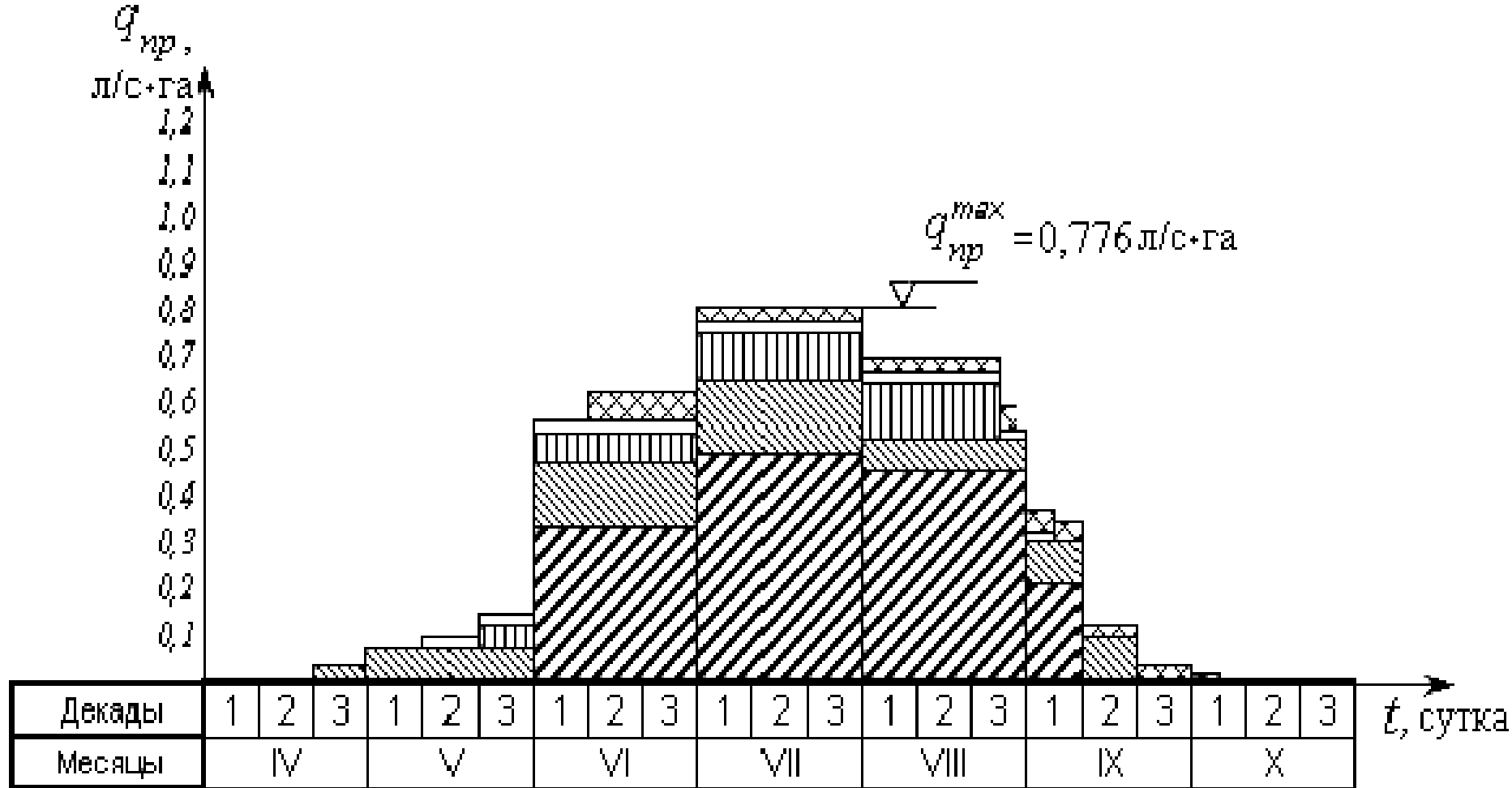
$$Q_{\text{мор}}^{\text{бр}} = Q_{\text{мор}}^{\text{нет}} + S_{\text{пер}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

$$Q_{\text{мин}}^{\text{нет}} = W_{\text{ор}}^{\text{нет}} \cdot \bar{q}_{\text{мин}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

$$\bar{q}_{\text{мин}} = 0,4 \cdot \bar{q}_{\text{max}}; \text{ л/с} \cdot \text{га}$$

$$Q_{\text{мин}}^{\text{бр}} = Q_{\text{мин}}^{\text{нет}} + S_{\text{мин}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$

$$Q_{\text{фер}} = K_{\text{ф}} \cdot Q_{\text{мор}}^{\text{бр}}; \text{ л/с, м}^3/\text{с}$$



