

**проект "ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ"**

**Руководство по организации
водопользования в ГВП приусадебных
участков**



Ташкент-2010

Данное руководство подготовлено в рамках проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» консультантом по АВП А.Алимджановым под руководством директора проекта «ИУВР-Фергана» - профессора В.А.Духовного и лидера блока «Инструменты ИУВР» - Хорста М.Г.

Руководство предназначено для гидротехников, гидрометров, мирабов и фермеров АВП.

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

| | | |
|------------|---|----------|
| | Введение | 2 |
| 1 | Организационные мероприятия по созданию и функционированию ГВП | 3 |
| 2 | Участие водопользователей в процессе водораспределения | 4 |
| 3 | Права и обязанности лидера ГВП | 5 |
| 4 | Организация распределения воды в ГВП | 5 |
| 4.1 | <i>Организация водораспределения в ГВП с орошаемой площадью менее 40 га.</i> | 5 |
| 4.2 | <i>Организация водораспределения в ГВП с орошаемой площадью более 40 га.</i> | 6 |
| | 4.2.1 Поочередное распределение воды между улицами ГВП | 8 |
| | 4.2.2 Почасовое распределение воды между улицами ГВП | 9 |

Введение

В настоящее время в сельскохозяйственном секторе стран ЦА наряду с крупными фермерскими хозяйствами хлопководческого и зерноводческого направлений имеются мелкие водопотребители – владельцы приусадебных участков, орошаемая площадь которых колеблется в пределах от 0,04 до 0,30 га. Приусадебные участки занимают 25-40 % от всей обслуживаемой площади АВП, а количество владельцев приусадебных участков исчисляется тысячами. Основной проблемой в организации водопользования в АВП является неорганизованность водопользования между мелкими водопотребителями – владельцами приусадебных участков.

АВП не в силах планировать и организовывать водораспределение между мелкими водопотребителями, кроме того, невозможно и нецелесообразно построить тысячи средств водоучета в отводах каждого мелкого водопотребителя.

Практикуемая методика распределения воды в АВП (бывшая колхозная) неприемлема при организации водопользования в приусадебных участках, а новая методика распределения воды еще не разработана. Поэтому водораспределение между мелкими водопользователями происходит хаотично, без четких правил, а это в свою очередь полностью парализует деятельность АВП.

Данное руководство подготовлено с целью оказания методической помощи при организации водопользования среди владельцев приусадебных участков АВП.

1. Организационные мероприятия по созданию и функционированию группы водопотребителей/водопользователей

Для повышения эффективности водопользования в АВП необходимо сократить количество точек планирования и водораспределения в АВП, объединяя мелких водопотребителей в группу.

Группа водопотребителей (ГВП) – объединение мелких водопотребителей, получающих воду из каналов третьего и последующих порядков, с целью повышения эффективности водопользования внутри ГВП.

ГВП должна организовать распределение воды между многочисленными водопользователями, согласно графикам распределения воды, разработанными работниками. Работники АВП определяют объем, сроки и продолжительность подачи воды в ГВП.

Для этого работники АВП под руководством Совета АВП с участием представителей махаллинских комитетов должны провести натурные обследования зоны планируемой ГВП и установить:

- контуры ГВП. На практике приусадебные участки имеют многочисленное количество точек водозабора и при создании ГВП необходимо точно очертить контуры площадей, подвешенных к каждой точке водозабора из оросительной сети АВП и создать ГВП по гидрографическому принципу, объединяя эти точки водозабора приусадебных участков;
- как ГВП получают воду из канала АВП:
 - ❖ из одного отвода. Орошаемые земли владельцев приусадебных участков расположены вокруг одного из отводов канала АВП;
 - ❖ или непосредственно из ствола канала АВП. Орошаемые земли владельцев приусадебных участков расположены вдоль каналов АВП и все они получают воду непосредственно из ствола канала;
- количество оросительной/уличной сети, привязанной к отводу ГВП, её протяженность и орошаемая площадь, количество водопотребителей/дворов, получающих воду с каждого внутривладельческого канала/уличных арыков ГВП, состав выращиваемых СХК по каналам/ уличным арыкам ГВП. Состав выращиваемых СХК в ГВП дает возможность разработать предварительный план подачи воды в ГВП. Например: если в ГВП выращиваются виноградники, тогда потребность в воде приусадебных участков будет небольшой. При выращивании ранних сортов овощей, таких как клубника, редиска повышенный спрос на воду ожидается в приусадебных участках в период сбора клубники и редиски - в мае-июне. Аналогично в садах и других видов овощей;
- пропускную способность каналов/уличных арыков ГВП.

