

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья

УДК 338.4:631.674

### Водосберегающие технологии орошения – требование времени

**Фарида Маратовна Юсупова**

Международный центр стратегического развития и исследований в сфере продовольствия и сельского хозяйства, Ташкент, Республика Узбекистан, rida-2005@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0481-4947>

**Аннотация.** *Цель:* разработка научно обоснованных предложений и практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономических механизмов стимулирования применения водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве. **Материалы и методы:** на основе методологических подходов классических исследований, посвященных проблемам стимулирования применения водосберегающих технологий орошения, и эмпирического материала, как региональной статистики, так и данных социологического опроса, автором предложены организационно-экономические механизмы дальнейшей поддержки применения водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве. **Результаты и обсуждение.** В настоящее время площадь внедрения водосберегающих технологий орошения составляет 28 % от общей орошаемой площади (в 2017 г. данный показатель составлял всего 3 %). Выявлено, что для широкомасштабного применения водосберегающих технологий сельскохозяйственным товаропроизводителям требуется государственная поддержка в виде организационно-финансового стимулирования. В частности, для устойчивого применения водосберегающих технологий орошения, по мнению респондентов, необходимо предоставление водосберегающей технологии в лизинг (45 %) или за счет льготного кредита (60 %). Реализация на основе лизинга или льготного кредита водосберегающих технологий орошения, использование для этого, например, экономических льгот и различных преференций могут существенно уменьшить бюджетные ассигнования на финансирование внедрения водосберегающих технологий. Кроме того, в качестве приоритетного направления дальнейшего расширения применения водосберегающих технологий орошения следует определить обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала хозяйствующих субъектов. **Выводы:** для предотвращения и снижения дефицита водных ресурсов в сельском хозяйстве целесообразно задействование организационно-экономических стимулов, которые послужат поэтапному и широкомасштабному внедрению водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве Узбекистана.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, дефицит, водосберегающие технологии орошения, государственная поддержка, экономические инструменты

**Апробация результатов исследования:** основные положения статьи доложены на научно-практической конференции «Инновационные пути развития мелиоративных систем и сооружений» (г. Новочеркасск, 5 сентября 2023 г.).

**Для цитирования:** Юсупова Ф. М. Водосберегающие технологии орошения – требование времени // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2023. Т. 91, № 3. С. 128–137.

## INNOVATIVE WAYS OF DEVELOPING RECLAMATION SYSTEMS AND STRUCTURES

Original article

### Water-saving irrigation technologies – the call of the time

**Farida M. Yusupova**

International Center for Strategic Development and Research in Food and Agriculture,  
Tashkent, Uzbekistan, rida-2005@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0481-4947>

**Abstract. Purpose:** to develop scientifically substantiated proposals and practical recommendations on improving the organizational and economic mechanisms for stimulating the use of water-saving irrigation technologies in agriculture. **Materials and methods:** based on the methodological approaches of classical studies on the problems of stimulating the use of water-saving irrigation technologies and empirical material, both regional statistics and sociological survey data, the organizational and economic mechanisms to further support the use of water-saving irrigation technologies in agriculture are proposed by the author. **Results and discussion.** Currently, the area of introduction of water-saving irrigation technologies is 28 % of the total irrigated area (in 2017, this figure was only 3 %). It was found that for the large-scale use of water-saving technologies, agricultural producers need state support in the form of organizational and financial incentives. In particular, for the sustainable use of water-saving irrigation technologies, according to the respondents, it is necessary to provide water-saving technology on lease (45 %) or at the expense of a soft loan (60 %). The implementation of water-saving irrigation technologies on the basis of leasing or soft loans, for example, the use of economic incentives and various preferences, can significantly reduce budget allocations for financing the introduction of water-saving technologies. In addition, training, refresher courses and advanced professional training of economic entities should be identified as a priority for further expansion of the use of water-saving irrigation technologies. **Conclusions:** to prevent and reduce the shortage of water resources in agriculture, it is desirable to use organizational and economic incentives that will serve as a phased and large-scale introduction of water-saving irrigation technologies in agriculture in Uzbekistan.

**Key words:** water resources, shortage, water-saving irrigation technologies, state support, economic instruments

**Evaluation of the research results:** the main provisions of the article were reported at the scientific and practical conference “Innovative ways of developing reclamation systems and structures” (Novocherkassk, September 5, 2023).

**For citation:** Yusupova F. M. Water-saving irrigation technologies – the call of the time. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2023;91(3):128–137. (In Russ.).

**Введение.** Нарастающий дефицит водных ресурсов является одной из глобальных проблем современности и вызывает общую обеспокоенность во всем мире.

Согласно данным Всемирной метеорологической организации (ВМО), к 2050 г. дефицит воды в той или иной степени будут испытывать более 5 млрд жителей Земли [1].

В настоящее время, по данным Всемирного института водных ресурсов, Узбекистан занимает 25-е место среди 164 стран в рейтинге стран, страдающих от дефицита воды [2].

Кроме того, следует отметить, что изменение климата еще больше усугубляет дефицит воды в Узбекистане. За последние 20 лет наблюдается увеличение периодичности засух в стране, засухи становятся более частыми в летние и осенние сезоны, особенно в низовьях р. Амударьи и в окрестностях бывшего Аральского моря. Экстремальные метеорологические засухи в 2000, 2001, 2008, 2011, 2014, 2018, 2020 гг., а также в 2022 г. вызывают серьезные трудности в удовлетворении потребностей экономики в водных ресурсах.

Средняя потребность сельскохозяйственного сектора по республике в водных ресурсах составляет 56–57 млрд м<sup>3</sup>, тем не менее объем фактически использованной воды за последние 10 лет составил 51,9 млрд м<sup>3</sup>, т. е. уровень водообеспеченности был равен 91,8 % от потребности. В отдельные годы, в частности в 2021 и 2022 гг., водообеспеченность составляла 77 и 78 % соответственно. Если в 2013 г. общий объем использованных водных ресурсов в отраслях экономики был равен 53,9 млрд м<sup>3</sup>, то в 2022 г. – 44,3 млрд м<sup>3</sup>, т. е. уменьшился на 17,4 % [3].

Кроме того, согласно аналитическим показателям Всемирного банка, дефицит воды в Узбекистане к 2050 г. увеличится в пять раз из-за возросшего спроса на воду.

В связи с этим в Узбекистане осуществляются крупномасштабные реформы, направленные на рациональное и эффективное использование водных ресурсов, коренную модернизацию системы водного хозяйства, а также внедрение водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве. Следует также отметить, что до 2030 г. планируется реализовать меры по полному переводу посевных орошаемых площадей на водосберегающие технологии посредством широкого внедрения рыночных механиз-

мов и совершенствования механизмов стимулирования сельхозпроизводителей, применяющих водосберегающие технологии [4].

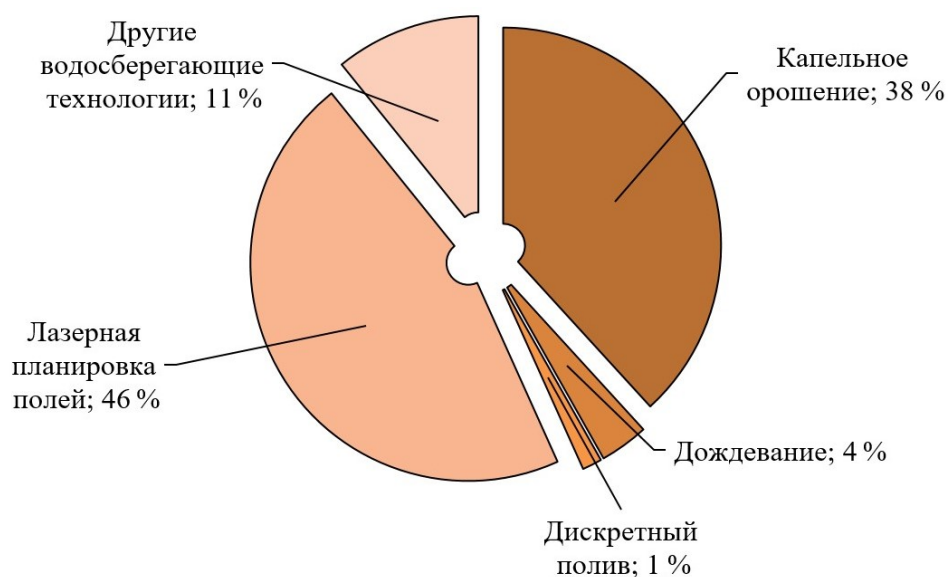
Поэтому дальнейшее широкомасштабное применение водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве посредством совершенствования экономических инструментов определяет актуальность и востребованность проведения исследовательских работ в данном направлении.

**Материалы и методы.** Методологическую и теоретическую основу исследования составили научные работы отечественных и зарубежных ученых-экономистов по проблемам экономического стимулирования применения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве в условиях нарастающего дефицита водных ресурсов, принятые государственные программы и законодательные акты, указы и постановления Президента Республики Узбекистан, а также данные официальных сайтов. Исходной информацией для анализа площади внедрения и эффективности применения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве послужили статистические и отчетные материалы Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан.

При решении поставленных задач в работе использованы абстрактно-логический, экономико-статистический методы, социологический опрос и другие методы исследования.

Социологический опрос проведен среди руководителей и работников фермерских хозяйств республики, отобранных случайным образом, которые имеют различный уровень водообеспеченности и степень применения водосберегающих технологий орошения.

**Результаты и обсуждение.** Результаты анализа данных Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан показали, что на сегодняшний день водосберегающие технологии орошения внедрены на площади 1,2 млн га, в т. ч. технология капельного орошения внедрена на площади 473,5 тыс. га, дождевание – на 44,7 тыс. га, дискретный полив – на 18,0 тыс. га, лазерная планировка выполнена на 569,0 тыс. га, а другие водосберегающие технологии орошения внедрены на 133,9 тыс. га (рисунок 1).



Источник: Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан.

**Рисунок 1 – Водосберегающие технологии орошения, внедренные в республике в 2017–2023 гг.**

**Figure 1 – Water-saving irrigation technologies implemented in the Republic in 2017–2023**

В настоящее время площадь внедрения водосберегающих технологий орошения составляет 28 % от общей орошаемой площади (в 2017 г. данный показатель составлял всего 3 %). По площади внедрения водосберегающих технологий Узбекистан занимает 7-е место в мире после Израиля, США, России, Испании, Бразилии и Италии [5].

Положительная динамика внедрения водосберегающих технологий орошения в аграрном секторе связана с созданием со стороны государства благоприятных условий для сельскохозяйственных товаропроизводителей. В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан при внедрении хозяйствующими субъектами водосберегающих технологий орошения предусмотрено за счет средств государственного бюджета выделение субсидий на покрытие части их затрат [6]. Так, например, в 2019–2022 гг. на внедрение водосберегающих технологий орошения сельхозпредприятиям было выделено субсидий на сумму 1465 млрд сумов. Отдельно следует отметить, что ежегодно усовершенствуется механизм выделения субсидий [7].

В том числе предусмотрены налоговые льготы за пользование водными ресурсами, их получают юридические или физические лица при внедрении водосберегающих технологий, а также при осуществлении деятельности, которая дает водоохраный и водосберегающий эффект [8].

Кроме того, согласно ст. 367 Налогового кодекса Республики Узбекистан сельскохозяйственные товаропроизводители, внедрившие водосберегающие технологии орошения, освобождаются от единого земельного налога сроком на 5 лет [9].

Земельные площади, на которых применяются водосберегающие технологии орошения, не подлежат оптимизации в течение 5 лет. Изъятие земельного участка или его части для государственных и общественных нужд разрешается исключительно с согласия землепользователя после полного возмещения затраченных средств на водосберегающие технологии орошения [10].

Локализация производства водосберегающих технологий орошения позволила снизить себестоимость продукции на 1 га на 15–20 %, а также на местах создать торговые филиалы и службы по утилизации. На сегодняшний день количество предприятий, производящих оборудование и комплектующие для водосберегающих технологий орошения, достигло 55 [11].

Тем не менее следует отметить, что на сегодняшний день более 70 % хозяйствующих субъектов осуществляют полив по бороздам. Результаты социологического опроса, проведенного среди руководителей и работников фермерских хозяйств республики, показали наличие проблем при внедрении водосберегающих технологий орошения.

Социологический опрос респондентов в целях определения обеспеченности водными ресурсами и степени применения водосберегающих технологий орошения сельхозтоваропроизводителями на местах показал, что хозяйствующие субъекты испытывают дефицит водных ресурсов в вегетационный период.

Опрошенные респонденты регионов республики отметили, что низкая степень внедрения водосберегающих технологий орошения связана с высокой стоимостью оборудования, а также недостатком финансовых средств у хозяйствующих субъектов в период приобретения водосберегающих технологий. Кроме того, респонденты отметили, что отсутствие навыков в эксплуатации, проведении профилактических проверок и своевременного ремонта элементов водосберегающих технологий является основной причиной, препятствующей их распространению на большой территории.

Следует отметить, что большая часть участников опроса изъявила желание использовать водосберегающие технологии при возделывании сельхозкультур.

Таким образом, результаты проведенного опроса свидетельствуют о том, что хозяйствующие субъекты нуждаются в государственной поддержке при приобретении водосберегающих технологий орошения, т. е. требуется задействование эффективных организационных и финансовых инструментов. В частности, для устойчивого применения водосберегающих технологий орошения, по мнению респондентов, необходимо предоставление водосберегающей технологии в лизинг (45 %) или за счет льготного кредита (60 %).

С учетом нарастающего дефицита водных ресурсов, актуальности внедрения капельного орошения и других водосберегающих технологий орошения целесообразно предоставление водосберегающих технологий в лизинг, при этом установление ставки лизинговых платежей, не превышающей 50 % от ставки рефинансирования Центрального банка Республики Узбекистан, и авансового платежа, не превышающего 15–20 % [12], позволит хозяйствующим субъектам сэкономить до 12–15 % финансовых средств по сравнению с коммерческим кредитом, а также обеспечит снижение суммы залога на 55–60 %.

Кроме того, в качестве приоритетного направления дальнейшего

расширения применения водосберегающих технологий орошения следует определить обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала хозяйствующих субъектов [13].

**Выводы.** Таким образом, для предотвращения и снижения дефицита водных ресурсов в сельском хозяйстве целесообразна реализация следующих мероприятий по масштабному внедрению водосберегающих технологий орошения:

- четко определить территории внедрения и виды применяемых водосберегающих технологий орошения с учетом почвенно-климатических условий регионов;

- наладить предоставление водосберегающих технологий на основе лизинга и льготного кредита;

- подготовить специалистов по эксплуатации и ремонту водосберегающих технологий в каждой сельской местности, параллельно обучать существующий персонал;

- на основе государственно-частного партнерства создать современные региональные учебные центры по обучению применению, установке и использованию современных водосберегающих технологий в хозяйствующих субъектах.

Следует отметить, что задействование вышеперечисленных организационно-экономических стимулов послужит поэтапному и широкомасштабному внедрению водосберегающих технологий орошения в сельском хозяйстве Узбекистана.

### **Список источников**

1. ВМО: с дефицитом воды в будущем столкнутся более пяти млрд жителей Земли [Электронный ресурс]. URL: <https://news.un.org/ru/story/2022/11/1435287> (дата обращения: 15.08.2023).

2. Aqueduct country rankings [Electronic resource]. URL: <https://www.wri.org/applications/aqueduct/country-rankings/> (date of access: 15.08.2023).

3. Фарманов Т. Х., Юсупова Ф. М. Экономические механизмы стимулирования широкого применения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве Узбекистана // Экономика и предпринимательство. 2023. № 6. С. 359–366.



Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2023. Т. 91, № 3. С. 128–137.  
Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture. 2023. Vol. 91, no. 3. P. 128–137.

4. Предвыборная программа Шавката Мирзиёева состоит из 5 основных направлений [Электронный ресурс]. URL: <https://uznews.uz/posts/65209> (дата обращения: 15.08.2023).

