

Научная статья

Original article

УДК 65.012.12

doi: https://doi.org/10.55186/2413046X_2026_11_3_36

edn: QVSGKJ

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ**

**MODERN METHODS AND TOOLS FOR BUSINESS PROCESS
MANAGEMENT**



Афанасьева Юлия Станиславовна, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры бизнеса и управления, Рязанский филиал Московского университета имени С.Ю. Витте, Рязань, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0678-1990>, kalab-yuliya@yandex.ru

Кострова Юлия Борисовна, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой бизнеса и управления, Рязанский филиал Московского университета имени С.Ю. Витте, Рязань, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5693-2267>, ubkostr@mail.ru

Шибаршина Ольга Юрьевна, кандидат социологических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой бизнеса и управления, Рязанский филиал Московского университета имени С.Ю. Витте, Рязань, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8843-9661>, oshibarshina@mail.ru

Afanasyeva Yuliya Stanislavovna, PhD in Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business and Management, Ryazan branch of the «Moscow Witte University», Ryazan, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0678-1990>, kalab-yuliya@yandex.ru

Kostrova Yuliya Borisovna, PhD in Economy, Associate Professor, Head of the Department of Business and Management, Ryazan branch of the «Moscow Witte University», Ryazan, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5693-2267>, ubkostr@mail.ru

Shibarshina Olga Yurevna, PhD in Sociology, associate professor, Deputy Head of the Department of Business and Management, Ryazan branch of the «Moscow Witte University», Ryazan, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8843-9661>, oshibarshina@mail.ru

Аннотация. В статье представлено исследование методов и инструментов разработки интеллектуальных систем управления бизнес-процессами. Авторами рассмотрены современные подходы к управлению бизнес-процессами таким, как реинжиниринг, методология PDCA, DMAIC, SCRUM и Канбан, проведен сравнительный анализ данных инструментов выявлены их преимущества и особенности применения, что позволяет коллективу компании выбрать наиболее подходящую для компании систему, что позволит эффективно управлять целым рядом задач, оптимизируя распределение ресурсов. Отдельный раздел посвящён вопросам автоматизации бизнес-процессов с использованием интеллектуальных технологий, а также оценке эффективности их применения. В статье было особое внимание уделено основным разновидностям интеллектуальных систем. Цель исследования заключается в выявлении наиболее эффективных подходов к автоматизации и оптимизации управленческих задач с применением технологий искусственного интеллекта. В рамках исследования решаются задачи анализа существующих интеллектуальных систем, их интеграции в бизнес-процессы, а также оценки влияния на качество и скорость принятия управленческих решений. Методология исследования включает сравнительный анализ, изучение практического опыта внедрения, а также разработку рекомендаций по выбору инструментов в зависимости от специфики бизнес-задач.

Abstract. The article presents a study of methods and tools for developing intelligent business process management systems. The authors examine modern approaches to business process management, such as reengineering, PDCA methodology, DMAIC, SCRUM, and Kanban, and conduct a comparative analysis of these tools, identifying their advantages and application features. This allows the company's team to choose the most suitable system for their organization, enabling them to effectively manage a range of tasks and optimize resource allocation. A separate section focuses on the automation of business processes using intelligent technologies and the evaluation of their effectiveness. The article focused on the main types of intelligent systems. The goal of the study is to identify the most effective approaches to automating and optimizing management tasks using artificial intelligence technologies. The study addresses the challenges of analyzing existing intelligent systems, integrating them into business processes, and assessing their impact on the quality and speed of managerial decision-making. The research methodology includes a comparative analysis, examination of practical implementation experiences, and the development of recommendations for selecting tools based on the specific nature of business tasks.

Ключевые слова: интеллектуальные системы управления, бизнес-процессы, моделирование, принятие решений, интеллектуальная автоматизация, методология SCRUM, канбан, реинжиниринг, интеллектуальные системы

Keywords: intelligent management systems, business processes, modeling, decision-making, intelligent automation, SCRUM methodology, Kanban, reengineering, intelligent systems

Введение

В условиях стремительного развития информационных технологий и глобализации экономики эффективное управление бизнес-процессами становится ключевым фактором успеха для ИТ-компаний. Предприятия адаптируются к новым условиям, внедряя инновационные подходы и

применяя современные инструменты для оптимизации как внутренних, так и внешних процессов.

