

4. Официальный сайт Национального центра интеллектуальной собственности (НЦИС) // Белгоспатент. – URL: <https://belgospatent.gov.by> (дата обращения: 20.04.2025).
5. База данных ВОИС // WIPO. – URL <https://www.wipo.int/> (дата обращения: 25.04.2025).
6. Международные договоры в области ИС // WIPO. – URL: wipo.int/wipolex/ru/treaties/collection (дата обращения: 23.04.2025).
7. Интеллектуальная собственность в сфере IT // nris. – URL: <https://nris.ru/blog/intellektualnaya-sobstvennost-v-sfere-it/> (дата обращения: 23.04.2025).

УДК 37.07, 37.08

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

*А. А. Вишневская, А. В. Барковская., студентки гр. 10505123,
ФММП БНТУ,*

научный руководитель – докт. техн. наук, проф. Н. М. Чигринова

Резюме – в статье говорится о целесообразности и эффективности внедрения цифровых технологий в современное производство.

Resume – the article talks about the expediency and effectiveness of introducing digital technologies into modern production.

Введение. В современном мире цифровые технологии кардинально меняют производственные процессы, открывая новые возможности для инноваций, повышения эффективности производства, снижения затрат на изготовление продукции. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в процессы обработки материалов, автоматизация, 3D-печать определяют сегодня вызовы и перспективы цифровой трансформации производства.

Основная часть. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) открывают новые горизонты для оптимизации производственных процессов. ИИ способен анализировать большие объемы данных, выявлять общие закономерности в алгоритме их обработки, принимает решения на основе полученной информации. МО позволяет обучать системы для прогнозирования сбоев оборудования, оптимизации графиков производства и улучшения качества продукции. Применение ИИ и МО требует наличия квалифицированных специалистов и доступа к большим объемам данных. Однако, результаты, которые можно достичь с помощью этих технологий, оправдывают затраченные средства и усилия.

Использование в целом ряде промышленных производств интернет-технологий – интернет вещей (IoT) обеспечивает сбор и анализ данных с производственного оборудования в реальном времени. Установленные на нем датчики и сенсоры передают информацию о его состоянии, производительности и других параметрах, что позволяет выявлять потенциальные проблемы, оптимизировать процессы и принимать обоснованные решения. Внедрение IoT требует

разработки надежной сетевой инфраструктуры и системы обработки данных. Однако, результаты, которые можно достичь с помощью IoT, позволяют значительно повысить эффективность производства и снизить затраты.

Автоматизация и робототехника играют ключевую роль в повышении эффективности производственных процессов. Роботы способны выполнять монотонные и опасные операции, освобождая людей для более творческой и интеллектуальной работы. Автоматизация позволяет сократить время производственного цикла и увеличить объем выпускаемой продукции, повысить точность и снизить количество ошибок. Внедрение автоматизированных систем и роботов в производственный цикл требует значительных инвестиций, но в долгосрочной перспективе они окупаются за счет снижения затрат на оплату труда и материалы, повышения производительности и улучшения качества продукции.

3D-печать и аддитивное производство открывают новые возможности для инноваций и персонализации продукции. Эти технологии позволяют создавать сложные объекты по цифровым моделям, быстро прототипировать новые изделия и производить небольшие партии продукции с индивидуальными характеристиками. 3D-печать обеспечивает снижение затрат на производство за счет сокращения отходов и оптимизации логистики. При этом использование 3D-печати имеет ограничения по материалам и размерам изделий. Однако, развитие этих технологий позволяет расширять область их применения и создавать все более сложные и функциональные изделия.

Увеличивающаяся сложность современного производства диктует необходимость создания специализированного программного обеспечения и наличия квалифицированных специалистов. Применяемые облачные вычисления определяют возможность масштабируемости и гибкости производственных систем. Перенос данных и приложений в облако позволяет снизить затраты на инфраструктуру производства, обеспечить доступ к данным из любой точки мира и быстро масштабировать вычислительные ресурсы в зависимости от потребностей. Облачные вычисления также облегчают внедрение новых технологий, таких как ИИ и IoT. Однако, при использовании облачных вычислений необходимо уделять особое внимание вопросам правильности данных и надежности подключения к интернету. Но преимущества, которые предоставляют облачные технологии, делают их все более востребованными в реализации производственных циклов различной направленности.

Для успешной цифровой трансформации современного производства необходимы серьезные инвестиции в новые технологии, подготовку и обучение квалифицированных кадров, обеспечение безопасности получаемых данных и адаптация к изменяющимся требованиям рынка. Предприятия, которые смогут успешно преодолеть эти вызовы, получают значительные конкурентные преимущества: 30 % ожидаемый рост производительности, 20 % потенциальное снижение затрат на производство, 15 % улучшение качества продукции.

