



**QARSHI DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI**

INNOVATSION IQTISODIYOT

Ilmiy-amaliy elektron jurnal

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Научно-практический электронный журнал

THE INNOVATION ECONOMY

Electronic Scientific and Practical Journal



2025 MAXSUS SON

INNOVATSION IQTISODIYOT: MUAMMO, TAHLIL VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI 2-XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
materiallari asosida tayyorlangan



@QMI_Instituti



Qarshi shahri,
Mustaqillik ko'chasi 225 - uy



www.kstu.uz
www.ojs.qmii.uz

ISSN: 3030-315X

ojs.qmii.uz

Muassis:

Qarshi davlat texnika universiteti

Tahririyat Kengashi raisi:

R.X.Ergashev, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Qarshi davlat texnika universiteti

Tahririyat Kengashi raisi o'rinbosari:

S.N.Xamrayeva, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Qarshi davlat texnika universiteti

Mas'ul muharrir:

N.A.Ochilova, PhD, dotsent

Qarshi davlat texnika universiteti

Texnik muharrir:

F.F.Haqqulov, PhD

Qarshi davlat texnika universiteti

*Jurnal har oyda bir marotaba elektron shaklda
jurnalning rasmiy sayti orqali nashr etiladi.*

Tahririyat manzili:

180100, Qarshi shahri, Mustaqillik ko'chasi 225-uy

Tel.: +998 (75) 221 09 23

+998 (93) 902 72 63

Faks: +998 (75) 221 1395

E-mail: innoeconomic@qmii.uz

"Innovatsion iqtisodiyot" ilmiy - amaliy
O'zbekiston elektron jurnali ta'lim, fan va
innovatsiyalar Respublikasi Oliy vazirligi
huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi**
rayosatining 2025-yil 5-apreldagi 369-sonli
qarori bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan

**Jurnalda quyidagi ruknlar asosida maqolalar
nashr etiladi:**

1. Nazariya va metodologiya
2. Raqamli iqtisodiyot
3. Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti
4. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik
5. Inson kapitali iqtisodiyoti
6. Menejment va marketing
7. Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
8. Moliya, kredit va investitsiya
9. Ekonometrika va statistika
10. Xizmat ko'rsatish va turizm sohasi
11. Olima ayollarning ilmiy tadqiqot natijalari

TAHRIRIYAT KENGASHI:

Tahririyat Kengashining xalqaro a'zolari:

*Ovchinnikov Viktor Nikolayevich - i.f.d., professor, akademik (Janubiy Federal
Universitet, Rossiya)*

Solodovnikov Sergiy Yurevich - i.f.d., professor (Belorussiya milliy texnika universiteti)

Sidorov Viktor Aleksandrovich - i.f.d., professor, (Kuban davlat universiteti)

Shevchenko Igor Viktorovich - i.f.d., professor (Kuban davlat universiteti, Rossiya)

*Kusainov Xalel Xaymullievich – i.f.d., professor, akademik (Qozog'iston Respublikasi
Milliy fanlar akademiyasi)*

*Samandarzoda Iskandar Hakim - i.f.d., professor (SH.Shotemur nomidagi Tojikiston
agrar universiteti)*

*Gibadullin Artur Arturovich - i.f.n. dotsent (Milliy tadqiqot universiteti, Moskva
energetika instituti, Rossiya)*

*Voynash Sergey Aleksandrovich - i.f.n. dotsent (Qozon Volga bo'yi (federal)
universiteti)*

*Pulyayeva Valentina Nikolayevna - i.f.d. professor (Rossiya Federatsiyasi hukumati
qoshidagi moliya universiteti)*

*Morkovkin Dmitriy Yevgeniyevich - i.f.d. professor (Rossiya Federatsiyasi hukumati
qoshidagi moliya universiteti)*

*Sadriddinov Manuchehr Islomiddinovich - i.f.d., professor, (Tojikiston Respublikasi
Milliy fanlar Akademiyasi)*

*Perskaya Viktoriya Vadimovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati
huzuridagi Moliya universiteti)*

*Molchanov Igor Nikolayevich - i.f.d., professor, (Lomonosov nomidagi Moskva davlat
universiteti)*

*Basova Mariya Mixaylovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati
huzuridagi Moliya universiteti)*

*Chupin Aleksandr Leonidovich – i.f.d., professor, (P.Lumumba nomidagi Rossiya
xalqlar do'stligi universiteti)*

*Nezamaykin Valeriy Nikolayevich - i.f.d., professor, (Rossiya davlat gumanitar
universiteti)*

*Nikonorova Alla Vladimirovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati
huzuridagi Moliya universiteti)*

*Dmitriyeva Olga Aleksandrovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati
huzuridagi Moliya universiteti)*

*Shvets Yuriy Yuryevich - i.f.n., dotsent, (Rossiya Fanlar akademiyasining Nazorat
fanlari instituti)*

