

# Страны Центральной Азии: к вопросу о разделяемых (трансграничных) водах и эффективности водопользования

Ю.Х. Рысбеков

Научно-информационный центр МКВК

## 1. Бассейн Аральского моря: разделяемые воды и их использование

1.1. Оценки объемов формирования стока в бассейне Аральского моря (БАМ) – бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи – странами Центральной Азии (ЦА) имеют различия в силу их оценки разными экспертами. Анализ<sup>1</sup> показывает, что и для одного и того же среднемноголетнего объема речного стока БАМ (около 116 км<sup>3</sup>/год) разные источники дают разные объемы формирующихся в странах ЦА вод:

- Таджикистан (бассейн Амударьи): от 49,9 км<sup>3</sup> до 62,9 км<sup>3</sup> (max/min – 1,26),
- Узбекистан (БАМ): от 8,8 км<sup>3</sup> до 12,4 км<sup>3</sup> (max/min – 1,41),
- Казахстан (бассейн Сырдарьи): от 2,4 км<sup>3</sup> /42/ до 4,5 км<sup>3</sup> (max/min – 1,88),
- Афганистан и Иран (БАМ) – от 10,8 км<sup>3</sup> до 21,6 км<sup>3</sup>/год (max/min – 2,0), и т.д.

1.2. Показатели объемов поверхностного стока по бассейнам рек Амударьи и Сырдарьи «за период наблюдений (1914/1911-2005 годы)»<sup>2</sup>:

Бассейн Сырдарьи, всего – 38,8 км<sup>3</sup>/год (100 %), в том числе:

- Кыргызстан: формируется 29,1 км<sup>3</sup>/год (доля от стока бассейна – 75 %),
- Узбекистан: 6,3 км<sup>3</sup>/год (16,2 %),
- Казахстан: 2,4 км<sup>3</sup>/год (6,2 %),
- Таджикистан: 1,0 км<sup>3</sup>/год (2,6 %).

Бассейн Амударьи, всего – 73,6 км<sup>3</sup>/год (100 %):

- Таджикистан: 54,0 км<sup>3</sup>/год (73,4 %),

---

<sup>1</sup> 1. Водные ресурсы бассейна Аральского моря... // [www.cawater-info.net/aryl/water.htm](http://www.cawater-info.net/aryl/water.htm); 2. Kuzmits B. Cross-bordering Water Management in Central Asia (Amu-Darya Project Working Paper No. 2) Working Paper Series 66 ISSN 1864-6638 Bonn, April 2006 ZEF; 3. Ибатуллин С. Проблемы Бассейна Аральского моря ... // [www.unesco.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/ecf/2010/AralSea.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/ecf/2010/AralSea.pdf); 4. Специальная Программа ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА). .... Нью-Йорк, ООН, 2004. - 126 с. II. Диагностический доклад по водным ресурсам Центральной Азии // [http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/wer/effuse\\_r.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/wer/effuse_r.pdf) // [www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf); 5. /32/ Аминджанов М.: Реальность и фальсификация водных проблем в Центральной Азии. 01.02.2010 // <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1264981200>; и др.

<sup>2</sup> Проблема Арала: Водохозяйственная обстановка в бассейне Аральского моря // [http://www.aral.uz/ru/aral\\_002.htm](http://www.aral.uz/ru/aral_002.htm)

- Узбекистан: 5,0 км<sup>3</sup>/год (6,8 %),
- Кыргызстан: 1,6 км<sup>3</sup>/год (2,2 %),
- Туркменистан: 1,5 км<sup>3</sup>/год (2,0 %),
- (Кроме того, в Афганистане и Иране – 11,5 км<sup>3</sup>/год, или 15,6 %).

Всего по БАМ (бассейны рек Амударья и Сырдарья): 112,4 км<sup>3</sup>/год, в том числе:

- Таджикистан: 55,0 км<sup>3</sup>/год (48,9 %),
- Кыргызстан: 30,7 км<sup>3</sup>/год (27,3 %),
- Узбекистан: 11,3 км<sup>3</sup>/год (10,1%),
- Казахстан: 2,4 км<sup>3</sup>/год (2,1 %),
- Туркменистан: 1,5 км<sup>3</sup>/год (1,3 %),
- (Афганистан и Иран – 11,5 км<sup>3</sup>/год, или 10,2 %)

*(Невязка в 0,1 % - следствие округлений – Ю.Р.)* По некоторым данным, в бассейне реки Сырдарья в Китае формируется 0,8-1,5 км<sup>3</sup>/год *(в расчеты не входит - Ю.Р.)*.

