

C.Y. Leow, M.N. Hindia // IEEE Internet Things J. 2018. Vol. 5. P. 3758–3773. DOI: 10.1109/IJOT. 2018. 2844296.

3. Issledovanie dinamiki ploshchadei meliorirovannykh zemel' s inzhenernoi infrastrukturoi v normativnom tekhniko-ekspluatatsionnom sostoyanii po federal'nym okrugam Rossiiskoi Federatsii / O.Yu. Grishaeva // Ekologiya i stroitel'stvo. 2024. № 3. S. 39–47. DOI 10.35688/2413-8452-2024-03-006.

4. Analiz i integral'naya otsenka tekhniko-ekologicheskogo sostoyaniya meliorativnogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii / G.V. Ol'garenko, T.A. Kapustina // Ekologiya i stroitel'stvo. 2024. № 4. S. 43–51. DOI 10.35688/2413-8452-2024-04-006.

5. Solutions for a cultivated planet / Foley J. A. [et al.] // Nature. 2011. Vol. 478. P. 337–34. DOI: 10.1038/nature10452.

6. Half of twenty-first century global irrigation expansion has been in water-stressed regions / Mehta P., Siebert S., Kummu M. [et al.] // Nat Water. 2024. Vol. 2. P. 254–261. DOI: 10.1038/s44221-024-00206-9.

7. Effektivnoe upravlenie vodnymi resursami pri oroshenii soevykh agrotsenozov v Povolzh'e / V.A. Shadskikh, V.E. Kizhaeva, V.O. Peshkova // Ekologiya i stroitel'stvo. 2022. № 2. S. 4–11. DOI: 10.35688/2413-8452-2022-02-001. EDN HMWQRE.

8. Retrospektivnyi analiz tekhnicheskogo sostoyaniya meliorativnykh sistem federal'noi sobstvennosti v Respublike Dagestan po dannym informatsionnoi monitoringovoi sistemy / I.S. Mazurova // Ekologiya i stroitel'stvo. 2023. № 3. S. 21–29. DOI 10.35688/2413-8452-2023-03-003.

9. Issledovanie meliorativnogo sostoyaniya pochv Muganskoj stepi / M.G. Mustafaev, F.M. Mustafaev, A.R. Akhmedova // Ekologiya i stroitel'stvo. 2024. № 4. S. 38–42. DOI 10.35688/2413-8452-2024-04-005.

10. Modelirovanie uslovii formirovaniya vymochek na melioriruemyykh zemlyakh s uchetom gidrofizicheskikh svoystv pochv / A.E. Kachaev, S.S. Turapin // Ekologiya i stroitel'stvo. 2025. № 2. DOI: 10.35688/2413-8452-2025-02-004.

11. Spektral'naya otrazhatel'naya sposobnost' pochv Mil'skoi stepi Azerbaidzhana v zavisimosti ot ikh khimicheskikh i fizicheskikh svoystv / S.A. Kocharli, M.G. Mustafaev, E.M. Akhmedzade [i dr.] // Ekologiya i stroitel'stvo. 2025. № 1. S. 4–11. DOI 10.35688/2413-8452-2025-01-001.

12. GOST R 70611–2022. Melioratsiya zemel'. Metodika otsenki distantsionnymi metodami tekhnicheskogo i ekologicheskogo sostoyaniya. URL: <https://base.garant.ru/406681663/> (Data obrashcheniya 10.04.2025).

13. Metodicheskie rekomendatsii po kontrolyu za meliorativnym sostoyaniem oroshaemykh zemel' / Sost. D.M. Kats, N.I. Parfenova. M.: VNIIGiM, 1978. Vyp. 1. 71 s. Vyp. 2. 108 s.

14. Instruktsiya po vedeniyu kadastra meliorativnogo sostoyaniya oroshaemykh i osushennykh zemel' i tekhnicheskogo sostoyaniya gidromeliorativnykh sistem. M.: Minvodkhoz SSSR, 1984. 18 s.