Интеллектуальные системы являются важным инструментом для автоматизации и эффективного управления ресурсами, повышения производительности и снижения затрат. Данные системы это комплекс программных, логико-математических и лингвистических средств, предназначенных для поддержки деятельности человека по поиску информации. Такие системы могут оптимизировать процессы, улучшить взаимодействие внутри компании и обеспечить качественного обслуживание пользователей. Внедрение таких решений способствует повышению прозрачности, снижению временных затрат на выполнение задач и улучшению качества принимаемых решений.

Таким образом, разработка и внедрение интеллектуальных решений для управления бизнес-процессами ИТ-компаний является актуальной задачей, которая способствует повышению эффективности работы предприятия, уровня качества предоставляемых услуг и адаптации к современным вызовам.

Анализ современных подходов к управлению бизнес-процессами

В теории существует большое количество определений и интерпретаций понятий «процесс» и «бизнес-процесс». Поскольку процессы в организации создаются и осуществляются в определенных целях с помощью конкретных управляющих воздействий, то наиболее удачным и емким определением является следующее: бизнес-процесс это фундаментальная, структурированная последовательность взаимосвязанных действий, направленных на достижение конкретной цели организации [4]. С точки зрения управления, бизнес-процесс можно определить как систематическую совокупность взаимосвязанных действий или работ, которые преобразуют определенные входные ресурсы (входы) в ценный выход (результат) для клиента (внешнего или внутреннего).

Для непрерывного развития предприятия и обеспечения стабильной прибыли необходимо выбрать нужную стратегию управления бизнес-процессами. Это позволит оптимизировать работу организационных единиц, будет способствовать эффективному использованию ресурсов и как следствие, увеличению прибыли предприятия, что позволит быстро адаптироваться к изменяющейся экономике и внешней среды в целом.

Проанализируем методы управления бизнес-процессами.

1. Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR) это сложный и длительный процесс, состоящий из множества взаимосвязанных действий, ведущих к коренному изменению существующей системы организации бизнеса. Главное отличие и новизна предложенного подхода, заключалась в методологическом наполнении и ресурсоемкости процесса преобразований. Проще говоря, чтобы что-то кардинально переделать, требуются немалые затраты денег, сил и времени [5].

2. Методология PDCA, известная как «цикл Деминга», представляет собой инструмент для эффективного управления процессами и принятия решений. Она является одной из наиболее фундаментальных и широко применимых концепций в теории управления качеством и непрерывном совершенствовании (Кайдзен).

Концепция заключается в циклическом повторении четырех этапов, что способствует постоянному совершенствованию продукта и повышению его качества:

- 1) планирование (проектирование);
- 2) реализация (документирование);
- 3) контроль (анализ);
- 4) корректировка (улучшение).

На стадии планирования выявляются и анализируются проблемы, а также оцениваются возможности и проектируются необходимые изменения в бизнес- процессах.

На этапе реализации выполняются и документируются запланированные ранее изменения. На стадии контроля анализируются и оцениваются результаты реализации бизнес-процессов, делаются выводы и предложения, позволяющие произвести изменения, направленные на повышение эффективности управления и реализации бизнес-процессов. После этого цикл PDCA можно повторить, начиная с первого этапа. Цикл PDCA не является одноразовым действием, он является бесконечным, спиральным процессом. Завершение одного цикла (Act) не означает остановку, а, скорее, служит отправной точкой для следующего, более высокого уровня совершенствования. Таким образом, цикл Деминга обеспечивает непрерывное совершенствование процессов и проектов компании.

3. DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) – это структурированная методология улучшения процессов, ставшая одним из ключевых инструментов концепции Six Sigma. Этот подход представляет собой цикл из пяти последовательных стадий, направленных на выявление и устранение коренных причин проблем в бизнес-процессах.

