

**д.э.н.проф. Абдусаламов Мухаммадамин –  
научный руководитель  
Кузиев Комилжон Файзиевич  
Старший научный сотрудник-  
соискатель Института прогнозирования и  
макроэкономических исследований**

## **РЕГИОНАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕГИОНАХ БАССЕЙНА СЫРДАРЬИ\***

Мақолада Сирдарё ҳавзаси минтақаларида сувдан фойдаланиш муаммолар тадқиқ этилган. Мавжуд муаммолар ички ва ташқи муаммоларга гурухланган, ҳамда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича таклиф ва тавсиялар тақдим қилинган.

В статье исследованы внутренние и внешние проблемы использования водных ресурсов в регионах бассейна Сырдарьи. Проведен анализ имеющихся проблем в сфере водопользования на бассейне Сырдарьи. Разработаны рекомендации и предложения по эффективному использованию водных ресурсов

The article explores the internal and external problems of water resources use in the regions of the Syr Darya basin. The analysis was carried out of emerging problems in the Syr Darya basin in the sphere of water use. There have been developed recommendations and proposals for the effective use of water resources.

**Таянч иборалар:** Сирдарё ҳавзаси, трансчегаравий сувлар, сувдан самарали фойдаланиш, сув танқислиги, вегетация даври, сувдан фойдаланишда йўқотишлар, сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш.

**Ключевые слова:** бассейн Сырдарьи, трансграничные водные ресурсы, эффективное использование воды, дефицит воды, снижение потерь воды, повышение продуктивности водопользования, вегетационный период.

**Key words:** Syr Darya basin, transboundary water resources, effective use of water, water scarcity, reduction of water losses, increase in productivity of water use, vegetation period.

Истощение природных ресурсов и рост численности населения обернется дефицитом продовольствия в будущем. Об этом предупреждают эксперты ФАО, призывая государства к переоснащению продовольственных систем, рациональному использованию земельных и водных ресурсов и сокращению добычи ископаемого топлива.

---

\* В бассейне Сырдарьи расположены Андижанская, Ферганская, Наманганская, Сырдарьинская, Джизакская и Ташкентская области Узбекистана.

«Уже уничтожена почти половина лесов, некогда покрывавших Землю. Подземные воды быстро истощаются. Стремительно утрачивается биоразнообразие. Если такая тенденция сохранится, то планета просто не справится с такой нагрузкой», - предупредил Генеральный директор ФАО Жозе Грациану да Сильва в предисловии к докладу [1].

По информации Всемирного водного консульства, сегодня больше чем когда-либо в истории осуществляется производство сточных вод: каждый шестой человек не имеет доступа к чистой питьевой воде, а именно 1,1 миллиард людей. Каждый третий не имеет надлежащих санитарных условий, а это именно 2,6 миллиардов человек. Ежедневно 3900 детей умирают от болезней, переносимых по воде [2].

Водные ресурсы становятся дефицитными и поэтому напряженность между различными потребителями и пользователями со временем может усилиться, как на национальном, так и на международном уровне. Страны совместно используют более чем 260 международных речные бассейны, покрывающие половину поверхности Земли, которые обеспечивают 60% от общего пресноводного поверхностного стока и служат домом для 40% населения мира.

Эффективное и рациональное использование водных ресурсов всегда было в центре внимания ученых-исследователей. Концептуальные основы использования водных ресурсов и отдельные практические проблемы рассмотрены в работах ученых Центральной Азии и зарубежных авторов. Среди них следует отметить труды таких авторов, как: В.А.Духовний, В.А.Соколов, Н.А.Агальцева, Н.Р.Хамраев, Ш.Р.Хамраев, В.Е.Чуб, Ф.Хикматов, Г.Н.Трофимов, Ю.Х.Рисбеков, У.П.Умурзоков, О.О.Олимжонов, С.Ч.Джалалов, а среди зарубежных специалистов можно перечислить научной работы авторов таких как: Эрнест Гизе, Алиумрон Кумушчи, Мухаммад Мизанур, В.И.Данилов-Данильян, А.Б.Авакян, Г.В.Воропаев, С.Л.Вендров, Д.Т.Зузик и т.д.

С теоритической точки зрения, регионально-экономические проблемы использования водных ресурсов можно разделить на внешние и внутренние проблемы.

К внешним проблемам относятся проблемы использования трансграничных водных ресурсов рек. Эти проблемы, так или иначе затрагивают интересы практически всех государств и все чаще становятся объектом исследования.

