

2. Metodika ocenki e'konomicheskoj e'fektivnosti meroprijatij po re konstrukcii meliorativny'x sistem s uchetoj texnicheskogo sostoyaniya gidromeliorativny'x ob'ektov, veroyatnostnogo haraktera izmeneniya prirodno-klimaticheskix uslovij, xozyajstvenny'x, e'kologicheskix i social'ny'x uslovij funkcionirovaniya melioriruemy'x agrolandshaftov, e'kologicheskoy cennosti prirodny'x e'kosistem, stepeni e'rozii, struktury' prirodny'x landshaftov i ushherba zdorov'yu cheloveka. Kolomna: IP Vorob'ev O.M., 2015. 116 s.

3. Metodika ocenki produktivnosti oroshaemy'x zemel' (rekomendacii). M.: Rosagropromizdat, 1991. 16 s.

4. Metodicheskie rekomendacii po ocenke kachestva i klassifikacii zemel' po ix prigodnosti dlya ispol'zovaniya v sel'skom xozyajstve. M.: «Gozemkodastr's'yomka» VISXAGI, «RosNIzemproekt» 2003. 169 s.

5. Metodicheskie ukazaniya po normirovaniyu orosheniya s uchetoj korrekcirovki biologicheskix koefficientov, differenciacii pochvenno-klimaticheskix uslovij i prostranstvenno-vremennoj izmenchivosti gidrometeorologicheskix faktorov: metod. ukaz. M., 2022. 80 s.

6. Ob utverzhenii Metodicheskix ukazaniy o gosudarstvennoj kadastrnoj ocenke. Prikaz Rosreestra ot 04.08.2021 № P/0336 [Elektronny'j resurs]. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>

7. Reks L.M., Kirejcheva L.V., Yakirevich A.M. Metodika rascheta vodno-solevogo rezhima oroshaemy'x zemel'. M.: VNIIGiM, 1984. 112 s.

8. Spravochnik agroklimaticheskogo ocennochnogo zonirovaniya sub'ektov Rossijskoj Federacii. Uchebno-prakticheskoe posobie / Pod red. S.I. Nosova. Otvetstvenny'j ispolnitel' A.K. Ogleznev. M.: Marosejka, 2010. 208 s.

9. Tarbaev V.A., Yanyuk V.M., Lipidina G.O. Metodologiya uchyla i ocenki plodorodiya pochv dlya reglamentacii ispol'zovaniya zemel' sel'skoxozyajstvennogo naznacheniya // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. 2019. № 11 (178). S. 40–49.

10. Zonirovanie agro'kologicheskogo potenciala territorii dlya ocenki sel'skoxozyajstvenny'x ugodij Saratovskoj oblasti / V.A. Tarbaev, V.M. Yanyuk, A.A. Dorogobed, Yu.I. Shadau, T.V. Kuznichenkova // Agrarny'j nauchny'j zhurnal. 2020. № 4. S. 37–43.

11. Shein E.V., Arxangel'skaya T.E. Pedotransferny'e funkcii: sostoyanie, problemy, perspektivy // Pochvovedenie. 2006. № 10. S. 1205–1217.

12. Teoreticheskie osnovy i puti regulirovaniya plodorodiya pochv / L.L. Shishov, D.I. Durmanov, I.I. Karmanov, V.V. Efremov. M.: Agropromizdat, 1991. 304 s.

13. Yanyuk V.M., Fal'kovich A.S. Uchet prostranstvennogo var'irovaniya vlagozapasov v pochve pri agro'kologicheskoy ocenke sredstv poliva // Melioraciya i vodnoe xozyajstvo. 2002. № 5. S. 29–31.

14. Yanyuk V.M. Sovershenstvovanie agro'kologicheskoy ocenki i monitoringa meliorativnogo sostoyaniya oroshaemy'x zemel' suxostepnoj zony Povolzh'ya: avtoref. dis. ... d-ra s.-x. nauk. Saratov, 2007 44 s.