*Kolosova Yelena Valeryevna - i.f.n., dotsent, (Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot
universiteti)*

Tahririyat Kengashi a'zolari:

Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich - i.f.d., professor, akademik

Bozorov Orifjon Shodiyevich - t.f.n., dotsent

Pardayev Mamayunus Qarshiboyevich - i.f.d., professor

Vaxabov Abduraxim Vasikovich - i.f.d., professor

Navruz-zoda Baxtiyor Negmatovich - i.f.d., professor

Xatamov Ochildi Qurbonovich - i.f.d., professor

Fayziyeva Shirin Shodmonovna - i.f.n., professor

Jumayeva Gulrux Jo'raqulovna - i.f.n., professor

Egamberdiyeva Salima Raimovna - i.f.n., dotsent

Erkayeva Gulbahor Panjiyevna - i.f.n., professor

Amirqulov Shuhrat Olimovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Samiyeva Gulnoza Toxirovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Aliqulov Azamat Tuyg'unovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Aminov Fazlitdin Baxadirovich - i.f.n., dotsent

Xojaqulova Nigora Rustamovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Turobov Sherzod Alisherovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Alimova Munisa Yulchiyevna - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Ergasheva Nasiba Raxmatullayevna - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Boboqulov Sanjar Baxromkulovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Djalilov Raxmonkul Hamidovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Nomazov Baxrom Bobomurodovich - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Alimxanova Nigora Alimxanovna - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Raqamli moliyaviy aktivlarni joriy etish metodologiyasini takomillashtirish	136
<i>Yakubova Shamshinur Shuxratovna</i>	
Raqamli aktivlar investitsion faollikni oshirishning omili sifatida	142
<i>Abdulkarimov Hasan Rustam o'gli</i>	
Agrar sektorda raqamli texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirish yo'nalishlari	147
<i>Xalilova Maftuna Raxmon qizi</i>	
Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti	151
Янги глобаллашув шароитида Беларус машинасозлик саноатининг иқтисодий модернизациясига минтақавий интеграциянинг таъсири	152
<i>Сергеевич Татьяна Владимировна</i>	
Минтақада махсус иқтисодий зонани ташкил этиш мақсадлари ва асосий хусусиятлари	158
<i>Рахматулла Хидирович Эргашев</i>	
Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetkazib berishda raqamli logistika texnologiyalarining o'rni	165
<i>Abdirashidov Temurbek Abdirashid o'g'li</i>	
Chegara hududlarini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari	169
<i>Ruziyev Oybek Abdumuminovich</i>	
Yashil energiya barqaror rivojlanish omili	173
<i>Загидуллина Камила Рафаиловна</i>	
Muborak issiqlik elektr markazida issiqlik tarmoqlarini suv bilan ta'minlash uchun suv tayyorlash uskunalarini modernizatsiya qilish	179
<i>Boymurodova Nilufar Murodullayevna</i>	
Ertagi kartoshkani o'simtasiz tuganaklardan yetishtirishda o'stiruvchi stimulyatorlarning hosildorlikka ta'siri	187
<i>Nilufar Normumin qizi Shabarova</i>	
Aholini qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlashning xorij tajribasi va innovatsion yechimlari	191
<i>Samiyeva Gulnoza Toxirovna</i>	
O'zbekistonda yashil iqtisodiyot va atrof-muhit muhofazasida innovatsion texnologiyalarni qo'llash istiqbollari	199
<i>Iroda Alisherovna Rajabaliyeva</i>	
Neft va gazni qayta ishlash jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish	202
<i>Kuvonchbek Mannonovich Usmonov</i>	
Qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish samaradorligini baholashning iqtisodiy asoslari	206
<i>Ochilova Nargiza Akramovna, Qobilova Madina Abdurazzoq qizi</i>	
Mintaqani barqaror rivojlantirishda innovatsion ekotizimlarni shakllantirish yondashuvlari	211
<i>Ramazanov Suhrob Sherzod o'g'li</i>	
Innovatsion iqtisodiyot sharoitida norasmiy munosabatlarning ijtimoiy-iqtisodiy darajalari	215
<i>Parfenchuk Liliya Matveyevna</i>	
Qishloq xo'jaligining barqaror iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar	222
<i>Ergashev G'ayratjon Urolovich</i>	
"Qishloqlarda qishloq xo'jaligi iste'mol kooperativi" tashkil etish asosida kichik fermer xo'jaliklarini organik ishlab chiqarishga moslashtirish mexanizmi	226
<i>Amirqulov Shuxrat Olimovich</i>	
Surxondaryo viloyatida yashil turizmni rivojlantirish istiqbollari	234
<i>To'raboyeva Kimyoxon Urozbekovna, Eshqobilova Nargiza Mengnarovna, Shoydulova Maftuna Zafar qizi</i>	
Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tomorqa xo'jaliklarining o'rni	242
<i>Turobov Sherzod Alisherovich</i>	

