

## 8. Конкурс «Водосбережение» в условиях маловодного 2000 года

### 8.1. Особенности вегетационного периода 2000 года

С позиций оценки возможности восприятия сельхозпроизводством климатических изменений интерес представляют результаты конкурса «Водосбережение», проводившегося в регионе в 1999-2000 гг. в рамках проекта GEF Всемирного банка.

Второй этап Конкурса проходил в условиях жесткого маловодья 2000 года. Таким образом, внешние факторы способствовали тому, чтобы в этой сложной ситуации конкурсанты смогли практически продемонстрировать реальные пути преодоления водного кризиса.

Маловодье 2000 года резко обострило проблему функционирования водохозяйственного комплекса в бассейнах Сырдарьи и Амударьи. Значительно сократилось количество используемых водопотребителями водных ресурсов, понизилась экологическая устойчивость водных систем рек, Приаралья и Аральского моря (табл. 7).

**Таблица 7 | Водные ресурсы бассейнов Амударьи и Сырдарьи в вегетацию 2000 года (по данным БВО «Амударья» и «Сырдарья» для периода с 01.04 по 30.09. 2000)**

Наименование	Ед. измерения	Норма	Факт	Дефицит
Бассейн р. Амударьи	км <sup>3</sup>	47.592	34.182	13.410
Бассейн р. Сырдарьи	км <sup>3</sup>	29.302	21.955	7.347
По двум бассейнам	км <sup>3</sup>	76.894	56.137	20.757

На этом фоне в бассейне р. Сырдарьи, в межвегетационный период происходили вынужденные сбросы воды в Арнасайское понижение, явившиеся следствием работы в зимний период Токтогульского водохранилища в энергетическом режиме и ограниченной пропускной способности русла реки Сырдарьи ниже Чардары. В межвегетацию 1999-2000 гг. в Арнасай было сброшено 2,81 км<sup>3</sup> воды.

В Приаралье и Аральское море поступило 0,614 км<sup>3</sup> (при плане 3,0 км<sup>3</sup>) по бассейну Амударьи и 2,7 км<sup>3</sup> (при плане 2,8 км<sup>3</sup>) по бассейну Сырдарьи. Это означает, что летом в низовьях обоих бассейнов сохранялась напряженная эколого-эпидемиологическая ситуация особо обострившаяся в бассейне р. Амударьи.

На фоне сложившейся ситуации крайне неравномерно осуществлялось водообеспечение потребителей как в целом за период вегетации, так и в самые напряженные периоды ее (июль-август) (табл. 8).

**Таблица 8 | Водообеспеченность государств бассейна Аральского моря в вегетационный период 2000 г. (в % относительно лимитов, установленных МКВК)**

бассейн реки Амударьи		бассейн реки Сырдарьи	
Таджикистан	84	Таджикистан	107
Туркменистан	69	Киргизия	125
Узбекистан	64	Узбекистан	97
		Казахстан («Достык»)	85
Среднее	72	Среднее	104

## 8.2. Влияние сниженной водообеспеченности на урожайность основных сельхозкультур

Как и в 1999 году, основные сельхозкультуры региона в 2000 году были представлены:

- хлопчатником – 33,8% от орошаемой площади (в 1999 – 37,5%);
- озимой пшеницей – 17,9% (в 1999 – 19,5%);
- люцерной – 10,5% (в 1999 – 7,0%);
- рисом – 6,8% (в 1999 – 3,3%).

Самая высокая доля хлопчатника была в структуре посевов Южно-Казахстанской области – 61,2%; озимой пшеницы в Ошской области – 31,3%; люцерны в Кызыл-Ординской области – 30,3% ; риса - также в Кызыл-Ординской области – 41,3%.

Сокращение фактических затрат воды на комплексный гектар на уровне водозаборов в районные водохозяйственные организации в целом по рассматриваемому региону в сравнении с 1999 годом произошло не намного, составив 0,36 тыс.м<sup>3</sup>/га (т.е. в пределах точности учета воды).