В качестве примеров внедрения современных цифровых технологий в Беларуси могут служить производство карьерной техники на ОАО «БелАЗ», где

сегодня применяют систему мониторинга и управления техническим обслуживанием (ТОиР) на базе IoT, внедряют элементы автоматизированного проектирования (CAD/CAM) и системы управления производством (MES), используют 3D-печать для создания прототипов и отдельных деталей. На предприятии пищевой промышленности (например, «Савушкин продукт») внедрены автоматизация производственных линий, системы контроля качества на основе машинного зрения, системы управления запасами и логистикой.

Государство уделяет серьезное внимание внедрению цифровых технологий в производство, т. к. это позволяет повысить его конкурентоспособность. С этой целью разработана и действует Государственная программа цифрового развития Беларуси на 2021–2025 годы, определяющая приоритеты и направления развития цифровой экономики, включая промышленность. В стране создаются технопарки и бизнес-инкубаторы, осуществляется поддержка стартапов и инновационных предприятий, разрабатывающих решения для цифровизации промышленности, развивается IT-образование, готовятся квалифицированные кадры. Однако, эта работа связана с преодолением проблем недостаточного финансирования, слабой развитостью системы подготовки специалистов в области цифровых технологий, неготовностью некоторых предприятий к изменениям, импортозависимостью.

Заключение. Внедрение цифровых технологий на производстве – это не просто тенденция, а необходимость для выживания и процветания в современном мире. Предприятия, которые успешно осваивают эти технологии, смогут значительно повысить свою эффективность, снизить затраты и улучшить качество продукции. Несмотря на имеющиеся проблемы, перспективы, государственная поддержка, развитие IT-образования и успешные примеры внедрения цифровых технологий могут стимулировать другие предприятия к активному внедрению современных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Примеры использования AI/ML: 12 примеров из разных отраслей // allsee. – URL: <https://allsee.team/ml-ai-use-cases/> (дата обращения: 20.04.2025).
2. Промышленный интернет вещей // Википедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Робототехника в производстве: Преобразование Мира Промышленности // Яндекс Дзен. – URL: https://dzen.ru/a/ZUKR3E2oDw-aFZ0?utmreferrer=www.google.com&is_autologin_ya=true/ (дата обращения: 24.04.2025).
4. Аддитивное производство: Революционное производство // 3DPTEK. – URL: <https://www.lyafs.com/ru/additive-manufacturing-revolutionizing-production/> (дата обращения: 23.04.2025).
5. Преимущества облачных вычислений – масштабируемость, гибкость, экономия ресурсов // treeofbonsai.ru. – URL: <https://treeofbonsai.ru/blog/preimushhestva-oblacnyh-vycislenii-masstabiruemost-gibkost-ekonomiya-resursov/> (дата обращения: 22.04.2025).

6. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – URL: https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/new-gos-programma_post-2025-mar-18.DOCX/ (дата обращения: 23.04.2025).

УДК 004.054

ПРОБЛЕМЫ В РОБОТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

*Е. И. Ганеева, студент гр.10504123 ФММП БНТУ,
научный руководитель – канд. техн. наук О. В. Дьяченко*

Резюме – статья посвящена проблемам роботизации. Показано, что роботизация является тенденцией современного мира. Изучены цели и задачи, плюсы и минусы актуальности развития и внедрения роботов во все сферы нашей жизни.

Resume – the article is devoted to the problems of robotization. Robotization has been shown to be a trend in the modern world. The goals and objectives, pros and cons of the relevance of the development and implementation of robots in all areas of our life have been studied.

Введение. Наш мир не может существовать без роботов и их помощи. Они упрощают и помогают нам во всех сферах жизни человека. Поэтому в данной работе будут рассмотрены основные показатели роботизации на производстве, а также современные тенденции и актуальные проблемы внедрения более высокоинтеллектуальных роботов на производство.

Мы живем во время стремительно развивающихся технологий. С каждым годом создаются новые проекты, технологии, приложения, которые упрощают нам повседневную жизнь. На данный момент в мире уже насчитывают около 3,9 миллиона единиц по итогам 2022 года (данные результаты были отмечены в отчете World Robotics 2023). Исходя из этого, можно с уверенностью сказать, что актуальность развития и внедрения роботов во все сферы нашей жизни будет высока еще долгое время. Особенно можно выделить направление роботизации производства.

Роботизация производства предполагает процесс замены ручного труда на автоматизированный с использованием различных видов роботов [1]. Цель роботизации – это повышение производительности, снижение затрат на рабочую силу, повышение безопасности рабочих и сокращение времени на производство продукции. Все это в конечном итоге влияет на экономическое положение производств и страны, что приводит к спонсированию в развитие роботизации.

Стремительное развитие роботов имеет множество плюсов, что создают новые тенденции на будущее, но имеют ряд проблем, которые возникают, при все большей роботизации производства. Тенденции роботизации: