

Чембарисов Э.И.

док.географ.наук, профессор (НИИИВП)

г..Ташкент, РУз

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ РЕЧНОГО БАССЕЙНА КАШКАДАРЬИ

Аннотация: в статье рассмотрена изученность водных ресурсов бассейна р. Кашкадарьи, по различным рекам бассейна, приведены сведения о среднем годовом расходе, модуле стока с водосбора и другим характеристикам.

Ключевые слова: бассейн Кашкадарьи, водные ресурсы, коллекторно-дренажные воды.

Данные исследования выполнены на основе Постановления Кабинета Министров РУз № 218 от 04.05.2007 г. «О Программе водосбережения и рационального использования водных ресурсов в Республике Узбекистан на период до 2020 года».

Повышение оперативности ведения мониторинга предусмотрено в Государственной программе по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013-2017 годы плодородия почв и оснащение современным лабораторным и полевым оборудованием.

Данные исследования также выполнены согласно задачам, указанным в Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «Стратегия дальнейшего развития Республики Узбекистан» и Постановлении ПП-3286 от 25 сентября 2017 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы охраны водных объектов».

Актуальность работы определяется необходимостью дальнейшего развития сельскохозяйственного производства в свете выполнения специальных Указов Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель» от 29 октября 2007 года. В связи с этим, особое научно-теоретическое и прикладное значение имеет исследование гидрологических закономерностей и структуры потерь речных вод, а также водного баланса орошаемых территорий.

Рассмотрение данной проблемы на примере Кашкадарьинского оазиса, типичного района Узбекистана с аридным климатом, имеет особую актуальность. Имеются результаты, которые характеризуют развитие орошения прошлых этапов. Отсутствие современных данных указывает на необходимость развития комплексных исследований гидрологических закономерностей и структуры потерь речных вод, а также водного баланса орошаемых территорий.

Первичные сведения о поверхностных водных ресурсах бассейна Кашкадарьи приводятся в издании “ Ресурсы поверхностных вод СССР, том 14. Средняя Азия, Выпуск 3. Бассейн р. Амударьи. Л.: Гидрометеиздат, 1971. 472 с. , а также в издании ” Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Том 14. Средняя Азия. Выпуск 3 .Бассейн р. Амударьи. Л.: Гидрометеиздат 1976 [5. с.434].

Одним из первых, кто обобщил гидрологические данные по бассейну р. Кашкадарьи, был В.Л. Шульц. Согласно его описанию, речной сток бассейна р. Кашкадарьи формируется на западных оконечностях Зарафшанского и Гиссарского хребтов. При выходе из гор в долину, р. Кашкадарья принимает слева ряд притоков, большинство из которых по водности превышают Кашкадарью. Первым её притоком является маловодная речка Джиньдарья. Ниже по течению также слева впадает самая водоносная река бассейна – Аксу, а ещё ниже – Танхаз. Вторая по водоносности река – Яккабаг до Кашкадарьи не доходит; выйдя из гор, она разделяется на два почти равноценных рукава: Карабаг и Кызылсу. Последняя впадает в р. Танхаз и уже по её руслу воды реки Яккабаг доходят до Кашкадарьи. Последним левым притоком Кашкадарьи, доносящим до неё воду, является р. Гузардарья, образующаяся слиянием рек Каттауру и Кичикуру. Нижнее течение Гузардарьи носит название Карасу [рис.1]. Следует отметить, также небольшую речку Лянгар, расположенную между реками Яккабаг и Гузардарья. Лянгар разбирается на орошение на выходе из гор и иссыкает, далеко не доходя до Кашкадарьи [10 , с.692].

