

УДК 626.82

Э. И. Чембарисов, Т. Ю. Лесник, А. Б. Насрулин

Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем при Ташкентском институте ирригации и мелиорации, Ташкент, Республика Узбекистан

А. Эргашев

Ташкентский институт ирригации и мелиорации, Ташкент, Республика Узбекистан

МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Приведены основные сведения о почвах Кашкадарьинской области Республики Узбекистан. Основными типами почв являются светлые, типичные и темные сероземы (содержание гумуса – 1,5–2,5 %), горно-лесные коричневые и коричнево-бурые почвы (содержание гумуса – 5–6 и 10–12 % соответственно), горно-луговые, торфяно-луговые и луговые почвы, окультуренные оазисные почвы. Отмечено благополучное мелиоративное состояние орошаемых земель по УГВ: земли с УГВ до 2 м составляют 2,4 % (12,1 тыс. га). Площадь засоленных земель и солончаков равна 62,6 тыс. га, или 12,2 % от общей площади орошаемых земель, такие земли в основном расположены в Гузарском (6,5 тыс. га) и Камашинском (5,4 тыс. га) районах. Около 24 % орошаемой площади, или 120,9 тыс. га, имеют минерализацию грунтовых вод 1–3 г/л, 280,8 тыс. га – более 3 г/л. По химическому составу воды в основном принадлежат к сульфатно-натриевому типу. Объем дренажно-сбросных вод составляет 1,6–2,0 км³, или 35 % от объема подачи воды.

Ключевые слова: серозем, горно-лесная коричневая почва, коричнево-бурая почва, луговая почва, мелиоративное состояние, коллекторно-дренажные воды, орошаемые земли.

Кашкадарьинская область охватывает значительную часть бассейна Кашкадарьи. Химический состав воды в реках бассейна Кашкадарьи формируется на западных оконечностях Зарафшанского и Гиссарского хребтов. При выходе из гор в долину река Кашкадарья принимает слева притоки, большинство из которых по водоносности превышает Кашкадарью.

Первый ее приток – маловодная речка Джиныдарья. Ниже по течению, также слева, впадает самая водоносная река бассейна – Аксу, а еще ниже – Танхаз. Вторая по водоносности река – Яккабаг – до Кашкадарьи не доходит, при выходе из гор она разделяется на два почти равноценных рукава: Карабаг и Кызылсу. Последняя впадает в р. Танхаз, и уже по ее руслу воды реки Яккабаг доходят до Кашкадарьи. Последним левым притоком Кашкадарьи, доносящим до нее воду, является река Гузардарья, образующаяся слиянием рек Каттауру и Кичикуру. Нижнее течение Гузардарьи носит название Карасу.

В Каршинской степи больше развиты светлые сероземы. На западе встречаются также серо-бурые, песчаные, солончаковые и луговые почвы. Большая часть пустыни Сундукли занята песками. В древних руслах Кашкадарьи распространены луговые и солончаковые почвы.

Светлые сероземы развиты в окрестностях равнинной части области в сравнительно возвышенных местах. На адырах и предгорных покатых равнинах встречаются типичные и темные сероземы (на высоте до 1200 м). Количество гумуса в их составе достигает 1,5–2,5 %.

В горах на высоте 1200–2500 м распространены горно-лесные коричневые и коричнево-бурые почвы. Коричневые почвы больше распространены в местах со сравнительно сухим климатом. Под деревьями, в частности под кленом, алычой, боярышником, встречаются горно-лесные коричневые почвы, содержащие 5–6 % гумуса.

Под арчовниками и в ореховых рощах образовались коричнево-бурые лесные почвы, в их составе количество гумуса достигает 10–12 %, потому что листья ореха и арчи после опадения способствуют накоплению в почве большого количества органических веществ.

В горах на высоте более 2500 м, где часто меняется климат, лето прохладное, зима холодная, влажность высокая, деревья редуют, растут высокие травы. Поэтому на этой высоте распространены бурые горно-луговые, торфяно-луговые и луговые почвы.