За указанный период (1914/1911-2005 гг.) пределы колебаний речного стока составили:

- Бассейн Амударья: от 58,6 км<sup>3</sup>/год до 109,9 км<sup>3</sup>/год (max/min – 1,88 раза),
- Бассейн Сырдарья: от 23,6 км<sup>3</sup>/год до 51,1 км<sup>3</sup>/год (max/min – 2,17 раза).

1.3. Распределение стока БАМ между странами ЦА установлено «Схемами КИОВР<sup>3</sup>»<sup>4</sup>:

Всего по бассейну реки Амударья (без Афганистана) – 61,5 км<sup>3</sup>/год, в том числе:

- Кыргызстан: 0,4 км<sup>3</sup>/год (0,6 %);
- Таджикистан: 9,5 км<sup>3</sup>/год (15,4 %);
- Туркменистан: 22,0 км<sup>3</sup>/год (35,8 %);
- Узбекистан: 29,6 км<sup>3</sup>/год (48,2 %).

Всего по бассейну реки Сырдарья - 21,4 км<sup>3</sup>/год, в том числе:

- Кыргызстан: 0,2 км<sup>3</sup>/год (0,9 %);
- Таджикистан: 2,0 км<sup>3</sup>/год (9,3 %);
- Казахстан: 8,2 км<sup>3</sup>/год (38,3 %);

<sup>3</sup> КИОВР – Комплексное использование и охрана водных ресурсов

<sup>4</sup> 1. Специальная Программа ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА)... II. Диагностический доклад по водным ресурсам Центральной Азии // [www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf); 2. Drainage in Aral Sea Basin - Towards Strategy of Sustainable Development (Progress Report) - Tashkent, 2004, (FAO IPTRID, World Bank, INCO Copernicus, HR Wallingford, SIC ICWC, McGill University) - 129 pgs.; и другие.

- Узбекистан: 11,0 км<sup>3</sup>/год (51,5 %).  
Всего по БАМ – 82,9 км<sup>3</sup>/год, в том числе:
- Кыргызстан: 0,6 км<sup>3</sup>/год (0,7 %);
- Казахстан: 8,2 км<sup>3</sup>/год (9,9 %);
- Таджикистан: 11,5 км<sup>3</sup>/год (13,9 %);
- Туркменистан: 22,0 км<sup>3</sup>/год (26,5 %);
- Узбекистан: 40,6 км<sup>3</sup>/год (49,0 %).

1.4. БАМ (без Афганистана), расход воды на орошение (1995 г.)<sup>5</sup>.  
Орошаемые площади (ОП), объем воды на орошение (ОВО) и удельный расход воды (УРВ) на 1 га ОП:

- Кыргызстан: ОП – 0,422 млн. га, ОВО – 4,73 км<sup>3</sup>, УРВ – 11,21 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Узбекистан: ОП – 4,233 млн. га, ОВО – 49,02 км<sup>3</sup>, УРВ – 11,58 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Казахстан: ОП – 0,786 млн. га, ОВО – 10,1 км<sup>3</sup>, УРВ – 12,85 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Туркменистан: ОП – 1,735 млн. га, ОВО – 22,47 км<sup>3</sup>, УРВ – 12,95 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Таджикистан: ОП – 0,719 млн. га, ОВО – 10,4 км<sup>3</sup>, УРВ – 14,46 тыс. м<sup>3</sup>/га.

БАМ, спустя 10 лет (публикация 2006 г.)<sup>6</sup>, расход воды на орошение:

- Кыргызстан: ОП – 0,429 млн. га, ОВО – 4,3 км<sup>3</sup>/год, УРВ – 10,02 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Казахстан: ОП – 0,790 млн. га, ОВО – 9,5 км<sup>3</sup>/год, УРВ – 12,03 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Узбекистан: ОП – 4,28 млн. га, ОВО – 51,5 км<sup>3</sup>/год, УРВ – 12,03 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Туркменистан: ОП – 1,744 млн. га, ОВО – 21,2 км<sup>3</sup>/год, УРВ – 12,16 тыс. м<sup>3</sup>/га;
- Таджикистан: ОП – 0,719 млн. га, ОВО – 11,8 км<sup>3</sup>/год, УРВ – 16,41 тыс. м<sup>3</sup>/га.

