

*Полякова Валерия Александровна,
студент, кафедра экономики предприятий, Уральский Государственный
Экономический Университет, РФ, г. Екатеринбург,
Головина Алла Николаевна, Научный руководитель, доктор
экономических наук, профессор, кафедра экономики предприятий,
Уральский Государственный Экономический Университет, РФ,
г. Екатеринбург,*

ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются цифровые системы в пищевой промышленности за последние десять лет в России. Проведен анализ внедрения современных технологий, таких как автоматизация процессов, использование больших данных и искусственного интеллекта для оптимизации производства и повышения качества продукции. Рассмотрено влияние цифровизации на эффективность работы предприятий, а также на безопасность и устойчивость пищевых систем. Научная статья будет содержать актуальные исследования и примеры успешных внедрений цифровых решений в отрасли.

Ключевые слова: цифровизация, пищевая промышленность, цифровые технологии, цифровая безопасность, производственные процессы, эффективное производство.

*Polyakova Valeria Alexandrovna, Student, Department of Enterprise
Economics, Ural State University of Economics, Russian Federation,
Yekaterinburg
Golovina Alla Nikolaevna,
Scientific Supervisor, Doctor of Economics, Professor, Department of
Enterprise Economics, Ural State University of Economics, Russian Federation,
Yekaterinburg,*

DIGITAL SYSTEMS AS A DIRECTION FOR THE EFFECTIVE DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY

***Abstract.** The article discusses digital systems in the food industry over the past ten years in Russia. The analysis of the introduction of modern technologies, such as process automation, the use of big data and artificial intelligence to optimize production and improve product quality, is carried out. The impact of digitalization on the efficiency of enterprises, as well as on the safety and sustainability of food systems is considered. The scientific article will contain relevant research and examples of successful implementations of digital solutions in the industry.*

***Keywords:** digitalization, food industry, digital technologies, digital security, production processes, efficient production.*

Введение

Цифровизация в последние годы становится одним из ключевых факторов трансформации различных отраслей, включая пищевую промышленность. В условиях растущей конкуренции и необходимости удовлетворения высоких стандартов качества продукции, предприятия сталкиваются с вызовами, требующими внедрения инновационных технологий. Современные цифровые инструменты, такие как автоматизация процессов, анализ больших данных и использование искусственного интеллекта, открывают новые возможности для оптимизации производства, повышения эффективности и обеспечения устойчивости. В России, где пищевая промышленность играет значимую роль в экономике, цифровизация становится важным направлением для укрепления позиций отечественных производителей на внутреннем и международном рынках.

Настоящее исследование направлено на анализ текущих тенденций внедрения цифровых технологий в пищевой промышленности России за последние десять лет. Основными целями являются выявление преимуществ

и ограничений автоматизации, использование больших данных и искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов, а также оценка влияния цифровизации на безопасность и устойчивость пищевых систем. Задачи включают изучение успешных примеров внедрения технологий, анализ их влияния на производительность и качество продукции, а также определение перспектив дальнейшего развития цифровизации в отрасли.

Результаты исследования

Автоматизация процессов в пищевой промышленности становится ключевым фактором повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий. Она позволяет значительно оптимизировать производственные процессы, минимизируя человеческий фактор и связанные с ним ошибки. Внедрение автоматизированных систем управления способствует увеличению производительности и снижению затрат, что особенно актуально в условиях растущей конкуренции на рынке. Примером успешного внедрения автоматизации является проект, реализованный в 2021 году на одном из крупнейших молочных заводов России. Благодаря внедрению автоматизированных линий производства удалось повысить производительность на 15% и сократить количество производственных отходов на 10%. Это свидетельствует о значительном потенциале автоматизации в улучшении экономических и экологических показателей предприятий.

Использование больших данных в пищевой промышленности открывает новые возможности для анализа и прогнозирования производственных процессов. Большие данные позволяют собирать и обрабатывать огромные объемы информации, включая данные о производительности оборудования, качестве сырья и динамике спроса на продукцию. В результате предприятия могут более точно прогнозировать потребности рынка и оптимизировать свои

операции. Например, исследование компании McKinsey показало, что применение аналитики больших данных может увеличить производительность пищевых предприятий до 20% благодаря более точному прогнозированию спроса и управлению запасами. Это подчеркивает важность интеграции современных технологий обработки данных в производственные процессы.

Эффективное управление запасами и логистикой является ключевым аспектом в пищевой промышленности, где большие данные играют важную роль. Анализ информации о потреблении, сроках годности и транспортировке способствует минимизации потерь и снижению издержек. В 2021 году российская компания 'ЭФКО' внедрила систему анализа больших данных для управления производственными процессами, что позволило сократить время на планирование на 30% и значительно повысить общую эффективность работы предприятия. Внедрение информационных систем в деятельность предприятий требует значительных затрат, и чем крупнее предприятие, тем больший эффект оно может получить от автоматизации своей деятельности или отдельных процессов. Таким образом, использование больших данных не только оптимизирует внутренние процессы, но и позволяет быстрее адаптироваться к изменениям на рынке.