Совет АВП, работники дирекции АВП и представители махалли должны создать рабочую группу. Рабочая группа должна провести мобилизационные работы среди водопотребителей ГВП и объяснить необходимость создания группы водопользователей (ГВП) и назначения лидера ГВП/махаллинского мираба.

Рабочая группа должна быть инициатором проведения собраний ГВП, посвященных состоянию водораспределения и другим вопросам, в том числе выбору лидера ГВП и арык-аксакала с определением заработной платы арык-аксакалу.

На собрании должны быть определены права и обязанности лидера ГВП, делегируемые ему водопользователями, в том числе на заключение договора с АВП, представление интересов членов ГВП на заседаниях Совета АВП.

Рабочая группа должна демонстрировать преимущество внедрения новых методов распределения воды для устранения напряженности между водопользователями во время водораспределения ГВП.

Составленные графики распределения воды для ГВП должны быть согласованы с водопотребителями/махаллинскими комитетами и Советом АВП.

2. Участие водопользователей в процессе водораспределения

Интересы мелких водопользователей (с орошаемой площадью от 0,04 га до 0,3 га), объединяя их в ГВП, представляют руководители местных комитетов самоуправления - махаллинские комитеты или кишлачные советы и АВП заключает договор с ними, с указанием плановых показателей водоподачи на границе каждой ГВП приусадебных участков.

Лидер ГВП должен получать воду в точке водовыдела ГВП в присутствии гидрометра АВП и распределять её между водопотребителями ГВП.

Для повышения эффективности водопользования в ГВП необходимо активное участие самих владельцев приусадебных участков в организации и проведении водораспределения в ГВП.

Активное участие водопотребителей в организации и проведении водораспределения в ГВП заключается в следующем:

при организации водопользования

- предоставление реальной информации о структуре посева СХК на предстоящий вегетационный и межвегетационный периоды;
- активное участие в ремонте и очистке уличной арычной сети (в хашарах) в ГВП;
- своевременной оплате услуг по поставке воды лидера ГВП и АВП

при проведении водопользования

- строгое соблюдение очередности получения воды – графики распределения воды между водопотребителями ГВП;
- придерживаться рекомендации работников АВП по эффективному использованию оросительной воды при выращивании различных СХК (нормы поливов, их количество и сроки их проведения).

Периодически в ГВП проводится собрание, посвященное состоянию водораспределения, выбору лидера ГВП, арык-аксакала и другим вопросам.

Лидер ГВП решение собрания ГВП должен представить в Совет и Дирекцию АВП и защищать интересы ГВП на Общих собраниях и заседаниях Совета АВП.

Председатель, члены Совета, работники АВП, а также лидеры ГВП во время встречи с водопользователями должны довести в популярной и общедоступной форме сложившуюся ситуацию при организации водопользовании в АВП/ГВП, объяснить порядок внедрения различных методов водораспределения и её эффективность.

Мобилизационные работы по внедрению нового метода водораспределения будут продолжаться до тех пор, пока сами водопользователи осознанно не начнут участвовать в процессе планирования водораспределения и его фактической реализации.

3. Права и обязанности лидера ГВП

Лидер ГВП имеет право:

- получать воду в соответствии с установленным графиком;
- участвовать в принятии решений в АВП, представлять и защищать интересы ГВП во взаимоотношениях с АВП;
- пользоваться услугами, осуществляемыми АВП;
- предлагать кандидатуру для избрания в органы управления АВП и быть избранным;
- участвовать при обсуждении бизнес – плана АВП.

Лидер ГВП имеет следующие обязанности:

- контролировать правильность указания в договоре АВП с махалинскими комитетами плановых показателей водоподачи в ГВП;
- участвовать в составлении графиков поочередного распределения воды между водопользователями;
- осуществлять равномерное распределение воды между всеми членами группы водопользователей;
- прилагать усилия по разрешению возникающих споров между водопользователями группы при распределении воды;
- соблюдать правила по эксплуатации ирригационных и дренажных систем, установленные Общим собранием или Советом АВП;
- осуществлять надзор за техническим состоянием оросительной и коллекторно-дренажной сетей ГВП;
- осуществлять сбор денежных средств с членов ГВП за предоставленные услуги АВП и ВХО;
- способствовать соблюдению положений Устава АВП и любого другого акта, принятого Общим собранием АВП и Советом АВП.