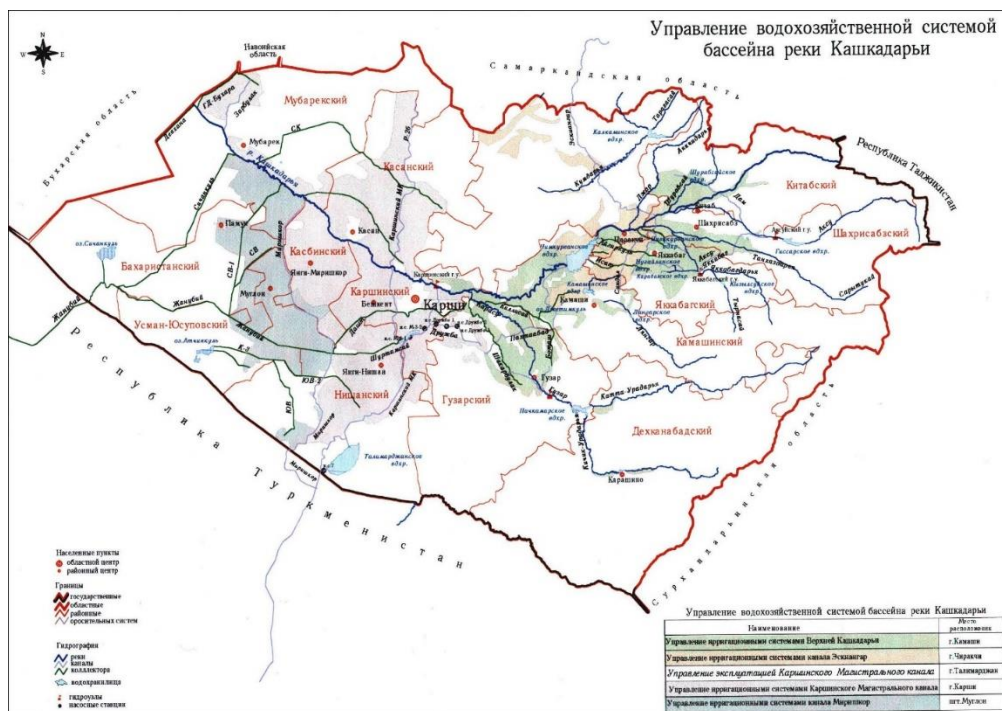


Рисунок 1. Административная карта Кашкадарьинской области Республики Узбекистан

Правобережные притоки Кашкадарьи, стекающие с южного склона невысокого хребта Каратепе, носят селевой характер. Они или совсем не доносят своих вод до Кашкадарьи, или сбрасывают в неё ничтожный объём воды, за исключением кратковременных периодов, когда по ним проходят сели. Наиболее крупными водотоками такого типа являются Аякчисай и Калкамасай (Кумдарья). Последняя совершенно не связана с Кашкадарьей.

В устье р. Кашкадарья целиком разбирается на орошение сетью каналов и поэтому нижнее течение реки, носящее название Майманакдарья, постепенно теряется в Каршинской степи. Длина Кашкадарьи 310 км, площадь водосбора 8780 км², средневзвешенная высота 1823 м. Ввиду незначительности высот, оледенение здесь небольшое и поэтому по характеру питания Кашкадарья относится к снеговому типу, очень близко приближаясь к рекам снегово-дождевого питания. Наибольшие расходы, как правило, имеют место в апреле, минимальные расходы приходятся на конец лета - начало осени.

Поверхностные водные ресурсы бассейна Кашкадарьи (до створа Чиракчи) складываются из суммарного притока рек: Кашкадарья (ст. Джауз), Аксу (ст. Хазарнова), Карасу (ст. Улян), Шурабсай (ст. Кумыртепа), Танхаздарья (створы Касатараш, Атгичи, Каттаган), Яккабаг (ст. Татар), Турнабулак (ст. Ширкент), Чульдара (ст. Чульдара), Джар (ст. Канжигалы). В среднем за многолетие водные ресурсы составляют 1,11 км³ в год, или в расходах воды – 35,2 м³/с [10].

Характеристика водохозяйственной обстановки. Недостаточность водных ресурсов бассейна р. Кашкадарьи в период поливов привела к строительству канала Эскиангар в 1955 г., забирающего воду из канала Даргом (бассейн р. Зарафшан) и впадающего в Кашкадарью немного выше г. Карши; длина канала 184 км. В 1971-1972 гг. было построено новое русло канала Эскиангар; он впадает в Кашкадарью выше Чимкурганского водохранилища, в которое направляет не только Заравшанскую воду, но и сток р. Каякамасай (Кумдарья). Внутри бассейна следует выделить следующие каналы: Чоршанбе, Муминабад, Правобережный Аксувский, Левобережный в системе р. Яккабаг.

Для осуществления сезонного регулирования стока рек бассейна р. Кашкадарьи были построены водохранилища: в 1957 г. – Камашинское (наливное) на р. Яккабагдарье, в 1963 г. – Чимкурганское (русловое) в среднем течении р. Кашкадарьи, в 1967 г. – Пачкамарское (русловое) на р. Гузардарья. Наибольшее значение для преобразования стока имеет Чимкурганское водохранилище, ёмкость которого равна 500 млн.м³, Пачкамарского – 280 млн.м³, Камашинского – 18 млн.м³.

