

УДК 631.576

**Э. И. Чембарисов**

Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент, Республика Узбекистан

**М. Рахимова, Ж. Мирзакобулов**

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент, Республика Узбекистан

### **ПРОБЛЕМЫ МЕЛИОРАЦИИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

*В статье приведены сведения о мелиоративном состоянии орошаемых земель Джизакской области Республики Узбекистан, включая данные о межхозяйственных и магистральных коллекторах. Приведены сведения о приближенном водно-солевом балансе орошаемой территории за различные годы. Проведенный анализ показал, что солевой баланс орошаемой зоны в области в 1980-х гг. был отрицательным: вместе с оросительной водой на поля поступало 2,37–2,88 млн т солей, а коллекторами было вынесено 3,13–3,80 млн т солей; в 2012–2013 гг. солевой баланс стал положительным, т. е. с оросительной водой на орошаемые земли поступает на 0,5–0,7 млн т солей больше, чем выносятся коллекторами.*

*Ключевые слова: коллекторно-дренажная сеть, площадь земель, различная степень засоленности, приближенный водно-солевой баланс, орошаемая территория.*

\*\*\*\*\*

**E. I. Chembarisov**

Scientific Research Institute of Irrigation and Water Problems at Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent, Republic of Uzbekistan

**M. Rakhimova, Zh. Mirzakobulov**

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent, Republic of Uzbekistan

### **IRRIGATED LAND RECLAMATION ISSUES IN DZHIZAK REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

*Information on irrigated lands reclamation state in Dzhizak region of the Republic of Uzbekistan including data on inter-farm and main collectors is contained in the article. The data on the approximate water-salt balance of irrigated lands for different years is given. The conducted analysis showed that the salt balance of area's irrigated zone in the 1980s was negative: 2.37–2.88 million tons of salts were supplied to the fields together with irrigation water, and 3.13–3.80 million tons of salts were withdrawn by the main collectors; in 2012–2013 the salt balance became positive, i.e., irrigated land receives salts with irrigation water by 0.5–0.7 million tons more than what is withdrawn by collectors.*

*Key words: collector-drainage network, land area, different degree of salinity, approximate water-salt balance, irrigated area.*

**Расположение и характеристики экономического развития.** Джизакская область расположена в центральной части Республики Узбекистан между реками Сырдарья и Зарафшан, граничит на севере, северо-востоке с Республикой Казахстан и Сырдарьинской областью, на юго-востоке с Республикой Таджикистан, на западе и юго-западе с Навоийской и Самаркандской областями. Территория области составляет 21,2 тыс. км<sup>2</sup>, или 4,8 % территории Узбекистана (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Административное положение Джизакской области Республики Узбекистан**

В состав области входят 12 административных районов: Арнасайский, Бахмальский, Галляаральский, Джизакский, Дустликский, Зааминский, Зарбдарский, Зафарбадский, Мирзачульский, Пахтакорский, Фаришский и Янгибадский, административный центр – город Джизак.

По своим природно-климатическим условиям область относится к зоне резко континентального климата, лето жаркое, сухое, зима сравнительно мягкая. Средняя температура в январе от +1 до +4 °С, в июле – от +26 до +28 °С. За год выпадает до 400–500 мм осадков, вегетационный период длится 240–260 дней, относительная влажность составляет 78–80 %, летом – 20–40 %.

По состоянию на 1 января 2011 г. в области зарегистрировано 20,4 тыс. организаций, предприятий и других хозяйствующих субъектов (включая фермерские хозяйства), в т. ч. субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства – порядка 18,1 тыс. единиц, или 88,9 % от общего количества. В общем количестве зарегистрированных предприятий доля предприятий негосударственной формы собственности составила 91,0 %.

В последние годы наблюдается существенное преобладание в экономике доли малого бизнеса. Наглядным примером является тот факт, что если в 2005 г. субъектами малого бизнеса произведено товаров и услуг 58,4 % от валового регионального продукта (ВРП) области, то к концу 2010 г. этот показатель достиг 77,3 %.

Население Джизакской области на 1 января 2011 г. составило 1136,1 тыс. чел. (4,0 % населения республики). Плотность населения области сравнительно низкая (54 чел./км<sup>2</sup>). В области преобладает сельское население, его доля равна 53 % (602,5 тыс. чел.).

Трудоспособное население региона составляет 633,3 тыс. чел., из них 381,6 тыс. чел. (60,3 % от общего трудоспособного населения) являются экономически занятыми. В производственном секторе сосредоточено около 66,2 % занятого населения (252,6 тыс. чел.), из которых 53,9 % заняты в сельском хозяйстве, 12,0 % – в торговле и общественном питании, 11,9 % – в промышленности, 10,1 % – в строительстве, 3,7 % – в сфере транспорта и связи и другие – 8,4 %.