15. Sovershenstvovanie shkaly otsenki meliorativnogo sostoyaniya oroshaemykh zemel' / V.M. Yanyuk, P.V. Tarasenko, S.A. Zabelin, S.A. Pestryakov // Nauchnyi zhurnal Rossiiskogo NII problem melioratsii. 2018. № 1(29). S. 15–30.

16. Parfenova N.I. Vremennye dopustimye glubiny zaleganiya gruntovykh vod na oroshaemykh zemlyakh / N.I. Parfenova, P.I. Rybina // Obosnovanie dopustimykh glubin gruntovykh vod oroshaemykh zemel': sb. nauch. tr. M.: VNIIGiM, 1987. S. 46–52.

17. Geosistemnyi podkhod v melioratsii / S.S. Smelova // Vestnik meliorativnoi nauki. 2022. № 2. S. 11–15.

18. Eroziya pochvy kak faktor, okazyvayushchii vliyanie na urozhainost' produktivnosti sel'skogo khozyaistva / L.S. Chikalova // Ekologiya i stroitel'stvo. 2023. № 3. S. 13–20. DOI 10.35688/2413-8452-2023-03-002.

19. Algoritm geobotanicheskikh issledovaniy na meliorativnykh ob'ektakh s ispol'zovaniem dannykh bespilotnykh letatel'nykh apparatov / S.S. Smelova // Ekologiya i stroitel'stvo. 2021. № 3. S. 9–16. DOI 10.35688/2413-8452-2021-03-004.

20. Baza dannykh portala «RadugaInform» URL: <https://inform-raduga.ru/> / S.S. Turapin, G.V. Ol'garenko, L.M. Tyurina, V.M. Kuznetsov; svidetel'stvo o registratsii bazy dannykh № 2020622674 ot 16.12.2020; zayavka № 2020622595 ot 07.12.2020.

Мазурова Ирина Сергеевна, мл. науч. сотрудник, РИНЦ AuthorID: 1233759; **Зверьков Михаил Сергеевич**, канд. техн. наук, вед. науч. сотрудник, ORCID: 0000000283484391, Scopus 57221661750, РИНЦ AuthorID: 751258; **Смелова Светлана Станиславовна**, канд. биол. наук, доцент, ст. науч. сотрудник, ORCID: 0009000917170026, Scopus 6504283625, РИНЦ AuthorID: 651060; **Степанова Татьяна Георгиевна**, канд. техн. наук, вед. науч. сотрудник (Всероссийский НИИ систем орошения и сельскохозяйственного водоснабжения «Радуга», Московская обл., г. Коломна).

УДК 631.671.1

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-3-26-30

НЕКОТОРЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА КРЫМА

С.А. МАКСИМОВ, В.И. МАСЛЯНИК

Ключевые слова: Северо-Крымский канал, структура посевов, режим орошения, дефицит влаги, фильтрационные потери, адаптивные водосберегающие технологии.

Keywords: the North Crimean Canal, the structure of crops, irrigation regime, estimated availability of moisture deficiency, filtration losses, adaptive water-saving technologies.

Аннотация. Развитие мелиоративно-водохозяйственного комплекса Республики Крым, зависит от эффективного осуществления целенаправленных мероприятий по ряду направлений: законодательного, экономического, технологического и научного характера. Для эффективного функционирования мелиоративных систем Крыма, необходимо обоснование оптимальных мелиоративных режимов орошаемых земель для различных агромелиоративных районов Республики Крым, обеспечивающих расширенное воспроизводство плодородия почв на мелиорируемых землях, экономию всех видов используемых ресурсов и не допускающих ущерба окружающей среде. Для снижения непроизводительных потерь оросительной воды, необходимо, переходя на ресурсосберегающие технологии в орошении, активно использовать программно-аппаратные комплексы управления водораспределением на всех уровнях мелиоративного водохозяйственного комплекса Крыма, а также для и оперативного управления поливами на орошаемых землях Республики Крым.