1.5. Страны Центральной Азии, другие данные:

- Казахстан<sup>7</sup>. ОП – 2,3 млн. (1993) - 1,3-1,4 млн. га (2010 г.). Использование воды в сельском (ИВСХ) – 13,8 км<sup>3</sup>/год (2009), на 1 га ОП – в среднем 10,2 тыс. м<sup>3</sup>/га

<sup>5</sup> 1. Земельные ресурсы бассейна Аральского моря // <http://www.cawater-info.net/aryl/geo.htm>; 2. БАМ. Водные ресурсы Факторы воздействия // <http://enrin.grida.no/htmls/aralsoe/aralsea/russian/water/waterf.htm>

<sup>6</sup> Пулатов Я.Э. Состояние и перспективы сотрудничества управления межгосударственными водными объектами - 2006 г. // [http://gwp-cacena.org/ru/news/12\\_june\\_2006\\_helsinki/pulatov.pdf](http://gwp-cacena.org/ru/news/12_june_2006_helsinki/pulatov.pdf)

<sup>7</sup> Основные источники: 1. Казахстан: орошаемые земли занимают 6 % от пашни. 25.08.2010 // [http://www.kazakh-zerno.kz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=22120](http://www.kazakh-zerno.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=22120); 2. Площади орошаемых земель Казахстана сократились на 43 процента. 21 марта 2009 // <http://vesti.kz/society/6533/>; 3. Казахстан <http://iformatsiya.ru/asia/323-kazakhstan.html>; 4. Рябцев А.Д. Доклад Республики Казахстан. Навстречу 5

- Кыргызстан<sup>8</sup>. ОП – 0,923 млн.-1,072 млн. га. ИВСХ – 9,48 км<sup>3</sup> – 10,95 км<sup>3</sup>/год (современный период); на 1 га ОП – в среднем 10,97 тыс. м<sup>3</sup>/га.
- Узбекистан<sup>9</sup>. ОП – 4,28 млн. га. ИВСХ – 49,7 км<sup>3</sup>-51,5 км<sup>3</sup>/год (современный период). На 1 га ОП – (11,61 -12,03) тыс. м<sup>3</sup>/га, среднее – 11,8 тыс. м<sup>3</sup>/га
- Туркменистан<sup>10</sup>. ОП – 2,24 млн. га; ИВСХ – 24,0 км<sup>3</sup>-25,0 км<sup>3</sup>/год (гарантированный объем). Расчеты - 29,18 км<sup>3</sup>/год для СХ. На 1 га ОП (современный период) при ОП в 2,24 млн. га и ИВСХ (24,48 км<sup>3</sup>- 29,18 км<sup>3</sup>/год) – 10,93-13,03 тыс. (ср. – 11,98 тыс.) м<sup>3</sup>/га.
- Таджикистан<sup>11</sup>. ОП – 0,722 млн. – 0,744 млн. га. ИВСХ – (11,56-12,10) км<sup>3</sup>/год (современный период); на 1 га ОП – от 15,54 тыс. до 16,76 тыс. м<sup>3</sup>/га

## 2. Бассейн Аральского моря и мир: использование воды в сельском хозяйстве

2.1. Практически ровесником независимости постсоветских государств является и оценка ситуации в орошаемом земледелии стран Центральной Азии (ЦА) многими экспертами (в целом – международными) с акцентом на большом удельном расходе воды в аграрном секторе. И у массового читателя складывается впечатление, что в ЦА на орошение используется воды намного больше, чем в других странах мира. Такие оценки формируют негативное мнение о состоянии дел в водном секторе региона, в особенности – стран низовий рек Амударьи и Сырдарьи, что становится, в ряде случаев, предметом взаимных обвинений, и выплескивается на страницы СМИ.

Прим.: при прочих равных условиях (почвы, климат, агротехника, уровень урожая и т.д.) водопотребление культуры (испарение с поверхности почвы + транспирация) является примерно постоянной величиной. Для стран ЦА удельный водозабор на орошение (на 1 га – см. выше) колеблется в целом в

---

ВВФ (Стамбул, Турция, 16-22 марта 2009 г.) - НИЦ МКВК ЦА - ГВП Центральной Азии и Кавказа, Ташкент - 2009 г. // [http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf\\_ca\\_reports\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf_ca_reports_ru.pdf)

<sup>8</sup> Основные источники: 1. Кыргызстан // <http://iformatsiya.ru/asia/332-kyrgyzstan-kirgiziya.html>; 2. Душебаев А. Водные ресурсы Кыргызстана. 21.05.2010 // <http://www.easttime.ru/analytic/1/4/788.html>; 3. Физико-географические характеристики региона. Кыргызская Республика // [http://www.cawater-info.net/bk/water\\_land\\_resources\\_use/docs/fiziko\\_geog\\_kharack\\_kyrgyzstan.html](http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/fiziko_geog_kharack_kyrgyzstan.html)