4. Организация распределения воды в ГВП

Размеры орошаемой площади ГВП колеблются в больших пределах от 2 га до 200 га. Если подвешенная орошаемая площадь к отводу ГВП:

- менее 40 га – предусматривается *прерывная (поочередная) подача воды*;
- более 40 га – предусматривается *непрерывный (постоянный) ток*.

4.1 Организация водораспределения в ГВП с орошаемой площадью менее 40 га.

Водохозяйственная организация на 1 га орошаемых земель приусадебных участков выделяет воду с постоянным гидромодулем 0,45 л/с независимо от вида выращиваемой сельхозкультуры.

Определение плановой потребности в воде в ГВП приводится в табличной форме (таблица 1).

Таблица 1 – Определение расходов воды в отводах ГВП

| № | ГВП | Подв. площадь, га | Поливной гидромодуль, на 1 га л/с | В/подача в отвод махалли, л/с | Расход при сосредоточенной водоподаче в одни сутки, л/с |
|---|-------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ГВП-1 | 19,9 | 0,45 | 9 | 45 |
| 2 | ГВП-2 | 2,3 | 0,45 | 1 | 5 |
| 3 | ГВП-3 | 5 | 0,45 | 2,3 | 11 |

- Во второй столбик таблицы 1 вносится название ГВП.
- В третий столбик – орошаемая площадь ГВП.
- В четвертый столбик – поливной гидромодуль приусадебных участков на 1 га, 0,45 л/с.
- В пятый столбик – суточный плановый потребный расход ГВП, который определяется умножением поливного гидромодуля приусадебных участков на площадь ГВП, **19,9 га x 0,45 л/с га = 9 л/с.**
- В шестой столбик вносится плановый потребный расход водоподачи в ГВП при периоде водооборота в 5 суток, который определяется умножением суточного планового потребного расхода ГВП на 5 дней.

Необходимо провести ряд встреч с владельцами приусадебных участков и согласовать график подачи воды в режиме водооборота, т.е 1 раз за 3 - 5 дней. В таблице 2 приведен примерный график распределения воды между ГВП приусадебных участков АВП.

Таблица 2 – Суточный график распределения воды между ГВП АВП

| № | ГВП | Подв. площадь, га | В/забор в отвод махалли, л/с | Расход за 5 дней, л/с | Май | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------------------|------------------------------|-----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | | | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1 | ГВП-1 | 19,9 | 9 | 45 | | 20 | 25 | | | | | 20 | 25 | | |
| 2 | ГВП-2 | 2,3 | 1 | 5 | | 5 | | | | | | 5 | | | |
| 3 | ГВП-3 | 5 | 2,3 | 11 | | 11 | | | | | | 11 | | | |

Подача воды в приусадебные участки согласно графику является приоритетным для АВП. Поэтому работники АВП в первую очередь обеспечивают водой ГВП приусадебных участков, а затем остальных водопотребителей АВП.

4.2 Организация водораспределения в ГВП с орошаемой площадью более 40 га.

Организация водопользования в приусадебных участках с орошаемой площадью более 40 га проводится в следующей последовательности.

Проводится натурное обследование уличной оросительной сети ГВП приусадебных участков и:

- составляется линейная схема уличной оросительной сети ГВП (рис.1);
- устанавливается количество уличной арычной сети, привязанной к отводу ГВП, её протяженность и подвешенная площадь, количество дворов, получающих воду с каждого уличного арыка, состав выращиваемых СХК ГВП (табл. 3);

- пропускная способность уличной арычной сети ГВП.