Abstract. The development of the reclamation and water management complex of the Republic of Crimea depends on the effective implementation of targeted measures in a number of areas: legislative, economic, technological and scientific. For the effective functioning of the reclamation systems of the Crimea, it is necessary to substantiate the optimal reclamation regimes of

irrigated lands for various agro-reclamation areas of the Republic of Crimea, providing expanded reproduction of soil fertility on reclaimed lands, saving all types of resources used and preventing environmental damage. In order to reduce unproductive losses of irrigation water, it is necessary, switching to resource-saving technologies in irrigation, to actively use software and hardware systems for water distribution management at all levels of the reclamation water management complex of the Crimea, as well as for operational irrigation management on irrigated lands of the Republic of Crimea.

Развитие Республики Крым как региона с современными курортными, промышленными, сельскохозяйственными кластерами возможно только на основе эффективно функционирующего мелиоративного водохозяйственного комплекса [1]. Центральным звеном мелиоративной водохозяйственной системы Крыма, несмотря на непростые современные обстоятельства, был и остается Северо-Крымский Канал (СКК), построенный в Советское время.

По замыслу своих создателей, СКК должен был обеспечить водой оросительные системы Херсонской и Крымской областей общей площадью 299,5 тыс. га, табл. 1 (по данным из архива Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым).

Таблица 1

Поливные земли по оросительным системам (проектные данные)

Область, оросительная система	Севообороты		Всего, тыс. га
	Полевые + сады и виноградники	Рисовые	
Херсонская	109,85	21,33	131,18
Краснознаменная	29,62	10,39	40,01
Чаплинская	8,54	—	8,54
Каланчанская	9,57	7,59	17,16
Херсонская с Чулаковской	62,12	3,35	65,47
Крымская область	137,67	30,61	168,28
Красноперекопская	30,09	13,09	43,18
Раздольненская	12,9	6,20	19,10
Джанкойская	34,98	1,96	36,94
Красногвардейская	20,46	—	20,46
Сакская	9,78	—	9,78
Нижегорская	16,09	9,36	25,45
Кировская	9,37	—	9,37
Ленинская	4,0	—	4,0
Итого	247,52	51,94	299,46

В настоящее время СКК имеет длину магистральной части 369,2 км, межхозяйственные ветки общей длиной 1500 км. В составе гидротехнических сооружений на СКК находится 363 насосные станции. По мере развития водохозяйственной и мелиоративной инфраструктуры Крыма общая площадь потенциально орошаемых земель с использованием Днепровской воды возросла до 401,5 тыс. га.

Природные условия, структура землепользования, развитость и особенности мелиоративной инфраструктуры определяют потребности в воде отдельных

Таблица 2

Проектная структура посевов на орошаемых землях, получающих воду из СКК

Культуры	Херсонская обл., тыс. га	Крымская обл., тыс. га	Итого, тыс. га
Озимая пшеница	34,54	27,30	61,84
Кукуруза на зерно	4,44	6,89	11,3
Яровые зерновые	5,94	8,91	15,30
Рис	12,13	16,02	25,15
Сахарная свекла	1,95	—	1,95
Подсолнечник	1,24	—	1,24
Овощи	3,85	12,65	16,50
Картофель	1,28	5,81	7,09
Бахча	1,30	—	1,30
Кормовые корнеплоды	3,08	3,91	6,99
Кукуруза на силос	19,66	19,62	39,28
Многолетние травы и культурные пастбища	30,95	33,95	64,9
Однолетние травы	1,22	2,16	3,33
Сады	2,98	11,60	14,58
Виноградники	4,99	17,51	22,50
Планировка	1,88	1,95	3,83
Всего	131,18	168,28	299,5
Повторные посевы	27,51	26,09	53,60

сельхозтоваропроизводителей, объемы воды, транспортируемые как непосредственно на поле, в пределах орошаемых участков, садах, виноградниках, рисовых чеках, так и в внутрихозяйственной и межхозяйственной оросительной сети. Объемы транспортируемой на поле определяются оросительными нормами, устанавливаемыми в соответствии со структурой севооборотов или водопотреблением многолетних культур, с учетом современных и перспективных потребностей в воде. Использование поливных земель Северо-Крымского канала по проекту приведено в табл. 2 (по данным из архива Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым).

