

представления, некоторые дополнительные средства оптимизации запросов, механизмы параллельной обработки и многое другое. Всё это делает базу данных не просто хранилищем информации, но также и полноценным центром аналитики, который способен обеспечивать бизнес актуальными и точными данными для принятия решений.

### **Список использованных источников**

- 1 Нет, вам не нужно машинное обучение. Вам нужен SQL // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/417581/> – Дата доступа: 19.11.2025
- 2 Оконные функции SQL простым языком с примерами // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/664000/> – Дата доступа: 19.11.2025

УДК 658.011.56:004.415.23

**Л.С. Познякова, К.И. Черняк**  
Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ RPA И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Аннотация.** В данной статье представлен обзор применения технологий роботизированной автоматизации процессов (RPA) и искусственного интеллекта (AI) для автоматизации бизнес-процессов компаний различных отраслей.

**L.S. Poznyakova, K.I. Chernyak**  
Belarussian State Technological University  
Minsk, Belarus

## **BUSINESS PROCESS AUTOMATION USING RPA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES**

**Abstract.** This article provides an overview of the application of robotic process automation (RPA) and artificial intelligence (AI) technologies to automate business processes in companies across various industries.

В условиях стремительной цифровой трансформации экономики способность компаний к оперативной адаптации и повышению операционной эффективности становится ключевым фактором выживания. Обычная автоматизация процессов, основанная на жестких алгоритмах, достигла своих пределов, поскольку не может обрабатывать постоянно растущий объем неструктурированных данных.

Целью данной работы является обзор использования интеллектуальной автоматизации бизнес-процессов (IPA), то есть синергетического использования бизнесом технологий роботизированной автоматизации процессов (RPA) и искусственного интеллекта (AI), направленного на повышение операционной эффективности и конкурентоспособности компаний различных отраслей экономики.

Роботизированная автоматизация процессов (RPA) представляет собой гибкую программную платформу, предназначенную для автоматизации рутинных цифровых процессов, которые ранее выполнялись вручную. Эта технология основана на разработке низкоуровневого кода и использует программных агентов, или «ботов», способных имитировать действия человека при взаимодействии с цифровыми системами и приложениями [1].

В отличие от традиционных методов автоматизации, где доступ к информационным ресурсам осуществляется через программные интерфейсы приложений (API) на основе предопределенных алгоритмов, технология RPA функционирует на уровне пользовательского интерфейса. RPA-робот имитирует действия человека-оператора, воспроизводя ввод данных с клавиатуры и манипуляции мышью, при этом не требуя физического присутствия периферийных устройств. Такой подход критически важен для автоматизации процессов в системах, не обладающих API, и позволяет осуществлять быстрое внедрение без необходимости внесения изменений в существующую ИТ-инфраструктуру, что значительно сокращает как время, так и финансовые издержки на развертывание [2].

Ключевой особенностью RPA является ее способность функционировать как дополнительный уровень над существующими информационными технологиями (ИТ-системами), взаимодействуя с ними через пользовательские интерфейсы.

Искусственный интеллект (AI) – это область информационных технологий, направленная на создание систем, способных имитировать когнитивные функции человека, такие как обучение, анализ информации, распознавание образов, понимание естественного языка и

принятие решений. Технологии AI позволяют программным системам обрабатывать большие объемы данных, выявлять закономерности, интерпретировать контекст и формировать обоснованные прогнозы или рекомендации без необходимости явного программирования каждого действия [3].

IPA – это продукт слияния AI и связанных с ним технологий с RPA. Объединение этих технологий может улучшить бизнес-процессы за счёт автоматизации повторяющихся задач и внедрения интеллектуальных возможностей для принятия решений в различных сферах.

Одной из первых областей применения RPA стали финансовые процессы. Здесь программные роботы берут на себя выполнение бухгалтерских операций, выставление счетов, управление платежами и сверку данных. Искусственный интеллект дополняет автоматизацию, распознавая содержание финансовых документов, выделяя ключевую информацию и выявляя аномалии. Он может определить, был ли документ проверен корректно, вовремя напомнить о просроченной задолженности или предотвратить ошибочный платёж. Благодаря сочетанию AI и RPA финансовые операции выполняются быстрее, точнее и соответствуют установленным регламентам.

Значительный эффект даёт автоматизация и в сфере управления человеческими ресурсами. В HR-процессах RPA используется для обработки анкет кандидатов, проверки данных, формирования документов и создания учетных записей для новых сотрудников. Искусственный интеллект способен анализировать резюме, определять соответствие кандидатов требованиям и выявлять возможные проблемы. Одновременно RPA интегрируется с аналитическими системами, что позволяет HR-командам отслеживать ключевые показатели эффективности и принимать более обоснованные решения. Благодаря этому специалисты отдела кадров освобождаются от рутинных операций и могут сосредоточиться на стратегических задачах, таких как развитие персонала и управление талантами.