<sup>9</sup> Основные источники: 1. Хамраев Ш.Р. Доклад Республики Узбекистан. Навстречу 5 ВВФ (Стамбул, Турция, 16-22 марта 2009 г.) - НИЦ МКВК ЦА - ГВП Центральной Азии и Кавказа, Ташкент - 2009 г. // [http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf\\_ca\\_reports\\_ru.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf_ca_reports_ru.pdf); 2. пулатов Я.Э. Состояние и перспективы сотрудничества управления межгосударственными водными объектами - 2006 г. // [http://gwp-sacena.org/ru/news/12\\_june\\_2006\\_helsinki/pulatov.pdf](http://gwp-sacena.org/ru/news/12_june_2006_helsinki/pulatov.pdf);

<sup>10</sup> Основные источники (ОИ): 1. Вольмурадов К.М. Водные ресурсы Туркменистана: потенциал, использование, технология и экология // <http://www.cawater-info.net/library/rus/almaty/volmuradov.pdf>; 2. Туркменистан: Водные ресурсы // <http://enrin.grida.no/htmls/turkmen/soe/htmlrus/water.htm>; и др.

<sup>11</sup> ОИ: 1. Таджикистан // <http://iformatsiya.ru/asia/369-tadjikistan.html>; 2. Пулатов Я.Э., Расулзода К. Проблемы мелиорации земель и перспективы ИУВР в Таджикистане // [www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec\\_1282284817.pdf](http://www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec_1282284817.pdf); 3. Таджикистан 2002: состояние окружающей среды // <http://enrin.grida.no/htmls/tadjik/soe2001/rus/htmls/water/press.htm>

пределах (при этом объем водозабора не означает, что он весь расходуется на водопотребление культуры):

- Кыргызстан: (10- 11) тыс. м<sup>3</sup>/га.
- Казахстан: (10-12) тыс. м<sup>3</sup>/га
- Узбекистан: (11-12) тыс. м<sup>3</sup>/га
- Туркменистан: (11-13) тыс. м<sup>3</sup>/га.
- Таджикистан: (15-17) тыс. м<sup>3</sup>/га

Что касается экстенсивного развития аграрного сектора в ЦА, включая детали (низкий КПД каналов, относительно низкая эффективность водопользования, что тоже имеет место, и т.д.), то эта картина примерно одинакова для всех стран региона.

2.2. Как обстоят дела в других регионах мира? Ниже дается «рейтинг» ряда стран и регионов мира по расходу воды на 1 га орошаемых земель. Расчеты проведены в целом по информации, имеющей основой Базу данных (БД) ЦРУ США<sup>12</sup>. «Рейтинг» (по возрастанию расхода воды на 1 га орошаемых земель – более 10 тыс. м<sup>3</sup>/га):

1. Латинская Америка и Карибский бассейн (в целом) – 10,2 тыс. м<sup>3</sup>/га (при наличии регионов с муссонным климатом)
2. Индия – 10 тыс.-11 тыс. м<sup>3</sup>/га (2000 г., расчеты наши)<sup>13</sup>. Эти расходы воды на орошение Индия имеет для условий в целом муссонного климата (как и ряд других стран Азии).
3. Китай – около 6,8 тыс. м<sup>3</sup>/га (согласно БД ЦРУ)<sup>14</sup>, согласно нашим оценкам и расчетам, – 10-12 тыс. м<sup>3</sup>/га (вопреки данным ряда экспертов и ЦРУ)<sup>15</sup>
4. Бразилия – 12,6 тыс. м<sup>3</sup>/га
5. Филиппины, Перу, Аргентина: 13,6 тыс. – 13,9 тыс. м<sup>3</sup>/га
6. Сирия, Уругвай, Камбоджа: 14,2 тыс. – 14,8 тыс. м<sup>3</sup>/га
7. Малайзия, Лаос, Таиланд: 15,3 тыс. - 15,8 тыс. м<sup>3</sup>/га
8. Катар, Бангладеш, Вьетнам, Индонезия: 16,1 тыс.– 16,7 тыс. м<sup>3</sup>/га
9. Оман – 17,0 тыс. м<sup>3</sup>/га
10. Египет<sup>16</sup> – 17,2 тыс. м<sup>3</sup>/га (другие данные – 21,8 тыс. м<sup>3</sup>/га)

---

<sup>12</sup> 1. Страны мира // <http://iformatsiya.ru/>; 2. Страны и факты (по данным Центрального разведывательного Управления США) // <http://worldfacts.ru/geos/ct.html>