В настоящее время режимы орошения для культур на конкретных участках полевых севооборотов, садов, виноградников или риса устанавливаются с учетом водопотребления сельскохозяйственных культур для средне-сухого года и расчетной обеспеченности 75% (по дефициту влаги), рис. 1. Метеоданные взяты ретроспективно для года аналога 1968 [2].

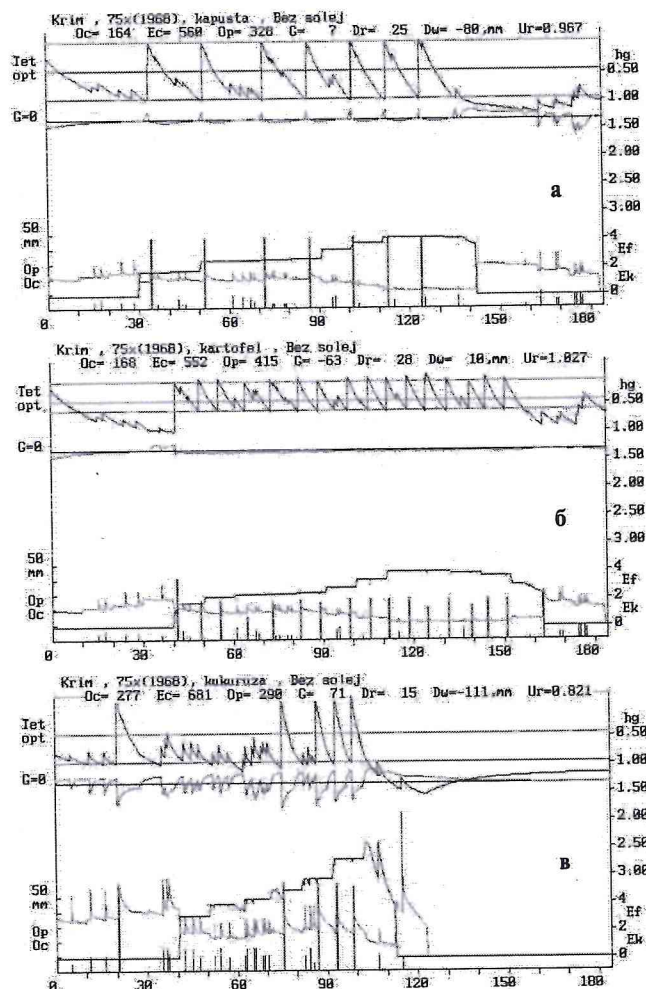


Рис. 1. Расчет режимов орошения для условий Салгирской оросительной системы (по Голованову): а – капусты; б – картофеля; в – кукурузы; Tet_{opt} – оптимальная влажность расчетного слоя почвы; G – водообмен; P – поливы; Ef – испарение с поверхности почвы; Ek – отбор влаги корнями растений

Для установления расчетных значений поливных и оросительных норм, режимов орошения используются, как правило, декадные значения дефицита влаги.

Декадные значения дефицита влаги в корнеобитаемом слое почвы, водопотребление культур, поливные и оросительные нормы определяются на основе ретроспективного анализа метеоданных (по материалам метеостанций: Владиславовка, Нижнегорск, Джанкой, Ишунь, Воронки, Клепинино, расположенных в Крыму, и станций Каховка, Бехтеры, Аскания-Нова Херсонской области), а также с учетом гидрофизических свойств почв, прогноза динамики грунтовых вод на орошаемых участках, особенностей применяемой оросительной техники и технологии, наличия или отсутствия дренажа и других мелиоративных и водохозяйственных условий. Сроки и нормы поливов назначаются так, чтобы влажность

корнеобитаемого слоя почвы, находилась в пределах диапазона регулирования от значений предполивной влажности до предельно полевой влагоемкости.

