

Адабиётлар:

1. Адаптация программного комплекса Маik-11 для разработки и гидродинамической модели прогнозирования водохозяйственной обстановки в низовьях Кубани: Отчёт о НИР / НКФ «Волга». – М., 2005.

2. Сборник тезисов и докладов международной конференции «Научное обоснование и практическое использование управляющих информационных систем водными и земельными ресурсами» / САНИИРИ. – Ташкент, 1996.

3. Microsoft Acces. Система управления реляционными базами данных для Windows. Руководство пользователя – Microsoft Corporation, 1.

**Оценка результатов использования
оросительной воды и ее продуктивности
на пилотных объектах проекта
«Улучшение продуктивности воды
на уровне поля»**

**Мухамеджанов Ш.Ш., Казбеков Ю., Аверина Л.А.,
Рузиев И., Сагдуллаев Р.**

НИЦ МКВК, ИВМИ

Одной из целей проекта является эффективное использование оросительной воды и повышение ее продуктивности на землях фермерских хозяйств через внедрение и распространение технологий, отработанных в проекте ИУВР-Фергана и рекомендаций, разработанных в научно-исследовательских институтах. Для достижения целей проекта на охваченных проектом объектах были организованы демонстрационные участки, где партнеры должны отрабатывать совершенные технологии и демонстрировать их фермерам.

Результаты 2009 года показали, что ни все предполагаемые в проектном документе положения успешно решены. На это есть как объективные, так и субъективные причины.

2009 год по своим климатическим особенностям оказался очень сложным для ведения сельскохозяйственного производства. С марта по июнь месяц включительно во всех регионах Ферганской долины наблюдались обильные осадки, сопровождавшиеся низкими, для этого периода, температурами. По данным метеорологической станции Федченко, расположенной в Ферганской области, суммарные осадки 2009 года были значительно выше предыдущих лет, и что очень важно, в мае и в июне месяцах высокие нормы осадков сопровождались низкими температурами. По климатическим данным видно (график 5.1), что до мая месяца сумма суточных осадков

была на уровне среднеголетних показателей, начиная с мая месяца, ее величина значительно выше 2007 и 2008 годов.

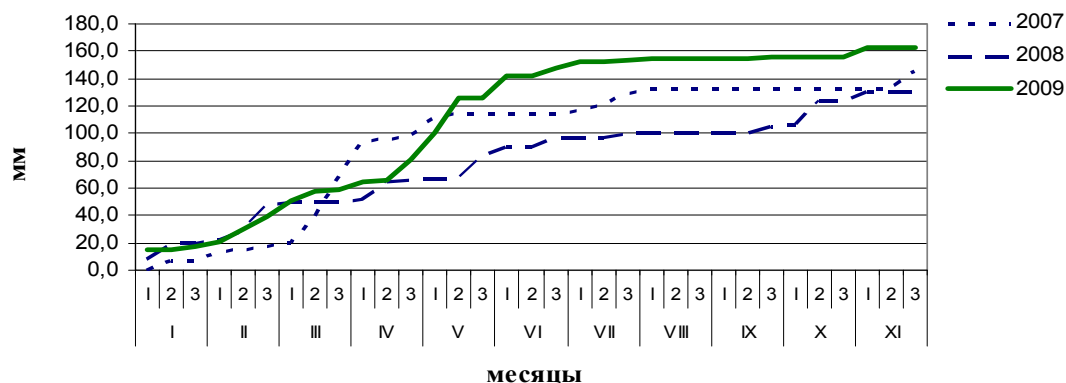


Рис. 1. Количество осадков с нарастающим итогом

С температурой воздуха произошла обратная ситуация, очень невыгодная для сельхозпроизводства, практически до второй декады апреля 2009г температура не поднималась выше 15°C , естественно при такой температуре воздуха температура почвы была еще ниже. При такой температуре производить посев пропашных культур не рекомендуется. Рекомендуемая эффективная температура в почве, как известно, должна быть не менее $12-16^{\circ}\text{C}$.

Обильные осадки в мае и июне и низкие температуры до конца июня оказали свое влияние ни только на изменение режима орошения сельскохозяйственных культур, но и на необходимость дополнительных агротехнических мероприятий для снижения влажности в почве.

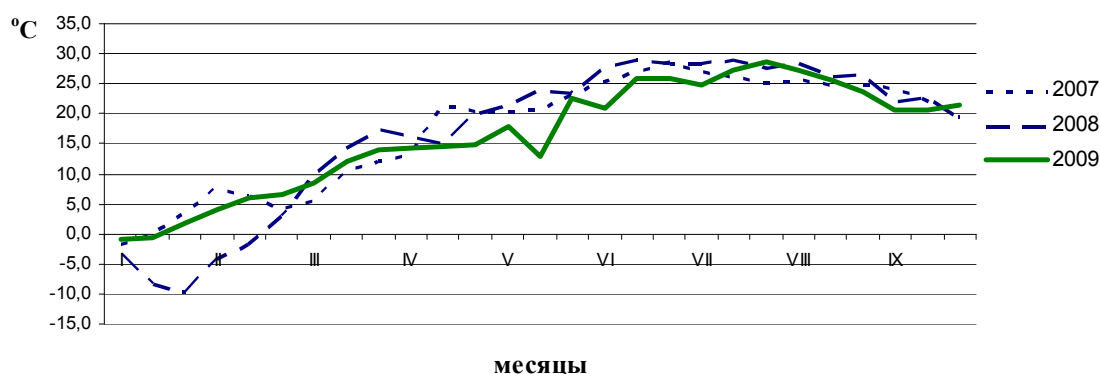


Рис. 2. Температура воздуха

Недостаток тепла и высокая влажность в почве оказали отрицательное влияние на развитие выращиваемых культур, особенно для хлопчатника. К началу июля месяца отставание в развитии составляло до 25-30 суток. К середине июля месяца с

уменьшением осадков и повышением температуры воздуха отставание в развитии резко сократилось до 15 суток и только в августе месяце наблюдалось нормальное развитие, хотя и в эти месяцы отставание в развитие было до 10 суток.