К трансграничным водам относятся любые поверхностные или подземные воды, которые пересекают границы между двумя и более государств или расположены в таких границах. Когда трансграничные воды

впадают непосредственно в море, их пределы ограничиваются прямой, пересекающей их устье между точками расположенными на линии малой воды на их устье. Такое определение трансграничных вод проведено в Конвенции ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (1992 г.).

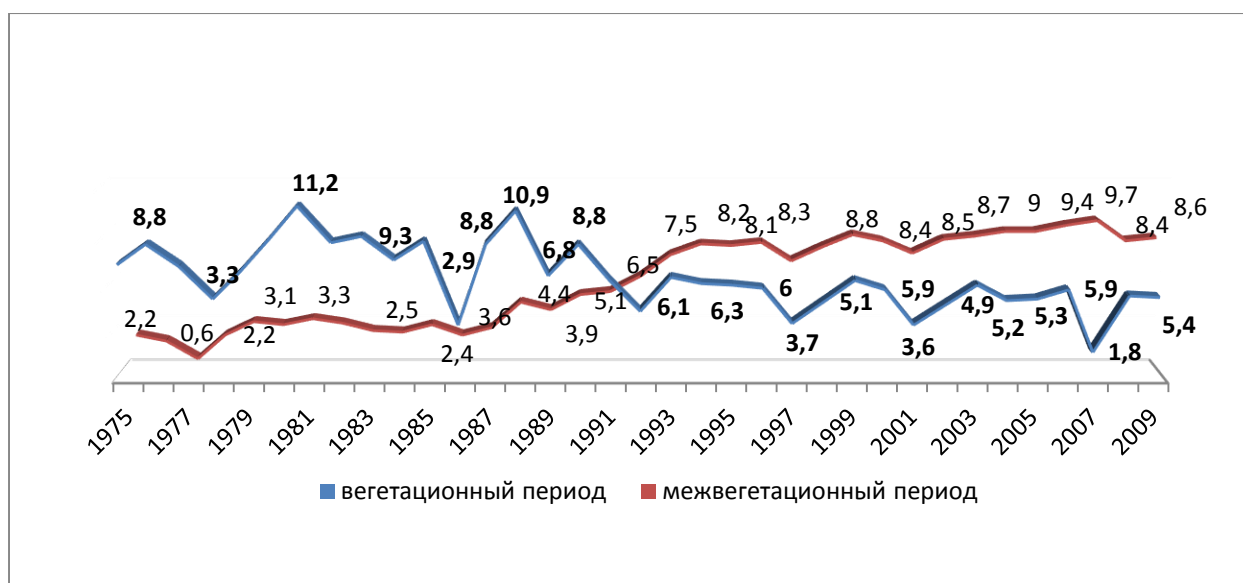
Вопросы регулирования отношений по использованию водных ресурсов трансграничных рек регламентируются многими документами. К ним относятся:

- «Конвенция о влиянии производства гидроэлектроэнергии на другие государства» (Женева, 1923);

-«Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (Хельсинки, 17 марта 1992 год);

-«Конвенция о праве несудоходных видов использования международных водотоков» (Нью-Йорк, 21 мая 1997 год).

Сырдарья является одной из крупнейших трансграничных рек бассейна Аральского моря. Она образуется от слияния двух основных притоков - Нарына и Карадарьи, исток которых расположен на территории Республики Кыргызстан. Общая протяженность реки Сырдарья 2200 км. Среднегодовой сток 30 млрд. кубических метров (в пределах от 15 млрд. до 41 млрд. кубических метров). Она берет начало в горах Внутреннего Тянь-Шаня, протекает через территории Таджикистана, Узбекистана, и Южного Казахстана. На реке Нарын построено Токтогульское водохранилище с целью накопления воды для ирригации и частично для производства электроэнергии. В начале 90-х годов XX века Республика Кыргызстан начал использовать это водохранилище для выработки электроэнергии в зимний период, что привело к нехватке воды в её низовьях в вегетационном периоде. В зимний период из Токтогульского водохранилища, расположенного в Республике Кыргызстан увеличивается пропуски воды с целью получения электроэнергии, а летом с целью накопления воды пропуски уменьшаются. Эта ситуация не удовлетворяет потребности Узбекистана и Казахстана, которые расположены ниже по течению Сырдарьи. Они используют воду в основном для орошения в вегетационный период. Из-за увеличения пропусков воды в зимний период сотни гектаров земли Узбекистана и Казахстана затапливаются водой.



