

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД**Джуманазарова Алтынгүль Тенгеловна**

к.т.н., доцент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии

Толепова Шаригүль Балтамурадовна

к.т.н. Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии

Жуматова Рано Максеговна

ассистент в Каракалпакском институте сельского хозяйства и агротехнологии

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6782763>

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы качества оросительных вод Каракалпакстана путем проведения гидрохимического мониторинга. Предложены практические и научные рекомендации по решению этой проблемы.

Ключевые слова: минерализация, ухудшение, сельское хозяйство, гидрохимический режим, мониторинг, оросительные воды, антропогенные факторы.

IRRIGATION WATER QUALITY PROBLEMS

Abstract. The article deals with the problems of irrigation water quality in Karakalpakstan through hydrochemical monitoring. Practical and scientific recommendations for solving this problem are proposed.

Keywords: mineralization, degradation, agriculture, hydrochemical regime, monitoring, irrigation water, anthropogenic factors.

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость научных и практических исследований по гидрохимии поверхностных вод бассейна Аральского моря значительно увеличивается в последние годы. Это является результатом постоянного ухудшения качества воды в различных частях региона. Качество водных ресурсов должно рассматривать для условий их использования в различных целях: для питья, бальнеологии, сельского хозяйства, коммунальных и технических целей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью данных исследований является оценка ирригационного качества поверхностных вод некоторых орошаемых массивов Каракалпакстана. В соответствии с поставленной целью в статье рассмотрены следующие вопросы:

а) изучение гидрохимического режима поверхностных вод бассейна Аральского моря и современного состояния их качества;

б) гидрохимические проблемы, которые необходимо решить;

в) способы решения этих проблем.

В работе была использована база данных Каракалпакского отделения Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем (ККНИИВП) и Каракалпакской Мелиоративной экспедиции (ККМЭ), где много времени уделялось исследованиям изменения водного и гидрохимического режима речных и коллекторно-дренажных вод бассейна Аральского моря. Эти исследования проводились на основе комплексного бассейнового метода.

Одним из теоретических положений данного метода является анализ изменения гидрохимического режима рек с учетом степени и типа засоления орошаемых почв в бассейне реки или в пределах отдельного ирригационного района. При этом одновременно учитывается минерализация коллекторно-дренажных и грунтовых вод орошаемой зоны, содержание солей в которых отражается на поверхности земли через степень засоления почв.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В данной работе изучение ирригационного качества поверхностных вод в крупных орошаемых оазисах было рассмотрено на примере орошаемых зон Республики Каракалпакстан.

Качество поверхностных вод Республики Каракалпакстан. Сложность геологического строения дельты р. Амударьи, наличие и хозяйственное использование орошаемых земель в дельте обуславливает особенности ее гидрогеологических условий формирования режима грунтовых вод. В плане проведения гидрохимического мониторинга большой практический интерес вызывает анализ минерализации и состояния грунтовых вод за многолетие.

Анализ имеющихся данных гидрогеологическо - мелиоративной обстановки по динамике грунтовых вод на орошаемых землях показал, что высокие уровни грунтовых вод наблюдаются в марте и апреле, в период интенсивных промывных поливов, по окончании промывов происходит некоторое падение уровня.(табл. 1.)

По условиям формирования грунтовых вод низовья р. Амударьи отличаются от остальных оазисов Узбекистана тем, что главная речная артерия здесь проходит по командным отметкам территории, формируя потоки грунтовых вод, движущиеся от реки вглубь оазиса.

В последние годы на орошаемой площади размером 515,3 тыс. га грунтовые воды на глубине 0-1 м занимают 7,8 тыс. га; 1-1,5 м – 48,9 тыс. га; 1,5-2 м - 267,8 тыс. га; 2-3 м – 120,9 тыс. га; 3-5 м – 66,9 тыс. га; более 5 м – 2,25 тыс. га. Минерализация грунтовых вод изменяется следующим образом: 0-1 г/л занимает 2,7 тыс. га; 1-3 г/л занимает 439,7 тыс. га; 3-5 г/л – 72,8 тыс. га; 5-10 г/л - 6,06 тыс. га и более 10 г/л – 0,3 тыс. га.

Динамика уровня грунтовых по Республике Каракалпакстан за 2011-2021 годы.

Таблица 1.