В данном случае отсутствие у большинства фермеров опыта и знаний привело к назначению ошибочного режима орошения. Данные по демонстрационным участкам показывают, что отдельные фермеры проводили поливы без учета влажности в почве. Избыточная влажность почвы, установленная в результате обильных осадков, была усугублена ненужными в это время поливами. Практически на всей территории Ферганской долины, в начале июля месяца, выращиваемые культуры страдали от избытка влажности, и важно было, как можно больше дать культурам тепла, и агротехнические мероприятия должны были быть направлены на снижение влажности в почве. Однако большая часть фермеров, проводя поливы и не проведя надлежащих агротехнических мероприятий по снижению влажности, только усугубили положение. В результате, на большей части территории, мы видим лишние затраты на полив, неравномерный режим орошения, сопровождающийся ненужными поливами.

Следует сказать, что подобные ошибки мы видим не только на охватываемых нашими консультациями фермерских хозяйствах, но и на отдельных демонстрационных участках проекта. Это говорит о том, что наши партнеры по выполнению проекта еще не достаточно поняли, на сколько важно учитывать весь комплекс природных условий и приспособлять совершенные технологии с учетом всех показателей.

Оценка использования оросительной воды на демонстрационных полях проекта

Оценка использования оросительной воды, проведенная по демонстрационным участкам показывает, что отдельные хозяйства использовали оросительную воду с учетом климатических особенностей года, и режим орошения в течение года у них сложился равномерно, с допустимыми для каждого условия поливными и оросительными нормами.

Так в Андижанской области на демонстрационных участках Мархаматского, Алтынкульского и Шахриханского районов использование оросительной воды проведено с учетом сложившихся погодных и почвенных условий. В Мархаматском районе первый полив хлопчатника проведен 20-23 июня, что позже срока прежних лет на 25 – 30 суток, второй полив проведен с межполивным периодом в 29-30 суток. В обычные годы за этот промежуток времени проводилось до 4 поливов. Главную роль в сокращении количества поливов послужило сдерживание первого полива и использование запасов почвенной влаги до первого полива и между первым и вторым поливами.

В Алтынкульском районе также рационально был использован запас влаги в почве, хотя следует сказать, что и в Алтынкульском и в Мархаматском районах можно было обойтись без одного полива. В Алтынкульском районе первый полив 12-17 мая мог не проводиться, так как в это время еще шли дожди, и запаса влаги в почве вполне было достаточно даже для земель с высокой степенью водопроницаемости. В Мархаматском районе третий и четвертые поливы можно было бы совместить. В Шахриханском районе при эффективных сроках полива, наблюдаются завышенные значения поливных норм, особенно третий полив и первый вызывной полив, который должен быть намного ниже вегетативных поливов.

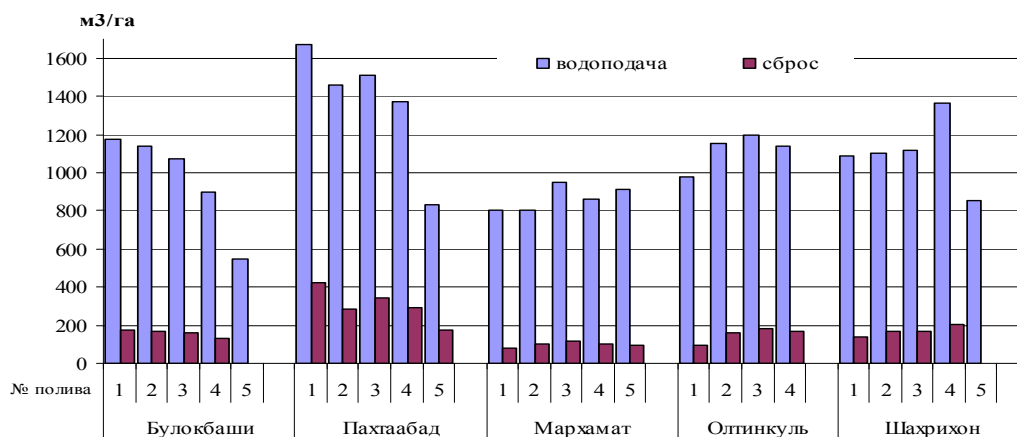


Рис. 3. Использование оросительной воды в Андижанской области (хлопчатник)

Надо отметить, что во всех трех районах эффективно были назначены последние поливы, для климатических условий 2009 года, и срок последнего полива имел большое значение. Пропашные культуры, особенно хлопчатник, в результате низких температур и обильных осадков, чувствовали недостаток тепла и излишнюю влагу и чем раньше были закончены последние поливы, тем больше было гарантии для вызревания коробочек.