Валовая площадь бассейна Кашкадарьи в административных границах (т.е. расположенная в границах Кашкадарьинской области) на 1.01.2003 г. равна 28,4 тыс. км². В бассейне имеется около 1,3 млн. га пригодных к

орошению земель, из которых около 1 млн.га расположено в нижней части бассейна, именуемой Каршинской степью.

Орошаемое земледелие невозможно без коллекторно–дренажной сети (к-д-с). Интенсивное ее строительство велось в 1965–1975 гг. Если в 1960г. общая длина к–д–с была равна 278 км, то в 1979 г. увеличилась до 1655 км, а к 2015г. – до 4850 км.

Определенная часть коллекторно-дренажного стока (особенно в среднем течении реки) попадает в р. Кашкадарью, отражаясь на качестве речной воды.

Более поздние сведения о поверхностных водных ресурсах имеются в монографии В.Е.Чуба, некоторые их характеристики представлены в таблице 1.

Из нее видно, что суммарный объем речного стока двенадцати рек бассейна Кашкадарьи равны 1.41 км³ [9, с.132].

Таблица 1 - Средний многолетний сток в области его формирования в бассейне Кашкадарьи

| Река- пост | <i>F</i> | <i>H</i> | <i>W</i> | <i>Q</i> | <i>M</i> | <i>h</i> |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Кашкадарья - кишл. Варганза | 511,0 | 1,80 | 164,5 | 5,22 | 10,2 | 322 |
| Лжиндыдарья - кишл. Джауз | 152,0 | 1,97 | 49,1 | 1,56 | 10,3 | 323 |
| Карабулак - кишл. Карабулак | 22,0 | 1,19 | 37,4 | 1,19 | 45,6 | 1438 |
| Акдарья - кишл. Хисарак | 755,0 | | 406,0 | 12,9 | 17,1 | 537 |
| Карасу-верхняя - кишл. Улян | 139,0 | 1,83 | 49,4 | 1,57 | 11,3 | 357 |
| Танхизыдарья - кишл. Касатараш | 438,0 | 2,41 | 129,2 | 4,11 | 9,44 | 297 |
| Яккабагдарья - кишл. Татар | 514,0 | 2,73 | 192,6 | 6,11 | 12,1 | 382 |
| Тырна - кишл. Ишкент | 151,0 | 2,34 | 43,4 | 1,38 | 9,11 | 287 |
| Гульдара - кишл. Гульдара | 24,4 | 2,34 | 5,7 | 0,18 | 7,36 | 238 |
| Джар - кишл. Канжигалы | 124,0 | 1,37 | 42,2 | 1,34 | 10,8 | 341 |
| Лянгар - кишл. Калтатай | 180,0 | 1,79 | 23,3 | 0,74 | 4,09 | 129 |
| Кичикурыдарья - кишл. Кулькишлак | 2000,0 | 1,42 | 53,2 | 1,69 | 0,84 | 26,6 |
| Урыдарья - кишл. Базартепа | 1250,0 | 1,85 | 151,8 | 4,81 | 3,85 | 121 |
| Кумдарья - кишл. Чамбил | 354,0 | 1,18 | 66,2 | 2,10 | 5,93 | 187 |
| Всего | 6614,4 | | 1414,0 | 44,9 | 6,79 | 214 |

Э.И. Чембарисов и др. в 2018г. обобщил сведения о поверхностных водных ресурсах бассейна Кашкадарьи в монографии "Особенности гидрологического и гидрохимического мониторинга поверхностных вод Кашкадарьинской области".

Согласно этим авторам в последние годы в Кашкадарьинской области наблюдения за расходами и минерализацией воды ведутся на 140 коллекторах и дренажах, из них 72 коллектора относятся к верхней орошаемой зоне (верхнее и среднее течение р. Кашкадарья, а 68 коллекторов к нижней орошаемой зоне (нижнее течение р. Кашкадарья и Каршинская степь) [8, с.63].

По Д. Х. Кучкаровой подземные воды составляют существенную часть водных ресурсов Кашкадарьинской области и играют важную роль в питьевом и сельскохозяйственном водоснабжении, в том числе в орошении и обводнении пастбищ. Подземные воды бассейна р. Кашкадарья, формируются за счет осадков, фильтрации из водоемов, речных русел, каналов и орошаемой территории. Существует хорошо налаженный мониторинг наблюдений за состоянием подземных вод бассейна. Согласно ее данным в бассейне Кашкадарья естественные подземные ресурсы равны 0,66 км³ [2, с.39].