Искусственный интеллект активно используется в пищевой промышленности для анализа данных и прогнозирования. Благодаря своим возможностям обработки больших объемов информации, позволяет предприятиям более точно оценивать потребительские предпочтения, анализировать рыночные тренды и предсказывать изменения в спросе. Например, в 2019 году компания PepsiCo внедрила систему на основе ИИ, которая анализирует данные о покупательских привычках и предпочтениях. Это позволило компании не только быстрее реагировать на изменения на рынке, но и увеличить точность прогнозирования продаж на 30%. Такой подход помогает предприятиям оптимизировать свои производственные и

маркетинговые стратегии, минимизируя риски и улучшая конкурентоспособность.

Искусственный интеллект также играет ключевую роль в автоматизации и оптимизации производственных процессов в пищевой промышленности. Он используется для управления производственными линиями, контроля качества продукции и оптимизации логистики. Например, российская компания 'Мираторг' внедрила системы искусственного интеллекта для управления логистическими операциями, что позволило сократить транспортные издержки на 15%. Эти технологии помогают предприятиям не только снижать затраты, но и повышать общую эффективность работы, обеспечивая более точное выполнение операций и минимизируя человеческий фактор. Внедрение искусственного интеллекта в производственные процессы становится важным шагом для предприятий, стремящихся к устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности.

Автоматизация процессов в пищевой промышленности играет ключевую роль в повышении производительности предприятий. Внедрение автоматизированных систем значительно ускоряет выполнение задач, минимизируя влияние человеческого фактора и снижая вероятность ошибок. По данным 2020 года, уровень автоматизации в пищевой промышленности России увеличился на 15% по сравнению с 2015 годом, что позволило предприятиям сократить время выполнения производственных операций в среднем на 20%. Эти изменения способствуют как увеличению объемов выпускаемой продукции, так и повышению её качества, что особенно важно в условиях растущей конкуренции на рынке. Вместе с тем, цифровизации предстоит сыграть важную роль в устойчивом развитии аграрного бизнеса и сельских территорий, однако уровень внедрения цифровых технологий в экономике сельской местности пока существенно отстает от городского. Это подчеркивает необходимость комплексного развития автоматизации и цифровизации в аграрном секторе для достижения более высоких результатов.

Внедрение цифровых технологий в пищевой промышленности способствует значительному снижению производственных затрат. Одним из ключевых аспектов является автоматизация процессов, которая позволяет минимизировать затраты на ручной труд, повышая эффективность использования оборудования и ресурсов. Согласно данным Центра цифровой трансформации, внедрение автоматизированных систем управления на российских пищевых предприятиях за последние пять лет позволило сократить производственные издержки на 15-20%. Это достигается за счет оптимизации производственных процессов, более точного планирования ресурсов и сокращения времени простоя оборудования. Таким образом, цифровизация играет важную роль в повышении экономической эффективности предприятий.

Современные цифровые технологии существенно влияют на качество продукции в пищевой промышленности. Интеграция систем анализа данных и контроля качества позволяет предприятиям оперативно выявлять и устранять отклонения в производственных процессах. Например, в 2020 году компания "ЭФКО" внедрила систему анализа данных для контроля качества, что способствовало снижению количества брака на 30%. Это свидетельствует о том, что применение цифровых решений повышает стабильность и предсказуемость производственных процессов, что в свою очередь ведет к увеличению удовлетворенности потребителей и конкурентоспособности продукции на рынке. Углубление автоматизации играет ключевую роль, проявляясь в повышении эффективности труда, улучшении качества продуктов и оптимальном использовании производственных ресурсов.

Одним из ярких примеров успешного внедрения цифровых технологий в пищевой промышленности России является проект компании 'Эфко'. В 2020 году компания интегрировала цифровую платформу, что позволило значительно оптимизировать процессы логистики. Это решение включало использование аналитических инструментов для мониторинга и управления цепочками поставок в реальном времени. В результате производительность

компания выросла на 15% благодаря сокращению времени доставки продукции, улучшению планирования маршрутов и минимизации логистических затрат. Этот кейс иллюстрирует, как цифровизация может стать важным инструментом повышения операционной эффективности и конкурентоспособности предприятий пищевой отрасли. Далисова и Рожков отмечают, что «в настоящее время цифровизация является наиболее актуальной проблемой, с которой сталкиваются многие сельскохозяйственные производители» [1, с. 257]. Это подчеркивает значимость цифровых решений не только в аграрном секторе, но и в смежных отраслях, таких как пищевая промышленность.