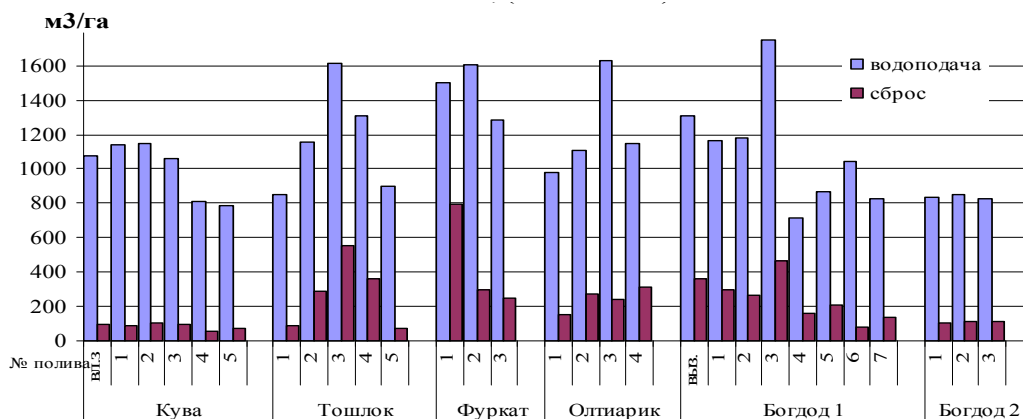


Рис. 4. Использование оросительной воды в Ферганской области (хлопчатник)

Оценка результатов мониторинга по другим демонстрационным полям показывает, что отдельные хозяйства провели вегетационные поливы с большими нарушениями.

Так в хозяйстве Нарынского района Наманганской области явно прослеживается неэффективное назначение сроков 2 и 3 поливов. В хозяйстве Абдурахман Омонов Папского района (Наманганская область), Пахтатабадского района (Анди-

жанская область) и Ботиржон Фуркатского района (Ферганская область) поливные нормы доходят до $1600 \text{ м}^3/\text{га}$ при рекомендуемых нормах для этих земель не более $1000 \text{ м}^3/\text{га}$. Такие большие нормы полива можно подавать для земель со средним и утяжеленным механическим составом и обязательно с мощным покровным мелкоземом при глубоком залегании грунтовых вод. Такой полив бывает, оправдан для более длительной сработки влажности почвы, с межполивным периодом не менее 25-30 суток. Поливы, проведенные в сентябре месяце, также ничем не оправданы и излишни. Полученная влага в сентябре месяце, как растением, так и почвой, только замедляет процесс созревания хлопчатника. Для полного раскрытия коробочек и получения полноценного урожая в это время необходимо напротив снижение влаги в почве.

Оценка эффективности использования оросительной воды с учетом непродуктивных сбросов с полей орошения, показывает, что сбросы составляют в пределах от 8 до 33%. Наибольшие потери на сброс наблюдаются при поливах с большими поливными нормами. В большинстве хозяйств сброс с полей орошения по отдельным поливам достигает до 30% от поливной нормы, при среднем сбросе за вегетацию до 10-15% от оросительной нормы.

В Согдийской области, так же как и на демонстрационных полях в Узбекской части наблюдаются допущенные при поливах хлопчатника отклонения от нормативных показателей, как в сроках, так и в нормах полива, хотя оросительные нормы за весь период вегетации невысокие.

На демонстрационном поле Дж.Расуловского района третий полив имеет завышенные значения, и если учитывать почвенно-мелиоративные условия этого хозяйства, то поливные нормы должны быть значительно ниже. Межполивной период, принятый хозяйством 13-15 суток, вполне приемлем для условий хозяйства, где поля имеют высокую водопроницаемость и большие уклоны. Пятый полив, проведенный через 6 суток после четвертого с большой поливной нормой, в данном случае мог привести к переполиву и, скорее всего, нужно было объединить 5 и 6 поливы и провести полив в первых числах сентября.

В Спитаменском районе на демонстрационном поле поливные нормы завышены. Хотя почвенные условия и покровный мелкозем позволяют вместить такой объем поливной воды, эти нормы не соответствуют межполивному периоду, и в данном случае можно констатировать, что на этом поле происходил переполив хлопчатника.

На демонстрационном поле в Мастчинском районе было проведено три полива с межполивными периодами более 30 суток, оросительная норма составила $2803 \text{ м}^3/\text{га}$. Хотя на этом поле есть отклонения в поливных нормах, все же режим орошения, принятый фермерами вместе с консультантами проекта - наиболее эффективный.

На этом поле принятый режим орошения оправдан высоким стоянием уровня грунтовых вод, достигающий в период вегетации до 0,5 м от поверхности земли. Если учесть и климатические особенности года, то режим орошения в Мастчинском районе был примерным для зон с высоким стоянием грунтовых вод.

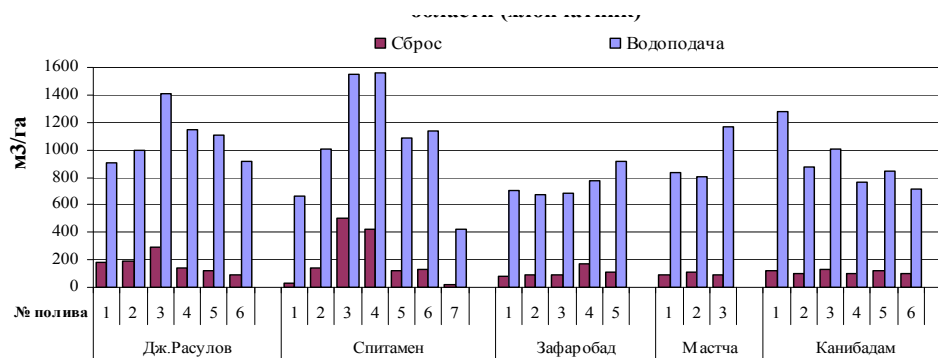


Рис. 5. Использование оросительной воды по районам Согдийской области (хлопчатник)

В целом по Таджикской части проекта следует отметить, что больших отклонений в режиме орошения и нормах полива не наблюдалось. Относительно потерь с полей орошения можно сказать, что большая часть поливов имеет не только нормативные значения, но и намного меньшие, что говорит о высокой эффективности использования оросительной воды на поле.