**Рис. Попуски воды из Токтогульского водохранилища в 1975-2009 гг. (млрд. м<sup>3</sup>/год)**  
источник: В.А. Духовный. Управление водными ресурсами Центральной Азии – на пути к водно-энергетическому согласию. - Ташкент: НИЦ МКВК, 2010. – с.21

В данной диаграмме показано как изменился гидрологический режим водохранилища за последний 25 лет. Попуски воды в вегетационном периоде уменьшилось с 8,8 млрд. м<sup>3</sup>/год до 5,4 млрд. м<sup>3</sup>/год, а в межвегетационном периоде наоборот увеличился с 2,2 млрд. м<sup>3</sup>/год до 8,6 млрд. м<sup>3</sup>/год. С 1990 года водохранилище практически перешло на энергетический режим работы с постепенным уменьшением величины попусков воды для ирригации.

Гидроэнергетика меняет режим стока реки, так как пик выработки электричества приходится на зиму, то есть сбросы из водохранилищ происходят зимой, когда вода не нужна для ирригации, поэтому она уходит либо в Арал, либо в естественные понижения (Арнасайская впадина), откуда ее уже невозможно забирать для орошения летом [3].

«Водные ресурсы трансграничных рек Центральной Азии являются общим благом народов региона, от справедливого и рационального использования этих ресурсов зависят судьбы десятков миллионов людей, стабильность и благополучие всего региона», говорится в совместном заявлении президентов Туркменистана и Узбекистана [4].

Исходя из выше изложенных фактов проблемы использования водных ресурсов трансграничных рек, охрана окружающей среды в странах Аральского бассейна и обеспечения цели устойчивого развития ООН должна решить совместно на основе международных правовых актов.

К внутренним проблемам относится неэффективное водопользование в сфере орошения регионах Узбекистана. Концепция эффективного использования водных ресурсов включает следующие понятие:

1. снижение потерь воды в оросительных системах.

2. повышение продуктивности водопользования.
3. перераспределение воды на более эффективное отрасли.

Первое понятие оценивается коэффициентом полезного действия магистральных и внутренних распределительных ирригационных систем, то есть - снижение утечек или потерь от испарения при подаче воды от ирригационной системы до точки потребления на месте. Показатель коэффициента полезного действия ирригационных систем в среднем по Республике составляет 0,64, но на некоторых регионах данный показатель достигает 0,76. Это характеризуется меньшими потерями испарения, фильтрации и другими потерями при транспортировке воды.

Второе понятие эффективного использования воды, это увеличение урожайности сельскохозяйственных культур по отношению к используемой воде. Оно включает в себя производство большего урожая или продукции на единицу использованного объема воды. В качестве оценки по данному понятию можно использовать следующие индикаторы.

- I. Объём общего водопотребления, в том числе по видам использования:
  - объём воды, использованного в сельском хозяйстве;
  - доля повторно-оборотного использования воды в орошении;
  - обеспеченность водой (на одного жителя);
  - расход воды на душу населения региона;
  - расход воды на одну единицу ВВП, ВРП;
  - расход воды на одну единицу сельхозпродукции региона;
  - расход воды на единицу орошаемого гектара земли в регионах;
  - доля сельхозпродукции на 1 куб метр воды;
  - доход получаемой от воды (от 1 куб метр воды).

Проведены авторские расчеты по вышеперечисленным индикаторам в разрезе областей бассейна Сырдарьи. По результатам выявлено, что в Ташкентской и Андижанской областях эффективность использования воды выше чем в Джиззакской, Наманганской, Сырдарьинской и Ферганской областях. Это характеризуется несколькими факторами, такие как повышение предпринимательского поведения водопользователей, сокращение потери воды в оросительных системах, частичное применение водосберегающих технологий, ограниченность выделяемых лимитов и т.д.

Третье понятие концепции эффективного использования воды это: перераспределение воды на те отрасли ее применения, в которых можно получить более высокую продукцию посредством использования межсекторальных перебросок или внутриотраслевого перераспределения путем ограничения водоемких посевных площадей под конкретными культурами для уменьшения эвапотранспирации или отвода воды к более ценным культурам.

Например, для производства 1 кг растительной массы разные растения расходуют на транспирацию от 150—200 до 800—1000 м<sup>3</sup> воды; причем 1 га площади, занятой кукурузой, испаряет за вегетационный период 2—3 млн. литр воды; для выращивания 1 т пшеницы, хлопка или риса необходимо 1500, 4000 и 10 000 т воды соответственно.

Хозяйственная структура областей, расположенных в бассейне Сырдарьи, характеризует развитием водоёмких отраслей экономики, которые специализируются основном на сельском хозяйстве и зависят от водных ресурсов.