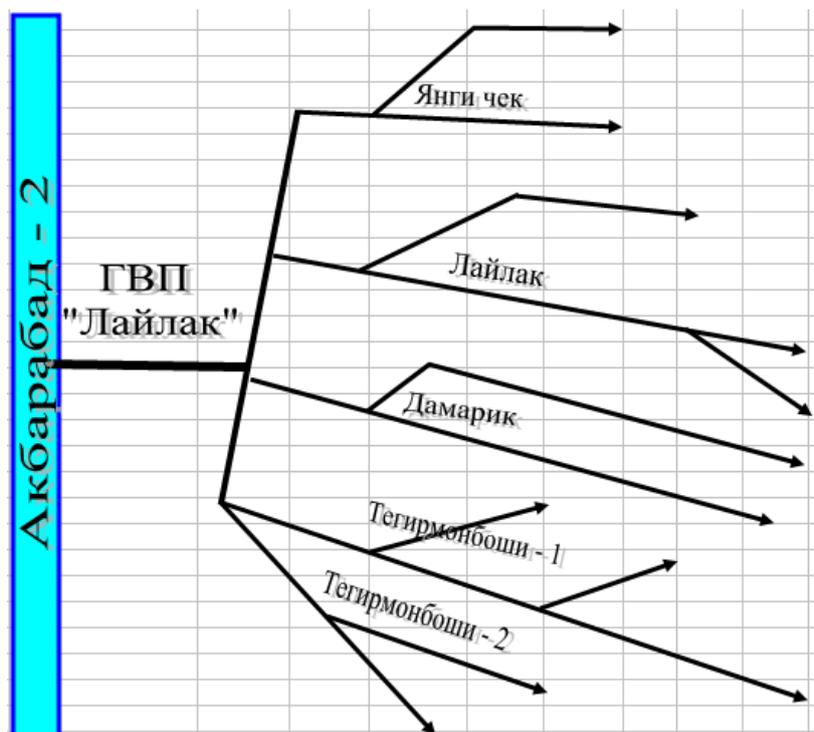


Рис. 1 Схема расположения уличной оросительной сети ГВП «Лайлак»

Таблица 3 – Состав выращиваемых СХК по улицам ГВП «Лайлак» АВП "Акбарабад" на вегетационный период 2010 г.

| ГВП | Улицы ГВП | Протяженность сети, км | Орошаемая площадь, га | В том числе по СХК | | | | Количество приусадебных участков |
|---------------------|-----------|------------------------|-----------------------|--------------------|-------|--------------|--------|----------------------------------|
| | | | | сады | овощи | виноградники | прочие | |
| Лайлак | 1. | | | | | | | |
| | 2. | | | | | | | |
| | 3. | | | | | | | |
| | 4. | | | | | | | |
| | 5. | | | | | | | |
| Всего по ГВП | | | | | | | | |

На основании материалов натурного обследования ГВП приусадебные участки разбиваются на несколько участков по основным улицам ГВП.

Определение потребности в воде улиц ГВП

Необходимо провести ряд встреч с владельцами приусадебных участков и согласовать график подачи воды между улицами в ГВП 1 раз за 3 - 5 дней.

В отводах приусадебных участков с орошаемой площадью более 25 га необходимо учесть потери воды в уличной сети.

Определение плановой потребности в воде улиц ГВП приводится в табличной форме (таблица 4)

Таблица 4 – Потребность в воде уличных арычных сетей ГВП

| № | Улицы ГВП | Подв. площадь, га | Поливной гидромодуль, на 1 га л/с | В/подача в отвод махалли | КПД | В/забор в отвод махалли сутки, | Расход при сосредоточенной водоподаче в одни сутки, л/с |
|--------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Улица-1 | 16,7 | 0,45 | 7,5 | 0,78 | 9,6 | 48 |
| 2 | Улица-2 | 13,2 | 0,45 | 5,9 | 0,78 | 7,6 | 38 |
| 3 | Улица-3 | 11,7 | 0,45 | 5,3 | 0,78 | 6,8 | 34 |
| 4 | Улица-4 | 13,9 | 0,45 | 6,3 | 0,78 | 8,0 | 40 |
| 5 | Улица-5 | 7,5 | 0,45 | 3,4 | 0,78 | 4,3 | 22 |
| ВСЕГО | | 63 | 0,45 | 28,4 | 0,78 | 36,3 | |

С 1 по 6 столбцы таблицы 4 заполняются аналогично таблицы 1.