Тем не менее, оценка сброса с полей орошения показала, что есть определенная закономерность в ее величинах. Чем больше поливная норма, тем больше сброс с полей орошения, и чем меньше поливная норма, тем меньше сброс. Это говорит о том, что фермеры, забирая больше оросительной воды на поле, оставляют на поле то количество, которое это поле может вместить, или оставляют на поле ту воду, которая нужна, а лишнюю сбрасывают.

У фермера нет заинтересованности в уменьшении сброса с полей (непродуктивных потерь). Такое отношение к воде больше характерно для условий, где фермер не задумывается об оплате сбрасываемой воды и где оплата за воду не взимается. Но если проанализировать условия Таджикистана, то можно видеть, что при достаточно высокой оплате за воду стимулов к ее экономному использованию не создано. У фермера, за неимением водоучетных средств, плата за воду взимается по поливному гектару, а не по использованному объему, что дает возможность фермеру использовать столько воды, сколько ее возможно получить, а платить только за поливную площадь.

В Ошской области Кыргызстана условия отличаются от Узбекской и Таджикской части проекта. Оценка использования оросительной воды по пилотным объектам проводили не только по информации с демонстрационных полей фермерских хозяйств, но по отводам, где находится группа фермерских хозяйств водопользователей.

Демонстрационные участки с небольшими наделами, на которых проводились демонстрации эффективных технологий для фермеров, расположены внутри пилотных отводов, на которых организована система водоучета, распределение оросительной воды между фермерами по фактическому объему воды и оплата за воду по использованному объему. Объем вододачи на демонстрационных участках и на отводах начали замерять в начале августа месяца, водоподачу до августа месяца восстановили по данным АВП и по опросу фермеров на основе показателей полива, таких как сроки подачи, продолжительность полива и слой воды в борозде. По полу-

ченным данным удалось провести анализ использования оросительной воды на демонстрационных участках и сделать определенные выводы.

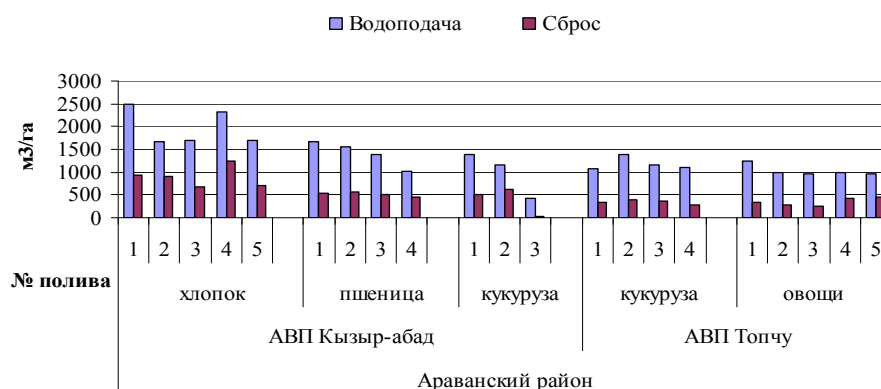


Рис. 6. Использование оросительной воды для различных культур по Араванскому району

Результаты анализа данных показывают, что величина водоподачи имеет различные значения в зависимости от вида культур и от района. В Араванском районе практически по всем видам культур использовано большое количество оросительной воды. При нормативной водоподаче, например, хлопчатника для этой зоны в пределах $6000 \text{ м}^3/\text{га}$ использовано воды в пределах $10000 \text{ м}^3/\text{га}$. Для пшеницы и кукурузы при такой, обильной осадками весне, величина водоподачи также превышает ее возможные и продуктивные нормы в 1,5-2 раза.

В Карасуйском районе положение лучше по овощам, пшенице и особенно по подсолнечнику, чего нельзя сказать про хлопчатник. Здесь также значения по водоподаче превышают нормативные на $1500\text{-}2000 \text{ м}^3/\text{га}$ для средних по водности лет. В 2009 году достаточное количество влаги в почве удерживалось до июля месяца, и подача такого количества оросительной воды ничем не оправдана.

Наиболее эффективно и с учетом погодных условий провели поливы в Узгенском районе. Здесь на пшеницу и кукурузу использовали всего 1018 и $1784 \text{ м}^3/\text{га}$ оросительной воды за вегетацию.

При сравнительно близких условиях районов, водоподача на пшеницу колеблется от $1018 \text{ м}^3/\text{га}$ - в Узгенском районе, $3916 \text{ м}^3/\text{га}$ - в Карасуйском, до $5626 \text{ м}^3/\text{га}$ - в Араванском районе. В чем причина таких больших различий по водоподаче на одну и ту же культуру?

В первую очередь, следует отметить, что есть определенная разница по высотным зонам между Араванским и Узгенским районами, которая определяет объем и режим полива. Узгенский район расположен значительно выше и температура воздуха ниже, чем в Араванском районе, расположенном ближе к пустынно-степной зоне. Испаряемость в Араванском районе выше и потребность в оросительной воде также больше, чем в Узгенском. Это в какой-то степени объясняет большее количество использованной воды в Араванском районе. Но следует сказать, что вегетативный период пшеницы приходится в основном на зимне-весенний период, время, когда мы имеем наименьшую испаряемость и наибольшую влажность в почве.