М.А.Якубов и др. в 2011г. в монографии «Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение» приводят некоторые данные о водоприемниках коллекторно-дренажных вод, расположенных в Кашкадарьинской области и их параметрах: в оз.Сичанкуль (объем до 1,21 км³) и в понижении Деухана (объем до 0,2 км³) впадает р.Кашкадарья, в Атчинское понижение (объем до 0,02 км³) впадают коллектора К-3 и К-4 [11, с.189].

Ш.О.Мурадов в 2012 г. описывая научное обоснование водоустойчивости аридных территорий юга Узбекистана, приводит многочисленные данные по поверхностным и подземным водам бассейна Кашкадарья. В числе рассматриваемых вопросов автор приводит данные о коллекторно-дренажном стоке региона и его значении в улучшении гидроэкологических условий зоны аэрации [3, с.374].

Осипов Э.Р. и Л.Н.Побережский в 1973 г., изучая режим коллекторно-дренажного стока на территории 1-ой очереди освоения Каршинской степи, приводят некоторые данные о длине некоторых коллекторов системы магистрального Южного коллектора: Д-2-5 км; Д-3а-15 км; Д-13-20 км; Д-3-29 км; Дашт с Д-8-29; ЮК-5-42 км; и протяженности Южного коллектора - 68 км (данные на 1.07.1972г.) [4, с.120-130].

У.Н. Икрамов в 1990 г. разработал технологию орошения хлопчатника дренажно-сбросными водами в условиях 1-ой очереди освоения Каршинской степи на примере участков, расположенных в 19 совхозе. Согласно данным автора объем годового коллекторного стока с рассматриваемой территории составил (в млн.м³): в 1985 г.-764,85; в 1986 г.- 835,64; в 1987 г.- 896,8; в 1989 г. -863,65 [1, с.39].

У.Н. Икрамов приводит также осредненные за ряд лет средимесячные расходы воды коллекторов 1-ой очереди освоения Каршинской степи: ЮК-4; ЮК-5; ЮК-6; ЮК-7; ЮК-8; СВ-1; Южный. Наибольшие величины расходов воды наблюдались в Южном коллекторе с 18,3 м³/с (январь) до 38,8м³/с (август). Минерализация воды при этом изменялась с 6,4 г/л (февраль) до 8,0 г/л (январь). Преобладающий состав дренажной воды на опытном участке по данным автора был сульфатно-магниево-натриевый (С-МН).

Э.И.Чембарисовым в 1989 г. были подсчитаны среднегодовые расходы воды в межхозяйственных коллекторах Кашкадарьинской области в среднем за 1983-1985 гг. по 29 межхозяйственным коллекторам, указаны в каком административном районе они находятся, и что является водоприемником каждого коллектора. Расчеты показали, что отмеченными коллекторами выносятся до 1,22 км³/год воды.

Э.Ш.Сибукаев в 1996 г. изучил особенности формирования и преобразования стока малых горных рек Узбекистана на примере бассейна р. Кашкадарья и оценивая некоторые характеристики малых рек приводит их следующую классификацию:

Таблица 2 - Характеристика малых рек

| Тип водотока | Длина реки, км | Площадь бассейна, км ² | Среднегодовой расход воды, м ³ /с |
|------------------------|----------------|-----------------------------------|--|
| Сай | <25 | <100 | 0,1-2,0 |
| Малая река | 25-100 | 100-1000 | 2,0-18,0 |
| Средняя и большая река | >100 | >1000 | >18,0 |

Э.Ш. Сибукаев выявил следующие особенности формирования стока малых рек:

- модуль (л/с/км²) малых рек с площадями бассейнов от 100 до 1000 км² несколько выше, чем у водотоков, площади бассейнов которых меньше 100 км² и больше 1000 км²;

- в Узбекистане влияние деятельности человека в бассейнах малых горных рек, в основном, преобладает в зонах равновесия рассеивания стока, почти не затрагивая зону его формирования; то есть здесь имеют место изменение условий трансформации стока в предгорной зоне и на равнине [6, с.28].