Тарбаев Владимир Александрович, канд. с.-х. наук, зав. кафедрой; **Янюк Вячеслав Михайлович**, доктор с.-х. наук, профессор; **Тарасенко Пётр Владимирович**, доктор с.-х. наук, профессор, кафедра «Землеустройство и кадастры», tarbaev1@mail.ru, (Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов).

УДК 631.432.4

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-1-31-34

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БАКЛАЖАН ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Н.Н. ДУБЕНОК, А.В. ГЕМОНОВ, Д.А. ЛЕБЕДЕВ

Ключевые слова: баклажан, капельное орошение, тоннельные укрытия, предполивная влажность, технология возделывания, доза удобрений, урожайность.

Keywords: eggplant, drip irrigation, tunnel shelters, pre-irrigation moisture, cultivation technology, fertilizer dose, productivity.

Аннотация. В статье рассмотрена технология выращивания ранних баклажан в тоннельных укрытиях при капельном орошении в условиях юга Московской области. В ходе проведенного полевого опыта было изучено взаимодействие водного режима почвы и минерального питания на рост, развитие и продуктивность баклажан сорта «Черный опал», выращиваемых с использованием тоннельных укрытий для раннего получения продукции. Опыт проведен по двухфакторной схеме, где фактор А касался условий водного режима, а фактор В — минерального питания. В ходе эксперимента было проведено от 11 до 28 поливов, что привело к существенным различиям в расходе оросительной воды. Наиболее выраженный расход воды за вегетацию наблюдался в варианте с ППВ 90% НВ и дозой удобрений $N_{140}P_{70}K_{50}$: в 2022 г. он составил $1720 \text{ м}^3/\text{га}$, в 2023 — $1220 \text{ м}^3/\text{га}$, а в 2024 — $1490 \text{ м}^3/\text{га}$. Определены и обоснованы преимущества систем капельного орошения для культур, предъявляющих высокие требования к водному режиму. Определены оптимальные условия водного и минерального питания ранних баклажан, позволяющие получить продукцию плодов не менее 40 т/га стандартного качества. Исследования, проведенные на землях ООО «Сергиевское» и в лаборатории ФГБНУ ВНИИ «Радуга», подтвердили обоснованность технологии, направленной на получение ранней продукции. Сочетание капельного орошения и тоннельных укрытий оказывает комплексное позитивное влияние: повышает эффективность использования воды, улучшает микроклимат для растений, ускоряет сроки созревания и снижает трудозатраты благодаря автоматизации полива. Результаты показывают, что применение современных агротехнических методов, таких как капельное орошение и тоннельные укрытия, позволяет значительно повысить эффективность производства ранних овощей.

Abstract. The article discusses the technology of growing early eggplants in tunnel shelters with drip irrigation in the conditions of the south of the Moscow region. During the field experiment, the interaction of the soil water regime and mineral nutrition on the growth, development and productivity of eggplants of the «Black Opal» variety, grown using tunnel shelters for early production, was

studied. The experiment was carried out according to a two-factor scheme, where factor A related to water conditions, and factor B related to mineral nutrition. During the experiment, from 11 to 28 irrigations were carried out, which led to significant differences in irrigation water consumption. The most pronounced water consumption during the growing season was observed in the variant with a water consumption rate of 90% NV and a dose of fertilizer $N_{140}P_{70}K_{50}$: in 2022 it was $1720 \text{ m}^3/\text{ha}$, in 2023 — $1220 \text{ m}^3/\text{ha}$, and in 2024 — $1490 \text{ m}^3/\text{ha}$. The advantages of drip irrigation systems for crops that have high demands on the water regime have been identified and substantiated. The optimal conditions for water and mineral nutrition of early eggplants have been determined, allowing to obtain fruit production of at least 40 t/ha of standard quality. Research conducted on the lands of Sergievskoye LLC and in the laboratory of the Federal State Budget Research Institution All-Russia Scientific and Research Institute for Irrigation and Farming Water Supply Systems «Raduga», confirmed the validity of the technology aimed at obtaining early products. The combination of drip irrigation and tunnel shelters has a complex positive effect: it increases water use efficiency, improves the microclimate for plants, accelerates ripening time and reduces labor costs due to irrigation automation. The results show that the use of modern agricultural practices, such as drip irrigation and tunnel shelters, can significantly improve the efficiency of early vegetable production.