Общее снижение объемов, изъятых водопотребителями из водоисточников в сравнении с установленными лимитами в целом по региону составило 2,6 км<sup>3</sup> (против 1,4 км<sup>3</sup> в 1999 г.) или в расчете на комплексный гектар 3,09 тыс.м<sup>3</sup>/га (против 2,00 тыс.м<sup>3</sup>/га в 1999 г.).

Анализируя данные об урожайности основных сельхозкультур (рис. 12) можно отметить, что в целом маловодье существенным образом не сказалось на уровне урожайности основных сельхозкультур конкурсных объектов, за исключением резкого снижения урожайности озимой пшеницы в Кызыл-Ординской области (низовья бассейна р. Сырдарья) и некоторого снижения урожайности в Кашкадарьинской области (срединная часть бассейна р. Амударья).

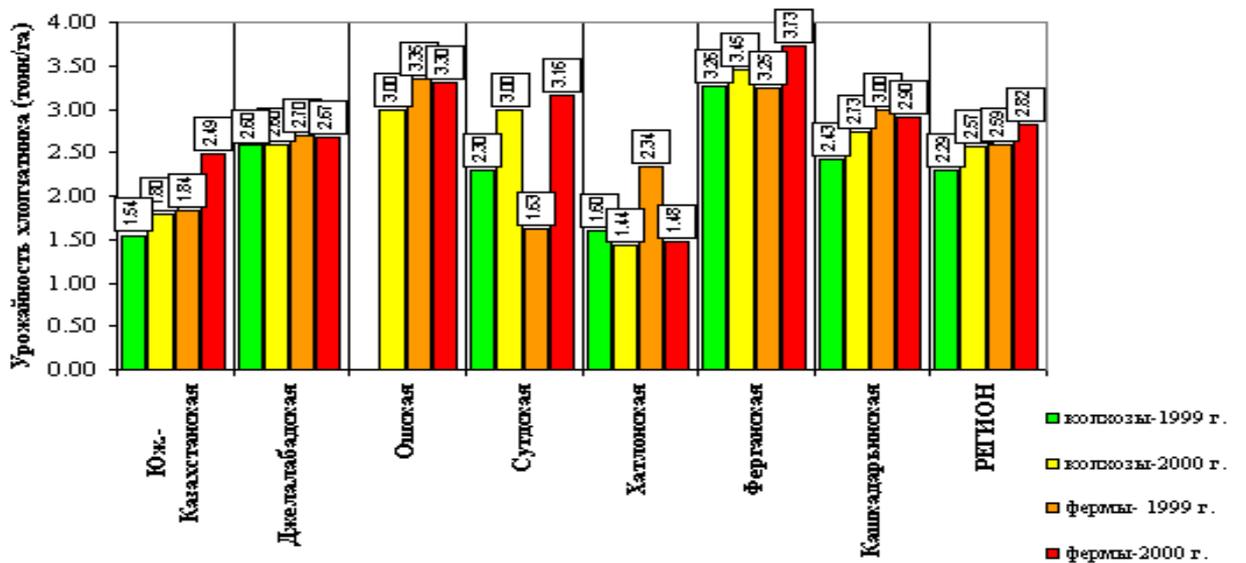


Рис. 12 | Сопоставительная оценка урожайности хлопчатника (1999-2000 гг.)

На существенное снижение урожайности хлопчатника в Хатлонской области (верховья бассейна р. Амударья) скорее повлиял не водный фактор, т.к. уровень водообеспеченности здесь был самым высоким в бассейне р. Амударья, а мелиоративное состояние земель и недостаточно высокий уровень агротехники.

Таким образом, достижением большинства участников Конкурса явилась практическая демонстрация устойчивых результатов на фоне сниженной в сравнении с условиями вегетации 1999 года водообеспеченности.