Основные элементы режима орошения (ординаты гидромодуля (л/с/га), осредненные оросительные нормы ($\text{м}^3/\text{га}$), продолжительность оросительного периода) по оросительным системам СКК приведены в табл. 3.

Средние оросительные нормы без осенней влагозарядки садов и виноградников по Крымской области составляют 2900...3360 $\text{м}^3/\text{га}$, максимальные ординаты гидромодуля 0,32...0,38 л/с/га, по Херсонской области средняя оросительная норма несколько выше 3020...3860 $\text{м}^3/\text{га}$, ординаты гидромодуля 0,31...0,41 л/с/га.

Проектные значения оросительных норм для риса в зоне СКК составляют 18,6...20,4 тыс. $\text{м}^3/\text{га}$, соответственно, ординаты гидромодуля в период затопления после обработки гербицидами от 2,218 до 3,067 л/с/га.

Таблица 3

Основные элементы режима орошения по оросительным системам СКК

Оросительная система	Метеостанция	Средняя оросительная норма, $\text{м}^3/\text{га}$	Максимальная ордината гидромодуля, л/с/га	Поливной период
Крымская обл.				
Ленинская	Владиславовка	2900 / 3130	0,342	22.IV–30.IX
Кировская	Владиславовка	2920 / 3170	0,324	26.IV–27.IX
Нижнегорская	Нижнегорск	3020 / 3270	0,340	22.IV–30.IX
Джанкойская	Джанкой	3350 / 3540	0,380	24.IV–30.IX
Красноперекопская	Ишунь	3360 / 3500	0,338	22.IV–30.IX
Раздольненская	Воронки	3160 / 3310	0,355	22.IV–05.X
Красногвардейская	Клепинино	3350 / 3620	0,360	22.IV–30.X
Херсонская обл.				
Каланчакская	Ишунь	3720 / 3750	0,380	22.IV–30.IX
Чаплинская	Аскания Нова	3600 / 3620	0,385	26.IV–30.IX
Краснознаменная	Бехтеры	3060 / 3070	0,320	27.IV–30.IX
Херсонская	Н-Каховка	3030 / 3110	0,330	16.IV–25.IX

Примечание. Средняя оросительная норма: числитель – вегетационные и предпосевные поливы; знаменатель – то же с учетом осенней влагозарядковых поливов садов и виноградников.

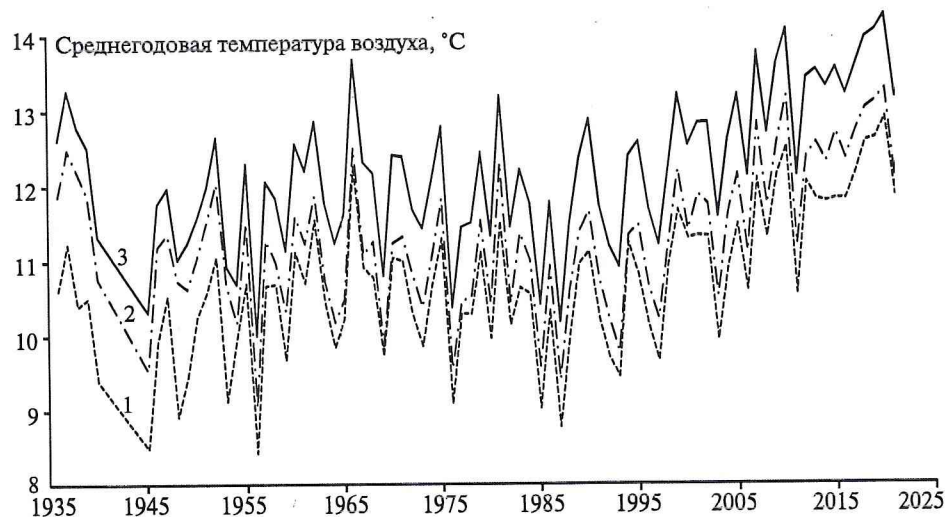


Рис. 2. Тенденции изменения среднегодовой температуры: 1 – Симферополь; 2 – Керчь; 3 – Феодосия