В местах, где развито орошаемое земледелие, образовались окультуренные оазисные почвы. На орошаемых сероземах возникли культурные сероземы, в поймах рек – культурные луговые почвы. В процессе хозяйственной деятельности в почву вносились удобрения, проводились различные агротехнические мероприятия, в результате чего образовался культурный слой почв. Там, где не соблюдались агротехнические нормы и правила, появились солончаки. Кроме того, в результате избыточного (с целью получения высоких урожаев хлопка) применения минеральных удобрений и дефолиантов (ядовитых химических веществ, употребляемых для опадения листьев) появилась химическая эрозия.

Кашкадарьинская область разделена на две зоны по природно-хозяйственным условиям и времени освоения земель. Верхняя зона включает в основном староорошаемые земли Гузарского, Камашинского, Китабского, Чиракчинского, Шахриябского и Яккабагского районов. Нижняя зона включает земли нового освоения на территории Каршинского, Касанского, Касбийского, Мубаракского, Нишанского и Миришкорского районов.

Из общей площади орошаемых земель (порядка 495,0 тыс. га) в верхней зоне расположены 190,0 тыс. га, на территории районов нижней зоны – 305,0 тыс. га. Водные ресурсы, которыми располагает область, представляют собой сумму лимитов водоподдачи из Амударьи и Зеравшана, объем стока р. Кашкадарьи и коллекторно-дренажных вод, пригодных к использованию [1–3].

Объем поверхностных вод по области составляет 6,7 км³, в том числе собственные ресурсы речного стока – 1,3 км³, или 19 % от общего количества [4, 5].

Наиболее крупными магистральными каналами являются Каршинский магистральный канал (КМК), его ветка Миришкор, канал Эскиангар, воды из Чимкурганского и Пачкамарского водохранилищ. Общая протяженность межхозяйственной оросительной сети составляет 1650 км, внутрихозяйственной – 20,1 тыс. км.

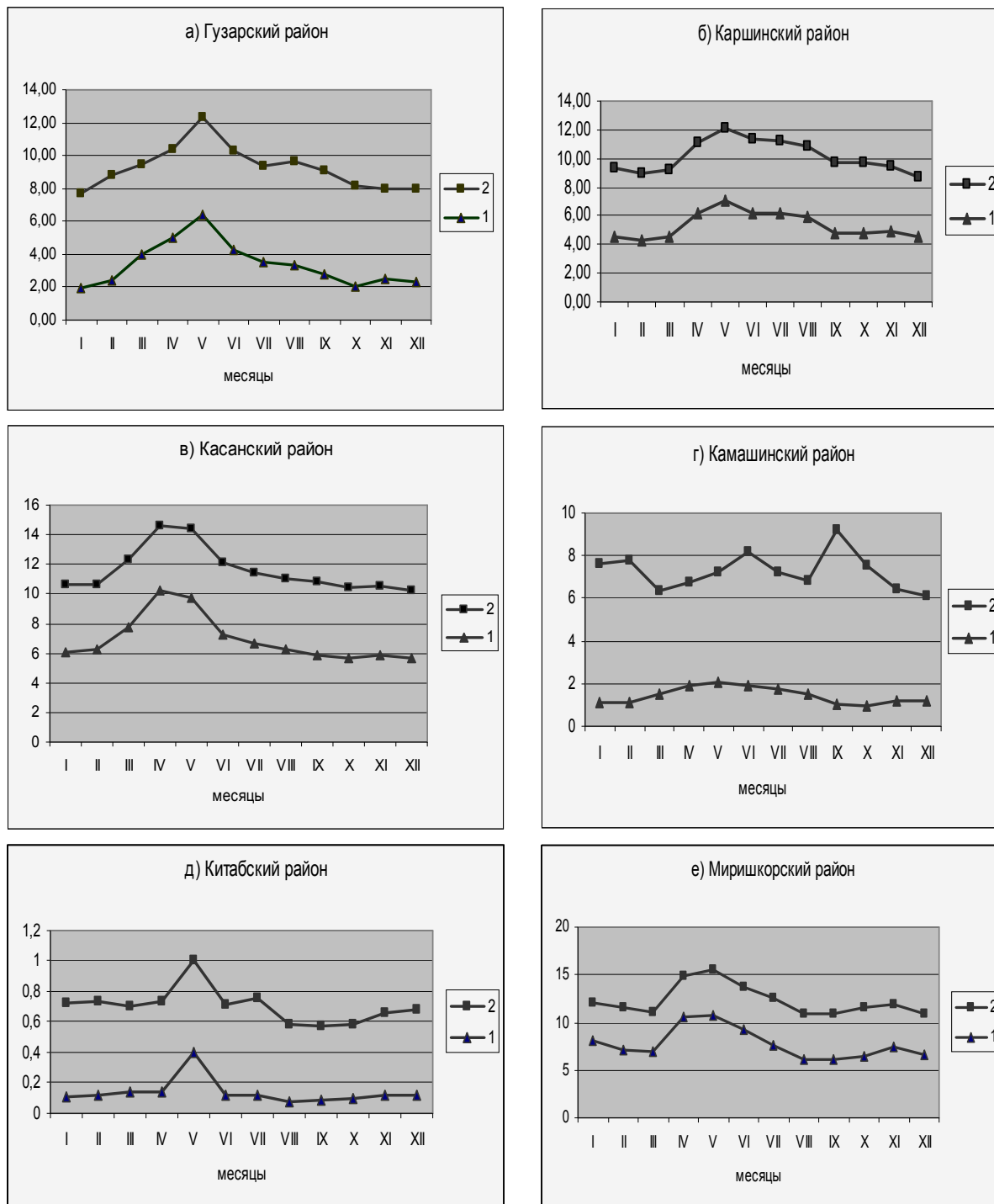
Мелиоративное состояние земель по такому показателю, как уровень грунтовых вод (УГВ), в целом по области благополучное. Площадь земель с УГВ до 2 м составляет 12,1 тыс. га, или 2,4 % от общей орошаемой площади в настоящее время.