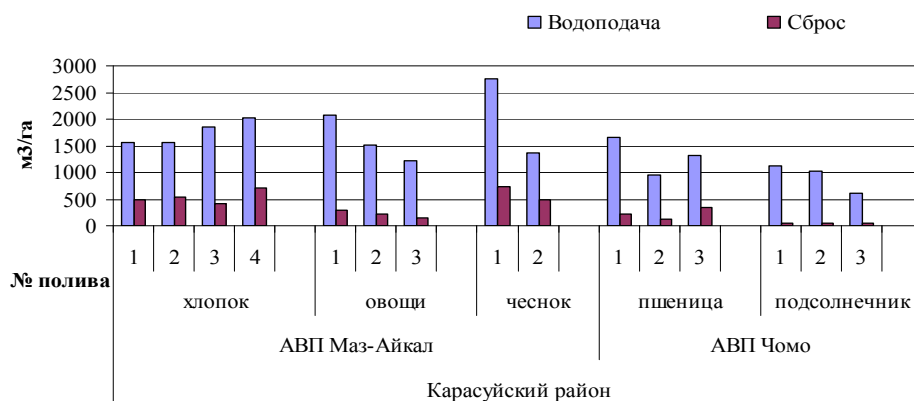


Рис. 7. Использование оросительной воды для различных культур по Карасуйскому району

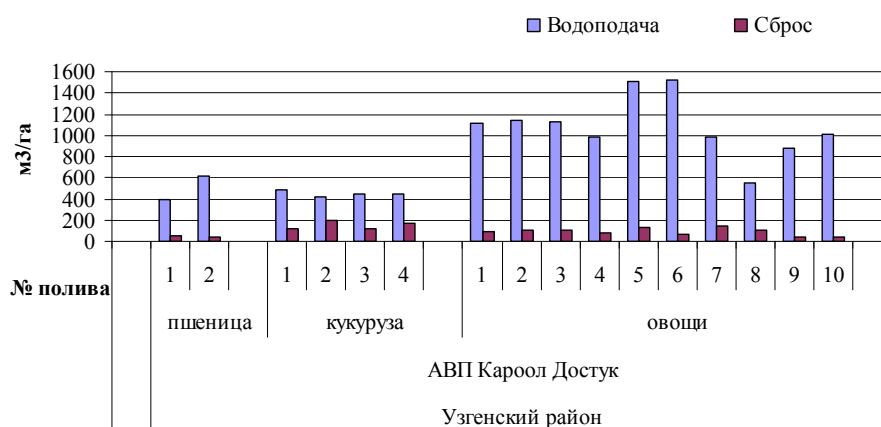


Рис. 8. Использование оросительной воды для различных культур по Узгенскому району

Только в засушливые годы потребность в оросительной воде повышается, и требуются интенсивные поливы уже в марте месяце. 2009 год был обилен на осадки и почва практически не просыхала до июля месяца, в такие периоды для зон Араванского района можно обходиться меньшими и объемами и количеством поливов.

Различие в нормах водоподачи, можно объяснить также и многоводностью года, при котором был достаток оросительной воды практически во всех зонах области, даже в Араванском районе, где в обычные годы ощущается дефицит оросительной воды из-за расположения района в хвостовой части каналов. Если посмотреть на исходные данные, практически все хозяйства использовали воду с избытком. В Араванском районе поливные нормы достигают до 1980 м³/га, в Карасуйском районе 1600-1700 м³/га при поливных нормах для этих зон не более 800-1000 м³/га. В шести хозяйствах из тринадцати прослеживаются значительные сбросы с полей

орошения, от 30 до 45% от водоподачи, при нормативных показателях в пределах 20%.

Причиной больших сбросов является не нормированная подача оросительной воды и неверно выбранные технологические схемы полива. Большая часть фермеров не имеют не только знания, но и информацию о существующих подходах и технологиях, которые дают возможность использовать эффективно оросительную воду и тем самым снизить не только финансовые затраты, но и повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Следует отметить высокую эффективность использования оросительной воды в Карасуйском и в Узгенском районах по пшенице и овощам, где сбросы с полей были ниже даже нормативно допустимых пределов. Эффективность использования оросительной воды по этим хозяйствам еще раз подтверждает существующие резервы водосбережения и возможности предоставляемых проектом технологий, и желание фермеров использовать их в интересах сельскохозяйственного производства. Эффективность использования оросительной воды предусматривает в первую очередь обеспечение потребного объема воды с учетом всех дополнительных источников увлажнения – осадков, подпитывания из грунтовых вод и запас влаги в почве. В то же время равномерное увлажнение орошаемого поля имеет не маловажное значение в эффективном использовании оросительной воды. Но главное, эффективность использования оросительной воды должно предусматривать еще и получение высоких урожаев, что определяет продуктивность оросительной воды.

Оценка продуктивности оросительной воды на демонстрационных полях проекта

Оценка продуктивности воды и земли, проведенная на охваченной проектом площади показала, что большая часть хозяйств по всем областям в 2009 году достигла достаточно высоких значений. В Ферганской области значения продуктивности по хлопчатнику составили от 0,48 кг/м³ в Ташлакском районе до 1,39 кг/м³ в Багдадском районе. В Багдадском районе в хозяйстве Нилу урожайность в 35ц/га получена использованием небольшого объема оросительной воды - 2517 м³/га. Это хозяйство достигло высокой продуктивности благодаря проведению поливов с учетом высокого стояния уровня грунтовых вод и правильного назначения сроков и продолжительности поливов. Также это хозяйство при планировании полива на хлопчатник смогло сориентироваться в сложных условиях года, связанных с повышенной влажностью почв, в результате обильных осадков.