Условные обозначения



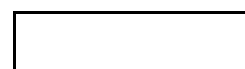
хлопчатник



люцерна



кукуруза



сады и виноградники



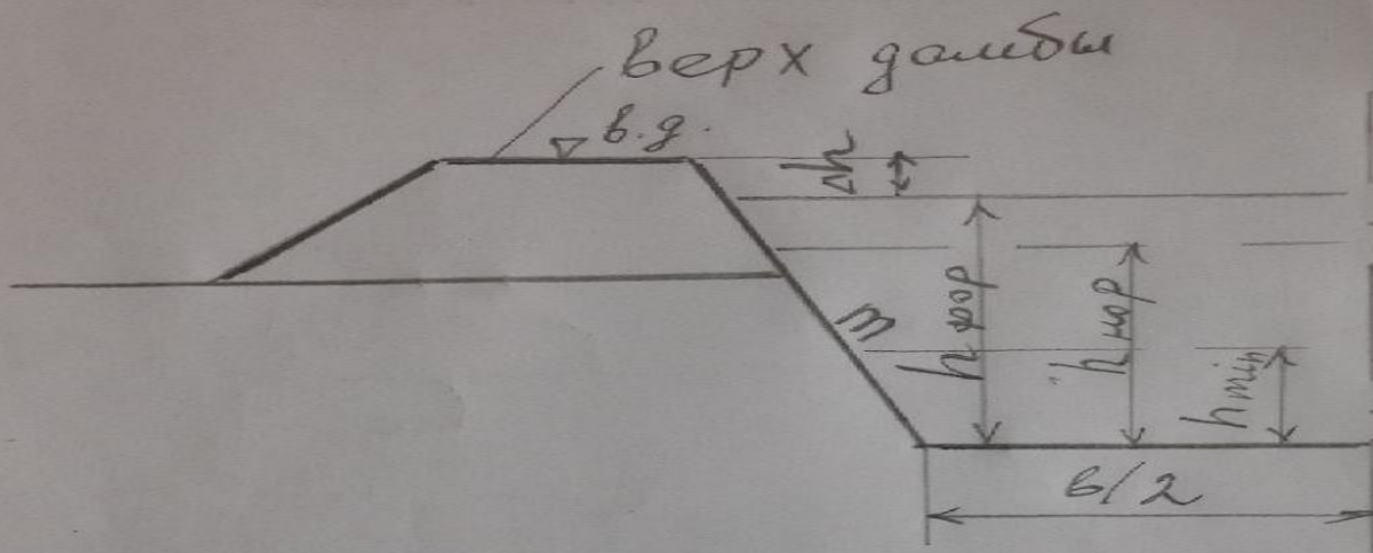
прочие культуры



приусадебные

Основной расчётный расход – нормальный. По нему подбирают все гидравлические элементы канала. По форсированному расходу определяют отметки верха дамб и отметки берм, а по минимальному – местоположение водоподпорных сооружений. Внутрихозяйственные распределители, работающие периодически, рассчитывают только на нормальный и минимальный расходы. Расчётные расходы межхозяйственных каналов определяются, исходя из предположения, что вода в хозяйстве в течение всего вегетационного периода подаётся в соответствии с расчётными графиками водоподдачи.

При изменении условий водооборота, состава культур или площади под влаголюбивыми культурами, а также в сильно засушливые периоды, возникает необходимость в пропуске форсированных (повышенных) расходов воды по каналам. Форсированный расход воды необходимо принимать равным максимальному расходу, увеличенному на коэффициент форсировки k_{ϕ} : для межхозяйственных и хозяйственных распределителей при расходе воды менее $1 \text{ м}^3/\text{с}$ - $k_{\phi}=1,2$; то же от 1 до $10 \text{ м}^3/\text{с}$ - $k_{\phi} = 1,15$, а свыше $10 \text{ м}^3/\text{с}$ - $k_{\phi}=1,1$. Расходы внутрихозяйственных распределителей работающих поочередно, не форсируются.



$$\nabla \text{ в.г.} = h_{\text{фор}} + \Delta h$$

∇ в.г. - отметка верха дамбы

$h_{\text{фор}}$ - фор. глубина воды

Δh - запас дамбы



Спасибо за внимание!