

УДК 626.810

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

Т. Э. Чембарисов

Национальный Университет Узбекистана им. М. Улугбека, Ташкент, Республика Узбекистан

СОВРЕМЕННОЕ МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА

В статье рассмотрены некоторые проблемы мелиорации засоленных земель Навоийской области Узбекистана. Приведены краткая характеристика природных условий данной области, описание факторов, влияющих на засоление почв, сведения о засолённости почв и грунтовых вод и мероприятиях, направленных на борьбу с этим процессом. Перечислены меры государственного регулирования и поддержки мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель Узбекистана. В целях дальнейшего улучшения водопользования и мелиоративного состояния орошаемых земель Навоийской области планируется выполнение следующих мероприятий: проведение комплексной реконструкции оросительной сети на 32,9 тыс. га; строительство и переустройство коллекторно-дренажной сети на 7,9 тыс. га; капитальная планировка земель на 4,1 тыс. га и повышение водообеспеченности земель на 3,5 тыс. га.

Ключевые слова: засоление земель, влияющие на засоление факторы, особенности мелиорации земель в Навоийской области Узбекистана, меры борьбы с засолением земель.

Навоийская область – самая молодая в стране, она создана 20 апреля 1982 года из части территорий Бухарской и Самаркандской областей. По площади Навоийская область занимает первое место в Узбекистане, а по численности населения – предпоследнее (опережая лишь Сырдарьинскую область).

Рельеф области разнообразен: на севере простирается пустыня Кызылкум, на юго-востоке территория переходит в адыры и горы. В Кызылкуме встречаются останцовые горы высотой 500–900 м, между которыми расположены впадины. Климат резко континентальный: лето жаркое, сухое, зима холодная и сравнительно сухая. Средняя температура января от 0 до минус 4 °С, июля – от плюс 27 до плюс 30 °С. Осадков выпадает мало – от 108 мм на севере до 200 мм на юго-востоке.

Почвы пустынные, песчаные, серо-бурые, такырные, солончаковые, в долине Зарафшана – староорошаемые луговые. Из раститель-

ности встречаются саксаул, песчаная акация, селин, полынь, янтак, кандым, солянка, у водоемов – заросли камыша.

Население области размещено крайне неравномерно. Особенно мала плотность населения в Учкудукском районе. Быстрое развитие промышленности привело к увеличению городского населения. В области быстро растут города и поселки.

Северная часть области пригодна лишь для пастбищного животноводства. Здесь круглый год пасутся овцы каракульской породы. Для овцеводства пригодны также предгорья и адыры в юго-восточной части области. Долина Зарафшана и южная часть области, куда подается вода из Амударьи, используются для поливного земледелия.

Основные отрасли сельского хозяйства Навоийской области – каракулеводство и хлопководство. Хорошо развиты также шелководство, садоводство и виноградарство. Область является ведущей в стране по пустынному животноводству. В пустыне Кызылкум созданы крупные специализированные каракулеводческие хозяйства. Только в Тамдынском районе имеется 10 таких хозяйств. Ведется эффективная работа по обеспечению пастбищ водой, осуществляются фитомелиоративные мероприятия по увеличению их продуктивности.

Промышленность кроме хлопкоочистительных заводов, расположенных в центрах районов, представлена предприятиями электроэнергии, цветной металлургии, химического производства, строительной индустрии, пищевой отрасли. Область занимает ведущее место в республике по выработке электроэнергии, основную часть которой производит Навоийская ГРЭС.

Навоийская область расположена в средней части бассейна р. Зарафшан. Источниками водных ресурсов области служат реки Зарафшан и Амударья через систему Аму-Бухарского канала (АБК), а также саи, родники и подземные воды. При общей площади орошаемых земель 131,8 тыс. га из р. Зарафшан вода подается в шесть оросительных систем площадью 66,6 тыс. га, из р. Амударьи – по АБК в две системы площадью 29 тыс. га, из скважин и родников орошаются отдельные системы площадью 30 тыс. га.

Водообеспеченность орошаемых земель зависит от поступления воды по р. Зарафшан, Аму-Бухарскому каналу и каналам Самаркандской области [1–4].

Мелиоративное состояние орошаемых земель на относительно

стабильном уровне поддерживается работой коллекторно-дренажной сети. Общая протяженность ее составляет 2692 км, в том числе магистральных и межхозяйственных коллекторов – 1045 км, внутрихозяйственных коллекторов – 1647 км, закрытого горизонтального дренажа – 56 км. Удельная протяженность дренажа в среднем по области составляет 25,9 км/га.

Более подробные сведения об использовании водно-земельных ресурсов и мелиоративном состоянии орошаемых земель в разрезе административных районов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об использовании водно-земельных ресурсов и мелиоративном состоянии орошаемых земель Навоийской области в 2009–2010 гг.