Экономика области основана на сельском хозяйстве. Около 300 солнечных дней в году и резко континентальный климат дают возможность полного обеспечения населения продовольствием за счет возделывания сельскохозяйственных культур в предгорье и степной зоне.

По итогам 2010 г. доля сельского хозяйства в ВРП составила 59,6 % и произведено сельскохозяйственных товаров и услуг на сумму 827,3 млрд сумов, или 106,1 % от аналогичного показателя 2009 г.

В структуре производства валовой продукции сельского хозяйства доля дехканских хозяйств составляет 62,9 % (307,2 млрд сумов), фермерских хозяйств – 35,0 % (512,8 млрд сумов), сельхозпредприятий – 2,1 %.

Джизакская область обладает большими земельными угодьями – основным фактором развития сельского хозяйства. Так, 1,3 млн га земель из имеющихся 2,05 млн га считаются сельскохозяйственными, 0,8 млн га отведены под пастбища и 390,5 тыс. га – посевные площади (зерновые, хлопковые, бахчевые, овощные и фруктовые сады).

Наиболее ценными сельскохозяйственными культурами являются хлопчатник и пшеница. Помимо этого, культивируются овощи, бахчевые – дыни и арбузы, фрукты, виноград, а также кормовые культуры.

В 2010 г. выращено более 450 тыс. т фруктов, овощей, продукции бахчевых культур и винограда, из них экспортировано 6,76 тыс. т. Только за 2009 г. было поставлено за рубеж около 1,5 тыс. т переработанной, сушеной и замороженной продукции и их доля в общем объеме плодоовощного экспорта составляет 22,6 %.

Большое значение в сельском хозяйстве области имеет животноводство, и в частности овцеводство и птицеводство. Кроме этого, в области разводят коз и крупный рогатый скот.

Величины водозабора из рек бассейна следующие: 2012 г. – 2,39 км<sup>3</sup>, в 2013 г. – 3,10 км<sup>3</sup>.

В 2013 г. из 300,6 тыс. га обследованных орошаемых сельхозугодий засоленные составили 239,9 тыс. га, в т. ч. слабосоленые – 156,2 тыс. га (65,1 %), среднесоленые – 78,0 тыс. га (32,5 %) и сильнозасоленные – 5,7 тыс. га (2,4 %).

Джизакская область считается в основном зоной нового орошения Голодной степи. На 1 января 1979 г. орошалась площадь 197,7 тыс. га, а в 2013 г. она возросла до 300,6 тыс. га.

Земли в основном орошаются водой из р. Сырдарьи, поступающей по Южному Голодностепскому каналу (ЮГК). Меньшую роль играет сток многочисленных рек и саев, стекающих в южной части области с северного склона Туркестанского хребта. В наиболее водоносных реках (Санзар, Зааминсу) среднемесячные расходы не превышают 16,5 м<sup>3</sup>/с, а среднегодовые – 6,3 м<sup>3</sup>/с.

На севере области расположено Арнасайское понижение, куда в многоводном 1969 г. было сброшено 20,0 км<sup>3</sup> воды из р. Сырдарьи. Для лучшей водообеспеченности земель построено Джизакское водохранилище объемом 80 млн м<sup>3</sup>, питающееся стоком р. Санзар [1, 2].