Применяя данную структуру, организации могут трансформировать свой подход к операционной деятельности — от реагирования на симптомы к устранению фундаментальных причин. Освоение DMAIC позволяет компаниям не только достичь краткосрочных целей по сокращению дефектов, но и создать культуру постоянного, структурированного совершенствования, что является залогом долгосрочного успеха в любой конкурентной среде [1].

4. Методология SCRUM обеспечивает гибкий подход к реализации процессов. Система предполагает постоянное взаимодействие с клиентом, в интересах которого разрабатывается и производится продукт. Работа команды специалистов разделяется на короткие отрезки (спринты), для каждого из которых определяются цели и задачи. Спринт продолжается от одной до четырех недель. Такой подход помогает быстро адаптироваться к

изменениям, получать обратную связь на каждом этапе работы и повышать эффективность команды.

Данная методология обладает собственными артефактами, которые являются инструментами SCRUM и помогают командам управлять рабочей нагрузкой и прогрессом проекта.

Основным артефактом подхода является бэклог продукта – общий список задач. За него отвечает владелец продукта, который оценивает результаты спринтов, регулярно актуализирует требования и цели. В бэклоге задачи выставлены по приоритету: чем важнее, тем выше. У каждого спринта тоже есть свой бэклог, то есть текущий список задач, который составляет команда разработчиков на этапе планирования.

Еще одним артефактом является инкремент – это результат работы или цель, которую ставит scrum-команда на спринт и которую нельзя изменить, пока спринт не завершится. Таким образом получается продукт, который уже готов к выпуску [8].

5. Канбан (что в переводе с японского означает «визуальная карточка» или «сигнальная доска») — это не просто набор инструментов, а гибкая система управления потоком работы, основанная на принципах визуализации, ограничения незавершенной работы (WIP) и постоянного измерения и улучшения. Методология Канбан – это инструмент управления, который помогает увидеть весь рабочий процесс целиком, определить «узкие места» и оптимизировать поток задач.

Канбан применяется не только в производстве, но и в разработке программного обеспечения, маркетинге, образовании. Основным элементом этого инструмента является канбан-доска, которая может быть как физической (например, доска со стикерами), так и цифровой (например, в приложениях Trello или Jira). Доска разделена на колонки, каждая из которых представляет собой этап рабочего процесса (например, «В работе», «На проверке», «Готово»).

Каждая задача представлена в виде карточки kanban, которая содержит информацию о задаче (описание, ответственный, сроки выполнения и приоритеты). Карточки перемещаются по колонкам в зависимости от статуса выполнения задачи [13].

Канбан завоевал популярность благодаря своей прагматичности и способности приносить быструю пользу:

- Канбан не требует жесткого планирования на длительные периоды. Он идеально подходит для сред, где приоритеты меняются часто (например, поддержка, операционные отделы, маркетинг).
- Сокращение времени цикла. Фокусировка на ограничении WIP и устранении блокировок приводит к тому, что задачи доставляются заказчику быстрее.
- Визуальная доска дает мгновенное понимание о состоянии работы во всей системе. Никто не может спрятать проблему.
- Фокус на потоке, а не на использовании. В отличие от систем, которые стараются утилизировать 100% персонала (что часто приводит к очередям и потерям), Канбан фокусируется на максимальной скорости доставки ценности, даже если это означает, что некоторые сотрудники могут быть временно менее загружены.
- Снижение рисков. Постоянное получение обратной связи и маленькие, инкрементальные изменения снижают вероятность провала крупного релиза или проекта.

Канбан не требует от команды отказаться от привычных процессов, а вместо этого предлагает визуальный язык и набор практик для того, чтобы сделать текущую работу прозрачной, стабильной и постоянно совершенствующейся.