<sup>13</sup> 1. Ключев Н.Н. Страны - крупнейшие потребители водных ресурсов планеты, 2000 г. //

<http://geo.1september.ru/2007/03/3.htm>; 2. Экономика Индии // <http://iformatsiya.ru/asia/311-indiya.html>

<sup>14</sup> Китай // <http://iformatsiya.ru/asia/334-kitaj.html>

<sup>15</sup> Расчеты: Рысбеков Ю.Х. Межгосударственные водные отношения в Центральной Азии: быть честным. Часть II: Зачем пускаться во все тяжкие...? (Китай) // <http://www.cisnews.org/>

<sup>16</sup> 1. Египет // <http://iformatsiya.ru/africa/494-egipet.html>; 2. Жильцов С., Зонн И. Борьба за воду – Индекс безопасности № 3 (86), Том 14 // [http://www.pircenter.org/kosdata/page\\_doc/p1683\\_1.pdf](http://www.pircenter.org/kosdata/page_doc/p1683_1.pdf)

11. Мьянма-Бирма, Кувейт: 17,4 тыс., 17,6 тыс. м<sup>3</sup>/га
12. Бассейн реки Нил (в целом) – 17,8 тыс. м<sup>3</sup>/га
13. Эфиопия, Сенегал, Зимбабве: 18,0 тыс. - 19,1 тыс. м<sup>3</sup>/га
14. Судан – 19,6 тыс. м<sup>3</sup>/га
15. Объединенные Арабские Эмираты – 20,6 тыс. м<sup>3</sup>/га
16. Япония – 21,2 тыс. м<sup>3</sup>/га
17. Нигер – 28,4 тыс. м<sup>3</sup>/га
18. Мавритания – 30,5 тыс. м<sup>3</sup>/га
19. Камерун – 36,7 тыс. м<sup>3</sup>/га
20. Бахрейн – 42,8 тыс. м<sup>3</sup>/га ...

Вне списка – десятки стран с расходами воды значительно больше, чем в странах ЦА.

2.3. Реалии в орошаемом земледелии: каждая культура имеет физиологические требования к объему (и качеству) воды. Так, согласно ФАО (Food and Agriculture Organization)<sup>17</sup>, для получения урожая хлопка-сырца в 35-50 ц/га хлопчатнику требуется от 7 тыс. м<sup>3</sup>/га (гидроморфные почвы) до 13 тыс. м<sup>3</sup>/га (авто/морфные условия – глубокое залегание грунтовых вод), и эти показатели считаются эффективными. Данные ФАО несколько завышены, но они наглядно показывают потребность в воде аграрных культур. В странах ЦА, объемы водозабора на орошение аграрных культур колеблются в пределах 10-13 тыс. м<sup>3</sup>/га, исключая Таджикистан, который имеет более высокие показатели водозабора - 15-17 тыс. м<sup>3</sup>/га (см. выше).

2.3.1. Рис. Производство 1 т риса требует от 7-12 тыс. м<sup>3</sup>/га<sup>18</sup> воды, так, для получения урожая риса в 30 Ц/га, надо «выложить» 20-35 тыс. м<sup>3</sup>/га. Оросительные нормы (ОН):

- Мир в целом (данные ФАО) – 30 тыс. м<sup>3</sup>/га (включая частично орошаемый рис)<sup>19</sup>
- Средняя Азия и Казахстан (советский период) – 25-55 тыс. м<sup>3</sup>/га<sup>20</sup>
- Центральная Азия (современный период) – от смены политики ОН не меняются.

---

<sup>17</sup> Изменение урожайности сельхозкультур в зависимости от водопотребления // [http://www.cawater-info.net/bk/water\\_land\\_resources\\_use/russian\\_ver/wb/13.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/russian_ver/wb/13.pdf)

<sup>18</sup> 1. Малышев Б.Н., Шишкин А.С. Особенности производства риса на Кубани - Научный журнал КубГАУ, №61 (07), 2010 // <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/14.pdf>; 2. Смирнова И.В., Гранкина Л.В. Расходование воды в орошаемом земледелии. Бинарный интегрированный урок по теме «Водопотребление и истощение ресурсов пресной воды на планете» // <http://festival.1september.ru/articles/527120/>

<sup>19</sup> K. Wegerich. Not a Simple Path: A Sustainable Future for Central Asia». (Лондон, февраль 2001). Дается по: ICG: Центральная Азия: вода и конфликт. Отчет № 34 МГПК - Азия, 30 мая 2002 г.