Выводы:

- поверхностные водные ресурсы бассейна Кашкадарья (до створа Чиракчи) складываются из суммарного притока рек: Кашкадарья (ст. Джауз), Аксу (ст. Хазарнова), Карасу (ст. Улян), Шурабсай (ст. Кумыртепа), Танхаздарья (створы Касатараш, Атгичи, Каттаган), Яккабаг (ст. Татар), Турнабулак (ст. Ширкент), Чульдара (ст. Чульдара), Джар (ст. Канжигалы). В

среднем за многолетие водные ресурсы составляют $1,11 \text{ км}^3$ в год, или в расходах воды— $35,2 \text{ м}^3/\text{с}$;

- в последние годы в Кашкадарьинской области наблюдения за расходами и минерализацией воды ведутся на 140 коллекторах и дренажах, из них 72 коллектора относятся к верхней орошаемой зоне (верхнее и среднее течение р. Кашкадарьи, а 68 коллекторов к нижней орошаемой зоне (нижнее течение р. Кашкадарьи и Каршинская степь):

- всего за год коллекторами выносятся $1,3-1,9 \text{ км}^3$ со средней минерализацией $4,65-4,92 \text{ г/л}$. Наибольшее количество воды выносятся коллекторами Жанубий (до $0,8 \text{ км}^3$, со средней минерализацией $5,36 \text{ г/л}$); Шимолий ($0,08 \text{ км}^3$, с минерализацией— $4,61 \text{ г/л}$); Главный ($0,05 \text{ км}^3$, с минерализацией— $5,07 \text{ г/л}$ и Киллисой ($0,05 \text{ км}^3$, с минерализацией— $7,35 \text{ г/л}$);

- для выявления наиболее водоносных коллекторов во всех административных районах Кашкадарьинской области все имеющиеся коллектора были разделены на две группы: первая группа, в которой среднегодовые расходы воды не превышают $0,30 \text{ м}^3/\text{с}$ и вторая группа, в которой среднегодовые расходы превышают $0,30 \text{ м}^3/\text{с}$. Это деление позволило выявить наиболее водоносные коллектора в каждом административном районе.

-исследования по гидрологическому и гидрохимическому мониторингу поверхности вод Кашкадарьинской области намечено продолжить.

Список использованной литературы

1. Икрамов У.Н. Временные рекомендации по технологии орошения хлопчатника дренажно-сбросными водами в условиях первой очереди освоения Каршинской степи. Ташкент: <<УЗНИИТИ>>, 1990, 39с. Ирригация Узбекистана, Том 3. Ташкент, 1979.
2. Кучкарова Д.Х. Гидравлические методы управления водными ресурсами в бассейнах малых рек. Автореф. диссер. д.ф. (PhD) по техническим наукам, Ташкент: ТИИМСХ, 2018, 39с.
3. Мурадов Ш.О. Научное обоснование водоустойчивости аридных территорий юга Узбекистана // Ташкент: Фан, 2012, 374 с.
4. Осипов Э.Р., Побережский Л.Н. Режим коллекторно-дренажного стока в Каршинской степи. Труды ТИИМСХ, вып.59, Ташкент, 1973, с.121-130.
5. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том IV. вып.3. Бассейн р. Амударьи.— Л.: Гидрометеиздат, 1971, 1978. —472с., 197с.
6. Сибукаев Э.Ш. Особенности формирования и преобразования стока малых горных рек Узбекистана (на примере бассейна Кашкадарьи): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — Ташкент: 1996. — 28с.
7. Чембарисов Э.И. Бахритдинов Б.А. Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии.— Ташкент, Укитувчи.—1989.

8. Чембарисов Э.И., Кучкарова Д.Х, Хожамуратова Р.Т. Мирзакобулов Ж.Б “Особенности гидрологического и гидрохимического мониторинга поверхностных вод Кашкадарьинской области”, Ташкент, Изд.” Навруз” 2018, 63 с.

9. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Узбекистан. // Узгидромет, НИГМИ, «VORIS-NASHRIYOT» Ташкент, 2007, 132 с.

10. Шульц В.Л. Реки Средней Азии // Гидрометеоздат. Ленинград, 1965. 692 с.

11. Якубов М.А., Якубов Х.Э., Якубов Ш.Х. Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение. Ташкент: ИПТД <<Узбекистан>>, 2011, 189 с.

Chembarisov E.I.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THE KASHKADARYA RIVER BASIN

Annotation: the article considers the study of the water resources of the r. The Kashkadarya, along the various rivers of the basin, provide information on the average annual discharge, the flow module from the catchment area and other characteristics.

Keywords: basin Kashkadarya, water resources, collector-drainage water.