По нашим расчетам по использованию водных ресурсов некоторое регионы имеют определенный резервный потенциал, особенно, это относится к Ташкентской, Андижанской и Ферганской областям. Эти регионы обладают локальными источниками водных ресурсов и имеют определение возможности для использования. (Таблица)

Таблица 1

**Расчеты по оценки зависимости регионов бассейна Сырдарьи от трансграничных вод за 2008-2014 гг. млн. куб.м.**

Области расположенные в бассейне Сырдарьи	Общий объём воды полученный из разных источников	в том числе				Относительная оценка зависимости региона от трансграничных вод %
		из реки Сырдарья	из локальных озёр и рек	из подземных вод	Из коллекторов	
Андижанская	3147,5	687	1888	417,5	155	21,8
Джизакская	2739	1963,5	545	113	117,5	71,6
Наманганская	3107	2272	367	376,5	91,5	73,2
Сырдарьинская	3293	2948	0	234	111	89,5
Ташкентская	6140	490,5	4406	1050,5	193	8,1
Ферганская	5398,5	1883,5	1560,5	1775,5	179	34,9
<b>Итого по бассейну р. Сырдарья</b>	<b>23825</b>	<b>10244,5</b>	<b>8766,5</b>	<b>3967</b>	<b>847</b>	<b>42,9</b>

Источник: Расчеты автора с использованием данных Государственного водного кадастра РУз.

Данные, представленные в таблице, показывают высокую зависимость экономики региона от трансграничных вод в Сырдарьинской и Джизакской области. Поэтому данный факт необходимо учитывать при разработке схемы комплексного использования и охрана водных ресурсов Узбекистана.

Для Сырдарьинской области важным является повышение эффективности непроизводственных отраслей и создание условий для развития

промышленности, так как там имеется дефицит водных ресурсов в вегетационном периоде.

По оценкам специалистов, водообеспеченность в среднем течении Сырдарьи не превышает 65-70%, а общий дефицит воды Узбекистана в бассейне реки Сырдарьи - 2,5 км<sup>3</sup>/год [5].

Согласно концепции перераспределению воды на более эффективные отрасли, предлагается в долгосрочной перспективе провести структурные изменения в сельском хозяйстве Сырдарьинской области в целях преодоления водного дефицита. Для этого необходимо изменить место посевных площадей районов за счет рокировки посевов хлопка и зерна. В данном случае предлагается поэтапный, постепенный перевод посевов хлопка, в непосредственно близкие к водным артериям районы, такие как - Баяутский, Гулистанский, Хавастский, Сайхунабадский, соответственно с переводом посевов зерновых культур в отдаленные от водных артерий районы - Акалтынский, Сардабинский, Пахтаабадский, Мирзаабадский районы. В результате этих мер в полном объеме будет сохранена структура посевов хлопка и зерна, отпадёт необходимость проведения ирригационных мероприятий (восстановление, реконструкция, строительство дополнительных ирригационных объектов) что позволит сэкономить не только финансовые, но и водные ресурсы (за счёт сокращения испарения водных ресурсов в процессе доставки к месту орошения). Также, в данных районах с высокой плотностью населения, появится возможность создания специализированного хлопкового пояса с возможностью развития текстильного кластера. Кроме того будут созданы основы для развития зернового пояса, с возможностью развития животноводческого кластера в мясо-молочном направлении.

В большинстве официальных документов и стратегий Узбекистана подчеркивается исключительное значение водных ресурсов для устойчивого развития, в т.ч. для продовольственной безопасности, здравоохранения, сельского хозяйства и развития сельских районов, а также право населения на безопасную и чистую питьевую воду и санитарии. Но в данных программах отсутствуют расчеты о необходимом количестве воды для реализации этих проектов.

Для достижения «целей устойчивого развития 2030» ООН, в регионах необходимо разработать новую методологию, которая более объективно сможет оценить потребности в воде в отраслях и в обществе в целом.

### **Список литературы:**

1. The future of food and agriculture – Trends and challenges./ The Report of the Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2017, <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>
2. Официальный сайт Всемирного водного консульства. <http://www.worldwatercouncil.org/worldwater>.
3. В. Соколов: У каждой страны ЦАР свои интересы в разрешении водно-энергетического вопроса. НИЦ МКВК [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net)
4. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. М. Мирзиёев ва Туркменистон Президенти Г. М. Бердимухамедовнинг кўшма баёноти. Ҳалқ сўзи газетаси. 10 март 2017 й.
5. Проблемы водных ресурсов для будущих поколений. Доклад У.В. Абдуллаева. Институт ООО УЗГИП, Минсельводхоз РУз
6. В.А. Духовный. Управление водными ресурсами Центральной Азии – на пути к водно-энергетическому согласию. - Ташкент: НИЦ МКВК, 2010. – с.20
7. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция ООН, принятая в 25 сентября 2015 года – с.44
8. Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда. Сборник научных трудов. Ташкент, “Университет” 2000 г. С 398