<sup>20</sup> Гаевая Т.Я., Писарева В.Н. Экологическая ситуация в Узбекистане // [http://www.igpi.ru/bibl/igpi\\_publ/uzb\\_eco.html](http://www.igpi.ru/bibl/igpi_publ/uzb_eco.html)

### 3. Центральная Азия: КПД оросительных систем

3.1. Другим часто обсуждаемым вопросом в межгосударственных водных отношениях в Центральной Азии (ЦА), непосредственно связанным с искаженным представлением о большом расходе на орошение (см. выше), является вопрос о коэффициенте полезного действия (КПД) оросительных (или ирригационных) систем (ОС/ИС) в странах региона. В последние десятилетия многие эксперты апеллируют к общественности с выводами об очень низком КПД ОС в странах ЦА и, как следствие, о больших потерях воды при ее транспортировке к орошаемому полю и на самом поле.

Основные потери воды в ОС происходят при транспортировке ее к полю (инфильтрация) и на самом поле (инфильтрация и сбросы за его пределы). Потери воды в каналах сводятся к минимуму при их облицовке, а каналы в земляном русле обладают, при равных характеристиках грунта, примерно одинаковым КПД, независимо от того, находятся каналы в США, Китае или в странах ЦА. При этом следует подчеркнуть, что не всегда инфильтрированная в глубинные горизонты, а также – сброшенная за пределы орошаемого поля вода, является потерянным ресурсом.

3.2. Так, Китай считается страной с высокой культурой земледелия и эффективностью пользования воды в орошаемом земледелии. КПД ОС в Китае:

- 1990-е гг.: «На передовых оросительных сооружениях коэффициент использования воды - 55%, в целом по стране - ...35%»<sup>21</sup> (в Узбекистане на передовых ОС – 0,7-0,8)
- К 2010 г. «коэффициент использования воды на орошение» должен был возрасти с 0,46 до 0,5 (КПД ОС – Ю.Р.), а согласно данным на начало 2000-х гг. «...коэффициент эффективного водопользования... только 40 процентов...»<sup>22</sup>

КПД ОС в КНР – 0,35-0,46 (или 0,5). Каково же положение дел с КПД ОС в ЦА?

3.3. КПД ОС в ЦА из разных источников (систематизированных данных нет):

- **Регион**<sup>23</sup>: КПД ОС «едва достигает 30-40 %... из всего объема воды только 20 % используется продуктивно, а... 80% теряются безвозвратно»<sup>24</sup>.
- **Регион**<sup>25</sup>: КПД ОС «едва достигал 60 %» (в советские времена – Ю.Р.)

<sup>21</sup> Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Факторинг. Природные ресурсы мира: Крупнейший потребитель воды в Азии - сельское хозяйство - МГУ, 1992 // <http://www.scfactoring.ru/fusion/res/30/index.shtml>

<sup>22</sup> Внедрение новой технологии облегчит ситуацию с нехваткой воды в деревнях Китая. 2003/08/26 // <http://www.chinaconsulate.khb.ru/rus/kjhz/t118201.htm>

<sup>23</sup> Аминджанов М.: Реальность и фальсификация водных проблем в Центральной Азии. 01.02.2010 // <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1264981200>

<sup>24</sup> В ООН распространено письмо Постоянного представителя РТ при ООН в качестве документа 65-ой сессии ГА // <http://www.mfa.tj/index.php?node=news&id=2835>

<sup>25</sup> Парамонов В. Проблема дефицита водных ресурсов в Средней Азии // [http://www.memoid.ru/node/Problema\\_deficita\\_vodnyh\\_resursov\\_v\\_Srednej\\_Azii?printable=1](http://www.memoid.ru/node/Problema_deficita_vodnyh_resursov_v_Srednej_Azii?printable=1)