Площадь засоленных земель и солончаков составляет 62,6 тыс. га, или 12,2 % от общей площади орошаемых земель. В нижней зоне имеется 48 тыс. га таких земель, в основном в Касанском, Мубарекском и Нишанском районах. В верхней зоне засоленные земли занимают 13,9 тыс. га, или 7 %. Основные площади этих земель расположены в Гузарском (6,5 тыс. га) и Камашинском (5,4 тыс. га) районах.

Минерализация грунтовых вод по области нестабильна. Порядка 24 % орошаемой площади, или 120,9 тыс. га, имеют минерализацию грунтовых вод 1–3 г/л, 280,8 тыс. га – более 3 г/л. Максимум (12 г/л) минерализация достигает в районах нижней зоны. По химическому составу воды в основном принадлежат к сульфатно-натриевому типу. Объем дренажно-сбросных вод равен 1,6–2,0 км³, что составляет 35 % от подачи воды на границе районов. В среднем за последние 15 лет годовой сток находится на уровне 1,7 км³, в многоводные годы он достигает 2 км³.

В верхней зоне величина дренажно-сбросного стока колеблется в пределах 220–300 млн м³, что составляет 20 % от водоподдачи. Основная часть возвратного стока формируется на территории новой зоны орошения, где процент возврата от водоподдачи увеличивается до 45 %, а объем стока составляет 1400–1800 млн м³.

Расчеты показали, что в Гузарском районе среднемноголетняя величина расхода дренажно-сбросных вод равна $3,37 \text{ м}^3/\text{с}$, а среднемноголетняя величина минерализации составляет $5,9 \text{ г/л}$; в Каршинском районе – соответственно $5,32 \text{ м}^3/\text{с}$ и $4,84 \text{ г/л}$; в Касанском районе – $6,94 \text{ м}^3/\text{с}$ и $4,6 \text{ г/л}$; в Камашинском районе – $1,43 \text{ м}^3/\text{с}$ и $5,84 \text{ г/л}$; в Китабском районе – $0,14 \text{ м}^3/\text{с}$ и $0,57 \text{ г/л}$; в Миришкорском районе – $7,74 \text{ м}^3/\text{с}$ и $4,55 \text{ г/л}$; в Мубаракском районе – $7,43 \text{ м}^3/\text{с}$ и $4,69 \text{ г/л}$; в Нишанском районе – $7,77 \text{ м}^3/\text{с}$ и $5,22 \text{ г/л}$; в Касбийском районе – $7,35 \text{ м}^3/\text{с}$ и $3,86 \text{ г/л}$; в Чиракчинском районе – $1,67 \text{ м}^3/\text{с}$ и $1,75 \text{ г/л}$; в Шахриябском районе – $0,12 \text{ м}^3/\text{с}$ и $0,60 \text{ г/л}$; в Якабагском районе – $1,64 \text{ м}^3/\text{с}$ и $2,95 \text{ г/л}$ (рисунок 1).