### 8.3. Эффективность использования водных ресурсов районными водохозяйственными организациями-участниками конкурса «Водосбережение»

По областям-участницам Конкурса (при оценках на уровне водохозяйственных организаций-участниц Конкурса) «вклады» в снижение водозаборов складывались следующим образом:

- Южно-Казахстанская область – 31 %
- Кызыл-Ординская область – 25 %
- Согдская область – 16 %
- Кашкадарьинская область – 11 %
- Джалалабадская область – 6 %
- Ошская область – 6 %
- Хатлонская область – 5 %
- Ферганская область – 0 %.

При чем, если рассматривать основные условия, способствующие этому снижению, можно выделить четыре в порядке приоритетности их влияния:

- отсутствие физической возможности забора выделенного лимита воды из-за недостатка воды в источниках или отсутствия необходимых командных уровней воды в них

- превышение выделенных лимитов реальной потребности сельхозкультур в воде
- желание водопользователей сократить затраты на оплату оросительной воды (Казахстан, Киргизия)

- осознание необходимости водосбережения и особенно в условиях маловодья.

Анализируя структуру размещения орошаемых сельхозкультур и используя для оценки водопотребления сельхозкультур оросительные нормы вегетационного периода – «нетто-поле», приводимые в отчетах национальных мониторов, ориентировочно оценен рекомендуемый некоторыми авторами показатель – коэффициент использования воды в оросительных системах (водозабор в район – орошаемые поля) и сопоставлен с аналогичным показателем за 1999 год (табл. 9).

$$WUC = \frac{r * F}{W} \quad (8)$$

где

WUC – коэффициент использования воды в оросительных системах

r – полезное водопотребление сельхозкультур, оросительная норма-«нетто», м<sup>3</sup>/га

F – орошаемая площадь системы, га

W – объем водозабора в оросительную систему, м<sup>3</sup>

Нормальные значения коэффициента использования воды в оросительных системах – WUC, (при КПД системы магистральных, межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов на уровне 65-75% и КПД использования воды на поле на уровне 75–85%) составляют 55–65%.

Значения WUC меньше 55% свидетельствуют о недостаточно эффективном использовании воды и имеющихся резервах для водосбережения.

Значения WUC больше 65% свидетельствуют о повторном внутриконтурном использовании оросительной воды в условиях ее дефицита.

Значения WUC больше 75% свидетельствуют о «жестком» дефиците оросительной воды и низкой водообеспеченности сельхозкультур.

Исходя из этих критериев в условиях «жесткого» дефицита осуществляли свою деятельность водохозяйственные организации:

- Южно-Казахстанской области (WUC =101%), особо острый дефицит отмечался здесь в зоне канала «Достык»;

- Кашкадарьинской области (WUC =97%);

- Кызыл-Ординской области (WUC =75%).

Рациональное водопользование продемонстрировали водохозяйственные организации:

- Джалалабадской области (WUC =68%);

- Ферганской области (WUC =63%).

Несколько ухудшили свои показатели в сравнении с 1999 годом водохозяйственные организации областей, в которых имеются резервы для водосбережения:

- Хатлонской области (WUC =35% против 43% в 1999 г.);

- Ошской области (WUC =43% против 58% в 1999 г.);

- Сугдской области (WUC =48% против 52% в 1999 г.).

#### **8.4. Технологические методы водосбережения (не требующие дополнительных капитальных затрат на их осуществление)**

Ценным в проводившемся Конкурсе являлась практическая демонстрация водопользователями не капиталоемких приемов водосбережения. Ряд достаточно простых, не требующих существенных капитальных затрат приемов водосбережения в определенной степени повышают эффективность водопользования и продуктивность орошения. Основные из них относящиеся к категории «технологические приемы» приведены в таблице 10. Показательно, что эти приемы инициированы самими водопользователями и зоны их применения при соответствующей оценке и стимулировании может быть расширена. Эта задача в настоящее время поставлена в совместном проекте НИЦ МКВК – IWMI «Adoption of best practices».