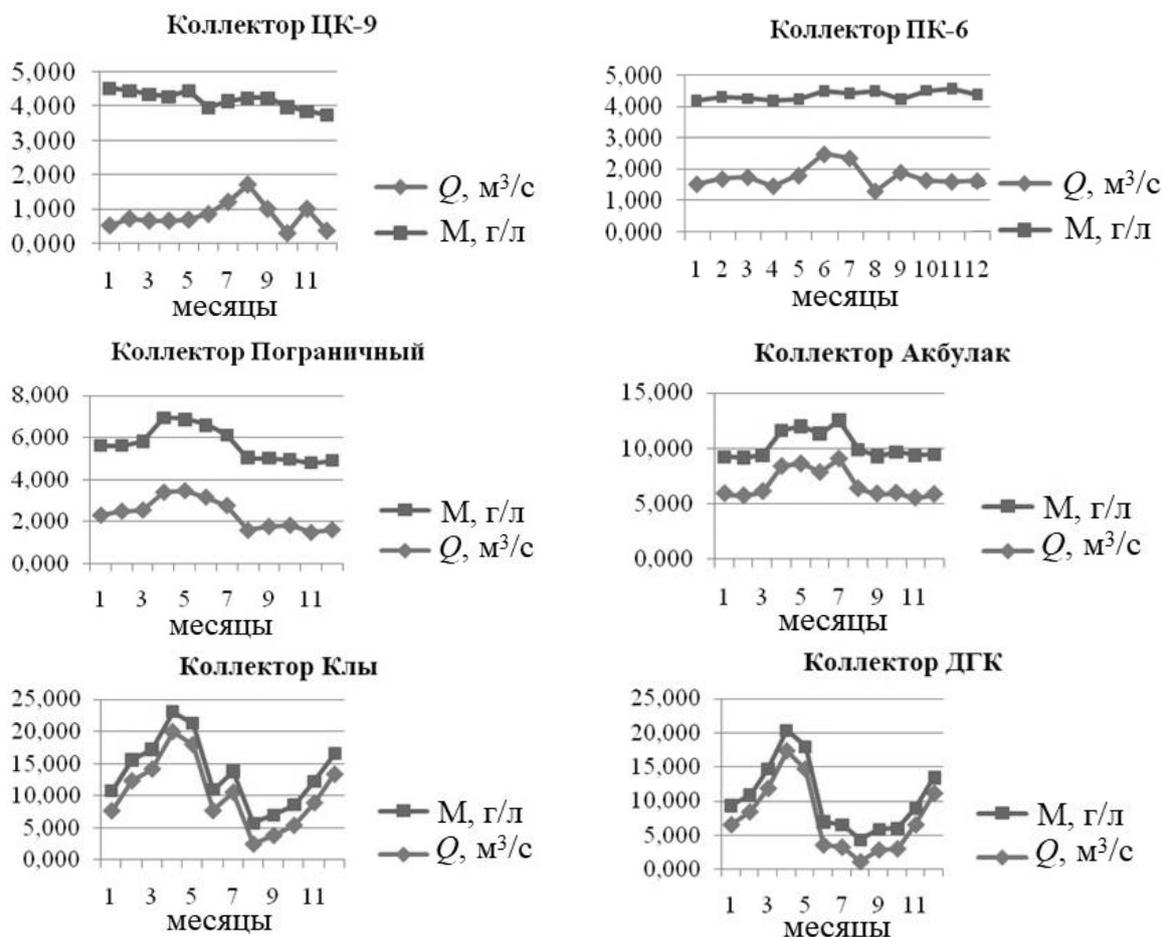
Минерализация и химический состав вод р. Зааминсу определяются у створа Дуабе, на р. Санзар – у створа Кырк. В рассматриваемых реках минерализация одинаковая и в период половодья равна 0,30–0,36 г/л, по составу сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая (СГ-К); в межень минерализация воды возрастает до 0,5–0,6 г/л и состав не меняется.

Минерализация и состав воды р. Сырдарьи, забираемой в ЮГК, при движении по каналу меняется незначительно, что подтверждается следующими данными: в январе она была равна 1,32 г/л, в июне – 1,24 г/л, в декабре – 1,28 г/л.

Джизакская область занимает в основном территорию, которая считается новой зоной Голодной степи. Область образовалась 29 декабря 1973 г. В 1986 г. здесь ороша-

лось 279,6 тыс. га, в 2013 г. – 300,6 тыс. га. Подача на орошение с 1974 по 1986 г. увеличилась с 1,3 до 3,2 км<sup>3</sup> воды, в 2012–2013 гг. водозабор был равен 2,4–3,1 км<sup>3</sup>.

В орошаемой зоне данной области также существует коллекторно-дренажная сеть. Общая ее протяженность в 1986 г. была равна 7863 км, а к 2015 г. возросла до 8100 км. С орошаемой территории в год отводится 0,74–0,89 км<sup>3</sup> воды. Большая часть дренажных вод отводится коллекторами ЦК-9, ПК-6, Пограничный, Акбулак, Клы, Джизакский главный коллектор (ДГК) (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Внутригодовое распределение расходов ( $Q$ , м<sup>3</sup>/с) и минерализации ( $M$ , г/л) коллекторно-дренажных вод в магистральных коллекторах Джизакской области в 2013 г.**

Средняя величина минерализации коллекторно-дренажных вод Джизакской области в 1981 г. была равна 7,97 г/л, а в 1986 г. – 6,8 г/л, т. е. более чем в два раза выше минерализации дренажных вод старой зоны орошения Голодной степи. В 2012–2013 гг. она понизилась до 3,2–3,0 г/л. Этот факт свидетельствует о том, что территория Джизакской области более засолена, чем земли Сырдарьинской области. Это различие в величинах минерализации коллекторно-дренажных вод в разных частях Голодной степи необходимо учитывать при определении степени их минерализации.

Фактическая минерализация воды в коллекторах изменяется от 1,25 до 4,5 г/л. Анализ собранных материалов показал, что четкой зависимости между изменением расходов воды и динамикой минерализации в коллекторах не наблюдается.