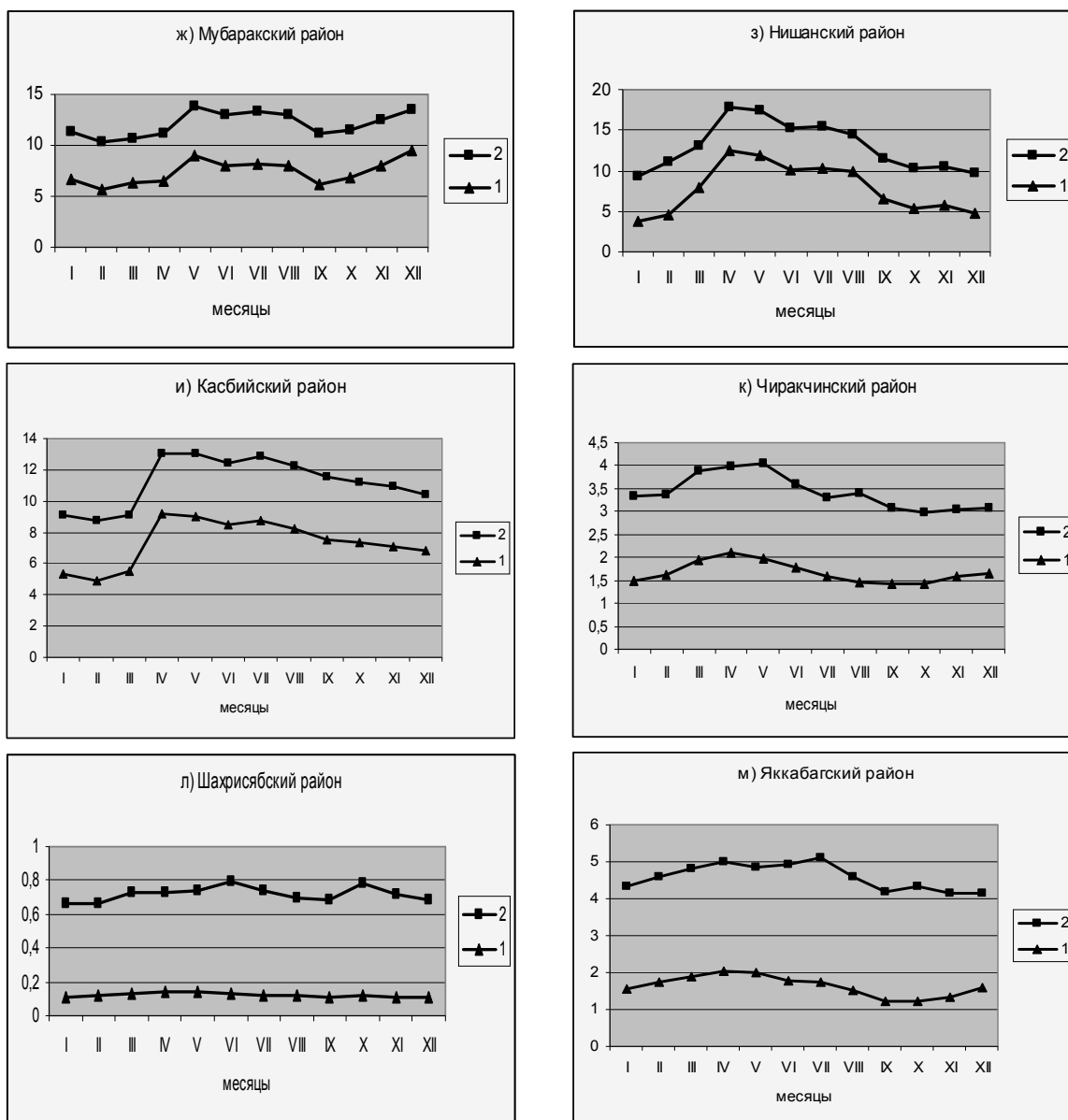


Рисунок 1 – Среднемноголетнее (за 2009–2013 гг.) внутригодовое распределение расходов (1) и минерализации (2) дренажно-сбросных вод в административных районах Кашкадарьинской области

Основная доля стока (57–59 %) наблюдается в вегетационный период. Максимальные объемы приходятся на апрель – май. В общем объеме стока коллекторов значительную долю, особенно в апреле – мае, составляют паводковые воды и поверхностные воды с орошаемых полей, что значительно увеличивает нагрузку на коллекторно-дренажно-сбросную сеть, ведет в свою очередь к снижению качества работы дренажных систем и является причиной ухудшения мелиоративного состояния земель.