- В седьмой столбец вносится плановый расход водозабора улицы ГВП, который определяется отношением планового расхода водоподачи к КПД улицы.

$$7,5 \text{ л/с} / 0,78 = 9,6 \text{ л/с}$$

- В восьмой столбик вносится плановый потребный расход водозабора в улицы ГВП из предположения выдачи пятидневного объёма воды за одни сутки, который определяется умножением суточного планового водозабора улицы на 5 дней.

Водозабор на остальные улицы ГВП определяется аналогичным путем. Полученные результаты вносятся в таблицу 4.

Потребный расход в воде улиц ГВП определяется умножением суточного расхода водозабора улицы за 5 дней, и полученные данные вносятся в таблицу 4.

Распределение воды между улицами ГВП

Распределение воды между улицами ГВП может быть осуществлено двумя способами:

- поочередное;
- почасовое

4.2.1 Поочередное распределение воды между улицами ГВП

Суточный расход ГВП поочередно подается между ее улицами. Если потребность в воде улицы меньше чем расход ГВП, тогда оставшаяся часть расхода ГВП будет отпускаться на другую улицу ГВП. Аналогичным образом расход ГВП поочередно распределяется между улицами ГВП (табл. 5).

Таблица 5 – Суточный график распределения воды между улицами ГВП «Лайлак»

| № | Улицы | Подв. площадь, га | Расход за 5 дней, в л/с | апрель | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Янги чек | 16,7 | 48 | | | | 10 | 36 | | | | 10 | 36 | | | | 10 | 36 |
| 2 | Лайлак | 13,2 | 38 | | | 12 | 26 | | | | 12 | 26 | | | | | 12 | 26 |
| 3 | Дамарик | 11,7 | 34 | | 10 | 24 | | | | 10 | 24 | | | | | 10 | 24 | |
| 4 | Тегирмонбоши-1 | 13,9 | 40 | 14 | 26 | | | | 14 | 26 | | | | 14 | 26 | | | |
| 5 | Тегирмонбоши-2 | 7,5 | 22 | 22 | | | | | 22 | | | | | 22 | | | | |
| Всего по ГВП | | 63 | | 36 |

4.2.2 Почасовое распределение воды между улицами ГВП

Время почасовой подачи воды улицы ГВП определяется по формуле:

$$T_{улица-1} = \frac{Q_{улица-1}^{водозабор}}{Q_{ГВП"Лайлак"}^{водозабор}} * T_{5дней}$$

Где: $T_{улица-1}$ - время подачи воды ГВП на улицу-1, часы;

$Q_{Янгичек}^{водозабор}$ - потребный объем водозабора на улицу-1 за 5 дней;

$Q_{ГВП"Лайлак"}^{водозабор}$ - потребный объем водозабора ГВП за 5 дней;

$T_{5дней}$ - общее время по графику подачи воды

$$T_{5дней} = 5 \text{ дней} * 24 \text{ часа} = 120 \text{ часов}$$

Аналогично определяется почасовое время подачи воды по остальным улицам ГВП, результаты расчета вносятся в таблицу 6.

Таблица 6 – График почасового распределения воды между улицами ГВП «Лайлак»

| № | Улицы | Подв. площадь, га | Расход за 5 дней, в л/с | часы | апрель | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--|--|
| | | | | | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | | | | |
| | | | | | 7ч | 15ч | 15ч | 16ч | 16ч | 14ч | 14ч | 16ч | 16ч | 7ч | 7ч | 15ч | 15ч | 16ч | 16ч | 14ч | 14ч | 16ч | 16ч | 7ч | | | | |
| 1 | Янги чек | 15,6 | 48 | 32 | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Лайлак | 14,3 | 38 | 25 | | | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Дамарик | 11,7 | 34 | 22 | | | | | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Тегирмонбоши 1 | 13,9 | 40 | 26 | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Тегирмонбоши 2 | 7,5 | 22 | 14 | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего по ГВП | | 63 | 182 | | 36 | # | | |

Расход ГВП будет отпускаться на улицу-1 в течение $T_{улица-1}$, далее расход ГВП будет отпускаться поочередно по часам между остальными улицами ГВП.

Переключение расходов улиц ГВП должно производиться в дневное время суток.

Суточный и почасовой графики распределения воды между улицами ГВП необходимо утвердить в махаллинском комитете и Совете АВП и оповестить всех владельцев приусадебных участков ГВП.