

УДК 004.896

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Диана Юрьевна Стурова

студент

dianasturova04@yandex.ru

Андрей Юрьевич Астапов

кандидат технических наук, доцент

astapow_a@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию роли облачных технологий в процессе цифровой трансформации промышленного сектора. В работе рассматриваются ключевые преимущества внедрения облачных решений в производственные системы, включая масштабируемость, экономическую эффективность и повышение мобильности рабочих процессов. Особое внимание уделяется анализу рисков, связанных с переходом на облачные технологии: технических, юридических, финансовых и операционных. Автор раскрывает потенциал облачных технологий как драйвера инновационного развития промышленности в рамках концепции Индустрии 4.0, а также определяет основные факторы, которые необходимо учитывать при внедрении данных решений в производственную среду.

Ключевые слова: облачные технологии, промышленное производство, цифровая трансформация, Индустрия 4.0.

В условиях стремительной цифровой трансформации промышленности традиционные методы управления производством постепенно отходят на второй план. Современные реалии требуют от производственных систем максимальной гибкости и адаптивности, поскольку рыночные условия постоянно меняются, а предприятия нуждаются в более быстрых механизмах принятия решений и оптимизации процессов. Существующие подходы к автоматизации не способны в полной мере удовлетворить эти растущие потребности [1].

На смену традиционным методам приходят инновационные решения, базирующиеся на передовых облачных технологиях, которые становятся неотъемлемой частью концепции Индустрии 4.0 (также известной как «Четвёртая промышленная революция»). Именно облачные технологии предлагают комплексное решение данных проблем, становясь драйвером цифровой трансформации промышленного сектора. Их ключевое преимущество заключается в интеграции централизованной обработки данных, возможностей удалённого доступа и продвинутого интеллектуального анализа производственных процессов, что открывает принципиально новые перспективы для развития современного производства [2].

В эпоху стремительного развития информационно-коммуникационных технологий облачные решения уверенно занимают лидирующие позиции в различных сферах деятельности, особенно в промышленном производстве. Эти технологии стали фундаментом для создания эффективных и экономически выгодных систем управления предприятием, что делает их незаменимым инструментом в современном бизнесе.

Привлекательность облачных технологий определяется целым комплексом существенных преимуществ, которые особенно важны для производственных предприятий. Одним из фундаментальных достоинств является их масштабируемость. Предприятия получают уникальную возможность оперативно адаптировать объем используемых ресурсов под

текущие потребности, что позволяет не только эффективно распределять нагрузку на инфраструктуру, но и существенно экономить средства, избегая излишних инвестиций в собственное оборудование и программное обеспечение. Не менее значимым преимуществом выступает экономическая эффективность. Принцип «pay-as-you-go» («плати по факту») кардинально меняет подход к финансированию ИТ-инфраструктуры. Компании освобождаются от значительных начальных вложений в создание и обслуживание собственных центров обработки данных, что особенно актуально для предприятий среднего и малого бизнеса. Важным аспектом внедрения облачных технологий является их доступность и мобильность. Современные решения открывают новые горизонты для организации рабочего процесса, позволяя сотрудникам работать с необходимой информацией в любое время и из любой точки мира при наличии интернет-доступа. Это не только повышает эффективность удаленной работы, но и значительно улучшает взаимодействие между подразделениями компании. Наконец, облачные технологии становятся катализатором инновационного развития. Современные платформы интегрируют передовые инструменты анализа данных, искусственного интеллекта и машинного обучения, что позволяет компаниям выявлять скрытые закономерности в производственных процессах и принимать более взвешенные управленческие решения на основе точных аналитических данных. Именно эти факторы определяют растущую популярность облачных решений в современной промышленности [3].

Внедрение облачных технологий, несмотря на их преимущества, несёт определённые риски. Главный недостаток — зависимость от провайдера: технические сбои на его стороне могут парализовать работу всего предприятия, поэтому критически важно выбирать надёжного поставщика услуг [4].