Зарубежный опыт и инновационные решения по обеспечению населения сельскохозяйственной продукцией

Самиева Гулноза Тохировна

International experience and innovative approaches to ensuring the supply of agricultural products to the population

Samieva Gulnoza

Aholini qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlashning xorij tajribasi va innovatsion yechimlari

Samiyeva Gulnoza Toxirovna

Received: October 17, 2025 Revised: October 19, 2025 ■ Accepted: October 20, 2025 ■ Published Online: November 1, 2025

- **Annotatsiya.** Mazkur maqolada aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish va taqsimot tizimini samarali tashkil etish masalalari yoritilgan. Xususan, AQSH, Niderlandiya, Germaniya, Xitoy kabi mamlakatlarning ilg'or tajribalari tahlil qilinib, ularning agrar sohada innovatsion texnologiyalarni joriy etish, raqamli boshqaruv tizimlaridan foydalanish hamda klaster yondashuvini qo'llash orqali yuqori samaradorlikka erishgani ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, maqolada O'zbekiston sharoitida ushbu xorijiy tajribalarni tatbiq etish imkoniyatlari, resurslardan oqilona foydalanish, agrotexnik yangiliklarni keng joriy etish hamda fermer xo'jaliklarining raqamli transformatsiyasini jadallashtirish bo'yicha takliflar ilgari surilgan. Tadqiqot natijalari aholining sifatli va arzon qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda innovatsion yondashuvlarning muhim o'rin tutishini asoslab beradi.
- **Kalit so'zlar:** qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi, xorij tajribasi, innovatsion texnologiyalar, raqamli transformatsiya, samaradorlik.
- **Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы эффективной организации системы производства и распределения сельскохозяйственной продукции в обеспечении продовольственной безопасности населения. В частности, анализируется передовой опыт таких стран, как США, Нидерланды, Германия, Китай, показывающий, что они добились высокой эффективности в аграрном секторе за счет внедрения инновационных технологий, использования цифровых систем управления и кластерного подхода. В статье также выдвигаются предложения по имплементации указанного зарубежного опыта в условиях Узбекистана, рациональному использованию ресурсов, широкому внедрению агротехнических инноваций и ускорению цифровой трансформации фермерских хозяйств. Результаты исследования обосновывают важную роль инновационных подходов в удовлетворении спроса населения на качественную и доступную

сельскохозяйственную продукцию.

- **Ключевые слова:** сельское хозяйство, продовольственная безопасность, зарубежный опыт, инновационные технологии, цифровая трансформация, эффективность.

■ ВВЕДЕНИЕ

По данным FiBL и IFOAM, к 2023 году объём мировой торговли органической продукцией достигнет 124,8 млрд евро, из которых на США придётся 48,6 млрд евро, на Германию – 15,9 млрд евро, а на Францию – 12,7 млрд евро. Прогнозируется, что в будущем Узбекистан может стать одним из основных центров производства ценных органических продуктов, таких как курага, грецкие орехи, мёд и другие продукты пчеловодства, изюм, орехи и сухофрукты, а также лекарственные и ароматические растения.

Зарубежные страны, достигшие высокого уровня развития сельского хозяйства, сформировали собственные аграрные системы для удовлетворения потребностей растущего населения, повышения производительности сельского хозяйства, повышения эффективности хозяйственной деятельности, обеспечения населения продукцией и контроля уровня его безопасности, а широта инфраструктурных возможностей, обслуживающих хозяйственную деятельность, добилась результатов, которые служат образцом для других развивающихся стран, таких как Узбекистан. По данным ФАО, индекс риска продовольственной безопасности в странах Америки и Европы значительно ниже, чем в странах других континентов, и составляет около 11% и 14% для мужчин и женщин соответственно [1].

■ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

В обеспечении населения сельскохозяйственной продукцией и повышении эффективности производства в отрасли важное значение имеют труды и научные исследования зарубежных учёных М. Портера, Джона В. Меллора, Э. Босерупа, Р. Чемберса, Н. Борлоуга, Вернона В. Раттана, Г. Конвея, Пола Кольера и др [2]. В то же время в этой области активное участие приняли учёные из СНГ, в частности, А.В. Чаянов, А.И. Шапочников, В.А. Добрынин, О.С. Либкинд, К.Л. Оболенский, Ю.Г. Новиков, Н.А. Попов, Н.Я. Коваленко, В.Ф. Стукач, Г.К. Сапарова, Г.Т. Султанова, С.А. Сагинова, А.Б. Неустроева и А. Н. Шишигина, Младан Димитриевич и Владислава Стоич, Ольга В. Кириллова, Эльмира Ф. Амирова, Максим Г. Кузнецов,

Гульнара А. Валеева и Галина П. Захарова проводили научные исследования [3].

■ МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе исследования использованы общенаучные и специальные методы анализа. Теоретико-методологическую основу работы составили труды отечественных и зарубежных ученых в области аграрной экономики, продовольственной безопасности и инновационного развития сельского хозяйства. Для раскрытия содержания темы применялись методы сравнительного анализа, системного подхода, монографического и экономико-статистического анализа.

Сравнительный метод позволил выявить особенности и эффективность зарубежного опыта (США, Нидерланды, Китая, Германии) в обеспечении населения сельскохозяйственной продукцией. Системный подход обеспечил комплексное рассмотрение факторов, влияющих на продовольственное обеспечение населения. Монографический метод использовался для детального изучения конкретных инновационных решений и механизмов их внедрения в аграрный сектор.

Кроме того, применялись аналитико-прогностические методы для определения возможных направлений адаптации зарубежного опыта к условиям Узбекистана, а также методы экспертных оценок для разработки практических рекомендаций по повышению эффективности аграрного производства.

■ АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Несмотря на небольшую территорию, Нидерланды являются вторым по величине экспортёром в мире после США. Годовой объём экспорта превышает 100 миллиардов евро. По данным Всемирного экономического форума, в 2022 году Нидерланды экспортировали сельскохозяйственную продукцию на сумму 10,6 миллиарда долларов, включая цветы, и овощи на сумму 7,4 миллиарда долларов [4]. Страна является лидером в области селекции и семенного

картофеля, в частности, и обладает богатыми знаниями и опытом в области растениеводства. Свою роль также играют накопленные за годы инфраструктурные знания и наличие морских портов. Голландская томатная ферма Duijvestijn является примером устойчивого и инновационного сельского хозяйства. С 2011 года она использует геотермальную энергию для обогрева своих теплиц, а растения выращиваются методом гидропоники, что позволяет экономить воду. Помидоры выращиваются в небольших мешках с минеральной ватой – субстратом из измельченной базальтовой породы, состоящей из тонких волокон, содержащих питательные вещества и позволяющих растениям впитывать воду даже при низкой влажности. Голландский эксперт ван Адрихем утверждает, что для повышения эффективности сельского хозяйства используются все новые технологии и инновации, оказывающие минимальное воздействие на окружающую среду, включая гидропонику (выращивание в пенной ванне), вертикальное земледелие и искусственный интеллект. В результате на 14 гектарах высокотехнологичных теплиц ежегодно производится 100 миллионов помидоров.

Основой инноваций в этой стране являются научные исследования и разработки. Университет Вагенингена занимает первое место в национальном рейтинге среди 300 университетов мира по результативности научных исследований. Традиционно научные исследования и разработки были сосредоточены на фундаментальных научных и прикладных исследованиях в области новых знаний и технологий. Инновационный характер сельского хозяйства является одним из главных факторов, которые делают эту страну знаменитой. Примерами этого являются открытие нового крупного исследовательского центра в Утрехте в 2013 году компанией Danone, где она сосредоточила свои европейские исследования в области клинического питания для детей. Кроме того, в 2013 году компания Heinz открыла новый центр исследований и разработок для Европы в Неймегене, а компания Royal Friesland Campina сосредоточила свои исследования и разработки в новом крупном центре исследований и разработок в Вагенингене [5]. Соединенные Штаты, занимающие четвертое место по производству пшеницы, первое место по кукурузе и второе место по производству сои, внедрили передовые методы ведения сельского хозяйства, такие как точное земледелие и биотехнологии, для значительного повышения урожайности и

эффективности сельского хозяйства. По состоянию на 2019 год Соединенные Штаты являются ведущим экспортером сельскохозяйственной продукции с годовым объемом экспорта в 118,3 млрд долларов США [6].

Американские производители и экспортёры сельскохозяйственной продукции поставляют безопасные, питательные и доступные продукты питания и сельскохозяйственную продукцию потребителям по всему миру. Внедрение науки и инноваций позволяет им удовлетворять глобальный спрос, поддерживать доступность продуктов питания и производить их наиболее экологичными и экономически устойчивыми способами.

К 2023 году Германия стала третьим по величине импортером и экспортером сельскохозяйственной продукции для потребления в мире после Китая и США. Тот факт, что Германия тратит 12–14% своего дохода на продукты питания и напитки, свидетельствует о сильном сельскохозяйственном секторе страны [7].

Проекты городского фермерства (метод Roof top) стимулируют необходимость возвращения продовольствия в городскую повестку дня, помогая решать такие проблемы, как высокие транспортные расходы и выбросы от производящих продовольствие сообществ к городскому потреблению.

