

Абдулов Олег Вячеславович
Московская международная академия

Масштабируемая автоматизация для розничной торговли: интеграция гра в ключевые процессы

Аннотация. Статья рассматривает роботизированную автоматизацию процессов (RPA) как ключевой инструмент целенаправленной операционной трансформации в розничной торговле в условиях структурных сдвигов потребительского рынка и ужесточения требований к эффективности. На основе обзора динамики российского рынка показано, что после ухода ряда зарубежных вендоров и завершения экстренных миграций сектор перешел к фазе масштабирования на отечественных платформах, что подтверждается накопленным портфелем успешных внедрений в крупных компаниях и госсекторе. Эмпирический анализ демонстрирует наибольшую результативность RPA в бэк-офисных и регламентно стабильных процессах, где достигаются сокращение издержек, снижение доли ошибок, ускорение сквозных операций и усиление соблюдения регуляторных требований за счет встроенной трассируемости.

В статье предложена многоэтапная управленческая модель внедрения RPA для ритейла, интегрирующая стратегические, организационные, технологические и экономические компоненты: от формулирования целей и отбора процессов до проектирования архитектуры, обеспечения безопасности, пилотирования, масштабирования и непрерывного улучшения. Модель операционализирует стандартизированную оценку пригодности процессов, архитектурно-интеграционные решения и контуры управления изменениями, обеспечивая воспроизводимость результатов и управляемость эффекта на уровне организации. Показано, что импортозамещение выступает структурным детерминантом развития экосистемы RPA, задавая переход от экстренной миграции к устойчивому масштабированию и повышая требования к модульности, интероперабельности и экономически обоснованному сопровождению решений на отечественных платформах.

Ключевые слова: розничная торговля, масштабируемая автоматизация, роботизированные процессы, управленческая модель, интеграция.

Abdulov Oleg Vyacheslavovich
Moscow International Academy

Scalable Automation for Retail: Integrating RPA into Key Processes

Annotation. The article examines robotic process automation (RPA) as a key tool for purposeful operational transformation in retail in the context of structural shifts in the consumer market and increased demands for efficiency. Based on an overview of the Russian market dynamics, it shows that after the departure of several foreign vendors and the completion of urgent migrations, the sector has entered a phase of scaling on domestic platforms, as evidenced by the accumulated portfolio of successful implementations in large companies and the public sector. Empirical analysis shows that RPA is most effective in back-office and non-regulatory processes, where it reduces costs, reduces errors, speeds up end-to-end operations, and improves compliance with built-in traceability.

The article proposes a multi-stage management model for implementing RPA in retail, which integrates strategic, organizational, technological, and economic components: from setting goals and selecting processes to designing the architecture, ensuring security, piloting, scaling, and

continuous improvement. The model operationalizes standardized process suitability assessments, architectural and integration solutions, and change management loops, ensuring the reproducibility of results and the manageability of the impact at the organizational level. It has been shown that import substitution is a structural determinant of the development of the RPA ecosystem, setting the transition from emergency migration to sustainable scaling and increasing the requirements for modularity, interoperability, and cost-effective support of solutions on domestic platforms.

Keywords: retail, scalable automation, robotic processes, management model, integration.

Повсеместное внедрение новых технологий, сопровождаемое радикальными изменениями структуры и динамики современного потребительского рынка, а также ростом требований к развитию торговли на глобальном уровне, делает трансформацию традиционной модели розничной торговли неизбежной [1].

RPA (роботизированная автоматизация процессов) является современным направлением цифровой трансформации, ориентированным на автоматизацию бизнес-процессов. Технология основана на использовании программных роботов, имитирующих действия пользователя в информационных системах, и находит применение в широком спектре отраслей профессиональной деятельности. Данный класс программных технологий ориентирован на имитацию детерминированных, формализуемых действий человека в цифровых системах посредством программных «роботов» (software robots) [2].

Ключевыми драйверами распространения RPA являются снижение операционных издержек, повышение точности выполнения процедур, ускорение сквозных операций и уменьшение времени цикла, а также повышение соблюдения регуляторных требований путем встроенной трассируемости.