В Андижанской и Наманганской областях продуктивность на демполях составила по хлопчатнику от 0,5 до 0,98 кг/м³, и по пшенице от 0,49 до 1,42. По хлопчатнику получены стабильно неплохие результаты, хотя урожайность здесь ниже, чем в Ферганской области при сравнительно близких значениях оросительной нормы. В среднем продуктивность воды в пилотных районах Узбекистана составила по хлопку – 0,77 кг/м³, по пшенице – 0,85 кг/м³.

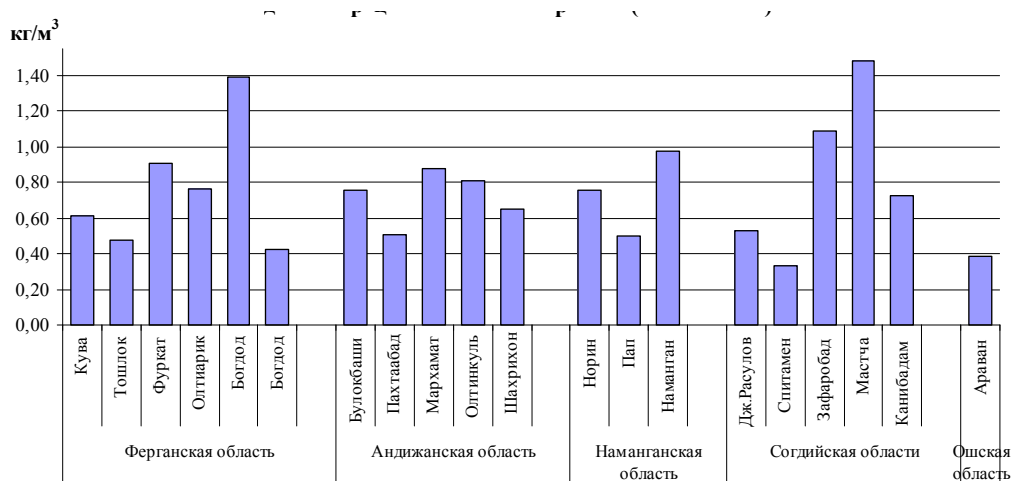


Рис. 9. Продуктивность использования оросительной воды на демонстрационных проектах (хлопчатник)

По Согдийской области в основном получены высокие значения продуктивности. По двум районам продуктивность составляет более 1 кг/м^3 и эти величины получены, как за счет высокого урожая, так и за счет эффективного использования оросительной воды. Только в одном хозяйстве Спитаменского района использовано оросительной воды свыше $7000 \text{ м}^3/\text{га}$ и получен урожай всего $24,9 \text{ ц/га}$. В данном случае низкая продуктивность, в этом хозяйстве, получена за счет неверного режима орошения и больших поливных норм. По полученным данным видно, что в июле и в августе месяцах проведено четыре полива, два полива были лишними, за счет этих поливов увеличилась оросительная норма на $2500 \text{ м}^3/\text{га}$ и помимо этого большие поливные нормы увеличили оросительную норму еще на $1000 \text{ м}^3/\text{га}$.

Диаграмма 5.2.3. Продуктивность использования оросительной воды на демполях для различных культур Ошской области

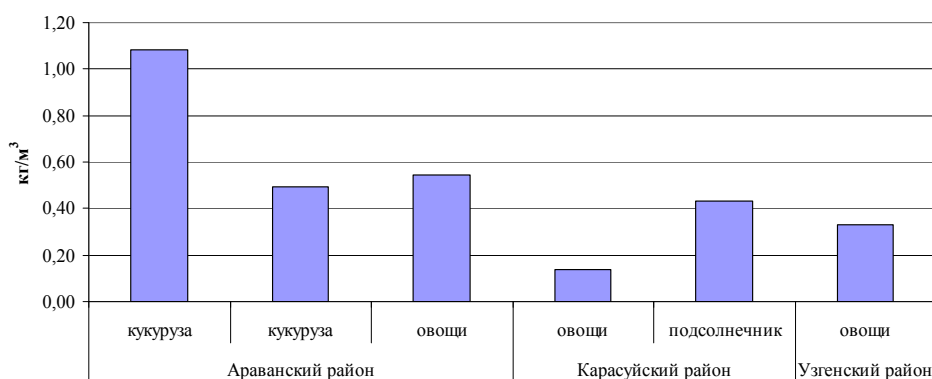


Рис. 10. Продуктивность использования оросительной воды на демонстрационных полях для различных культур Ошской области

Оценка продуктивности воды демонстрационных участков по Ошской области, проведенная по данным водоподачи и полученного урожая показывает, что ее величина в пяти хозяйствах из восьми составляет от 0,6 до 2,6 кг/м³. Надо сказать, что эти величины получены, как за счет эффективного использования оросительной воды, так и за счет получения высокого урожая. Низкие значения продуктивности по хлопчатнику в Араванском районе получены в основном за счет подачи большой нормы полива. То же самое прослеживается и по овощам в Араванском и Узгенском районах.

Оценка эффективности использования оросительной воды и ее продуктивности по фермерским хозяйствам

Результат продуктивности и эффективности использования оросительной воды - это результат консультативной и распространительной деятельности каждого партнера и в основном тренеров организаций-распространителей. Полученная первичная информация по фермерским хозяйствам является отображением работы тренеров.

По Узбекской части проектом было охвачено 13 АВП и 155 фермерских хозяйств с орошаемой площадью 7249,4 га. Продуктивность оросительной воды на хлопчатнике по фермерским хозяйствам составила по Ферганской области от 0,46кг/м³ до 0,98 кг/м³, и по Андижанской области от 0,47 кг/м³ до 1,04 кг/м³.