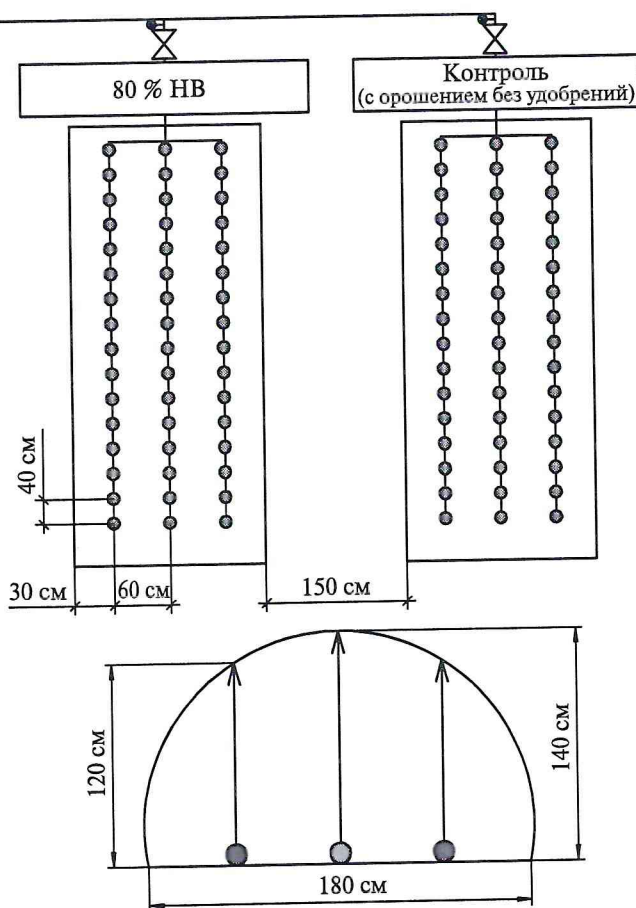
Введение. Производство ранней овощной продукции экономически оправданно, несмотря на дополнительные материальные и трудовые затраты. Такая продукция может быть реализована по более высоким ценам, что позволит компенсировать начальные инвестиции. Кроме того, ранние овощи могут занять свою нишу на рынке, удовлетворяя спрос потребителей на свежую продукцию. Формирование водного и питательного режима почвы имеет ключевое значение для успешного производства ранней овощной продукции, особенно в зависимости от региональных почвенно-климатических условий [5].

Капельное орошение представляет собой эффективный метод обеспечения растений необходимым ко-

личеством влаги и питательных веществ, что особенно важно для баклажанов, которые имеют высокие требования к водному режиму [2]. Использование капельного орошения в сочетании с временными тоннельными укрытиями позволяет эффективнее использовать поливную воду, вследствие более точечного прикорневого распределения, способствует ускорению сроков сбора урожая благодаря использованию тоннельных укрытий, создающих благоприятные микроклиматические условия, что в свою очередь потенциально может способствовать экономической выгоде [7]. Также капельное орошение уменьшает объем ручного полива и обеспечивает автоматизацию процесса, что позволяет снизить трудозатраты и увеличить производительность [3].

Материалы и методика. Полевые исследования по обоснованию технологии выращивания баклажан в открытом грунте с использованием тоннельных укрытий при капельном орошении проводились в 2022–2024 гг. на землях общества с ограниченной ответственностью «Сергиевское» Коломенского района, Московской области. Лабораторные исследования проводились в ФГБНУ ВНИИ «Радуга». Цель исследований – совершенствование агротехники выращивания баклажан при капельном орошении с использованием тоннельных укрытий в условиях юга Московской области для получения ранней продукции плодов не менее 40 т/га стандартного качества.