Германия импортирует и экспортирует продукты питания. Например, хотя зерновые и мясные продукты широко производятся внутри страны, тропические фрукты, кофе, какао и некоторые другие продукты импортируются. Будучи страной-экспортером, Германия поставляет свою продукцию в Европейский союз (ЕС) и другие страны. В последние годы в Германии растёт спрос на экологически чистое и устойчивое сельское хозяйство. Страна стремится сократить использование химических удобрений и пестицидов, поддерживая органическое земледелие. Одновременно с этим правительство работает над сокращением отходов и борется с пищевыми отходами.

Современные технологии, такие как искусственный интеллект, дроны и автоматизированное сельскохозяйственное оборудование, помогают фермерам Германии повышать производительность. Интеллектуальные системы орошения также способствуют экономии воды и повышению урожайности. Германия также сталкивается с нехваткой рабочей силы в сельскохозяйственном секторе. Важную роль в этом играют сезонные рабочие, особенно из стран Восточной Европы.

Правительство реализует различные программы по развитию сельских территорий и привлечению молодёжи в сельское хозяйство.

Германия, ведущий мировой производитель и экспортер продовольствия, удовлетворяет 85% своих потребностей в продовольствии благодаря фискальной политике, известной как «зелёный план», которая поддерживает и стимулирует фермеров.

Бразилия успешно реализовала программы поддержки семейных фермерских хозяйств, включая Национальную программу укрепления семейных фермерских хозяйств (PRONAF). Эти программы способствуют внедрению инклюзивных и устойчивых методов ведения сельского хозяйства и предоставляют мелким фермерам финансовую и техническую помощь, а также доступ к рынкам.

Бразилия, богатая природными ресурсами и известная своими технологиями и инновациями, не только самодостаточна в производстве продуктов питания, но и является одним из ведущих мировых экспортеров сои, маниоки, мяса, птицы, кукурузы, кофе и апельсинов.

Территория Бразилии, простирающаяся с севера на юг, предлагает разнообразные условия произрастания, что способствует произрастанию широкого спектра сельскохозяйственных культур и богатому биоразнообразию. Две трети территории Бразилии покрыты местными растениями.

Для решения проблемы продовольственной безопасности 50 лет назад Министерство сельского хозяйства инициировало создание научно-исследовательского института Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Бразильская корпорация сельскохозяйственных исследований). Его миссия — разработка и внедрение инновационных решений на благо бразильского общества и обеспечение устойчивости сельского хозяйства, уделяя особое внимание не только производству продуктов питания и научному совершенству, но и сокращению социально-экономического неравенства. Подробные данные о проектах Embrapa показывают, что с момента их запуска в 2003 году было создано почти 1,7 миллиона рабочих мест, а производство продовольствия продолжает расти. Например, с 1975 по 2024 год производство зерна увеличилось на 526 процентов — с 38,1 млн тонн до 338,6 млн тонн.

Рост производства мяса был ещё более впечатляющим. За тот же период оно увеличилось с 2,9 млн тонн до 27,9 млн тонн, увеличившись на 858%. Годовой объём поставок крупного рогатого скота в Бразилию даже

превышает аналогичный показатель в США.

Одна из главных задач Embrapa — поиск способов удовлетворения внутреннего и внешнего спроса с учётом охраны окружающей среды. Сельское хозяйство играет всё более важную стратегическую роль в экономике, поскольку производство биомассы становится всё более востребованным источником возобновляемой энергии.

В то же время природные ресурсы Бразилии требуют тщательной защиты, и одна из задач Embrapa заключается в поощрении сельских производителей к борьбе с эрозией и содействию восстановлению деградировавших почв, уважая при этом биоразнообразие, а также в повышении осведомленности о надлежащих методах ведения сельского хозяйства.

Внедрение этих принципов на практике требует обучения и технологий, а миллионы долларов тратятся на преобразование сельского хозяйства на низовом уровне. Например, чтобы удовлетворить растущий международный спрос на соевые бобы, Embrapa продвигает использование бактерии *Azospirillum* для инокуляции соевых бобов против болезней. Полученный прирост урожайности принес почти полмиллиарда долларов дополнительного дохода.

В рамках другой программы Embrapa сотрудничает с неправительственными организациями, общинами и сельскими производителями для повышения производства молока. До программы «Полное ведро», которая началась в 2017 году, производство молока в Бразилии было низким, в среднем четыре литра на корову в день (по сравнению со средним мировым показателем в 10 литров). В результате этой программы производительность многих фермеров выросла в десять раз [8].

Для достижения этих целей — высокой производительности, устойчивых моделей, защиты окружающей среды и справедливого общества — правительство сотрудничает с различными частными компаниями. Одна из них — разработка программного обеспечения для управления плодородием почв и питания растений. Цель проекта Ceres — предоставить технологии и данные тем, кто в них больше всего нуждается: фермерам с низким доходом, чья производительность не зависит от их потенциала.

Программное обеспечение InCeres помогает фермерам на всех этапах производственного процесса, от анализа почвы до планирования. Приложение Coleta Agile помогает картировать

плодородие и урожайность с помощью спутниковых снимков, а также отслеживать вредителей и болезни. Умные технологии взаимодействуют с полевой техникой для контроля внесения удобрений и других питательных веществ – цель, разделяемая Embrapa. Бразилия является четвертым по величине производителем удобрений в мире, но война на Украине создала проблемы в цепочке поставок удобрений. Всегда существовала потребность в эффективном внесении удобрений, используя минимальные количества для максимизации прибыли. Embrapa создала FertBrasil – инструмент технической помощи для сельских производителей. Проводя анализ почвы для поиска наиболее эффективных решений в уникальных условиях, корпорация надеется повысить эффективность удобрений на 10 процентов и сэкономить 1 миллиард долларов на урожае следующего года.

В сельском хозяйстве Китая особое внимание уделяется интенсивному земледелию. Для максимального использования земель в течение года, по возможности, ежегодно высаживаются две или более культур. Такой подход позволяет эффективно использовать ограниченные пахотные земли и удовлетворять высокий спрос на сельскохозяйственную продукцию.

Учитывая, что семена являются источником всей цепочки сельскохозяйственного производства, центральное правительство Китая стремится повышать качество и эффективность использования семян отечественного производства для лучшей защиты продовольственной безопасности страны от внешней неопределенности и сбоев в цепочках поставок. Это нашло отражение в ряде недавних национальных планов и конференций. Продовольственная безопасность была названа одним из ключевых приоритетов на Центральной экономической рабочей конференции в декабре 2020 года. На этой встрече он назвал продовольственную безопасность «проблемой семян и пахотных земель» и подчеркнул, что ключ к обеспечению продовольственной безопасности лежит в хранении зерна, одновременно подчеркнув важность создания национального пояса продовольственной безопасности и промышленного развития.

Методы и практика орошения сельскохозяйственных угодий в Китае имеют ряд уникальных особенностей:

1. Ирригационная система Дуцзяньянь. Построенная около 256 г. до н.э., ирригационная система Дуцзяньянь – древняя и до сих пор действующая ирригационная

система в провинции Сычуань, Китай. Она была разработана для борьбы с наводнениями и орошения региона. В системе используется изобретательный метод использования огня и воды для дробления горных пород, что позволило построить канал для отвода воды из реки Минь. Эта система сыграла решающую роль в превращении Сычуани в самый продуктивный сельскохозяйственный регион Китая того времени.

2. Интенсивная система орошения. Китай делает акцент на интенсивных методах орошения, чтобы максимально эффективно использовать ограниченные водные ресурсы. К ним относятся такие методы, как капельное орошение, дождевание и орошение затоплением. Эти методы способствуют эффективному распределению воды и сокращению ее потерь.

3. Модернизация и водосберегающие технологии. Китай инвестирует в модернизацию ирригационной инфраструктуры и внедрение водосберегающих технологий. Это включает в себя продвижение водосберегающих методов орошения, адаптированных к местным условиям. Использование эффективных ирригационных технологий способствует повышению эффективности орошения, экономии водных ресурсов, снижению потребления энергии и сокращению выбросов парниковых газов.

4. Крупномасштабные ирригационные проекты. Китай реализовал крупномасштабные ирригационные проекты для поддержки сельскохозяйственного производства. Например, было осуществлено масштабное строительство водных каналов для орошения рисовых полей в Северном Китае. Эти проекты способствовали повышению производительности сельского хозяйства в регионе. Доходы фермеров продолжали стремительно расти, а доход на душу населения в сельской местности достиг 14 617 юаней, увеличившись на 6,6%. Этот рост превысил темпы роста ВВП и доходов городского населения. Были предприняты новые шаги по модернизации сельского хозяйства: вклад сельскохозяйственной науки и техники в развитие сельского хозяйства достиг 58,3%, а уровень комплексной механизации возделывания и сбора основных сельскохозяйственных культур превысил 69%. Стремительно развивались сельское предпринимательство и инновации: более 7,8 млн. инновационных предпринимателей вернулись в сельскую местность. Более 3 млрд. туристов посетили сферу отдыха и сельского туризма [9].