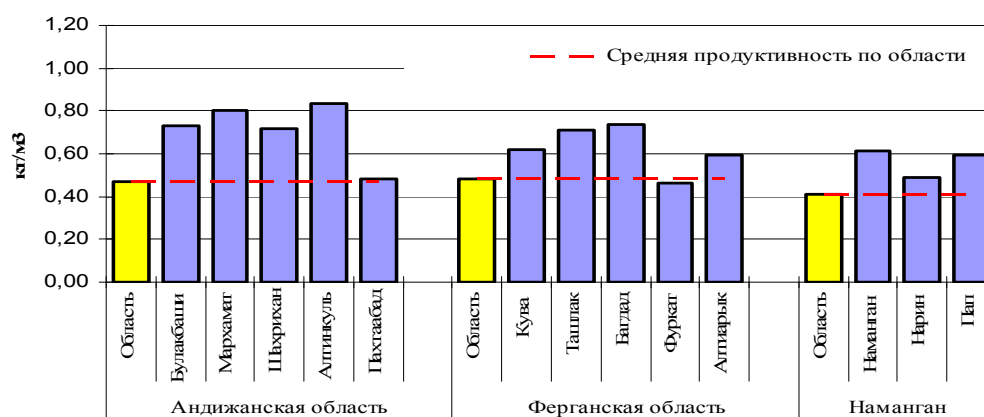


Рис. 11. Сравнение продуктивности использования оросительной воды в районах со средним показателем ПВ в области по Узбекистану (хлопчатник)

При сравнительно одинаковой урожайности хлопчатника в пределах от 33 до 36 ц/га в разных районах фермеры использовали различные объемы оросительной воды от 3600 м³/га до 7000 м³/га. В Булакбашинском районе для получения урожайности в 34-35 ц/га использовано оросительной воды 3600-4700 м³/га, в Мархаматском районе для получения 35-38 ц/га использовано 3400-3700 м³/га оросительной воды. В Алтынкульском районе для получения той же урожайности использовано более 7000 м³/га.

По *пшенице* при полученной урожайности 2009 года в пределах от 50 до 65 ц/га, фермеры использовали в пределах 3700 м³/га-4000 м³/га оросительной воды за вегетацию. Эти нормы по своим значениям близки к потребным (3000-3500 м³/га) и соответствуют сложившимся погодным условиям 2009 года. Отдельные хозяйства при той же урожайности, использовали более 5000 м³/га оросительной воды. Фермеры же Пахтабадского района использовали оросительной воды свыше 8000 м³/га, и при этом урожайность зерна составила 45-47 ц/га. По всему видно, что большие объемы оросительной воды урожая не прибавляют, а напротив, во многих случаях большие нормы привели к уменьшению урожая.

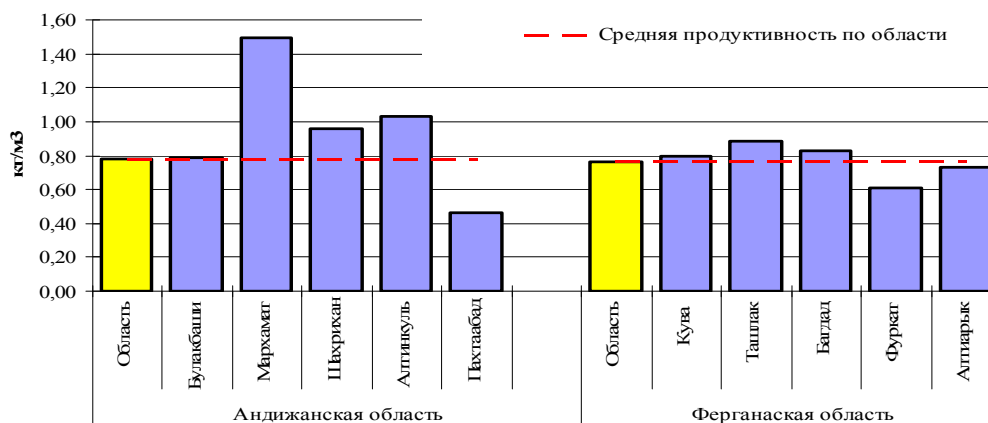


Рис. 12. Сравнение продуктивности использования оросительной воды в районах со средним показателем ПВ в области по Узбекистану (пшеница)

Оценка и анализ использования оросительной воды и ее продуктивности по фермерским хозяйствам в Ошской области, показала, что фермеры пока не ориентируются в нормах поливной воды, и те оросительные нормы, полученные нашими партнерами по хлопчатнику, говорят сами за себя. В оросительных нормах фермерских хозяйств очень большой разницей. В пересчете на удельную величину оросительная норма в некоторых фермерских хозяйствах составляет от 6500-8400 м³/га, до 13 000-16 000 м³/га.

В Карасуйском районе фермеры использовали оросительную воду для орошения пшеницы практически в тех пределах, в каких требовалось культуре в 2009 году, учитывая обильные осадки. В основном оросительная норма составила в пределах от 2000 до 3500 м³/га. Получен и неплохой урожай, большей частью около 40 ц/га, отдельные хозяйства получили урожай и более 60 ц/га. Хочется верить, что это результат работы консультантов, которые в этом районе проводят постоянные консультации для фермеров.