Рассмотрев методологию управления бизнес-процессами, выделим их преимущества и недостатки в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение современных подходов к управлению бизнес-процессами

Подход	Преимущества	Недостатки
Реинжиниринг	+ Позволяет достичь значительных улучшений в производительности и качестве. + Способствует инновациям и адаптации к изменениям на рынке.	– Высокие затраты на внедрение и обучение. – Риски, связанные с изменениями, могут привести к сопротивлению со стороны сотрудников.
PDCA (Plan-Do-Check-Act)	+ Структурированный подход к непрерывному улучшению процессов. + Простота в использовании и понимании.	– Может быть медленным и требовать постоянного мониторинга. – Не всегда дает быстрые результаты.
DMAIC	+ Структурированный подход к решению проблем и улучшению качества. + Эффективен для анализа и оптимизации процессов.	– Сложен в реализации, требует обучения персонала. – Может занять много времени для достижения результатов.
SCRUM	+ Быстрая адаптация к изменениям, постоянная обратная связь от заказчика. + Улучшает командное взаимодействие и гибкость в управлении проектами.	- Может быть неэффективным для долгосрочных проектов без четкой структуры. - Требуется высокой вовлеченности команды и соблюдения временных рамок спринтов.
Канбан	+ Высокая гибкость и адаптивность, простота внедрения. + Позволяет визуализировать рабочий процесс, что облегчает управление задачами. + Эффективное распределение ресурсов и нагрузок, минимизация простоев. + Способствует повышению прозрачности процессов и выявлению узких мест. + Отлично подходит для динамичных IT-команд, работающих над государственными информационными системами.	– Не подходит для проектов с большим количеством однотипных задач. - Может потребовать дополнительных усилий для поддержания актуальности доски задач.

Из анализа представленной информации, отметим, что для IT-компаний, разрабатывающих государственные информационные платформы, наибольшую актуальность демонстрирует методология Канбан.

Преимущества рассматриваемого подхода определяются его эластичностью, высокой адаптивностью к изменениям и низкой трудоёмкостью внедрения, что позволяет коллективу эффективно выполнять задачи. Снижение избыточных временных и финансовых издержек является важным фактором, особенно при реализации проектов в рамках государственных контрактов, требующих неукоснительного соблюдения установленных нормативов.

Исследование интеллектуальных систем управления

В современном мире технологии развиваются быстрыми темпами, цифровые разработки применяются на каждом предприятии. Новые технологии становятся фундаментом для автоматизации и эффективного надзора за многоуровневыми объектами и динамичными процессами.

Интеллектуальная система управления – это комплексная техническая или программная система, способная автономно решать задачи, традиционно считающиеся творческими. Она использует методы искусственного интеллекта для обработки информации, принятия решений и оптимизации процессов без непосредственного участия человека.

Ключевой особенностью интеллектуальных систем является их способность решать неформализованные задачи такие, для которых неизвестен точный алгоритм решения. Они используют базу знаний и механизм логического вывода, что позволяет им имитировать человеческое мышление в определённой предметной области и адаптироваться к изменяющимся условиям [3].

Важнейшими свойствами интеллектуальных систем считаются:

- возможность получения подробных объяснений полученного решения;
- способность к самообучению и наращиванию знаний без перепрограммирования;
- наличие базы знаний, которая обладает самостоятельной ценностью и может быть использована для различных задач;

- гибкость в выборе стратегии решения задачи, что отличает их от обычной автоматизации, где действия строго заданы программой.

Системы интеллектуального поиска представляют собой платформы для работы с базами данных, ориентированными на решение конкретных задач. Они функционируют на естественном языке, который ограничен как грамматически, так и лексически (используется специфическая профессиональная терминология). Ключевым аспектом таких систем является применение, наряду с базой знаний (отражающей модель представления знаний о проблемной области), лингвистического процессора [6].

Современные интеллектуальные системы различаются по своим характеристикам и области применения, что показано в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ современных интеллектуальных систем управления

Тип системы	Основные характеристики	Область применения	Преимущества	Ограничения
Нейронные сети	Самообучение, распознавание паттернов	Прогнозирование, классификация	Высокая адаптивность	Требуют большой выборки данных
Экспертные системы	База знаний, логический вывод	Диагностика, консультирование	Прозрачность решений	Ограниченная область применения
Нечеткие системы	Работа с неопределенностью	Управление сложными объектами	Простота внедрения	Сложность настройки параметров
Гибридные системы	Комбинация разных подходов	Комплексные задачи управления	Универсальность	Высокая сложность разработки

Каждый тип интеллектуальных систем имеет свою нишу: нейронные сети эффективны для задач с большими данными, экспертные системы — для прозрачных и объяснимых решений, нечёткие — для работы с неопределённостью, а гибридные — для комплексных и многоаспектных

задач. Выбор системы зависит от специфики задачи, доступных данных и требований к объяснимости решений.