По данным Национального бюро статистики (НБС), производство зерна в стране в 2022 году составило 686,53 млн тонн, что на 0,5% больше по сравнению с 2021 годом. Кроме того, посевные площади увеличились на 0,6% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, достигнув 118,33 млн га. Исследователи из Китайской сельскохозяйственной академии в Пекине Сюй Ши-вэй, Ли Гань-цун, Ли Чжэ-минь в своих исследованиях отметили, что в ходе своей исследовательской работы Китай разработал систему сельскохозяйственного мониторинга и раннего оповещения (CAMES) на основе сельскохозяйственного опыта, а также динамическую и многорыночную модель частичного равновесия. Основной целью этой системы является обеспечение национальной продовольственной безопасности и снабжение основными сельскохозяйственными продуктами в Китае [10]. CAMES сочетает в себе биологические механизмы с экономическими механизмами и охватывает 11 категорий из 953 видов сельскохозяйственной продукции. Основные особенности системы CAMES:

- 1) Система охватывает широкий спектр сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственная продукция подразделяется на классы, секции, категории и сорта. CAMES — самая полная на сегодняшний день система мониторинга и раннего оповещения, охватывающая широкий спектр сельскохозяйственной продукции;
- 2) Система имеет обширные региональные характеристики. Мониторинг и раннее оповещение разделены на уровни, а именно на национальный, региональный и окружной, в соответствии со стандартом зонирования сельскохозяйственной продукции. Кроме того, функция мониторинга и раннего оповещения системы охватывает краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные периоды;
- 3) Система охватывает факторы, связанные с наблюдением за погодой и управлением ею. Система CAMES, как модель, отражает биологический механизм роста растений и животных под воздействием света, температуры, воды и воздуха, а также рыночный экономический механизм, ограниченный доступом, управлением и техническим прогрессом;
- 4) Система выявляет пробелы в исследованиях и отбирает и тестирует несколько сортов, сравнивая их с другими сортами, изученными ранее;
- 5) Система может проводить быстрый анализ и раннее предупреждение о продовольственной безопасности

в условиях стихийных бедствий, экономических кризисов, рыночных аномалий, политических событий и других чрезвычайных ситуаций.

Зарубежный опыт показывает, что важность решения проблемы пищевых отходов для повышения эффективности обеспечения населения сельскохозяйственной продукцией, прежде всего продуктами питания, также весьма велика. Ведь пищевые отходы — это не следствие нашего современного образа жизни, а проблема, которую общество в целом не решило в полной мере на протяжении многих лет. Согласно докладу ФАО «Глобальные потери продовольствия и пищевые отходы — масштабы, причины и профилактика», представленному в Риме в 2011 году, ежегодно выбрасывается 1,3 млрд тонн продовольствия, что составляет 1/3 мирового производства продовольствия, а к 2030 году этот показатель увеличится в 2,2 раза [11].

Т. Стюарт, британский учёный, специализирующийся на глобальной проблеме пищевых отходов, её влиянии на окружающую среду и повышении осведомлённости общественности, в своей знаменитой работе «Отходы: раскрытие глобального продовольственного скандала» (2009) утверждает, что супермаркеты ответственны за значительную долю пищевых отходов. В качестве причины Стюарт указывает, главным образом, на внутреннюю политику, такую как «затоваривание» супермаркетов и эксклюзивные контракты с производителями, то есть фермерами [12].

Кроме того, Т. Стюарт критиковал стандарты, установленные Европейским союзом, называя их нелогичными с эстетической точки зрения и утверждая, что они являются основной причиной большого количества пищевых отходов в супермаркетах. В ходе своего исследования Стюарт обнаружил, что пищевые отходы являются проблемой не только на богатом Западе, но и в развивающихся странах, где чрезмерные и неоправданные потери продуктов питания происходят в больших масштабах. Он отметил, что основными причинами пищевых отходов в развивающихся странах являются нехватка складов и холодильников, отсутствие дорожной инфраструктуры и распространение коррупции, приводящей к большому количеству порчи зерна и фруктов.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Современное общество всё ещё борется с этой проблемой. Как свидетельствуют доклады Организации Объединённых Наций, Международного фонда сельскохозяйственного развития, ЮНИСЕФ и Всемирной организации здравоохранения за 2023 год «Современное состояние продовольственной безопасности», в 2022 году около 1 миллиарда человек во всём мире ежедневно страдали от недоедания [13]. Узбекистан также входит в список стран, затронутых этой проблемой: от 15 до 30% производимых в стране фруктов и овощей теряется из-за проблем с хранением и транспортировкой [14]. Кроме того, по данным пресс-службы Министерства социальной юстиции, в 2022 году в Узбекистане ежегодно выбрасывается около 3 миллионов тонн продуктов питания. Только в Ташкенте ежегодно выбрасывается 2 тонны хлеба и хлебобулочных изделий, а в общей сложности — 730 тонн [15]. В докладе в качестве причин, по которым эти проблемы до сих пор не решены, названы: высокая налоговая нагрузка на продукцию, передаваемую в благотворительных целях, слабое функционирование системы определения сроков годности продуктов питания, невозможность передачи в дар продуктов питания, имеющих дефекты на этикетке, но пригодных к употреблению, отсутствие мобильных приложений и онлайн-платформ, направленных на развитие деятельности продовольственных банков, а также отсутствие продовольственных банков, осуществляющих сбор продуктов питания у производителей, дистрибьюторов, торговых организаций и предприятий общественного питания и их распределение среди нуждающихся.