Опыт заложен методом расщепленных делянок, в трехкратной повторности, площадь одной делян-



Применяемые тоннельные укрытия и схема посадки

ки 22 м². Схема посадки – 60 см (междурядье) × 30 см (между саженцами). Способ посадки – вручную.

Расчетный слой почвы 0,4 м в период «высадка рассады–бутонизация–начало цветения» и 0,6 м в период «начало цветения–плодоношение–последний сбор». Для орошения использовалась система капельного орошения с эмиттерной капельной лентой NEO-DRIP со встроенным через 0,4 м капельницами с расходом воды 1,8 л/ч. Рабочее давление 0,6...1,2 атм. При подборе переносных тоннельных укрытий определены оптимальные параметры: высота тоннелей 1,4 м, ширина – 1,8 м, длина – 6 м, каркас из проволоки толщиной 8 мм, укрывной материал с плотностью 30 г/м², расстановка дуг через 1,5...2 м (рисунок). Предложенная схема способствует эффективному укрытию растений с минимальными затратами и обеспечивает удобные условия для их ухода. Кроме того, она оптимизирует доступ техники, а также упрощает процессы прополки и сбора урожая.

Высадка рассады в годы исследований проводилась в период с 12 по 18 мая в зависимости от погодных условий. Определяющим критерием служила утренняя температура почвы на глубине 8...10 см, которая должна быть не ниже 15 °С.

После 25–30 мая, когда угроза заморозков проходит, пленочное покрытие снималось. Ключевым моментом перед этим является адаптация растений к сухому воздуху с относительно высокими дневными температурами. Для этого в тоннелях проделывались 2...3 отверстия диаметром 4...6 см для каждого растения. На следующий день площадь этих отверстий увеличивается вдвое. Вечером третьего дня пленка снимается, и дуги убираются. После этого выполнялась культивация с окучиванием, затем незамедлительно осуществлялось профилактическое опрыскивание против болезней и вредителей. В дальнейшем профилактические обработки повторялись каждые 10 дней.

Полевой опыт проводили по двухфакторной схеме, включающей в себя изучение влияния условий водного режима почвы (фактор А) и минерального питания (фактор В) на рост, развитие и продуктивность баклажан сорта «Черный опал», выращиваемых для получения ранней продукции с использованием тоннельных укрытий (внесение дозы удобрений (N₁₄₀P₇₀K₅₀) рассчитано согласно методики и химического анализа почвы).

Схема опыта по водному режиму при капельном орошении включала три варианта: А1, А2, А3 – поддержание предполивного порога влажности (ППВ) почвы соответственно на уровне 70, 80 и 90 % НВ. Глубина увлажнения расчетного слоя почвы в период «высадка рассады–бутонизация» составляла 0,4 м, в период «бутонизация–последний сбор» – 0,6 м [4].

В схеме опыта по изучению пищевого режима растений (фактор В) было предусмотрено внесение минеральных удобрений без вариаций по дозировкам.

Дозы внесения минеральных удобрений по вариантам опыта рассчитывали по общепринятой методике методом элементарного баланса. При расчете доз внесения удобрений учитывали планируемую урожайность баклажан, содержание азота, фосфора, калия в почве, вынос питательных веществ на единицу урожая [1].

Результаты и обсуждения. Расчет поливной нормы проводили по общепринятой формуле с учетом водно-физических свойств почвы и особенностей развития корневой системы растений. Для поддержания порога предполивной влажности почвы на уровне 70 % НВ в слое 0,4 м полив требуется проводить нормой 90 м³/га, в слое 0,6 м – нормой 160 м³/га. Для поддержания в расчетном слое 0,4 м предполивного уровня влажности почвы 80 % НВ полив необходимо проводить нормой 70 м³/га, в слое 0,6 м – нормой 110 м³/га. Для поддержания предполивного уровня 90 % НВ в слое 0,4 м – 40 м³/га, а в слое 0,6 м – нормой 70 м³/га. Поливы проводились по достижению влажности расчетного слоя почвы заданного уровня предполивной влажности, в результате чего на каждом варианте формировался уникальный фактический режим орошения баклажан [6].