5. Новиков В. Узбекистан – седьмой среди экономных потребителей воды [Электронный ресурс]. URL: <https://nuz.uz/obschestvo/1269455-uzbekistan-sedmoj-sredi-ekonomnyh-potrebitelej-vody.html> (дата обращения: 15.08.2023).

6. О мерах по дальнейшему совершенствованию внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Постановление Президента Респ. Узбекистан от 1 марта 2022 г. № ПП-144. URL: <https://lex.uz/docs/5884591> (дата обращения: 15.08.2023).

7. Экономные методы орошения: сокращаем затраты и повышаем продуктивность // Новый Узбекистан. 2023. № 159(948). (На узб. яз.).

8. Деденев А. А. Какие есть льготы по налогу за водопользование в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bss.uz/article/196-kakie-est-lgoty-po-nalogu-za-vodopolzovanie-v-2020-godu> (дата обращения: 15.08.2023).

9. Налоговый Кодекс Республики Узбекистан [Электронный ресурс]: утв. Законом РУз от 30 дек. 2019 г. № ЗРУ-599. URL: [https://nrm.uz/contentf?doc=610441\\_nalogovyy\\_kodeks\\_respubliki\\_uzbekistan\\_\(utverjden\\_zakonom\\_ruz\\_ot\\_30\\_12\\_2019\\_g\\_n\\_zru-599\)&products=1\\_vse\\_zakonodatelstvo\\_uzbekistana](https://nrm.uz/contentf?doc=610441_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_(utverjden_zakonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana) (дата обращения: 15.08.2023).

10. Абдуазимова Л. Используя водосберегающие технологии выделяют субсидии [Электронный ресурс]. URL: [https://www.norma.uz/novoe\\_v\\_zakonodatelstve/ispolzuyushchim\\_vodosberegayushchie\\_tehnologii\\_vydelyat\\_subsidii](https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/ispolzuyushchim_vodosberegayushchie_tehnologii_vydelyat_subsidii) (дата обращения: 15.08.2023).

11. Шерназаров А. Судьба аграрного сектора – капельное орошение [Электронный ресурс] // Народное слово. 2023, 12 авг. № 165(8508). С. 3. URL: <https://xs.uz/uzkr/site/newspaper> (дата обращения: 15.08.2023). (На узб. яз.).

12. Юсупова Ф. М., Фарманов Т. Х. Совершенствование управления внедрением водосберегающих технологий в сельском хозяйстве // Экономика и предпринимательство. 2017. № 4-1(81). С. 1215–1220.

13. Юсупова Ф. М. Повышение эффективности применения технологии капельного орошения в сельском хозяйстве (монография). Ташкент: Илм-зиё-заковат, 2020. 150 с.

## References

1. WMO: *s defitsitom vody v budushchem stolknutsya bolee pyati mlrd zHITELEY Zemli* [WMO: more than five billion people on Earth will face water shortages in the future], available: <https://news.un.org/ru/story/2022/11/1435287> [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

2. Aqueduct country rankings, available: <https://www.wri.org/applications/aqueduct/country-rankings> [accessed 15.08.2023].

3. Farmanov T.Kh., Yusupova F.M., 2023. *Ekonomicheskie mekhanizmy stimulirovaniya shirokogo primeneniya vodosberegayushchikh tekhnologiy v sel'skom khozyaystve Uzbekistana* [Economic mechanisms to stimulate the widespread use of water-saving technologies in agriculture in Uzbekistan]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], no. 6, pp. 359-366. (In Russian).

4. *Predvybornaya programma Shavkata Mirziyoeva sostoit iz 5 osnovnykh napravleniy* [Shavkat Mirziyoyev's election program consists of 5 main directions], available: <https://uznews.uz/posts/65209> [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

5. Novikov V. *Uzbekistan – sed'moy sredi ekonomnykh potrebitelej vody* [Uzbekistan is the seventh among economical consumers of water], available: <https://nuz.uz/obschestvo/1269455-uzbekistan-sedmoj-sredi-ekonomnyh-potrebitelej-vody.html> [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

6. *O merakh po dal'neyshemu sovershenstvovaniyu vnedreniya vodosberegayushchikh*

*tekhnologiy v sel'skom khozyaystve* [On measures to further improve the introduction of water-saving technologies in agriculture]. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan of 1 March, 2022, no. PP-144, available: <https://lex.uz/docs/5884591> [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

7. *Ekonomnye metody orosheniya: sokrashchaem zhatry i povyshaem produktivnost'* [Economical irrigation methods: reducing costs and increasing productivity]. *Novyy Uzbekistan* [New Uzbekistan], 2023, no. 159(948). (In Uzbek).