Наименование района	Суммарный водозабор, млн м ³	Орошаемая площадь, тыс. га	Из них обеспечено дренажем, тыс. га	Мелиоративное состояние земель, тыс. га			Коллекторный сток, млн м ³
				хорошее	удовлетворительное	неудовлетворительное	
Карманинский	323,16	25,1	20,6	-	24,3	0,8	102,31
Канимехский	106,64	5,0	5,0	-	4,6	0,4	34,28
Кызылтепинский	536,42	32,4	32,3	-	29,1	3,3	294,47
Навбахорский	343,69	25,5	23,2	-	23,6	1,9	254,47
Хатырчинский	361,55	39,3	20,4	14,4	23,4	1,5	78,31
Всего	1671,46	127,3	101,5	14,4	105,0	7,9	763,84

Площадь орошаемых земель с залеганием уровня грунтовых вод до 2,0 м составляет 45,0 тыс. га, или 34 % от общей площади. Площадь средне- и сильнозасоленных земель составляет 28,1 тыс. га, или 21,3 % от общей площади.

Согласно кадастру оценка мелиоративного состояния орошаемых земель по уровню грунтовых вод и засолению почв следующая: хорошее состояние наблюдается на 16,8 тыс. га (или на 12,7 % от всей орошаемой площади); удовлетворительное – на 107,1 тыс. га (81,3 %); неудовлетворительное – на 7,9 тыс. га (6,0 %) (таблица 2).

Суммарный водозабор на орошение в последние годы изменяется от 1,67 до 1,88 км³, вместе с оросительной водой на поливные угодья поступает 1,49–2,33 млн т солей. Коллекторный сток изменяется в пределах 0,75–0,88 км³, вместе с ним с орошаемой территории выносятся 2,16–2,82 млн т солей. Следовательно, в данном ирригационном районе в целом наблюдается рассоление орошаемых почв и грунтов (таблица 3).

Таблица 2 – Сведения о засоленности орошаемых земель Навоийской области

Район	Год	Орошаемая площадь, тыс. га	Площадь незасоленных земель		Площадь засоленных земель		В том числе					
							сильнозасоленные		среднезасоленные		слабозасоленные	
			тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
1 Карманинский	2011	25,1	-	-	25,1	100,0	0,6	2,4	4,0	15,9	20,5	81,7
	2012	25,1	1,0	4,0	24,1	96,0	0,3	1,3	1,4	5,5	22,4	89,2
2 Канимехский	2011	5,0	-	-	5,0	100,0	-	-	0,2	4,0	4,8	96,0
	2012	5,0	0,78	15,6	4,2	84,4	-	-	0,6	12,0	3,6	72,4
3 Кызылтепинский	2011	32,4	-	-	32,4	100,0	1,1	3,4	6,8	21,0	24,5	75,6
	2012	32,4	0,8	2,5	31,6	97,5	0,4	1,2	4,8	14,9	26,4	81,4
4 Навбахорский	2011	25,5	-	-	25,5	100,0	0,8	3,1	5,5	21,6	19,2	75,3
	2012	25,5	0,91	3,6	24,6	96,4	0,7	2,7	5,4	21,2	18,5	72,5
5 Нуратинский	2011	4,5	2,4	53,3	2,1	46,7	-	-	-	-	2,1	46,7
	2012	4,5	2,4	53,3	2,1	46,7	-	-	-	-	2,1	46,7
6 Хатырчинский	2011	39,3	14,4	36,6	24,9	63,4	0,3	1,2	1,9	7,6	22,7	54,6
	2012	39,3	15,4	39,2	23,9	60,8	0,1	0,3	1,0	2,5	22,8	58,0
Всего по области	2011	131,8	16,8	12,7	115,0	87,3	2,8	2,4	18,4	13,9	93,8	71,0
	2012	131,8	21,3	16,1	110,5	83,9	1,5	1,2	13,2	10,0	95,8	72,7

Таблица 3 – Приближенный водно-солевой баланс орошаемых земель Навоийской области

Район	Год	Приходная часть			Поступление солей, т		Расход солей			Вынос солей (тонн)	
		Водозабор на орошение, млн м ³	Качество воды, г/л		количество солей	хлор	Объем коллекторно-дренажных вод, млн м ³	Качество коллекторно-дренажных вод, г/л		количество солей	хлор
			минерализация	хлор				минерализация	хлор		
Всего по области	2011	1522,38	1,479	0,148	2251362	224957	735,98	2,978	0,366	2191886	269148
	2012	2185,39	1,282	0,127	2801195	277380	866,41	3,172	0,323	2748533	279620
1 Карманинский	2011	276,33	1,527	0,141	422042	38875	88,44	2,886	0,240	255271	21228
	2012	389,16	1,326	0,125	516278	48721	101,46	2,729	0,242	276867	24509
2 Канимехский	2011	48,71	1,232	0,102	60011	4968	45,30	2,719	0,210	123174	12560
	2012	80,07	1,414	0,115	113219	9208	56,40	3,191	0,207	179983	11668
3 Кызылтепинский	2011	570,24	1,844	0,215	1051765	122583	251,44	4,520	0,630	1007301	184276
	2012	743,16	1,580	0,178	1174841	132682	291,51	4,470	0,627	1303080	182849
4 Навбахорский	2011	270,59	1,416	0,123	383418	33199	206,37	2,624	0,156	541501	32165
	2012	468,24	1,414	0,115	662330	53684	262,95	2,793	0,166	711039	41223
5 Хатырчинский	2011	356,51	0,937	0,071	334128	25332	144,43	1,832	0,131	264639	18919
	2012	504,76	0,982	0,065	334527	33085	154,45	1,797	0,125	277565	19372

В последние годы в Навоийской области создано более 40 ассоциаций водопользователей, из них в Карманинском районе – 5, в Кызылтепинском – 14, в Канимехском – 2, в Навбахорском – 13 и в Хатырчинском – 10.