Серьёзную проблему представляет информационная безопасность. Хранение данных на внешних серверах повышает риск утечки конфиденциальной информации, а современные хакеры постоянно

разрабатывают новые способы взлома даже самых защищённых систем. Существенное ограничение накладывают законодательные требования. Многие страны обязывают хранить персональные данные на локальных серверах, что ограничивает выбор зарубежных провайдеров и часто вынуждает компании создавать дополнительные локальные хранилища. Учитывая эти ограничения, перед переходом на облачные технологии необходимо тщательно проанализировать все факторы для минимизации рисков и обеспечения безопасности бизнес-процессов [5].

Основные риски перехода на облачные технологии [6]:

1. Технические риски: Ошибки в настройке или неполадки у провайдера могут повлиять на работу всего производственного процесса [7].
2. Юридические риски: Несоблюдение требований законов о защите данных может повлечь штрафы и судебные разбирательства.
3. Финансовые риски: Высокие тарифы некоторых провайдеров могут увеличить общие затраты на ведение бизнеса [8].
4. Операционные риски: Сложности с адаптацией персонала к новому типу рабочих сред и недостаточный контроль над системой управления данными могут негативно сказываться на операционной деятельности предприятия [9].

Таким образом, облачные технологии становятся ключевым драйвером трансформации сектора, открывая новые возможности для оптимизации процессов и внедрения инновационных решений. Однако их внедрение требует тщательного планирования и оценки рисков: от технических сбоев до вопросов безопасности и соответствия законодательству. При грамотном подходе переход на облачные решения даёт компаниям существенные преимущества: повышение эффективности, сокращение издержек и ускорение принятия решений. В будущем эти технологии станут основой для создания умных производств нового поколения [10].

Список литературы:

1. Бабаев А. Г. Облачные технологии в промышленности: современное состояние и перспективы развития // Цифровая экономика. 2023. № 4. С. 56-64.
2. Волков А. С. Цифровая трансформация производственных систем на основе облачных технологий // Программные продукты и системы. 2023. № 3. С. 45-52.
3. Грибанов Д. Д. Безопасность промышленных облачных систем: актуальные угрозы и методы защиты // Информационная безопасность. 2024. № 1. С. 78-86.
4. Иванова М. В. Экономическая эффективность внедрения облачных решений в производственный сектор // Экономика и управление. 2023. № 5. С. 112-120.
5. Козлов С. В. Индустрия 4.0: роль облачных технологий в трансформации промышленного производства // Технологии машиностроения. 2023. № 6. С. 34-41.
6. Маркин А. П. Правовые аспекты использования облачных технологий в промышленности // Право и экономика. 2024. № 2. С. 98-105.
7. Петров Д. А. Масштабируемость и гибкость облачных решений для производственных предприятий // Информационные технологии. 2023. № 7. С. 67-74.
8. Смирнов В. И. Интеграция искусственного интеллекта в облачные производственные системы // Искусственный интеллект и принятие решений. 2024. № 1. С. 89-96.
9. Федоров А. Н. Риски внедрения облачных технологий в промышленном секторе // Управление рисками. 2023. № 4. С. 56-63.
10. Астапов, А. Ю. Внедрение цифровых технологий в садоводство / А. Ю. Астапов, К. А. Пришутов, Э. Н. Аникьева // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня

рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, Мичуринск, 11–13 декабря 2019 года / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2019. С. 65-69.

UDC 004.896

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF CLOUD-BASED PRODUCTION MANAGEMENT TECHNOLOGIES

Diana Yu. Sturova

student

dianasturova04@yandex.ru

Andrey Yu. Astapov

candidate of technical sciences, associate professor

astapow_a@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. This article explores the role of cloud technologies in the digital transformation of the industrial sector. It examines the key advantages of implementing cloud solutions in production systems, including scalability, cost-effectiveness, and increased mobility of work processes. The article also focuses on analyzing the risks associated with the transition to cloud technologies, including technical, legal, financial, and operational risks. The author reveals the potential of cloud technologies as a driver of innovative industrial development within the framework of the Industry 4.0 concept, and also identifies the main factors that

Keywords: cloud technologies, industrial production, digital transformation, Industry 4.0.

Статья поступила в редакцию 24.10.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 24.10.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.