Цифровизация играет ключевую роль в обеспечении безопасности продуктов питания, предоставляя предприятиям возможность отслеживать каждый этап производственного процесса. Внедрение таких технологий, как системы управления данными и автоматизированный контроль качества, позволяет значительно повысить прозрачность и надежность производства. Например, компания 'Мираторг' внедрила систему отслеживания происхождения продукции, которая обеспечивает контроль за всеми этапами производства, начиная от сырья и заканчивая готовой продукцией. Это не только гарантирует соответствие продукции стандартам качества, но и укрепляет доверие потребителей к бренду, так как система позволяет быстро выявлять и устранять потенциальные проблемы, связанные с безопасностью продуктов.

Цифровизация цепочек поставок в пищевой промышленности способствует повышению их устойчивости за счёт внедрения передовых технологий, таких как блокчейн, интернет вещей и аналитика больших данных. Эти технологии позволяют эффективно отслеживать продукцию на всех этапах производства и логистики, что минимизирует риски потерь и повышает оперативность реагирования на изменения в спросе и предложении. Например, компания 'Мираторг' в 2020 году внедрила систему блокчейн для отслеживания цепочек поставок мяса, что сократило время на идентификацию

продукта на 30%. Это демонстрирует, как цифровизация может улучшить прозрачность и надёжность процессов, обеспечивая стабильность поставок даже в условиях внешних факторов, таких как изменения рыночной конъюнктуры или логистические сбои.

Цифровизация пищевой промышленности приносит значительные преимущества, но также создает новые вызовы, особенно в области кибербезопасности. В условиях растущей зависимости отрасли от цифровых технологий, таких как автоматизация процессов, использование больших данных и искусственный интеллект, предприятия становятся более уязвимыми к кибератакам. «Цифровизация – многомерное явление, охватывающее экономические отношения, отношения между государством и обществом и предполагающее создание новой высокотехнологичной структуры – цифрового пространства» [2, с. 122]. Это подчеркивает важность комплексного подхода к защите данных и предотвращению угроз, связанных с цифровой трансформацией. Согласно отчёту компании Group-IB, в 2020 году количество кибератак на промышленный сектор в России возросло на 40% по сравнению с предыдущим годом, что указывает на необходимость принятия мер в сфере кибербезопасности.

Цифровизация пищевой промышленности в России в последние годы демонстрирует значительный прогресс, обусловленный развитием технологий и изменениями в потребительских предпочтениях. Одним из ключевых направлений является автоматизация производственных процессов, что позволяет предприятиям повышать эффективность и снижать затраты. Примером успешного внедрения цифровых решений является опыт компании «ЭФКО», которая в 2020 году внедрила систему автоматизации, что привело к увеличению производительности на 20% и сокращению затрат на 15%. Такие результаты свидетельствуют о высоком потенциале цифровизации для повышения конкурентоспособности предприятий отрасли. Кроме того, использование больших данных и искусственного интеллекта становится всё более востребованным для анализа потребительских предпочтений и

оптимизации логистических процессов, что также способствует росту эффективности и улучшению качества продукции.

Внедрение цифровых технологий в пищевую промышленность требует четкого подхода и планирования. Первым этапом является проведение детального анализа текущего состояния предприятия, включая оценку существующих процессов и выявление областей, где цифровизация может принести наибольшую пользу. Следующим шагом становится разработка стратегии цифровой трансформации, в которой определяются цели, бюджет и сроки реализации. При этом важно учитывать опыт успешных примеров, таких как внедрение автоматизированной системы компанией «ЭФКО», что позволило увеличить производительность на 20% и снизить затраты на 15%. Финальным этапом является тестирование и адаптация внедренных технологий, а также масштабирование успешных решений на все производственные процессы. Важно отметить, что «цифровая трансформация принимается в качестве национальной цели, на достижение которой был сориентирован масштабный комплекс мер» [3, с. 5].

Одним из ключевых факторов успешного внедрения цифровых технологий является подготовка персонала. Важно организовать обучение сотрудников для работы с новыми системами и технологиями. Согласно исследованию PwC, 75% российских предприятий, внедривших цифровизацию, отметили снижение производственных затрат на 15-20%, что подчеркивает значимость квалифицированного подхода к обучению. При этом необходимо разработать программы повышения квалификации для существующих работников и привлечь новых специалистов, обладающих необходимыми навыками. Это позволит не только повысить эффективность внедрения цифровых решений, но и укрепить конкурентоспособность предприятия в условиях цифровой трансформации отрасли. В контексте повышения эффективности стоит отметить, что «целью настоящей диссертационной работы является повышение эффективности производства халвы и стабилизация ее качества на основе научного обоснования и

разработки интеллектуальной автоматизированной системы управления качеством халвы с применением гибридных методов» [4, с. 4]. Таким образом, интеграция новых технологий в производственные процессы требует комплексного подхода, который включает как обучение персонала, так и внедрение интеллектуальных систем управления.