Наименование системы	годы	Скважины (штук)	Месяцы. Среднемесячный уровень грунтовых вод. см.												Средне-годовой уровень грунтовых вод. см.
				I	II	V		I	II	III	X		I	II	
Республика Каракалпакстан	2011	3304	23	30	24	19	27	37	41	48	58	65	77	76	244
	2012	3304	65	70	46	18	25	17	08	03	12	31	39	31	231
	2013	3583	34	14	07	09	18	32	29	18	22	40	54	52	227
	2014	3583	44	53	33	11	20	33	28	19	21	40	53	57	234
	2015	3583	31	31	14	16	22	20	13	02	05	25	35	21	220
	2016	3583	07	06	86	99	08	13	06	99	12	31	44	30	212
	2017	3583	15	25	05	96	03	04	98	93	03	21	34	33	211
	2018	3583	13	16	88	91	14	26	31	40	50	65	80	72	232
	2019	3583	257	51	23	24	20	19	14	10	18	35	50	39	230
	2020	3583	214	22	09	09	16	20	21	39	56	72	84	94	238
	2021	3583	299	86	57	51	57	59	64	71	82	95	102	111	279

Таблица 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА

орошаемых земель по степени засоленности почво-грунтов по Республике Каракалпакстан за 2011 - 2021 г. г.

№ пп	ГОДЫ	Общая орошаемая площадь тыс. га	В том числе по степени засоленности, га							
			не засоленные		слабо засоленные		средне засоленные		сильно и очень сильно засоленные	
			тыс.га	%	тыс.га	%	тыс.га	%	тыс.га	%
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	2
ИТОГО по Республике Каракалпакстан	2011	515,22	116,94	23	148,77	29	200,45	39	49,06	0
	2012	515,20	119,25	23	150,17	29	198,85	39	46,93	
	2013	515,14	121,57	24	151,97	30	194,38	38	47,21	
	2014	508,71	124,04	24	152,08	30	187,19	37	45,40	
	2015	509,50	125,54	25	152,15	30	190,48	37	41,32	
	2016	509,56	135,54	27	156,54	31	182,11	36	35,38	
	2017	510,56	159,45	31	160,62	31	168,51	33	21,98	
	2018	510,40	152,53	30	155,13	30	178,96	35	23,78	
	2019	510,30	149,86	29	157,11	31	179,96	35	23,37	
	2020	514,63	152,05	30	158,89	31	183,63	36	20,06	
2021	517,13	150,59	29	163,46	31,6	182,65	35	20,41		

Грунтовые воды, насыщающие толщу дельтовых отложений и почти лишённые общего стока, образуют обширный бассейн с неоднородными гидрогеологическими условиями. Неоднородность выражается в различии глубины залегания грунтовых вод, их минерализации, условий местного стока и зависит от питания, рельефа и литологического строения пород.

Минерализация грунтовых вод в зоне застоя пестрая, наблюдается неравномерное распределение солей, которое зависит в основном от наличия местного подземного стока (табл.2.).

Наименьшей минерализацией обладают грунтовые воды приречной полосы и участков, прилегающих к протокам. При этом преобладающее значение имеют гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, а в непосредственной близости к водотокам гидрокарбонатные кальциевые воды. По мере возрастания общего содержания солей в воде, что особенно резко выражено в средних частях междуречных понижений, повышается содержание сульфатов и хлоридов, а в сильно минерализованных (40—60г/л) водах преобладают хлориды. Из катионов преобладают натрий и магний.

Если современная минерализация воды в верхнем течении р. Амударья равна 0,47-0,58 г/л, то к нижнему течению у створа Туямуюн она повышается до 0,69-0,86 г/л, а у г. Нукуса (Саманбай) превышает 1,23 г/л. Преобладающий химический состав сульфатно-хлоридный-магниевый-кальциевый-натриевый (СХ-МКН). Согласно проведенной оценке качество поверхностных вод Республики Каракалпакстан является сильно нарушенным.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для практических решений отмеченных проблем требуется выполнение работ по следующим основным направлениям:

- развитие научной базы исследований по всем аспектам качества воды и охраны водных ресурсов;
- принятие законов и административных документов по охране воды и улучшению их качества;

- выполнение различных инженерных, технологических и других мер по перечисленным проблемам.