Для поддержания нижнего ППВ почвы по вариантам опыта было проведено от 11 до 28 поливов оросительной нормой от 1160 до 1720 м³/га. Самый высокий расход оросительной воды за вегетацию отмечен на варианте с ППВ 90 % НВ и дозой удобрений N₁₄₀P₇₀K₅₀, который составлял в 2022 г. – 1720 м³/га, в 2023 – 1220 м³/га, в 2024 – 1490 м³/га (табл. 1).

Исследования показали, что структура водопотребления баклажанов существенно зависит от метеорологических условий, складывающихся в период вегетации. Данные указывают на то, что доля использования растениями осадков в зависимости от различных режимов водного обеспечения варьировалась на протяжении исследуемого периода в пределах от 28,9 до 31,5%, в то время как использование почвенных влагозапасов не превышало 2,8...4,9%, а использование оросительной воды составляло 63,6...69,3%.

Максимальная площадь листьев баклажанов наблюдалась в начале плодоношения. В разные годы в зависимости от изучаемых факторов и метеорологических условий года она колебалась в пределах 1,4...33,2 тыс. м²/га. В условиях более жесткого режима орошения (70% НВ) в среднем этот показатель агроценоза не превышал 29,4 тыс. м²/га. По мере улучшения влагообеспеченности (на вариантах с более интенсивным поливным ре-

жимом – 90% НВ) площадь листьев увеличивалась до 33,2 тыс. м²/га.

В начале вегетационного периода фотосинтетический потенциал посадок баклажанов был низким, что объяснялось незначительной листовой массой. Однако по мере увеличения листовой поверхности этот потенциал возрастал, достигая максимальных значений в фазах «цветение–начало плодообразования» и «плодообразование–последний сбор». В первом периоде ключевую роль играла интенсивность нарастания площади листьев, тогда как во втором – продолжительность данного периода. Процесс накопления сухого вещества совпадал с уровнем развития ассимиляционного аппарата, что является вполне логичным.

Наибольшие значения максимальной за вегетационный период площади листьев (33,2 тыс. м²/га), а также массы накопленного посадками органического вещества (10,11 т/га) формировались на участках, где порог предполивной влажности почвы поддерживали на уровне 90% НВ при внесении N₁₄₀P₇₀K₅₀. На этом варианте получено 44,6 т баклажанов стандартного качества с 1 га. Статистически достоверная прибавка урожая (с учетом питательного режима почвы) в сравнении с вариантом, где влажность почвы поддерживалась на уровне 70 % НВ, составила 21,3 %. Минимальная урожайность получена на варианте без внесения удобрений (б/у). В среднем за годы исследований в зависимости от режима водного питания урожайность плодов баклажанов изменялась от 23,5 до 44,6 т/га; планируемая урожайность 40 т/га в опытах получена при

Расход оросительной воды, м³/га

Таблица 1

Период роста и развития	Уровень предполивной влажности почвы, % НВ								
	70			80			90		
	Год исследований								
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Высадка–бутонизация	340/3	340/3	250/3	350/5	280/4	430/5	320/8	240/6	310/7
Бутонизация–цветение	320/2	320/2	320/2	440/4	330/3	220/2	420/6	280/4	280/4
Цветение–начало плодоношения	480/3	320/2	320/2	220/2	220/2	220/2	420/6	280/4	420/6
Начало плодоношения–последний урожай	320/2	480/3	640/4	550/5	330/3	440/4	560/8	420/6	480/7