- Регион<sup>26</sup>: КПД ОС составлял 0,55-0,67
- **Регион и страны ЦА**<sup>27</sup>: КПД межхозяйственных ОС... - 0,77 и изменяется от 0,62 (РТ) до 0,83 (Казахстан и Узбекистан). Средний КПД внутрихозяйственных систем (ВХС) равен 0,73. КПД ОС 0,54-0,74 и в среднем 0,64 (на уровне 1990-х гг.) КПД ВХС - от 0,7 (Туркменистан) до 0,75 (Казахстан и Узбекистан)
- Регион и страны ЦА<sup>28</sup>: КПД ОС – от 0,35 (горные и предгорные условия) до 0,55 (на равнине), а КПД поля... от 0,25 до 0,7. КПД ОС: «9-40 %! ...»
- **Казахстан**<sup>29</sup>: КПД ОС «составляет лишь 0,4»
- Казахстан<sup>30</sup>: «КПД оросительных систем на сегодняшний день равен 0,4-0,5»
- Казахстан<sup>31</sup>: КПД ирригационных систем - 0,30-0,35
- **Кыргызстан**<sup>32</sup>: КПД ОС - 0,56
- Кыргызстан<sup>33</sup>: В 2002 г. ... забрано всего 9,18 км<sup>3</sup>, использовано 5,25 км<sup>3</sup> (в том числе на орошение – 4,9 км<sup>3</sup>), потери при транспортировке - 2,04 км<sup>3</sup>, сброшено в водные источники – 0,21 км<sup>3</sup>, общее водоотведение составило 0,93 км<sup>3</sup>.

Отношение объема использованной воды к водозабору составляет 0,57. При отнесении потерь, сбросов и водоотведения только на сельское хозяйство, КПД – около 35 %

- **Таджикистан**<sup>34</sup>: КПД межхозяйственных ирригационных систем в целом составляет 0,55 %, а внутрихозяйственных около 60 %.
- Таджикистан: «эффективность использования воды в орошении... 35%»<sup>35</sup>
- Таджикистан<sup>36</sup> (расчеты): КПД – 27-43%

<sup>26</sup> Глазовский Н. Ф. Главному редактору газеты «Зелёный мир»... - «ЗЕЛЁНЫЙ МИР», Специальный выпуск № 11-12, 2002 г. // <http://atheismru.narod.ru/pseudo/rivers/reality.htm>

<sup>27</sup> Развитие орошения и дренажа // [http://www.cawater-info.net/bk/water\\_land\\_resources\\_use/docs/intro.html](http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/intro.html)

<sup>28</sup> Морозов А.Н. По каким причинам проблема Аральского моря до сих пор не решена // [http://water-salt.narod.ru/prob\\_ca.htm](http://water-salt.narod.ru/prob_ca.htm)

<sup>29</sup> Турысбекова А. Пространственное развитие Казахстана возможно и за его пределами... 07.04.2009 // <http://www.inform.kz/rus/article/233170>

<sup>30</sup> На спасение Балхаша требуется 100 млрд. тенге // <http://www.nashaagasha.org/ecology/na-spasenie-balxasha-trebuetsya-100-mlrd-tenge/>

<sup>31</sup> Балгабаев Н.Н. Водно-земельные ресурсы и технология повышения водообеспеченности орошаемых земель // [www.interacademies.net/File.aspx?id=16989](http://www.interacademies.net/File.aspx?id=16989)

<sup>32</sup> Водное хозяйство // <http://www.welcome.kg/ru/economics/husbandry/asdffg/>

<sup>33</sup> Оценка влияний региональных особенностей на размещение производительных сил в Кыргызской Республике. Диссертация... на магистра – Бишкек 2004 // <http://www.bestreferat.ru/referat-213045.html>

<sup>34</sup> Второе национальное сообщение РТ по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата Душанбе 2008 - 93 с. // <http://unfccc.int/resource/docs/natc/tainc2r.pdf>

<sup>35</sup> Саиди Ёкубзод. Доклад Республики Таджикистан (на Всемирном Водном Форуме 2009, Турция) // [http://www.cawater-info.net/5wwf/national\\_report\\_tajikistan.htm](http://www.cawater-info.net/5wwf/national_report_tajikistan.htm)

<sup>36</sup> Пулатов Я.Э., Расулзода К. Проблемы мелиорации земель и проблемы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в Таджикистане // [www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec\\_1282284817.pdf](http://www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec_1282284817.pdf)



- **Туркменистан:** КПД ирригационной сети «составляет лишь 0,57»<sup>37</sup>
- Туркменистан: Эффективность использования воды в СХ «не выше 60 %»<sup>38</sup>
- Туркменистан: объем коллекторно-дренажного стока - 37-54 % от объема подачи воды<sup>39</sup> /49/, соответственно, максимальный показатель КПД – 0,46-0,63.
- **Узбекистан:** Узбекистан, имеет наиболее совершенные гидромелиоративные системы (ГМС) в ЦА, КПД ГМС составляет ~56 %<sup>40</sup>
- Узбекистан: КПД ОС 0,43. Если учесть объем повторно используемой воды..., то КПД поля составит 0,56. ...КПД поля в пределах 0,4-0,6<sup>41</sup>
- Узбекистан: из-за низкого КПД ОС (0,55-0,63) и «несовершенной техники полива только 35-40 % забранной... воды используется на орошение...»<sup>42</sup>
- Узбекистан: КПД магистральной и межхозяйственной ОС 0,79, ВХС - 0,74, а ОС в целом... - 0,58. ...потери стока в поле составляют 15-25%<sup>43</sup>
- Узбекистан: «КПД... оросительных систем... всего 0,64 (при нормативе 0,7)»<sup>44</sup>
- Узбекистан: КПД ОС в целом... 0,58<sup>45</sup>; КПД ОС – 0,55-0,6. При этом 45-50 % воды теряется в самой оросительной сети, 12-15 % — в полях»<sup>46</sup>
- Узбекистан: «КПД ирригационных систем в среднем... - 0,64»<sup>47</sup>