Следует отметить, что по данным метеостанций Крыма засушливость климата возрастает (растут потенциальные дефициты увлажнения и снижаются коэффициенты увлажнения), причем те годы, которые по архивным рядам определялись как имеющие низкую повторяемость, в ближайшие 30 лет будут встречаться с большей частотой, рис. 2 (по данным метеостанций Симферополь, Керчь, Феодосия, ВНИИГиМ, И.В. Корнеева) [3].

Выявленные тенденции изменений климата на полуострове свидетельствуют о том, что при обосновании проектных решений нельзя использовать традиционные подходы при определении расчетных обеспеченностей дефицита влаги, поскольку это может привести к неприемлемым экономическим издержкам. Дефициты влаги и режимы орошения необходимо устанавливать в ходе анализа результатов многолетних прогнозных расчетов, ориентированных на весь период жизни проекта или цикл смены технических укладов.

Другим важнейшим условием, определяющим эффективность функционирования водохозяйственной системы Крыма, является минимизация потерь воды на фильтрацию и испарение с водной поверхности, неизбежно возникающих при транспортировке воды на всех уровнях мелиоративной водохозяйственной инфраструктуры (от поля до магистральной ветки СКК).

Фильтрационные потери воды из канала установлены на основе расчетов и данных режимных наблюдений, на-

Таблица 4

Фильтрационные потери из СКК

№ участка	Мероприятия	Пикетаж	Длина, км	Удельный расход, л/с/км	Общие потери, л/с
I—III	Без мероприятий	0...700	70	85	5950
		700...900	20	28	560
V	Без мероприятий	900...1240	34	28	952
	Суглинок. зуб	1240...1350	11	13	143
	Бетонный экран несплошной	1350...1356	0,6	4,5	28
VI	Без мероприятий	1356...1470	11,4	6	68
		1470...1570	10	22	220
VII	Бетон с пленкой	1967...1985	4,3	6	26
		1655...1640			
VIII	Без мероприятий	1570...1967	48,7	20	974
		1985...2075			
IX	Глиняный экран	2110...2120	2	3,5	7
		2230...2240			
		2075...2110			
X	Без мероприятий	2120...2230	27,2	20	544
		2240...2367			
		2367...2380			
XI	Глиняный экран	2520...2540	2	5,3	11
		2380...2420			
		2446...2460			
XII	Без мероприятий	2420...2446	11,6	12	487
		2460...2520			
		2540...2570			
XIII	Глиняный экран	2693...2700	0,7	5,3	4
		2570...2693			
XIV	Без мероприятий	2700...2707	0,7	5,3	4
		2735...2747			
		2770...2780			
XV	Без мероприятий	2707...2735	7,1	6,5	46
		2747...2770			
		2780...2800			
XVI	Бетон	2783...2853	6,4	4,0	26
		2870...2880			
		2907...2945			
XVII	Без мероприятий	2800...2887	3,7	85	315
		2853...2870			
		2880...2907			
XVIII	Бетон	2997...3005	0,8	3,6	3
		2945...2997			
XIX	Без мероприятий	6005...3020	1,5	93	140
		3020...3080			
XX	Бетон	3080...3265	18,5	3,6	67
		3265...3660			
XIV—XX	Итого	0...3660	366	11,404	

турных и лабораторных исследований, а также определения потерь объемным и гидрометрическим способом. Фильтрационные потери воды по двадцати выделенным участкам СКК с учетом существующей и проектируемой противодиффузионной защиты приведены в табл. 4, а по эксплуатационным участкам в табл. 5.