Урожайность баклажанов сорта «Черный опал» при капельном орошении, т/га

Таблица 2

Повторность	Уровень предполивной влажности почвы, % НВ	Год исследований											
		2022		2023		2024		Среднее Y					
		б/у	N ₁₄₀ P ₇₀ K ₅₀ , кг д.в./га	б/у	N ₁₄₀ P ₇₀ K ₅₀ , кг д.в./га	б/у	N ₁₄₀ P ₇₀ K ₅₀ , кг д.в./га	б/у	ΔY	N ₁₄₀ P ₇₀ K ₅₀ , кг д.в./га	ΔY		
1	70	23,8	31,4	25,2	32,5	27,5	34,5	25,5	—	32,8	—		
	80	28,6	38,8	29,3	39,7	31,9	40,9	29,9	4,5	39,8	7,0		
	90	35,7	42,3	35,7	43,2	38,9	44,4	36,8	6,8	43,3	3,5		
2	70	24,3	31,9	26,1	33,1	28,4	35,1	26,3	—	33,4	—		
	80	27,9	38,9	30	40,7	32,7	43,1	30,2	3,9	40,9	7,6		
	90	33,5	41,6	36,3	44,3	39,6	44,6	36,5	6,3	43,5	2,6		
3	70	23,5	30,1	24,5	31,6	26,7	33,5	24,9	—	31,7	—		
	80	28,9	36,9	29,6	38,2	32,3	40,5	30,3	5,4	38,5	6,8		
	90	34,1	39,7	34,9	41,4	38,0	43,9	35,7	5,4	41,7	3,1		

поддержании предполивной влажности почвы на уровне 90 %, а также при внесении расчетной дозы удобрений $N_{140}P_{70}K_{50}$ (табл. 2).

Выводы. В результате статистического анализа, полученного в опытах, установлена значимость влияния на уровень продуктивности баклажан условий водного и минерального питания, которые в опытах определялись внесением минеральных форм удобрений и проведением поливов в течение вегетационного периода.

Выращивание ранних баклажанов на суллинистых почвах в условиях юга Московской области с использованием тоннельных пленочных укрытий позволяет получать более 40 т плодов стандартного качества с гектара при капельном поливе, поддержании предполивной влажности почвы на уровне 90 % НВ, и дозах удобрений $N_{140}P_{70}K_{50}$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородычев В.В., Гуренко В.М., Шенцева Е.В. Минеральное питание овощных культур при капельном орошении // Материалы научно-практической конференции «Повышение эффективности использования орошаемых земель Южного федерального округа (Шуммаковские чтения). 30 сентября 2005 г. г. Новочеркасск. Вып. 4. Т. 1. Новочеркасск, 2005. С. 35–39.
2. Дубенок Н.Н., Гемонов А.В., Лебедев А.В. Влияние капельного орошения на рост и развитие саженцев сливы в питомнике в условиях Центрального Нечерноземья России // Мелиорация и водное хозяйство. 2020. № 4. С. 6–11.
3. Бородычев В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур: научное издание. Коломна: ВНИИ «Радуга», 2010. 241 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1988.
5. Дубенок Н.Н., Шенцева Е.В. К вопросу совершенствования технологии возделывания ранних баклажан // Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. ФГБОУ ВПО РГАТУ; под ред. Н.В. Бышова. Рязань, 2011. С. 102–112.
6. Рекомендации по методике комплексных воднобалансовых наблюдений на орошаемых землях. М.: Наука, 1978. Вып. 1. 70 с.

7. Терпигорев А.А., Грушин А.В., Гжибовский С.А. К вопросу развития капельного орошения в России // Экол. состояние природ. среды и науч.-практ. аспекты соврем. ресурсосберегающих технологий в АПК. Рязань: Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П.А. Костычева, 2017; Ч. 2. С. 289–295.