Задачи, где невозможно выстроить пошаговый, строго прописанный план действий, являются предметом изучения и разработки систем, имитирующих человеческое мышление. В таких случаях люди часто полагаются на внутреннюю интуицию, не имея четко выстроенного алгоритма.

Ключевые характеристики задач, следующие:

- использование символической информации (текста, символов, изображений), что отличает искусственный интеллект от обычных компьютерных систем, работающих с числовыми данными;
- возможность выбора – отсутствие алгоритма решения означает только то, что требуется выбор между множеством возможных путей в условиях неопределенности.

По структуре и набору функционирующих элементов, ответственных за выполнение этих интеллектуальных операций, современные интеллектуальные системы подразделяются на несколько основных типов:

- интеллектуальные информационно-поисковые системы (ИИПС), предназначены для поиска и извлечения информации;
- экспертные системы (ЭС), имитирующие логику и знания узких специалистов;
- расчетно-логические системы — это инструменты, ориентированные на вычисления и построение умозаключений (РЛС);
- гибридные экспертные системы, сочетающие в себе элементы различных подходов (ГЭС) [11].

Понимание их специфики, взаимодействия и актуальность в XXI веке позволяет оценить степень зрелости современных технологий поддержки принятия решений. Каждая система имеет свои особенности и преимущества.

Традиционные информационно-поисковые системы фокусируются на поиске документов, по ключевым словам, или точным соответствиям

метаданным. Интеллектуальные информационно-поисковые системы выходят за рамки простого сопоставления, используя методы обработки естественного языка (NLP), машинного обучения и анализа семантических связей для понимания смысла запроса и содержания информации. Они используют алгоритмы машинного обучения (например, RankBrain или BERT-подобные модели) для оценки вероятности того, что найденный документ действительно решает проблему пользователя, а не просто содержит искомые слова. ИИПС эффективно работают с огромными массивами неструктурированной информации (тексты, аудио, видео), извлекая из них структурированные факты и знания. При этом ИИПС не только находят информацию, но и умеют самостоятельно классифицировать новые документы по существующим темам или создавать новые таксономии.

ИИПС используются в таких областях, как научные исследования (быстрый обзор литературы), корпоративный поиск (извлечение знаний из внутренних баз данных). Они трансформируют поиск из процесса поиска документов в процесс нахождения ответов.

Экспертные системы - это класс интеллектуальных систем, разработанных для моделирования процесса принятия решений высококвалифицированным специалистом (экспертом) в узкой предметной области. Они являются одним из первых и наиболее успешных коммерческих применений ИИ. Крайне важная особенность ЭС, заключается в том, что позволяет системе объяснить пользователю логическую цепочку умозаключений, которая привела к конечному решению. Отметим, что ЭС работают только в тех областях, для которых они были созданы (например, диагностика заболеваний, настройка сложного оборудования) и плохо справляются с задачами вне своей предметной области.

Расчетно-логические системы (РЛС) (иногда называемые системами на основе логического вывода или символьного ИИ) фокусируются на строгой формализации предметной области с использованием математической

логики, теории графов или формальных алгебраических систем. В отличие от ЭС, которые часто используют эвристики, РЛС стремятся к доказуемой корректности выводов. РЛС отлично подходят для задач, связанных с оптимизацией, планированием, верификацией программного обеспечения, поиском доказательств и решением сложных математических задач. Однако, они менее устойчивы к «нечетким» или неполным данным. Если входные данные не вписываются в формализованную модель, система может выдать нерешаемую проблему или некорректный результат.

РЛС незаменимы там, где цена ошибки недопустимо высока, применяется в авиации, ядерной энергетике, робототехнике, а также в фундаментальных исследованиях - в математике и информатике.