8. Dedenev A.A. *Kakie est' l'goty po nalogu za vodopol'zovanie v 2022 godu* [What tax benefits are there for water use in 2022], available: <https://www.bss.uz/article/196-kakie-est-lgoty-po-nalogu-za-vodopolzovanie-v-2020-godu> [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

9. *Nalogovyy Kodeks Respubliki Uzbekistan* [Tax code of the Republic of Uzbekistan]. Law of the Republic of Uzbekistan of 30 December, 2019, no. ZRU-599, available: [https://nrm.uz/contentf?doc=610441\\_nalogovyy\\_kodeks\\_respubliki\\_uzbekistan\\_\(utverjden\\_zakonom\\_ruz\\_ot\\_30\\_12\\_2019\\_g\\_n\\_zru-599\)&products=1\\_vse\\_zakonodatelstvo\\_uzbekistana](https://nrm.uz/contentf?doc=610441_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_(utverjden_zakonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana) [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

10. Abduazimova L. *Ispol'zuyushchim vodosberegayushchie tekhnologii vydel'yat sub-sidii* [Subsidies to be provided for the introduction of using water-saving irrigation technologies], available: [https://www.norma.uz/novoe\\_v\\_zakonodatelstve/ispolzuyushchim\\_vodosberegayushchie\\_tekhnologii\\_vydelyat\\_subsidii](https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/ispolzuyushchim_vodosberegayushchie_tekhnologii_vydelyat_subsidii) [accessed 15.08.2023]. (In Russian).

11. Shernazarov A., 2023. *Sud'ba agrarnogo sektora – kapel'noe oroshenie* [The fate of the agricultural sector – drip irrigation]. *Narodnoe slovo* [People's Word], no. 165(8508), p. 3, available: <https://xs.uz/uzkr/site/newspaper> [accessed 15.08.2023]. (In Uzbek).

12. Yusupova F.M., Farmanov T.Kh., 2017. *Sovershenstvovanie upravleniya vnedreniem vodosberegayushchikh tekhnologiy v sel'skom khozyaystve* [Improving the management of introduction of water-saving technologies in agriculture]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], no. 4-1(81), pp. 1215-1220. (In Russian).

13. Yusupova F.M., 2020. *Povyshenie effektivnosti primeneniya tekhnologii kapel'nogo orosheniya v sel'skom khozyaystve (monografiya)* [Increasing the Efficiency of Using Drip Irrigation Technologies in Agriculture (monograph)]. Tashkent, Ilm-ziyo-zakovat Publ., 150 p. (In Russian).

---

#### ***Информация об авторе***

**Ф. М. Юсупова** – докторант, доктор философии (PhD) экономических наук, старший научный сотрудник, Международный центр стратегического развития и исследований в сфере продовольствия и сельского хозяйства, Ташкент, Республика Узбекистан, [rida-2005@mail.ru](mailto:rida-2005@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0481-4947>.

#### ***Information about the author***

**F. M. Yusupova** – Doctoral Candidate, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics Sciences, Senior Researcher, International Center for Strategic Development and Research in Food and Agriculture, Tashkent, Uzbekistan, [rida-2005@mail.ru](mailto:rida-2005@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0481-4947>.

*Автор несет ответственность за нарушения в сфере этики научных публикаций.  
The author is responsible for violation of scientific publication ethics.*

*Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.  
The author declares no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 30.08.2023; одобрена после рецензирования 12.10.2023; принята к публикации 18.10.2023.*

*The article was submitted 30.08.2023; approved after reviewing 12.10.2023; accepted for publication 18.10.2023.*