REFERENCES

1. Borodychev V.V., Gurenko V.M., Shentseva E.V. Mineral nutrition of vegetable crops under drip irrigation // Materials of the scientific and practical conference «Increasing the efficiency of use of irrigated lands of the Southern Federal District (Shumakov Readings). September 30, 2005 Novocherkassk. Issue 4. Volume 1. Novocherkassk, 2005. P. 35–39.
2. Dubenok N.N., Gemonov A.V., Lebedev A.V. The influence of drip irrigation on the growth and development of plum seedlings in a nursery in the conditions of the Central Non-Black Earth Region of Russia // Melioration and water management. 2020. No. 4. P. 6–11.
3. Borodychev V.V. Modern technologies of drip irrigation of vegetable crops: scientific publication. Kolomna: All-Russian Scientific Research Institute «Raduga», 2010. 241 p.
4. Dosphehov B.A. Field experiment methodology. M.: Kolos, 1988.
5. Dubenok N.N., Shentseva E.V. On the issue of improving the technology of cultivating early eggplants. Modern energy- and resource-saving, environmentally sustainable technologies and agricultural production systems: collection of articles scientific tr. FSBEI HPE RGATU; edited by N.V. Byshova. Ryazan, 2011. P. 102–112.
6. Recommendations on the methodology of complex water balance observations on irrigated lands. M.: Nauka, 1978. Issue. 1. 70 s.
7. Terpigorev A.A., Grushin A.V., Grzhibovsky S.A. On the issue of development of drip irrigation in Russia // Ekol. state of nature environment and scientific-practical modern aspects resource-saving technologies in the agro-industrial complex. Ryazan: Ryazan. state agrotechnol. University named after P. A. Kostycheva, 2017. Part 2. Pp. 289–295.

Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, зав. кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, ndubenok@rgau-tsha.ru; **Гемонов Александр Владимирович**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры землеустройства и лесоводства, agemonov@yandex.ru (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева); **Лебедев Денис Андреевич**, аспирант РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, denislebedev992@gmail.com (Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», г. Коломна).

DOI: 10.32962/0235-2524-2025-1-34-40

УДК 626.824

ФУНКЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

В.И. ОЛЬГАРЕНКО, И.В. ОЛЬГАРЕНКО, И.В. КОРЖОВ, В.И. ОЛЬГАРЕНКО

Ключевые слова: средства информационно-технологической поддержки, эксплуатация оросительных систем, водопользование, водораспределение, водопотребитель, управленческие задачи, эффективность водопользования.

Keywords: information technology support tools, operation of irrigation systems, water use, water distribution, water consumer, management tasks, water use efficiency.

Аннотация. Цель: разработка научно-методического и инженерно-технического обеспечения для создания и практического применения комплекса средств информационно-технологической поддержки задач планирования водопользования на мелиоративных системах. Материалы и методы: задачи, связанные с организацией и проведением водопользования на гидромелиоративных системах, должны быть, с одной стороны, сопоставлены с задачами, решаемыми аграрными хозяйствами, а с другой стороны – с целями всего водохозяйственного комплекса региона. В современных условиях эффективность выполнения этих задач можно значительно повысить, применяя передовые средства и технологии, использовать вариантное моделирование и оптимизацию процессов планирования и управления, а также автоматизировать трудоемкие и повседневные операции.

Результаты: в ходе исследований, проведенных в 2024 г. на Лаишевской оросительной системе в Республике Татарстан в рамках Государственного контракта № 173/20-ГК, внедрен «Информационно-вычислительный комплекс для планирования водопользования при работе с мелиоративно-водохозяйственными системами». В рамках проекта разработана методика и алгоритм использования водных ресурсов с применением ИТ-технологий, а также создана уникальная структура информационного обеспечения и правила взаимодействия с этими инструментами. Данный комплекс предоставляет интерактивный интерфейс, который наглядно отображает схему оросительной системы и позволяет пользователям оперативно взаимодействовать с ее элементами. Автоматизация работ, связанных с водопользованием, позволила обеспечить системный подход к проблеме, повысить качество и оперативность принимаемых решений, использовать более точные методики расчета и обработки результатов измерений. Все это позволило повысить эффективность эксплуатации мелиоративной системы и ее элементов, в целом. Вывод: алгоритм, разработанный для моделирования планирования водопользования, учитывает существующую технологию планирования на оросительных системах и позволяет решать задачи, которые ранее были невозможны