Гибридные экспертные системы стремятся объединить сильные стороны различных подходов для решения комплексных, многоаспектных задач. ГЭС обычно представляют собой архитектуру, состоящую из нескольких модулей, работающих совместно. Например, интеграция ЭС и нейронных сетей, работает следующим образом: нейросеть распознает на рентгеновском снимке затемнение (данные), а экспертная система, используя правила интерпретации затемнений, ставит предварительный диагноз [2].

Актуальность ГЭС обусловлена потребностью в системах, которые одновременно адаптивны (как системы на основе машинного обучения) и прозрачны/доказуемы (как системы на основе логики и правил). Современные сложные системы — от систем управления автономным транспортом до систем поддержки принятия врачебных решений — по своей природе являются гибридными. Они должны уметь учиться на опыте, но при этом иметь возможность объяснить, почему было принято то или иное критически важное решение [7].

Таким образом четыре рассмотренных типа систем представляют собой лестницу усложнения и специализации в области прикладного ИИ:

- ИИПС решают проблему доступа к информации.

- РЛС решают проблему доказуемого вывода на основе строгих правил.
- ЭС решают проблему моделирования человеческого опыта и эвристик.
- ГЭС представляют собой высший виток развития, сочетая мощность анализа данных (ИИПС/нейросети) с надежностью логического вывода (ЭС/РЛС) [9].

Актуальность всех этих систем непрерывно растет. Потребность в автоматизации, персонализации и повышении качества решений в условиях информационного перегруза гарантирует, что развитие, интеграция и совершенствование этих интеллектуальных инструментов останутся в фокусе научных исследований и промышленного внедрения на десятилетия вперед. Они являются основой для создания «умной» инфраструктуры следующего поколения.

Выводы

Существует множество решений для автоматизации управления бизнес-процессами. Далее будут рассмотрены основные из них.

1. Информационные системы ВРМ, которые служат для автоматизации управления бизнес-процессами, то есть для решения специализированных задач по следующим этапам:

- моделирование (ВРМ создает определенную информационную среду для описания бизнес-процессов);
- исполнение (то есть по внедрению и оперативному управлению бизнес-процессов). Каждая операция вносится в сервер платформы и представляется в виде карточек и предписаний для персонала. Также эта функция ВРМ предусматривает разграничение рабочих условий для пользователей и контроль за выполнением заданий;
- мониторинг для этого проводится анализ показателей эффективности ВРМ собирает все данные о компании в единую информационную базу и на основании этих сведений автоматически формирует отчеты по выбранным элементам и бизнес-процессам компании.

2. CRM-система. Программа для автоматизации и контроля взаимодействия компании с клиентами. Она хранит и структурирует информацию о заказах и покупателях, помогает оптимизировать маркетинг, повысить продажи и качество обслуживания.

Возможности CRM-систем:

- 1) постановка и распределение задач между менеджерами;
- 2) напоминания о незакрытых задачах;
- 3) обеспечение точных данных о клиентах;
- 4) рассылка уведомлений;
- 5) оценка качества работы отдела продаж.

Примеры CRM-систем: «1С:CRM», WireCRM, ОкоCRM.

3. ERP-системы. Они включают в себя инструменты автоматизации (CRM, HRM, ECM и другие). ERP-системы предназначены для крупных и средних компаний. Для эффективной работы предприятия необязательно покупать всю ERP-систему. Достаточно внедрить только модули, закрывающие потребности компании, например модули бухгалтерского учёта или управления заявками с сайта. Функциональные возможности ERP-системы:

- управление производством;
- управление затратами;
- регламентированный учет;
- управление продажами;
- управление финансами и бюджетом;
- мониторинг и анализ показателей работы;
- управление отношениями с клиентами;
- управление запасами и складом;
- интеграция с другими автоматизированными системами.

4. Сегодня наряду с традиционными решениями BPM-, CRM-, ERP-системами применяются чат-боты, которые могут стать частью бизнес-

стратегии для увеличения эффективности коммуникации с пользователями. Они способны выполнять множество различных функций, например, заменять операторов в ответах на запросы клиентов, взаимодействовать с потребителями, улучшая при этом клиентский сервис. Также чат-боты могут помочь с автоматизацией обработки клиентских заявок или рекрутингом персонала.