С учетом важности улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель были приняты Указ Президента Республики Узбекистан от 29 октября 2007 г. № УП-3932 «О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель», Постановление Президента Республики Узбекистан от 31 октября 2007 г. № ПП-718 «Об организации деятельности фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель при Министерстве финансов Республики Узбекистан» и Постановление Президента Республики Узбекистан от 19 марта 2008 г. № ПП-817 «О государственной программе мелиоративного улучшения орошаемых земель на период 2008–2012 годы» [5–8].

В соответствии с данными постановлениями в республике в 2008–2012 гг. были проведены реконструкция и строительство более 3,5 тыс. км магистральных, межрайонных и внутрихозяйственных коллекторов, более 7,6 тыс. км дренажной сети.

В целом за последние 5 лет по республике освоено 800 млрд сум на мелиоративные мероприятия (реконструкцию и строительство дренажной сети, гидротехнических и мелиоративных сооружений и пр.), и в результате улучшено мелиоративное состояние земель на площади более 1200 тыс. га. Внедрены водосберегающие технологии на общей площади 4,0 тыс. га, в т. ч. капельное орошение на 639 га в Самаркандской области.

Наряду с этим на сегодняшний день с привлечением иностранных инвестиций реализуется девять проектов под гарантию правительства республики, направленных на улучшение мелиоративного состояния земель, совершенствование водохозяйственного сектора, строительство и реконструкцию насосных станций, ирригационных сетей. В их числе проект «Улучшение мелиоративного состояния земель Бухарской, Навоийской и Кашкадарьинской областей» стоимостью 96 млн долларов.

В целях дальнейшего улучшения водопользования и мелиоративного состояния орошаемых земель Навоийской области планируется выполнение следующих мероприятий: проведение комплексной реконструкции оросительной сети на 32,9 тыс. га; строительство и пе-

реустройство коллекторно-дренажной сети на 7,9 тыс. га; капитальная планировка земель на 4,1 тыс. га и повышение водообеспеченности земель на 3,5 тыс. га.

Список использованных источников

1 Шодиев, С. Р. Коллекторно-дренажные воды Юго-Западного Узбекистана / С. Р. Шодиев, Э. И. Чембарисов // Проблемы освоения пустынь. – 2007. – № 4. – С. 15–16.

2 Чембарисов, Э. И. Методика гидроэкологического мониторинга оценки качества поверхностных вод / Э. И. Чембарисов, А. Б. Насрулин, Т. Ю. Лесник // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад, 2005. – № 1. – С. 32–36.

3 Чембарисов, Э. И. Изучение современного гидрологического и гидрохимического режимов воды р. Амударьи в целях обеспечения гидроэкологической безопасности / Э. И. Чембарисов, А. Б. Насрулин, Т. Ю. Лесник // Водная, энергетическая и продовольственная безопасность в странах ВЕКЦА: проблемы и решения: сб. науч. тр. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2013. – Вып. 6. – С. 164–173.

4 Чембарисов, Э. И. Роль коллекторно-дренажных вод орошаемых территорий в системе водопользования Узбекистана / Э. И. Чембарисов, С. Р. Шодиев, Ф. К. Шамсиев // Материалы VII Съезда Географического общества Узбекистана. – Ташкент, 2006. – С. 238–239.

5 Водное хозяйство Узбекистана / МСВХ РУз, НИЦ МКВК. – Ташкент, 2011. – 104 с.

6 Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (2008–2011 гг.). – Ташкент: «CHINOR ENK», 2013. – 254 с.

7 О государственной программе мелиоративного улучшения орошаемых земель на период 2008–2012 годы: Постановление Президента Республики Узбекистан от 19 марта 2008 г. № ПП-817 // Ведомости палат Олий Мажлиса Республики Узбекистан. – 2008. – № 3. – С. 164.

8 О мерах по коренному совершенствованию системы мелиоративного улучшения земель: Указ Президента Республики Узбекистан от 29 октября 2007 г. № 4П-3932 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uza.uz/ru/documents/o-merakh-po-korennomu-sovershenstvovaniyu-sistemy-meliorativnogo-uluchsheniya-zemel-29.10.2007-1135>, 2014.

УДК 628.35

В. Ю. Борисова

Южно-Российский Государственный политехнический университет (НПИ)
им. М. И. Платова, Новочеркасск, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ОБЛАСТИ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

В результате анализа полученных в лабораторном эксперименте данных выявлено, что из всех спектров для сообщества активного ила наиболее подходящими являются красные и синие световые лучи. Одним из этапов исследований являлось получение