Заметен большой разброс в значениях КПД – 0,09-0,80, в ряде случаев неизвестно, идет речь о КПД ИС в целом или ее частей (канала, межхозяйственной ОС, ВХС или поля). Наиболее часто встречаемым показателем КПД ОС является 0,35-0,70.

КПД ОС в странах ЦА следует искать в пределах 0,5-0,65, иначе нельзя объяснить, как выживают аграрные культуры, с точки зрения их

<sup>37</sup> Бердыев А. Национальный отчет по Туркменистану в рамках Регионального Водного Партнерства // <http://gwp-cacena.org/ru/pdf/turkmenistan.pdf>

<sup>38</sup> Туркменистан. Национальная Рамочная Программа... 30 декабря 2005 // <http://www.adb.org/Projects/CACILM/russian/turkmenistan-draft-rus.pdf>

<sup>39</sup> Физико-географические характеристики региона. Туркменистан // [http://www.cawater-info.net/bk/water\\_land\\_resources\\_use/docs/fiziko\\_geog\\_kharack\\_turkmenistan.html](http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/fiziko_geog_kharack_turkmenistan.html)

<sup>40</sup> Морозов А.Н. По каким причинам проблема Аральского моря до сих пор не решена // [http://water-salt.narod.ru/prob\\_ca.htm](http://water-salt.narod.ru/prob_ca.htm)

<sup>41</sup> Севрюгин В.К., Морозов А.Н. Ресурсы есть! Но почему не хватает воды на полях Узбекистана? // [http://water-salt.narod.ru/o\\_res\\_tp.htm](http://water-salt.narod.ru/o_res_tp.htm)

<sup>42</sup> Якубов Х.И., Насонов В.Г., Абиров А.А. Совместное использование поверхностных и подземных вод в бассейне Сырдарьи... // [http://www.icwc-aral.uz/15years/pdf/yakubov\\_et\\_all\\_ru.pdf](http://www.icwc-aral.uz/15years/pdf/yakubov_et_all_ru.pdf)

<sup>43</sup> Водные ресурсы. Факторы воздействия // <http://enrin.grida.no/htmls/aralsole/aralsea/russian/water/waterf.htm>

<sup>44</sup> Водные проблемы возникают из-за «несоответствия интересов верховий и низовий». 15.07.2008 // <http://www.fergananews.com/article.php?id=5782>

<sup>45</sup> Азизов А. Проблемы управления водными ресурсами в Центральной Азии // <http://www.gundogar.org/?023104130500000000000013000000>

<sup>46</sup> Гаевая Т.Я., Писарева В.Н. Экологическая ситуация в Узбекистане // [http://www.igpi.ru/bibl/igpi\\_publ/uzb\\_eco.html](http://www.igpi.ru/bibl/igpi_publ/uzb_eco.html)

<sup>47</sup> Икрамов Р.К. Современное состояние водного хозяйства и мелиорации орошаемых земель Республики Узбекистан... // [http://www.cawater-info.net/library/rus/saniiri75\\_3.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/saniiri75_3.pdf)

физиологической потребности в воде. Заметим, что КПД ОС для всего мира составляет в среднем 0,37 (37 %) <sup>48</sup>.

Ни по удельному водопотреблению в орошаемом земледелии, ни по КПД ОС страны ЦА не являются «аутсайдерами» в мире, как это представляется некоторым экспертам. Но это не означает, что не надо искать пути повышения эффективности использования воды и управления водой в аграрном секторе стран ЦА. Резервы имеются.

---

<sup>48</sup> 1. Абдуллаев А.К. Проблемы деградации земель... // <http://www.caresd.net/land/o1.html>  
[http://www.prophan.com/component/option,com\\_docman/task,doc\\_download/gid,647/](http://www.prophan.com/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,647/); и др.