Автоматизация управления бизнес-процессами является ключевым способом для уменьшения расходов на всех уровнях организации, начиная от отдельного подразделения и заканчивая крупным предприятием. Она освобождает персонал от повторяющихся операций. К примеру, где ранее требовалось участие двух работников, после внедрения автоматизации достаточно одного человека.

Автоматизация бизнес-процессов не только поможет устранить риск человеческой ошибки, но и сэкономит время, финансы, что в итоге помогает компании развиваться быстрее, чем при использовании ручного выполнения рутинных задач. Когда повторяющиеся задачи выполняются автоматически, можно сосредоточиться на других аспектах бизнеса.

Список источников

1. Афанасьева Ю. С. Цифровые технологии в сфере бизнеса // Пространственное развитие Российской Федерации: современные тенденции и вызовы: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Москва, 25 ноября 2021 года. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2021. С. 192-201.
2. Гудкова, О. Е. Тренды Индустрии 4.0 и их влияние на эволюцию бизнес-моделей промышленного предприятия // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5, № 6. С. 272-278.
3. Гудкова О.Е., Кострова Ю.Б., Шибаршина О.Ю. Влияние цифровой трансформации на деятельность коммерческого предприятия // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 1(57). С. 603-606.

4. Коваленко Е.В., Черкашина Л.В. Направления развития цифровой экономики // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции, Курск, 20–21 октября 2022 года. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 143-145.
5. Кострова Ю.Б. К вопросу о цифровизации бизнеса в современных условиях // Пространственное развитие Российской Федерации: современные тенденции и вызовы : Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2021. С. 793-802.
6. Кузьмина В.М., Шибаршина О.Ю. К вопросу о цифровой трансформации предпринимательской деятельности в России // Новая экономика России: от адаптации к росту : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2023. С. 149-155.
7. Морозова Л.А., Черкашина Л.В. Оценка качества информационных систем// Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг : Материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 15 марта 2019 года. – Рязань: Рязанский, 2019. С. 176-181.
8. Новикова А.С., Ручкин В.Н., Кричинский П.Е. Информационные технологии в сфере разработки и принятия управленческих решений // Информатика и прикладная математика. 2016. № 22. С. 90-92.
9. Ручкин В.Н., Фулин В.А., Костров Б.В. Интеллектуальные киберфизические системы принятия решений управления // Математические методы и информационные технологии управления в науке, образовании и правоохранительной сфере : сборник материалов Всероссийской научно-технической конференции. – Москва - Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2017. С. 231-237.

10. Черкашина Л. В., Романова Л. В., Морозова Л. А. Проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта российскими предприятиями // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: Материалы 74-й международной научно-практической конференции, Рязань, 20 апреля 2023 года / министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Том Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. С. 291-296.

11. Шибаршина О.Ю. Современные подходы к проведению модернизации на предприятии // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2021: Сборник трудов IV Международного научно-технического форума: в 10 т., Том 7. – Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, 2021. С. 8-12.

Reference

1. Afanasyeva, Yu.S. (2021). Tsifrovye tekhnologii v sfere biznesa [Digital technologies in business]. In Prostranstvennoe razvitiye Rossiyskoy Federatsii: sovremennye tendentsii i vyzovy [Spatial development of the Russian Federation: Current trends and challenges]. Proceedings of the All-Russian Scientific-Practical Conference, Moscow, November 25, 2021. Moscow: University named after S.Yu. Vitte. Pp. 192-201.
2. Gudkova, O.E. (2022). Trendy Industrii 4.0 i ikh vliyanie na evolyutsiyu biznes-modeley promyshlennogo predpriyatiya [Industry 4.0 trends and their impact on industrial enterprise business model evolution]. Russian Economic Bulletin, 5(6), 272-278.
3. Gudkova, O.E., Kostrova, Yu.B., Shibarshina, O.Yu. (2025). Vliyanie tsifrovoy transformatsii na deyatelnost' kommercheskogo predpriyatiya [Impact of digital

transformation on commercial enterprises]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural-Humanitarian Research], 1(57), 603-606.