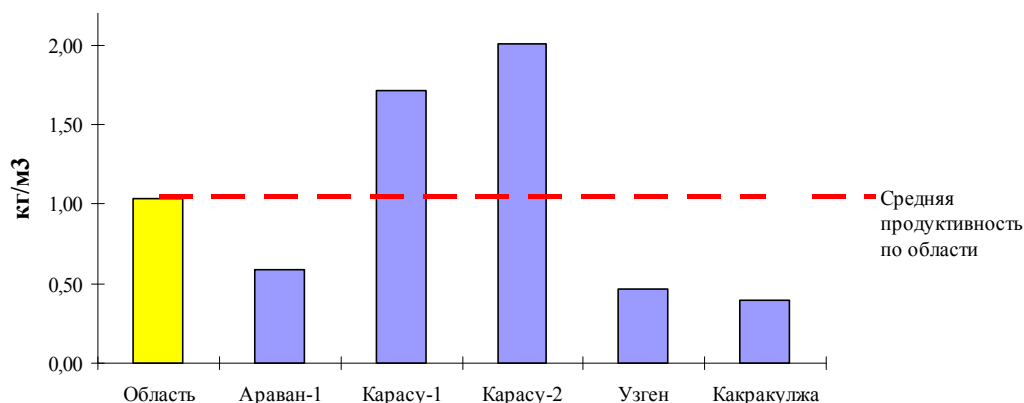


Рис. 13. Сравнение продуктивности использования воды в районах со средним показателем ПВ по области (пшеница)

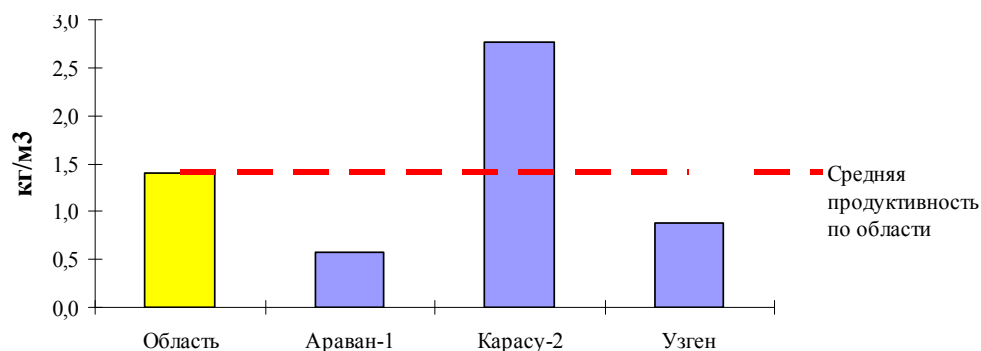


Рис. 14. Сравнение продуктивности использования воды в районах со средним показателем ПВ по области (кукуруза)

Почему складывается подобная ситуация и можно ли ее поправить? Фермерские хозяйства, о которых идет речь, находятся в зоне охвата проекта и мало того, они расположены внутри тех отводов, на которых с августа месяца организована система водоучета и переход оплаты от гектара на использованный объем. Хотя эти фермерские хозяйства и находятся в зоне охвата, они только начали получать консультации по эффективному использованию оросительной воды. При вододелении со стороны лидера отвода с августа месяца вода фермерами получена согласно их заявкам. Еще не понимая смысла нормирования оросительной воды, фермеры не осознают, насколько они ее завышают. Только конечный результат в цифрах и оплата по использованному объему даст первый толчок в их сознании относительно объемов использования и их допустимых и потребных нормах.

В пилотной части проекта, исходя из направления выбранной стратегии, исполнители проекта сознательно предоставили фермерам возможность использовать ту воду, какую они привыкли брать. В то же время консультанты и тренеры давали фермерам понятия о режиме орошения и потребности в воде каждой культуры, знания о технологической схеме полива. Областные исполнители сочли логичным, что

в предложенном проекте подходе фермер сам должен прийти к выбору меньшего использования воды и более эффективной схемы полива и режима орошения. Его нельзя заставлять, он *должен увидеть разницу сам, и сам принять решение, но все это должно происходить через консультации тренеров и лидеров отводов, т.е. через постепенное обучение на поле.*

В заключение по данному разделу следует отметить, что фермеры еще не полностью осознают важность проведения нормированного использования оросительной воды, получая консультации и советы от тренеров распространительных организаций, они еще с трудом ориентируются во всех аспектах комплекса приемов, необходимых и важных для соблюдения, не полностью используют полученные советы. Поэтому в большинстве случаев мы видим завышенные нормы полива, и низкие показатели продуктивности, но надо сказать, что достигнута главная цель - есть понимание важности предлагаемых технологий, есть желание их использовать и поддержка в их реализации. На сегодня можно с уверенностью сказать, у фермера изменилось отношение к воде, он понял, что вода имеет размерность, что ее, как и электроэнергию можно и нужно постоянно замерять и знать какие у нее нормы. И это - одно из важнейших достижений проекта в 2009 году.

УДК 626.810

Принципы и опыт создания водно-земельной комиссии

Мирзаев Н.Н.¹

НИЦ МКВК

Введение

Целесообразность создания институциональных предпосылок для получения наибольшего эффекта от инвестиций в восстановление водной инфраструктуры совершенно очевидна. Многолетняя практика показывает, что без решения институциональных задач (гидрографизация, децентрализация, общественное участие), направленных на перенос акцента с управления водными ресурсами на управление спросом на воду, эффект от инвестиций может быть минимальным.

В ходе реализации проекта «ИУВР-Фергана» [1] созданы новые институциональные структуры:

- АВП – Ассоциация водопользователей.
- СВК – Союз водопользователей канала.
- ВКК – Водный комитет канала.

¹ Статья подготовлена на основании консультаций проф. В.А. Духовного.