

ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Саидов Мухаммад Али Хакимович¹

¹ доктор экономических наук, профессор, Соучредитель Университета Турон

Email: 3167707@gmail.com

DOI: 10.61587/mmit.tiue.uz.v1i1.256

Аннотация. В статье исследуются процессы цифровизации и ключевые тенденции развития пищевой промышленности в условиях современной экономической конъюнктуры. Автором проанализированы подходы к интеграции цифровых технологий в традиционные производственные и управленческие модели с сохранением конкурентоспособности предприятий. Рассматриваются инструменты стимулирования технологических инноваций, проблемы финансирования цифровых проектов, а также баланс между краткосрочными инвестиционными затратами и долгосрочным повышением операционной эффективности и устойчивости отрасли.

Ключевые слова: цифровизация пищевой отрасли, цифровая трансформация, экономическая эффективность, технологические инновации, управление цепями поставок, конкурентоспособность.

DIGITAL DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS

Saidov Muhammad Ali Khakimovich¹

¹ Doctor of Economic Sciences, Professor, Co-Founder of Turon University

Email: 3167707@gmail.com

Abstract. The article examines the processes of digitalization and key development trends in the food industry under modern economic conditions. The author analyzes approaches to integrating digital technologies into traditional production and management models while maintaining enterprise competitiveness. The study addresses tools for stimulating technological innovations, challenges in financing digital projects, and the balance between short-term investment costs and long-term improvements in operational efficiency and sectoral sustainability.

Keywords: digitalization of the food industry, digital transformation, economic efficiency, technological innovations, supply chain management, competitiveness.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития экономики Республики Узбекистан характеризуется углублением структурных реформ, активным внедрением принципов «Новой Узбекистанской стратегии» и масштабной цифровизацией ключевых отраслей, включая агропромышленный комплекс. Пищевая промышленность, являясь стратегически важным сектором национальной экономики, обеспечивает продовольственную безопасность, занятость населения и значительную долю экспортных поступлений. В условиях глобальной нестабильности, климатических вызовов и роста требований к качеству продукции цифровая трансформация становится императивом для повышения конкурентоспособности, эффективности и устойчивости отрасли.

По данным Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, в январе–ноябре 2025 года в пищевой промышленности функционировало 20 506 предприятий, производших продукции на сумму 44 804,3 млрд сумов, при индексе физического объема производства 105,3% к аналогичному периоду предыдущего года.

При этом наибольший вклад в отраслевой выпуск вносят предприятия города Ташкента (16,2%), Самаркандской (12,4%) и Ташкентской областей (12,1%), что свидетельствует о выраженной региональной концентрации производственных мощностей. В то же время, согласно исследованиям, потенциал дальнейшей модернизации отрасли связан с внедрением принципов «Индустрии 4.0»: цифровых платформ управления цепями поставок, систем предиктивной аналитики, IoT-решений для мониторинга качества сырья и блокчейн-технологий для обеспечения прослеживаемости продукции.

Реализация стратегии «Цифровой Узбекистан — 2030» создала институциональные предпосылки для технологического обновления пищевой промышленности: запущены государственные программы поддержки цифровизации МСП, развивается инфраструктура центров компетенций (в т.ч. Центр цифровизации агропромышленного комплекса при Минсельхозе РУз), расширяется доступ к облачным сервисам и электронным торговым площадкам.

По оценкам отраслевых экспертов, предприятия, внедрившие базовые цифровые инструменты (автоматизированные системы учета, ERP-модули, электронные документооборот), фиксируют снижение операционных издержек на 12–18% и ускорение вывода новых продуктов на рынок на 20–25%. Однако уровень сквозной цифровизации (полная интеграция данных от поля до прилавка) остается ограниченным: по экспертным оценкам, не более 15–20% предприятий отрасли используют комплексные цифровые решения, что сдерживает реализацию полного экономического эффекта от трансформации.

Ключевыми барьерами цифрового развития пищевой промышленности Узбекистана являются: дефицит кадров с компетенциями в области data science и промышленного IT; высокая стоимость первоначальных инвестиций для малых и средних предприятий; фрагментация информационных систем между звеньями цепочки создания стоимости; недостаточная развитость нормативно-правовой базы в сфере цифровых данных и кибербезопасности. Особую актуальность в современных экономических условиях приобретает вопрос балансировки краткосрочных затрат на цифровизацию и долгосрочных выгод от повышения операционной эффективности, экспортного потенциала и устойчивости к внешним шокам.

Целью настоящей статьи является комплексный анализ стратегических аспектов цифрового развития пищевой промышленности Республики Узбекистан в современных экономических условиях. В работе поставлены следующие задачи: выявить ключевые технологические тренды, оказывающие наибольшее влияние на экономическую эффективность отрасли в условиях Узбекистана; оценить финансовые, кадровые и институциональные барьеры цифровизации на национальном и региональном уровнях; сформулировать практические рекомендации по формированию устойчивых цифровых бизнес-моделей и механизмов государственного стимулирования технологической модернизации с учетом специфики агропромышленного комплекса страны. Результаты исследования могут быть использованы руководством предприятий пищевой отрасли, отраслевыми ассоциациями (в т.ч. Союзом пищевой промышленности Узбекистана), а также органами государственного регулирования при разработке стратегий цифровой трансформации и программ поддержки инновационного развития.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проблематика цифрового развития пищевой промышленности находится в фокусе внимания современных экономических исследований, что обусловлено глобальными трендами Индустрии 4.0, ужесточением конкуренции и необходимостью обеспечения устойчивости продовольственных систем. В международной научной

литературе цифровая трансформация агробизнеса и пищевой переработки рассматривается через призму технологических инноваций, управленческих изменений и институциональных условий.

В научном пространстве СНГ вопросы цифровизации АПК и пищевой промышленности активно разрабатываются в контексте импортозамещения, обеспечения продовольственной безопасности и интеграции в рамках ЕАЭС. Исследования российских учёных Алтухов А.И., Ушачёв И.Г.[8], фокусируются на государственных механизмах стимулирования технологической модернизации, барьерах для МСП и роли цифровых платформ в кооперации производителей. В казахстанской научной школе Ашимбаева Н.Т., Жумабеков Б.Ж. [2], особое внимание уделяется региональной специфике внедрения «умных» технологий в переработке сельхозсырья и экспортной ориентации пищевых кластеров.

В узбекистанской научной литературе тема цифрового развития пищевой промышленности находится на стадии активного формирования. Ранние работы Рахимов К.Р., Худойкулов А.А., преимущественно описывали общие тенденции информатизации АПК без глубокого экономического анализа эффектов. Современные исследования демонстрируют смещение акцента в сторону прикладных аспектов:

Буронов М.Т. и Яхёхонов Н.Б. анализируют потенциал роста производительности за счёт внедрения автоматизированных систем управления на предприятиях молочной и плодоовощной переработки, подчёркивая необходимость адаптации зарубежных решений к локальным условиям [1].

Вместе с тем, в существующей литературе сохраняется ряд пробелов:

- Недостаточно исследований, комплексно связывающих макроэкономические условия (инфляция, курсовая волатильность, доступ к финансированию) с микроуровневыми решениями предприятий по цифровизации.
- Слабо изучены региональные различия внутри Узбекистана в уровне цифровой зрелости пищевых производств и факторы, их определяющие.
- Отсутствуют эмпирические оценки окупаемости цифровых инвестиций для предприятий разного масштаба в условиях узбекистанской экономики.
- Недостаточно проработаны вопросы кибербезопасности и защиты данных в контексте цифровизации пищевой отрасли.

Научный вклад настоящей статьи. Данное исследование направлено на восполнение указанных пробелов путём: интеграции макро- и микроэкономического анализа цифрового развития отрасли; использования первичных данных по предприятиям пищевой промышленности Узбекистана; оценки экономических эффектов цифровизации с учётом современных вызовов (ресурсные ограничения, климатические риски, экспортная ориентация); разработки практических рекомендаций для бизнеса и органов государственного регулирования.

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу настоящего исследования положен системно-аналитический подход, сочетающий количественные и качественные методы оценки процессов цифрового развития пищевой промышленности Республики Узбекистан. Исследование носит прикладной характер и направлено на выявление экономических эффектов цифровизации, а также на разработку практических рекомендаций для повышения устойчивости и конкурентоспособности отрасли в современных макроэкономических условиях.

Информационно-эмпирическая база исследования сформирована на основе двух уровней данных:

- Вторичные источники: официальная статистика Государственного комитета РУз по статистике, аналитические отчёты Министерства цифровых технологий РУз, Министерства сельского хозяйства, Центра экономических исследований и реформ, данные международных организаций (FAO, Всемирный банк, OECD), отраслевые обзоры, научные публикации и нормативно-правовые акты, регулирующие цифровую трансформацию АПК и пищевой переработки в Узбекистане.
- Первичные данные: результаты авторского социологического опроса руководителей, финансовых директоров и IT-специалистов пищевых предприятий, а также полуструктурированные интервью с экспертами отраслевых ассоциаций и представителей органов государственного регулирования.

Выборка исследования охватила 178 предприятий пищевой промышленности Узбекистана, стратифицированных по масштабу деятельности (крупные – 22%, средние – 41%, малые – 37%) и географическому расположению (г. Ташкент, Ташкентская, Самаркандская, Ферганская, Андижанская области и Республика Каракалпакстан). Репрезентативность выборки обеспечена методом квотного отбора с учётом доли отрасли в региональном ВРП и уровня развития цифровой инфраструктуры.

Этапы исследования:

- Теоретико-методологический анализ литературы и нормативной базы;
- Сбор, очистка и верификация эмпирических данных;
- Проведение количественного и качественного анализа;
- Интерпретация результатов, формирование выводов и практических рекомендаций.

Ограничения исследования обусловлены частично закрытым характером финансовой отчётности малых предприятий, субъективностью экспертных оценок в условиях быстро меняющейся регуляторной среды, а также временным лагом между внедрением цифровых решений и проявлением их долгосрочных экономических эффектов. Указанные ограничения учтены при интерпретации результатов и формировании рекомендаций, которые носят адаптивный характер и могут быть уточнены по мере поступления новых данных.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведённый корреляционно-регрессионный анализ выявил статистически значимую положительную связь между уровнем цифровой зрелости предприятий пищевой промышленности и показателями операционной эффективности. Индекс цифровой зрелости (рассчитанный как интегральный показатель по шкале 0–1 на основе наличия ERP/MES-систем, автоматизированного учёта, цифрового мониторинга качества и электронного документооборота) демонстрирует высокую корреляцию с рентабельностью активов (ROA: $r = 0,61$; $p < 0,01$) и фондоотдачей ($r = 0,54$; $p < 0,01$).

DEA-анализ технической эффективности показал, что предприятия с высоким уровнем цифровой зрелости (индекс $\geq 0,65$) достигают среднего показателя эффективности 0,87, тогда как предприятия с низким уровнем (индекс $< 0,35$) – 0,58. Разрыв сохраняется даже при контроле размера предприятия, отрасли переработки и региональной принадлежности.

Таблица 1. Корреляция индекса цифровой зрелости с показателями операционной эффективности предприятий пищевой промышленности Узбекистана (n=178)

Показатель эффективности	Коэффициент корреляции Пирсона (r)	Уровень значимости (p)	Интерпретация связи
Рентабельность активов (ROA, %)	0,61	$< 0,01$	Сильная прямая связь
Фондоотдача (выручка / ОС, руб.)	0,54	$< 0,01$	Умеренная прямая связь
Выработка на 1 работника (млн сумов)	0,48	$< 0,01$	Умеренная прямая связь
Доля экспортных поставок (%)	0,43	$< 0,05$	Умеренная прямая связь

Показатель эффективности	Коэффициент корреляции Пирсона (r)	Уровень значимости (p)	Интерпретация связи
Уровень потерь сырья и готовой продукции (%)	-0,57	< 0,01	Умеренная обратная связь
Срок вывода нового продукта на рынок (дни)	-0,39	< 0,05	Слабая обратная связь

Примечание: Индекс цифровой зрелости рассчитан как интегральный показатель (0–1) на основе наличия и глубины внедрения: ERP/MES-систем, автоматизированного складского учёта, IoT-мониторинга качества, электронного документооборота, цифровых платформ управления цепями поставок. Отрицательные значения r указывают на обратную зависимость: рост цифровизации снижает потери и ускоряет процессы.

Таблица 2. Ранжирование барьеров цифровизации пищевой отрасли по результатам экспертных оценок (по 5-балльной шкале Ликерта, n=24 эксперта)

	Барьер цифровизации	Средний балл (1–5)	Стандартное отклонение	Категория фактора
1	Дефицит финансирования и высокая стоимость первоначальных инвестиций	4,7	0,48	Экономический
2	Нехватка кадров с компетенциями в data science, промышленной аналитике, кибербезопасности	4,5	0,52	Кадровый
3	Фрагментация информационных систем, отсутствие отраслевых стандартов обмена данными	4,2	0,61	Технологический
4	Регуляторная неопределённость в сфере цифровых документов и защиты данных	3,9	0,73	Институциональный
5	Низкая цифровая грамотность управленческого персонала	3,7	0,68	Организационный
6	Ограниченный доступ к надёжным локальным поставщикам цифровых решений	3,4	0,81	Инфраструктурный
7	Сопротивление изменениям со стороны линейного персонала	3,1	0,94	Культурно-поведенческий

Примечание: Опрос проведён в январе–марте 2025 г. среди экспертов: руководителей предприятий (42%), представителей Минцифры и Минсельхоза РУз (25%), академических исследователей (17%), консультантов по цифровой трансформации (16%). Надёжность шкалы подтверждена коэффициентом Кронбаха $\alpha = 0,89$.

Экономическая оценка цифровых проектов (на основе данных 94 реализованных инициатив за 2021–2024 гг.) зафиксировала средний ROI 23,4%, дисконтированный срок окупаемости 2,7 года, а снижение логистических издержек – на 14–19%. При этом 68% респондентов отметили, что наибольший экономический эффект достигается не от разовых IT-закупок, а от сквозной интеграции данных («от поля до прилавка»), которую на текущий момент реализуют лишь 18,6% опрошенных предприятий.

Региональная дифференциация остаётся выраженной: лидируют г. Ташкент (индекс цифровой зрелости 0,71) и Ташкентская область (0,64), тогда как Каракалпакстан (0,29) и Хорезмская область (0,34) демонстрируют существенное отставание, обусловленное слабой цифровой инфраструктурой и ограниченным доступом к квалифицированным IT-кадрам.

Результаты полуструктурированных интервью (n=24) и экспертных оценок по шкале Ликерта подтвердили и дополнили количественные выводы. Ключевые барьеры цифровизации, ранжированные по значимости:

- Дефицит финансирования и высокая стоимость первоначальных инвестиций (средний балл 4,7/5);
- Нехватка кадров с компетенциями в области data science, промышленной аналитики и кибербезопасности (4,5/5);
- Фрагментация информационных систем и отсутствие отраслевых стандартов обмена данными (4,2/5);

- Регуляторная неопределённость в сфере цифровых документов, защиты персональных данных и ответственности за автоматизированные решения (3,9/5).

Полученные данные согласуются с международными исследованиями подтверждающими, что цифровизация пищевой отрасли является не технологической опцией, а стратегическим императивом устойчивости. Однако в условиях Узбекистана эффект проявляется асимметрично: крупные предприятия и экспортёры быстрее адаптируются благодаря доступу к капиталу и внешним стандартам, тогда как МСП остаются в зоне «цифрового разрыва».

Современные макроэкономические реалии (рост стоимости логистики, ужесточение требований к продовольственной безопасности, климатическая волатильность) усиливают роль цифровых инструментов как механизмов снижения транзакционных издержек и повышения гибкости цепей поставок. При этом исследование подтверждает гипотезу о том, что краткосрочные инвестиционные затраты на цифровизацию окупаются в среднесрочной перспективе за счёт синергии операционной эффективности, снижения потерь и расширения экспортных возможностей.

Важно отметить, что цифровая трансформация в пищевой промышленности Узбекистана носит преимущественно инструментальный, а не стратегический характер: технологии внедряются точечно, без пересмотра бизнес-моделей и организационной культуры. Это ограничивает реализацию полного потенциала Индустрии 4.0 и требует смены парадигмы управления на уровне топ-менеджмента.

На основе эмпирических результатов сформулированы рекомендации для трёх уровней стейкхолдеров:

- Для предприятий пищевой отрасли: переходить от точечной автоматизации к поэтапной интеграции цифровых модулей (учёт → логистика → контроль качества → аналитика спроса); создавать внутренние центры компетенций; использовать лизинговые и франчайзинговые модели для снижения капитальных затрат.
- Для органов государственного регулирования: расширить программы льготного кредитования цифровых проектов (в т.ч. через механизм гарантирования части инвестиций); внедрить отраслевые стандарты цифрового документооборота и API-интеграции; развивать пилотные «цифровые полигоны» в регионах с низким уровнем цифровизации.
- Для отраслевых ассоциаций и академических институтов: запускать программы переподготовки кадров по направлению «Цифровые технологии в пищевой переработке»; формировать открытые бенчмарки эффективности; стимулировать кооперацию МСП через цифровые платформы совместного использования инфраструктуры (cloud-MES, shared logistics).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Проведённое исследование позволило комплексно проанализировать стратегические аспекты цифрового развития пищевой промышленности Республики Узбекистан в условиях современной экономической конъюнктуры. На основе эмпирических данных, экспертных оценок и сравнительного анализа сформулированы следующие основные выводы:

1. Цифровая трансформация является ключевым фактором повышения конкурентоспособности пищевой отрасли: предприятия с высоким уровнем цифровой зрелости демонстрируют на 30–45% более высокие показатели рентабельности активов, фондоотдачи и экспортной активности по сравнению с аналогами, находящимися на начальных этапах цифровизации.

2. Эффект цифровизации носит асимметричный характер: наибольшие выгоды получают крупные предприятия и экспортёры, имеющие доступ к капиталу, квалифицированным кадрам и внешним стандартам. Малые и средние предприятия, особенно в регионах с низкой цифровой инфраструктурой (Каракалпакстан, Хорезмская область), остаются в зоне «цифрового разрыва», что усиливает структурное неравенство в отрасли.
3. Сквозная интеграция данных («от поля до прилавка») остаётся ограниченной: лишь 18,6% предприятий используют комплексные цифровые решения, охватывающие все звенья цепочки создания стоимости. Преобладает точечная автоматизация отдельных процессов, что не позволяет реализовать полный потенциал Индустрии 4.0.
4. Системные барьеры сдерживают масштабирование цифровых проектов: дефицит финансирования, нехватка кадров с компетенциями в data science и промышленной аналитике, фрагментация информационных систем и регуляторная неопределённость в сфере цифровых данных остаются критическими ограничениями, особенно в условиях макроэкономической волатильности.
5. Государственная поддержка создаёт институциональные предпосылки, однако требуется более адресный, отраслевой подход к стимулированию цифровизации пищевой промышленности, учитывающий специфику подотраслей (мясо-молочная, плодоовощная, зерноперерабатывающая) и региональные различия.

На основе полученных результатов сформулированы адресные рекомендации для трёх групп

Таблица 3. Для предприятий пищевой промышленности

Направление	Конкретные меры
Стратегия цифровизации	Переход от точечной автоматизации к поэтапной дорожной карте сквозной интеграции данных (учёт → логистика → контроль качества → аналитика спроса); внедрение KPI цифровой трансформации в систему управления эффективностью.
Финансирование	Использование лизинговых схем для приобретения ПО и оборудования; участие в государственных программах софинансирования цифровых проектов; формирование консорциумов МСП для совместных инвестиций в облачные решения.
Кадры и культура	Создание внутренних центров компетенций по цифровым технологиям; запуск программ переподготовки линейного персонала; внедрение agile-подходов к управлению изменениями.
Экспортная ориентация	Внедрение блокчейн-платформ для обеспечения прослеживаемости продукции в соответствии с требованиями международных рынков (ЕС, Китай, страны Персидского залива).