4. Kovalenko, E.V., Cherkashina, L.V. (2022). *Napravleniya razvitiya tsifrovoy ekonomiki* [Directions of digital economy development]. In *Problemy i perspektivy razvitiya Rossii: Molodezhny vzglyad v budushchee* [Problems and prospects of Russia's development: Youth perspective into the future]. Proceedings of the 5th All-Russian Scientific Conference, Kursk, October 20-21, 2022. Volume 1. Kursk: Southwestern State University. Pp. 143-145.

5. Kostrova, Yu.B. (2021). *K voprosu o tsifrovizatsii biznesa v sovremennykh usloviyakh* [On the question of business digitization in contemporary conditions]. In *Prostranstvennoe razvitiye Rossiyskoy Federatsii: sovremennye tendentsii i vyzovy* [Spatial development of the Russian Federation: Current trends and challenges]. Proceedings of the All-Russian Scientific-Practical Conference. Moscow: University named after S.Yu. Vitte. Pp. 793-802.

6. Kuz'mina, V.M., Shibarshina, O.Yu. (2023). *K voprosu o tsifrovoy transformatsii predprinimatelskoy deyatel'nosti v Rossii* [On the question of digital transformation of entrepreneurial activity in Russia]. In *Novaya ekonomika Rossii: ot adaptatsii k rostu* [New Economy of Russia: From adaptation to growth]. Proceedings of the All-Russian (National) Scientific-Practical Conference with international participation. Moscow: University named after S.Yu. Vitte. Pp. 149-155.

7. Morozova, L.A., Cherkashina, L.V. (2019). *Ocenka kachestva informatsionnykh sistem* [Assessment of information systems quality]. In *Potrebitel'skiy rynek: kachestvo i bezopasnost' tovarov i uslug* [Consumer Market: Quality and safety of goods and services]. Proceedings of the National Scientific-Practical Conference, Ryazan, March 15, 2019. Ryazan: Ryazan State University. Pp. 176-181.

8. Novikova, A.S., Ruchkin, V.N., Krichinskiy, P.E. (2016). *Informatsionnye tekhnologii v sfere razrabotki i prinyatiya upravlencheskikh resheniy* [Information

technologies in decision-making processes]. *Informatika i prikladnaya matematika* [Informatics and Applied Mathematics], 22, 90-92.

9. Ruchkin, V.N., Fulin, V.A., Kostrov, B.V. (2017). *Intellektual'nye kiberfizicheskie sistemy prinyatiya resheniy upravleniya* [Intelligent cyberphysical decision-making systems]. In *Matematicheskie metody i informatsionnye tekhnologii upravleniya v nauke, obrazovanii i pravookhranitel'noy sfere* [Mathematical methods and information technologies in management in science, education and law enforcement]. Proceedings of the All-Russian Scientific-Technical Conference. Moscow-Ryazan: Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service. Pp. 231-237.

10. Cherkashina, L.V., Romanova, L.V., Morozova, L.A. (2023). *Problemy vnedreniya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta rossiyskimi predpriyatiyami* [Problems of artificial intelligence implementation by Russian companies]. In *Innovatsionnye nauchno-tekhnicheskie resheniya dlya APK: vklad universitet skoy nauki* [Innovative scientific and technical solutions for agriculture: Contribution of university science]. Proceedings of the 74th International Scientific-Practical Conference, Ryazan, April 20, 2023. Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Ryazan State Agrarian University named after P.A. Kostychev. Part I. Ryazan: Ryazan State Agrarian University named after P.A. Kostychev. Pp. 291-296.

11. Shibarshina, O.Yu. (2021). *Sovremennye podkhody k provedeniyu modernizatsii na predpriyatii* [Modern approaches to enterprise modernization]. In *Sovremennye tekhnologii v nauke i obrazovanii - STNO-2021* [Modern Technologies in Science and Education - STNO-2021]. Proceedings of the IV International Scientific-Technical Forum, Volume 7. Ryazan: Ryazan State Radio Technical University named after V.F. Utkin. Pp. 8-12.

© *Афанасьева Ю.С., Кострова Ю.Б., Шибаршина О.Ю., 2026. Московский экономический журнал, 2026, № 3.*