Вопрос установления возможных фильтрационных потерь из оросительных каналов на фоне длительного отсутствия воды в них и определения оросительных норм брутто остается достаточно актуальным.

Так, в 2023 г. в Республике Крым планировалось выращивание риса на площади 2748 га, но в связи с техногенной катастрофой на Каховском водохранилище, водоподачу на участки систем рисовых севооборотов удалось сохранить только на 344 га, из них на территории землепользования ООО «Штурм Перекопа» (Краснопереконский район) — на 221 га.

Применение адаптивной водосберегающей технологии дифференцированного режима орошения риса в условиях дефицита водных ресурсов региона, при которой существенно снижаются потери воды на фильтрацию позволило обеспечить:

- возможность орошения риса в принципе и оптимизировать водоподачу на рисовых системах там, где это было возможно в сложных условиях водообеспечения северной части степного Крыма в 2023 г. При этом уменьшить объем водоподачи и, соответственно, оросительную норму брутто до 24,18 тыс. м³/га при плановых 38 тыс. м³/га;

- сохранение урожайности риса на уровне около 9 т/га.

Экономический эффект от внедрения данной технологии в 2023 г. составил порядка 1,1 млн руб. или около 4,8 тыс. руб./га.

Важной составляющей потерь оросительной воды являются потери на испарение с водной поверхности, как при ее транспортировке в межхозяйственной оросительной сети, так и при осуществлении поливов на полях.

Испарение с водной поверхности СКК на характерных участках канала от 0 до 135 км по месяцам использованы материалы учета непосредственных потерь с испарительных бассейнов гидрометеорологических станций Аскания-Нова и Новая Каховка. Испарение воды за сезон по выделенным характерным участкам Северо-Крымского канала приведено в табл. 6. Испарение увеличивается, начиная с апреля, достигает максимума в июле, затем постепенно снижается и в октябре становится таким же, как и в начале сезона.

Потери на испарение за сезон определены в объеме 14,5 млн м³. Расчетный расход на испарение, отнесенный к голове канала, составляет в среднем за сезон 0,784 м³/с. На канале от 136 до 366 км, где нет метеостанций, оборудованных испарителями, приняты месячные нормы, исчисленные по расчетным формулам.

Выводы

1. Развитие мелиоративно-водохозяйственного комплекса Республики Крым зависит от эффективного осуществления целенаправленных мероприятий по ряду направлений: законодательного, экономического, технологического и научного характера.

2. В настоящее время для эффективного функционирования мелиоративных систем Крыма, необходимо обоснование оптимальных мелиоративных режимов орошаемых земель для различных агромелиоративных районов Республики Крым, обеспечивающих расширенное воспроизводство плодородия почв на мелиори-

Таблица 5

Потери воды из СКК по эксплуатационным участкам

№ участка	Пикеты	Длина участка, км	Осредненные потери на 1 км канала, л/с	Фильтрационные потери на 1 км канала		Потери на всем участке, млн м ³	% к итогу
				За сутки	За весь период, тыс. м ³		
I	0...522	52,2	85	7344	1395	72,8	38,4
II	522...1080	56,8	46	3980	752	42,1	22,2
III	1080...1680	60,0	19	1640	312	18,7	9,8
IV	1680...2422	74,0	22	1900	361	36,7	41,1
V	2422...3080	64,0	25	2160	410	26,2	13,7
VI	3080...3660	60,0	3,6	311	59	3,5	1,8
Итого		366	31,4	2732	519	190,0	100,0

Таблица 6

Потери воды из СКК на испарение

На участке				На 1 км канала	
Длина участка, км	Объем потерь на участке, тыс. м ³	Потери, м ³ /с	% к итогу	Объем, тыс. м ³	Потери, м ³ /с
61	5481	0,296	37,8	89,8	0,005
147	6324	0,342	43,6	43,8	0,002
61	1011	0,054	6,9	16,6	0,001
97	1715	0,092	11,7	17,5	0,001
366	14531	0,784	100	—	—

руемых землях, экономии всех видов используемых ресурсов и не допускающих ущерба окружающей среде.