Проблема обеспечения продовольственной безопасности населения, особенно устойчивого и эффективного обеспечения сельскохозяйственной продукцией, становится всё более актуальной не только в Узбекистане, но и в мире. Постоянный рост населения, интенсификация процессов урбанизации, ограниченность ресурсов, увеличение потерь и отходов в цепочках поставки и потребления продуктов питания требуют внедрения инновационных подходов для повышения эффективности существующей системы.

Зарубежный опыт показывает, что цифровые платформы и специальные мобильные приложения способствуют решению вышеперечисленных задач. Примером таких инновационных цифровых платформ является мобильное приложение «Too Good To Go», широко используемое в США и странах Европы. С помощью этого приложения рестораны, кафе и

супермаркеты в конце дня загружают в приложение остатки еды. Оставшиеся в приложении продукты затем выкупаются другими покупателями по низким ценам. В результате магазины и предприятия общественного питания избавляются от отходов. В некоторых случаях супермаркеты также используют модели прямого пожертвования.

Сведения об авторе / Author details / Muallif haqida

1. Gulnoza Toxirovna Samiyeva Qarshi davlat texnika universiteti, dotsent, PhD / Гулноза Тохировна Самиева Каршинский государственный технический университет, доцент, PhD / Gulnoza Toxirovna Samieva Karshi State Technical University, Associate Professor, PhD

► samiyevagulnoza@gmail.com

■ ORCID: 0009-0003-3192-3887

Использованная литература:

- [1] World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022 (fao.org)
- [2] John W. Mellor, The Economics of Agricultural Development. Vol. 8, No. 1 (SPRING 1968), pp. 111-113 (3 pages); Boserup, E. (1965). The conditions of agricultural growth: The economics of agrarian change under population pressure. Aldine Publishing Company; Rober Chambers: "Rural Development: Putting the Last First" (1983); Norman Borlaug: "Feeding a World of 10 Billion People: The Miracle Ahead" (2002); Vernon W. Ruttan: "Technology, Growth, and Development: An Induced Innovation Perspective" (2001); Gordon Conway: "The Doubly Green Revolution: Food for All in the Twenty-First Century" (1997); Paul Collier: "The Plundered Planet: Why We Must—and How We Can—Manage Nature for Global Prosperity" (2010).
- [3] Чаянов А.В. Крестьянское хозяйство: Избранные труды. Редколлег. Сер.: Л.И.Абалкин и др. – М.: Экономика, 1989. – 492 стр.; Шапочников А.И. Социально-экономический анализ формирования доходов сельского населения // Наука. Новосибирск, 1983 – 128 стр.; Добрынин В.А., Беляев А.И., Дунаев П.П. и др. Экономика сельского хозяйства: [Учеб. для высш. с.-х. вузов по экон. спец.]; под ред. В.А. Добрынина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990. - 475 с; Либкинд А.С., Иванова А.В., Литвинова Л.В. Экономика сельского хозяйства: Учеб. пособие. - Москва: [МЭСИ], 1975. - 48 с; Оболенский К.П.

Теория и практика специализации сельского хозяйства / К.П. Оболенский, чл.-кор. ВАСХНИЛ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1975. - 192 с.; Новиков Ю.Ф. Беседы о сельском хозяйстве. - Москва: Мол. гвардия, 1978. - 208 с; Попов Н.А. и др. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2010. - 397 с

- [4] The Netherlands is a leader in sustainable agriculture | World Economic Forum (weforum.org)
- [5] Акимова Я.А. Развитие сельского хозяйства и агробизнеса в Нидерландах // Экономика и предпринимательство. – 2021. – №4. – С. 112–118.
- [6] Top Agricultural Producing Countries (investopedia.com)
- [7] Germany - Agricultural Sector (trade.gov)
- [8] Embrapa provides support for more sustainability in Brazilian agriculture | Euronews
- [9] http://english.moa.gov.cn/Development/202107/t20210723_300691.html
- [10] China agricultural outlook for 2015–2024 based on China Agricultural Monitoring and Early-warning System (CAMES) XU Shi-wei¹, 2, 3, LI Gan-qiong¹, 2,

3, LI Zhe-min¹, 2, 3

- [11] Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome. <https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf>
- [12] Stuart, T. (2009). Waste: Uncovering the global food scandal. W.W. Norton & Company
- [13] Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Fund for Agricultural Development, UNICEF, World Food Programme, & World Health Organization. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. <https://www.fao.org/publications/sofi/2023/en/>
- [14] United Nations Development Programme in Uzbekistan. (2021). Food loss and waste in Uzbekistan: Challenges and opportunities. UNDP Uzbekistan. <https://www.undp.org/uzbekistan/publications>
- [15] Uzbekistan may establish food sharing platforms and food banks. <https://kun.uz/en/news/2022/04/23/uzbekistan-may-establish-food-sharing-platforms-and-food-banks>