По-видимому, это объясняется тем, что рассматриваемые коллекторы дренируют в основном засоленные земли со значительной минерализацией грунтовых вод (до 15–20 г/л), и поэтому повышение расходов воды в них часто не приводит к понижению ее минерализации.

Водозабор на орошение в 1977 г. составил 1,4 км<sup>3</sup>, в 1978 г. – 1,5 км<sup>3</sup>, суммарный сток дренажных вод – соответственно 421,13 и 552,04 млн м<sup>3</sup>. Часть дренажного стока используется для орошения: в 1977 г. – 49,59 млн м<sup>3</sup>, в 1978 г. – 42,88 млн м<sup>3</sup>. Общая протяженность дренажной сети в 1979 г. достигла 4325 км. При освоении новых земель потребуется строительство дополнительной дренажной сети, так как поступление солей с оросительной водой превышает их вынос.

Выводы: в 1981–1982 гг. солевой баланс орошаемой зоны в области был отрицательным: вместе с оросительной водой на поля поступало 2,37–2,88 млн т солей, а коллекторами было вынесено 3,13–3,80 млн т солей, в 2012–2013 гг. солевой баланс стал положительным, т. е. с оросительной водой на орошаемые земли поступает на 0,5–0,7 млн т солей больше, чем выносятся коллекторами.

Такая картина наблюдается, например, в Арнасайском, Галляаральском и Дусликском районах. Поэтому здесь необходимо расширить коллекторно-дренажную сеть и тем самым увеличить вынос возвратных вод с орошаемых полей. Расчеты показали, что наибольшее количество солей выносятся коллекторами Акбулак, Клы и ДГК.

Химический состав коллекторно-дренажных вод, так же как и величина минерализации, в зависимости от района орошения различен. В старой зоне орошения преобладают воды с хлоридно-сульфатным кальциево-магниевым составом (ХС-КМН). В новой зоне орошения (при значительных величинах минерализации) состав коллекторно-дренажных вод хлоридно-сульфатный магниевый (ХС-МН), т. е. они более насыщены токсичными солями.

В Арнасайском понижении минерализация воды не одинакова: наиболее повышена она в приплотинной зоне, а также в районе впадения коллектора Акбулак и Клы – до 13–15 г/л, в южной части (бывшее оз. Тузкан) – 9–10 г/л и в западной части – 4–6 г/л; по составу вода везде сульфатная натриевая (С-Н). Использование этой воды для орошения требует предварительно глубокого и полного обоснования с постановкой полевых опытов.

Расчеты показали, что в 2013 г. в Арнасайском районе среднегодовая величина расходов коллекторно-дренажных вод равна 3,02 м<sup>3</sup>/с, а среднегодовая величина минерализации составляет 4,34 г/л, в Бахмальском районе – соответственно 0,56 м<sup>3</sup>/с и 0,55 г/л, в Галляаральском районе – 0,88 м<sup>3</sup>/с и 1,32 г/л, в Джизакском районе – 4,06 м<sup>3</sup>/с и 2,73 г/л, в Дусликском районе – 2,68 м<sup>3</sup>/с и 4,22 г/л, в Зааминском районе – 4,33 м<sup>3</sup>/с и 3,47 г/л, в Зардорском районе – 4,26 м<sup>3</sup>/с и 3,52 г/л, в Зафарабадском – 2,48 м<sup>3</sup>/с и 3,83 г/л, в Мирзачульском – 2,78 м<sup>3</sup>/с и 4,42 г/л, в Пахтакорском районе – 2,96 м<sup>3</sup>/с и 3,52 г/л, в Форишском районе – 0,43 м<sup>3</sup>/с и 2,98 г/л.

Коллекторный сток Джизакской области необходимо использовать, согласуясь не только с величиной минерализации воды, но и с почвенно-мелиоративными условиями орошаемых массивов и составом выращиваемых сельскохозяйственных культур.

#### **Список использованных источников**

1 Генезис, формирование и режим поверхностных вод Узбекистана и их влияние на засоление и загрязнение агроландшафтов (на примере бассейна реки Амударья): монография / Э. И. Чембарисов, А. Б. Насрулин, Т. Ю. Лесник, Р. Т. Хожамуратова. – Нукус: Каракалпакстан, 2016. – 188 с.

2 Коллекторно-дренажные воды Джизакской области Республики Узбекистан / Э. И. Чембарисов, И. Э. Махмудов, Т. Ю. Лесник, Л. Ф. Узакбаева, Ж. Б. Мирзакубулов // Водные ресурсы и водопользование. – 2017. – № 1(156). – С. 34–39.