3. Для снижения непроизводительных потерь оросительной воды, необходимо, переходя на ресурсосберегающие технологии в орошении, активно использовать программно-аппаратные комплексы управления водораспределением на всех уровнях мелиоративного водохозяйственного комплекса Крыма, внедрять оперативное управление внутрихозяйственной сетью, по-

ливами на орошаемых землях Республики Крым (в степной части полуострова, при выращивании зерновых, овощей, садов, предгорной, на системах капельного орошения для виноградников, для водооборотных систем при выращивании риса).

ЛИТЕРАТУРА

1. Водообеспечение сельскохозяйственной отрасли Крыма: текущая ситуация и перспективы / В.И. Ляшевский, А.П. Тищенко, Н.Е. Волкова, Н.М. Иванютин // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2016. № 4(64). С. 120–125.

2. Голованов А.И. Мелиорация земель / Под ред. А.И. Голованова. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Лань, 2015. 832 с.

3. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Разработка научно-методического обоснования и определение перспективы снижения дефицита водных ресурсов республики Крым для эффективного обеспечения водой орошаемых земель сельскохозяйственного назначения с учетом использования нормативно-очищенных сточных вод» Т. 1. М.: ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», 2023.

REFERENCES

1. Lyashevsky V.I., Tishchenko A. P., Volkova N.E., Ivanyutin N.M. Water supply in the agricultural sector of Crimea: current situation and prospects // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture. 2016. No. 4(64). Pp. 120–125.

2. Golovanov A.I. Land reclamation / Edited by A.I. Golovanov. 2nd ed., ispr. and add. St. Petersburg: Lan Publishing House, 2015. 832 p.

3. Report on research work on the topic: «Development of scientific and methodological justification and determination of prospects for reducing the shortage of water resources of the Republic of Crimea for effective provision of irrigated agricultural lands with water, taking into account the use of normatively treated wastewater» Volume 1. Federal State Budgetary Institution «FNC VNIIGiM named after A.N. Kostyakov», 2023.

Максимов Сергей Алексеевич, доктор техн. наук, доцент, гл. науч. сотрудник, зав. отделом мелиорации земель (ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», Москва); **Масляник Владислав Иванович**, председатель Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым (г. Симферополь).

УДК 631.6

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-3-30-33

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

М.М. ЮСУПОВ, С.А. КУРБАНОВ

Ключевые слова: площади орошения, урожайность, основные отрасли, рисоводство, реконструкция ОС, проблемы развития, перспективы.

Keywords: irrigation areas, yields, main industries, rice growing, OS reconstruction, development problems, prospects.

Аннотация. В статье показана значимость мелиорации для Республики Дагестан, достижения в орошаемом земледелии за последние годы, обозначены проблемы мелиоративного комплекса, связанные со старением оросительных систем, обозначены проблемы перед мелиорацией, а также планы развития мелиоративного комплекса на ближайшую перспективу.

Abstract. The article shows the importance of land reclamation for the Republic of Dagestan, the achievements in irrigated agriculture in recent years, the problems of the reclamation complex associated with the aging of irrigation systems, the problems before land reclamation, as well as plans for the development of the reclamation complex in the near future.

Введение. Республика Дагестан является одним из крупных исторически сложившихся регионом

орошаемого земледелия. На его долю приходится около 9 % всех орошаемых земель в Российской Федерации и более 40 % на Северном Кавказе [4]. При этом 75 % территории размещено в острозасушливых условиях, 16 % — в условиях недостаточной обеспеченности осадками и лишь 9 % в условиях более или менее достаточного увлажнения. Существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур оказывают климатические условия, сопровождаемые систематическими повторяющимися засухами, 60 % территории республики получает осадков менее 400 мм в год, а 25 % — менее 300 мм [1].

В то же время Республика Дагестан обладает достаточными водными ресурсами и занимает первое место среди регионов СКФО по протяженности речной