Цифровизация пищевой промышленности в России за последние годы значительно изменила структуру занятости в отрасли. Внедрение автоматизации и использование информационных технологий привели к сокращению потребности в низкоквалифицированной рабочей силе, в то время как спрос на специалистов в области информационных технологий, аналитики данных и инженеров по автоматизации значительно возрос. Согласно исследованиям Российской академии народного хозяйства и государственной службы, в 2020 году спрос на таких специалистов увеличился на 15% по сравнению с 2018 годом. Это подчеркивает растущую роль цифровых технологий в производственных процессах и необходимость адаптации кадровой политики предприятий. Исследователи отмечают: «Целью исследования является выявление влияния цифровых технологий на сельское хозяйство. Основой статьи явились научные работы российских и зарубежных ученых и агентств» [5, с. 266]. Таким образом, тенденции в пищевой промышленности отражают более широкий процесс цифровизации, затрагивающий и другие сектора экономики.

Заключение

В заключение, проведенное исследование продемонстрировало значительное влияние цифровизации на российскую пищевую промышленность за последние десять лет. Внедрение современных технологий, таких как автоматизация процессов, использование больших данных и искусственного интеллекта, позволило предприятиям отрасли существенно повысить производительность, снизить издержки и улучшить

качество продукции. Примеры успешных внедрений цифровых решений, такие как автоматизация на молочных заводах или использование больших данных для оптимизации логистики, наглядно показывают потенциал цифровизации для решения актуальных задач отрасли. Цифровизация также оказала положительное влияние на безопасность и устойчивость пищевых систем. Технологии отслеживания и контроля качества продукции, а также оптимизация цепочек поставок способствуют повышению прозрачности и доверия со стороны потребителей. Однако, следует учитывать и вызовы, связанные с внедрением цифровых технологий, такие как необходимость обеспечения кибербезопасности и подготовки персонала. Таким образом, цифровизация становится ключевым фактором для повышения конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности России. Она открывает новые возможности для адаптации к современным вызовам и требованиям рынка, а также способствует устойчивому развитию отрасли. Важно продолжать изучение и внедрение цифровых технологий, чтобы укрепить позиции российской пищевой промышленности на международной арене.

Литература:

1. Далисова Н.А., Рожков С.Е. Цифровизация агропромышленного комплекса - тенденции развития // Проблемы современной аграрной науки — 2021. — 257-260 с.
2. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. № 2 (70). – Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2023. – 190 с.
3. Афанасьев А.А. Цифровая трансформация промышленного производства: теоретические аспекты и политика ее реализации: Научный доклад. – М.: ИЭ РАН, 2024. – 76 с.

4. Благовещенский В. Г. Интеллектуальная автоматизированная система управления качеством халвы с использованием гибридных методов и технологий: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. — Москва, 2021. — [б. с.].
5. Амирова Н. Р., Саргина Л. В., Кондратьева Я. Э. Цифровые технологии в сфере сельского хозяйства // ЦИТИСЭ. — 2020. — № 2 (24). — С. 266–267.
6. Актуальные вопросы и проблемы развития мировой науки, сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, 30 декабря 2020 г. / Под общ. ред. Туголукова А.В. — Москва: ИП Туголуков А.В., 2020. — 231 с.
7. Инновационное развитие современной науки. Сборник научных трудов по материалам XXXIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 10 марта 2021 г.) [Электронный ресурс]. — Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2021. — 124 с.
8. Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России: Материалы XV Международной научно-практической конференции. – Уфа: ИСЭИ УФИЦ РАН, 2023. – 440 с.
9. Кузнецов В.О., Красавина Е.В., Сологуб В.А., Забайкин Ю.В. Применение инструментов цифровизации для увеличения капитализации компании: на примере пищевой промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2023. — Том 13. — № 10А. — С. 246-256. — DOI: 10.34670/AR.2023.83.51.030.
10. Молодые ученые в аграрной науке: материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Луганск, 25–26 апреля 2023 г.) / отв. ред. Ю.С. Украинцева. — Луганск: Электронное издание, ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. — 433 с.
11. Перспективы развития современных социально-экономических процессов. Сборник научных трудов по материалам XXVII Международной

научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 21 апреля 2022 г.) / под ред. Скориковой Е.Н. — Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2022. — 74 с.

12. Харченко К.В. Государственная поддержка цифровизации агросектора: текущая ситуация и перспективы // Продовольственная политика и безопасность. — 2024. — Т. 11, № 3. — С. 541–552.