Основные условия для успешного выполнения рекомендаций по гидрохимическим исследованиям следующие:

- строгое выполнение закона «О воде и водопользовании», который был принят в Узбекистане и принятие подобных законов другими правительствами региона;

- создание сети всестороннего мониторинга со своевременным сообщением изменений качества воды и с оценкой и принятия мер по ликвидации негативных процессов;

- создание водоохраных зон вдоль берегов и буферных полос для удобства управления водой для целей охраны против загрязнений речных вод и деградации земель.

ВЫВОДЫ

-изучено качество поверхностных вод орошаемой зоны Республики Каракалпакстан;
- согласно проведенному анализу ирригационное качество поверхностных вод в орошаемой зоне Республики Каракалпакстан изменяется от слабо нарушенного до сильно нарушенного.

- из-за длительного орошения территории, в почвах наблюдаются процессы засоления различной степени, и при этом возникает необходимость проведения мелиоративных мероприятий.

-одну из опасных для орошаемой зоны Каракалпакстана представляет процесс засоления орошаемых земель. По проведенным расчетам на орошаемые поля ежегодно поступает 50-55 млн. т. различных солей. Данное обстоятельство является причиной ухудшения гидрохимического состояния орошаемых массивов.

- Учитывая, сложные природно-хозяйственные условия Каракалпакстана и глобальность возможных изменений, созданных неправильным хозяйствованием, мелиорация и ирригация земель имеет особенное значение.

Для выявления изменений, происходящих в эколого-мелиоративной обстановке земель, а также направлений проведения важных мелиоративных мероприятий, необходима правильная оценка существующих гидрогеологических, земельно-мелиоративных условий. Поэтому, в условиях современного хозяйствования с целью обеспечения рационального использования земельных и водных ресурсов Республики, необходимо разработка методики правильной оценки эколого-мелиоративной обстановки с учетом местных условий, которая актуальна и имеет научно-практическое значение.

Список использованных источников

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // www.lex.uz.
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 18.01.2017 года «О Государственной программе развития региона Приаралья на 2017-2021 гг».
3. Рамазанов А.Р., Курбанбаев Е., Якубов Х.И. Некоторые вопросы мелиорации засоленных земель в низовьях Амударьи. // Нукус: Каракалпакстан, 1979, -221 с.;

4. Гидрохимический бюллетень качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета за 2010-2015 гг.
5. Джуманазарова А.Т. Джаксымуратов К., Бекмуратов А., Алланазаров Б., Отепов П. Использование пресных подземных вод Кегейлийского месторождения. Международный журнал. "Экономика и социум" №12(91) 2021 <https://www.iupr.ru/> стр 975-981. <https://readera.org/ispolzovanie-presnyh-podzemnyh-vod-mestorozhdenija-kegejli-140262530>
6. Джуманазарова А.Т. Генжемуратов А., Джумамуратов Д. Изменение режима и использование пресных подземных вод Южного Приаралья. Селекция, семеноводство, технология, возделывания и переработка сельскохозяйственных культур // Материалы Международной научно-практической конференции 26-27.08. 2021 г. Краснодар, 2021, 249-253 стр. DOI: 10.33775/conf-2021-249-253
7. Djaksymuratov K., Dzhumanazarova A., Kurbaniyazova B. Changes in the regime and use of fresh groundwater in the Southern Aral Sea region. Solid State Technology, Vol. 63 №6 (2020). subscription@solidstatetechnology.us, <http://solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/7188>
8. Джуманазарова А.Т., Толепова Ш.Б. Основные принципы регулирования водно-солевого режима орошаемых почв Каракалпакстана при обосновании дренажа. // France International scientific online conference. "Scientific Approach to the modern education system". Collections of scientific works. Parij 2022. 28th June. Part 5P-130-138. www.interonkonf.com.
9. Джуманазарова А.Т., Генжемуратов А.С. Изменения климата и водообеспеченность в регионе Приаралья. Международный научный журнал. Journal of new century innovations international interdisciplinary research journal. www.wsrjournal.com/. Volume 7 Issue (5) 20.06.2022, стр.108-117
10. Насрулин А.Б. Методика гидрологического мониторинга при создании информационных блоков системы поддержки решений для управления водными ресурсами бассейна р. Амударья // Сб. науч. Трудов «К 80-летию САНИИРИ им. В.Д. Журина 1925-2005 гг.» Ташкент; 2006, с.334-331.
11. Чембарисов Э.И., Хожамуратова Р.Т. Коллекторно-дренажные воды Республики Каракалпакстан / - Нукус, «Билим», 2008, - 56 с.