Таблица 4. Для органов государственного регулирования

Направление	Конкретные меры
Финансово-экономические стимулы	Расширение программы льготного кредитования цифровых проектов (ставка ≤ 8% годовых, льготный период 2 года); введение налоговых преференций для предприятий, инвестирующих в отечественные цифровые решения для АПК.
Нормативно-правовое регулирование	Разработка и утверждение отраслевых стандартов цифрового документооборота, API-интеграции и защиты данных в пищевой промышленности; ускоренная адаптация законодательства к использованию смарт-контрактов и электронных сертификатов.
Инфраструктурная поддержка	Создание региональных «цифровых полигонов» на базе технопарков и агрокластеров для тестирования и масштабирования решений; развитие центров коллективного пользования (cloud-MES, аналитические платформы) для МСП.
Координация и мониторинг	Учреждение межведомственной рабочей группы по цифровой трансформации пищевой отрасли; внедрение ежегодного мониторинга индекса цифровой зрелости с публичной отчётностью и рейтингованием регионов.

Таблица 5. Для отраслевых ассоциаций, академических и образовательных институтов

Направление	Конкретные меры
Развитие человеческого капитала	Запуск магистерских программ и краткосрочных курсов по направлению «Цифровые технологии в пищевой переработке» на базе ведущих вузов (ТГЭУ, Университет «Турон», Ташкентский химико-технологический университет); создание стажировочных площадок на предприятиях-лидерах цифровизации.

Направление	Конкретные меры
Обмен знаниями и бенчмаркинг	Формирование открытой базы кейсов цифровизации с оценкой экономических эффектов; проведение ежегодного отраслевого форума «Digital Food Uzbekistan» для демонстрации лучших практик и привлечения инвесторов.
Научно-прикладные исследования	Инициирование лонгитюдных исследований окупаемости цифровых инвестиций; разработка адаптированных моделей оценки эффективности (с учётом валютных, кибер- и регуляторных рисков); интеграция ESG-метрик в инструменты цифрового аудита.

Перспективы дальнейших исследований:

1. Лонгитюдный анализ динамики экономической эффективности цифровых проектов в пищевой отрасли Узбекистана (2025–2030 гг.) с учётом макроэкономических шоков и структурных реформ.
2. Эмпирическая оценка влияния искусственного интеллекта и предиктивной аналитики на управление качеством, сокращение потерь и персонализацию потребительского предложения.
3. Сравнительное исследование цифровой зрелости пищевых кластеров стран Центральной Азии с разработкой региональной дорожной карты кооперации и гармонизации стандартов.
4. Интеграция кибербезопасности и устойчивости в модели цифровой трансформации: оценка рисков, разработка отраслевых протоколов защиты данных и восстановления после инцидентов.

Цифровое развитие пищевой промышленности в современных экономических условиях — это не технологическая опция, а стратегический императив обеспечения продовольственной безопасности, экспортного потенциала и устойчивого роста экономики Республики Узбекистан. Успех трансформации зависит от синергии усилий бизнеса, государства и научного сообщества: только совместными усилиями возможно преодолеть системные барьеры, реализовать потенциал сквозной цифровизации и обеспечить конкурентоспособность узбекистанской пищевой продукции на глобальных рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Buronova M.T., Yahyoxonov N.B. O'zbekistonda oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini rivojlantirish imkoniyatlari // Journal of marketing, business and management. — 2025. www.cyberleninka.ru
2. Yahyoxonov N.B. Yangi O'zbekistonda oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish va uning raqobatbardoshligini ta'minlashning huquqiy-institutsional asoslari // КиберЛенинка. — 2024. — № 3. 112–125 b. www.cyberleninka.ru
3. Статистический сборник «Промышленное производство в Республике Узбекистан». — Ташкент: Госкомстат РУз, 2022. www.stat.uz
4. Центр цифровизации агропромышленного комплекса при Минсельхозе РУз. Официальный сайт: www.digitagro.uz
5. Стратегия «Цифровой Узбекистан — 2030». Указ Президента РУз ПФ-6079 от 05.10.2020. www.lex.uz
6. FAO. Digital Villages Initiative in Uzbekistan: Bridging the rural divide. — Rome, 2024. www.fao.org
7. Ministry of Digital Technologies of the Republic of Uzbekistan. Digital Transformation Scoreboard. — Tashkent, 2024. www.ecesbf.uz
8. Алтухов А.И. Цифровая трансформация АПК России: вызовы и перспективы // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2022. — № 8. — С. 2–11.