В сфере обслуживания клиентов и в продажах IPA обеспечивает новый уровень скорости и качества взаимодействия. Чат-боты и виртуальные ассистенты на основе языковых моделей способны самостоятельно отвечать на типовые вопросы, собирать информацию от пользователей и направлять запросы дальше по цепочке. Если раньше сложные обращения обязательно передавались живому оператору, то сегодня AI в ряде случаев способен полностью решить проблему, опираясь на контекст, который собирают программные

роботы. Это сокращает время ответа, повышает удовлетворённость клиентов и снижает нагрузку на специалистов.

Ещё одной востребованной областью является обработка электронной почты. Роботы автоматически сортируют входящие сообщения, определяют тип и приоритет запросов и распределяют их между подразделениями. Искусственный интеллект анализирует содержание писем, выделяет важные данные и помогает быстрее реагировать на обращения. Такие системы могут отсекать спам, группировать запросы и обеспечивать контроль над перепиской, что значительно ускоряет внутренние процессы и улучшает коммуникацию внутри компаний.

Интеграция данных в CRM-системы – ещё один пример применения технологий RPA и AI. Компании могут автоматически переносить информацию с маркетплейсов, ERP-платформ, сайтов онлайн-продаж и других внешних источников в CRM. AI помогает анализировать эти данные, выявлять закономерности, определять качество лидов и контролировать корректность заполнения карточек клиентов. Благодаря этому уменьшается объём ручной работы, снижается количество ошибок, а качество клиентской аналитики существенно повышается [4].

Технологии интеллектуальной автоматизации активно развиваются и в ИТ-поддержке. Чат-боты с функциями AI способны отвечать на типовые вопросы пользователей, диагностировать распространённые проблемы и запускать роботов RPA для выполнения действий. Искусственный интеллект также используется как инструмент кибербезопасности: он отслеживает поведение пользователей, анализирует состояние системы и выявляет потенциальные угрозы, сигнализируя о необходимости вмешательства человека [5].

Ожидается дальнейшее увеличение рынка RPA и по некоторым оценкам к 2029 году его объем превысит 14 миллиардов долларов [5].

Таким образом, интеграция RPA и искусственного интеллекта открывает для бизнеса новые горизонты автоматизации. Если ранее роботизация ограничивалась механическим выполнением повторяющихся действий, то сегодня компании переходят к интеллектуальной автоматизации – когда технологии не просто выполняют задачи, а анализируют, прогнозируют и обучаются на данных. Такая эволюция меняет сам подход к управлению бизнес-процессами, делая их более гибкими, адаптивными и устойчивыми к изменениям.

## **Список использованных источников**

1 Robotic Process Automation (RPA) — Explained! [Электронный ресурс]. – URL: <https://copperpod.medium.com/robotic-process-automation-rpa-explained-843b49e4488c> (дата обращения 15.11.2025).

2 Дегтярева Е.А. Опыт применения цифровых технологий на базе RPA с целью повышения эффективности бизнес-процессов / Е.А. Дегтярева, А.М. Фомичев // Экономика космоса. 2025. № 3. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy-na-baze-rpa-s-tselyu-povysheniya-effektivnosti-biznes-protsessov> (дата обращения 15.11.2025).

3 Using RPA & AI Together: Benefits and use cases [Электронный ресурс]. – URL: <https://ideausher.com/blog/rpa-and-ai/> (дата обращения 15.11.2025).

4 RPA and AI: The key to automation in modern enterprises [Электронный ресурс]. – URL: <https://softwarehut.com/blog/tech/rpa-and-ai-the-key-to-automation-in-modern-enterprises> (дата обращения 15.11.2025).

5 AI and RPA: How they work together and why your business needs both [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.celonis.com/blog/ai-and-rpa-how-they-work-together-and-why-your-business-needs-both> (дата обращения 15.11.2025).

УДК 659.1

**В.М. Поступинская**

Новосибирский государственный университет экономики и управления  
Новосибирск, Россия

## **BTL-КОММУНИКАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИЕЙ**

**Аннотация.** Статья посвящена теоретическим основам BTL-коммуникаций как инструмента маркетинга для установления личных отношений с потребителями. Проанализированы понятия, цели и инструменты BTL-рекламы, особенности её сообщений. Также рассмотрены этапы BTL-кампаний, преимущества и недостатки этой коммуникации в условиях динамичного рынка.