Минерализация коллекторных вод за последние 10 лет в целом по области относительно стабильна и составляет 5,6–6,1 г/л, в том числе по верхней зоне – 4,3–6,0 г/л и по нижней зоне – до 5,8 г/л.

Межхозяйственная коллекторная сеть области представлена открытыми земляными каналами общей протяженностью 2468 км, из них 1400 км находится на территории новой зоны орошения.

Общая протяженность открытого горизонтального дренажа в настоящее время

составляет 4360 км, закрытый горизонтальный дренаж имеет место во всех административных районах области, 70 % его находится в новой зоне орошения. Вертикальный дренаж обслуживает площадь в 45 тыс. га (512 скважин).

Река Кашкадарья является главным трактом системы отвода коллекторных вод для верхней зоны, а также для Касанского и Мубарекского районов нижней зоны. В настоящее время река принимает до 300 млн м³, или 20–30 % от общего стока коллекторных вод области. Значительная часть этого стока поступает на территорию Бухарской области и заполняет комплекс водоприемников Деуханы, а в многоводные годы – понижение Ходичу. Другая часть коллекторного стока, поступающего по Кашкадарье, отводится к югу от реки коллекторами Сичанкуль и СВ-1 в Южный коллектор, являющийся основным трактом для отвода коллекторных вод с Каршинской степи.

Сичанкульский коллектор в настоящее время находится на стадии строительства для отвода коллекторных вод с Касанского и Мубарекского районов от русла Кашкадарьи путем создания единого тракта «Северный коллектор – Ачанкуль – Южный коллектор». Это мероприятие позволит снизить минерализацию воды в р. Кашкадарье, забираемой для орошения, а также будет способствовать опреснению водоемов Деухана.

Южный коллектор проходит по южной части орошаемой зоны Каршинской степи и после впадения в него коллектора Сичанкуль пересекает границу с Республикой Туркменистан. Его сток в объеме до 1800 млн м³ и с расходом 100 м³/с поступает в озеро Султандаг и через него в Амударью. Озеро Султандаг может использоваться в качестве регулятора для накопления стока и его сброски в реку в период паводков, когда минерализация воды в реке низкая.

По просьбе Республики Туркменистан о снижении сбросов в озеро Султандаг на Южном коллекторе были построены перегораживающее сооружение и специальный отводящий канал с пропускной способностью 100 м³/с, отводящий воду в Сичанкульское понижение, расположенное на территории Кашкадарьинской области.

В системе отвода коллекторно-дренажных вод Кашкадарьинской области имеется Атчинское понижение, являющееся сравнительно небольшим приемником вод. Имеющийся выпуск из Атчинского понижения в Южный коллектор в настоящее время перекрыт.

В дальнейшем авторами планируется провести исследования гидрологического и гидрохимического режимов отдельных магистральных коллекторов.

Список использованных источников

- 1 Горизонтальный дренаж орошаемых земель / В. А. Духовный, М. Б. Баклушин, Е. Д. Томин, Ф. В. Серебренников. – М.: Колос, 1979. – 250 с.
- 2 Чембарисов, Э. И. Гидрохимия орошаемых территорий (на примере Аральского моря) / Э. И. Чембарисов. – Ташкент: Фан, 1988. – 104 с.
- 3 Чембарисов, Э. И. Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии / Э. И. Чембарисов, Б. А. Бахритдинов. – Ташкент: Укитувчи, 1989. – 232 с.
- 4 Чембарисов, Э. И. Коллекторно-дренажные воды Республики Каракалпакстан / Э. И. Чембарисов, Р. Т. Хожамуратова. – Нукус: Билим, 2008. – 56 с.
- 5 Якубов, М. А. Коллекторно-дренажный сток Центральной Азии и оценка его использования на орошение / М. А. Якубов, Х. Э. Якубов, Ш. Х. Якубов. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2011. – 188 с.