RPA стала широко известна лишь с 2012 года, однако уже тогда она привлекла внимание как эффективный инструмент для автоматизации офисных операций. По оценке ИТ-компании «ИБА», опубликованной в августе 2022 года, объем российского рынка RPA в 2021 году вырос до примерно 16 млрд рублей, тогда как в 2019-м он составлял около 1,5 млрд [3].

До недавнего времени основную долю решений для роботизации бизнес-процессов в России занимал иностранный софт, однако после ухода ряда зарубежных вендоров под действием санкционных ограничений структура рынка существенно изменилась.

В 2023 году российский рынок RPA демонстрировал устойчивый рост за счет одновременного расширения спроса со стороны частного сектора и активного проникновения в государственные организации. Признание эффективности технологий программной роботизации на уровне госсектора стало значимым фактором диффузии инноваций и масштабирования практик автоматизации [4].

Ключевым детерминантом динамики выступило импортозамещение. Завершение жизненных циклов лицензий на иностранные решения и ускоренная миграция привели не столько к экстенсивному росту рынка, сколько к перераспределению его структуры в пользу отечественных вендоров. Для части крупных компаний сохранялся отложенный спрос ввиду длительных контрактов поддержки, что формирует инерционный потенциал перехода в среднесрочной перспективе.

Переход компаний-разработчиков от внутренних (in-house) RPA-инструментов к отчуждаемым продуктам стал самостоятельным драйвером предложения, расширив конкурентное поле и повысив технологическую автономность рынка. Это сопровождалось институционализацией отечественных платформ, что отражено в их высоких позициях в профильных рейтингах. К концу 2023 года в крупнейших сегментах сформировалась новая рыночная конфигурация: этап экстренной замены зарубежных решений в основном завершен, а повестка сместилась к масштабированию роботизации и оптимизации процессов на выбранных платформах. Для государственного сектора зафиксировано накопление успешных внедрений, включая проекты на платформе ROBIN, что косвенно подтверждает зрелость решений для задач публичного администрирования.

Качество и конкурентоспособность российских RPA-решений опираются на эмпирически подтвержденные результаты внедрений. Наличие репрезентативного портфеля кейсов у основных платформ свидетельствует о прохождении критической стадии валидации технологий и формировании доверия со стороны крупных заказчиков. Совокупность кейсов крупных заказчиков (банк, Ростелеком, Норильский никель, Черкизово, Т Плюс, S7, Акрихин) подтверждает, что отечественные RPA-платформы прошли критическую стадию верификации на реальных, высоконагруженных и регламентно-сложных процессах. Наличие успешных миграций без потери функциональности является индикатором сопоставимости функционально-технологического ядра с зарубежными аналогами [4].

В прикладной перспективе ключевая задача внедрения RPA заключается в автоматизации рутинных бизнес-операций, что обеспечивает снижение частоты ошибок ввода данных, ускорение выполнения процедур и уменьшение издержек. В совокупности эти эффекты опосредованно повышают финансовые результаты организации за счет оптимизации внутренних процессов и укрепления ее конкурентных позиций на рынке.

Для анализа внедрения RPA в розничной торговле необходимо идентифицировать процессы, поддающиеся трансформации с использованием данной технологии. В первую очередь к ним относятся монотонные, повторяющиеся, простые и стандартизированные операции, выполняемые по четко регламентированным алгоритмам. Указанные процедуры не требуют креативного подхода, развитой аналитики или иных сложных когнитивных действий, однако обладают высокой значимостью для операционной деятельности [5].

В сегменте розничной торговли технологии RPA сохраняют статус одних из наиболее востребованных, характеризуясь минимальной маржинальностью и, как следствие, выраженной ориентированностью на сокращение издержек. Эмпирические наблюдения свидетельствуют, что их применение характерно для подавляющего большинства крупных и средних торговых сетей. Технологии роботизированной автоматизации процессов уже в существенном объеме внедрены в X5 Retail Group; ряд бизнес-процессов автоматизирован в компании «Магнит». Аналогичные решения применяются и у ведущих игроков рынка бытовой техники, включая «М.Видео» [6].

На российском рынке реализуется значительное число проектов по внедрению программных роботов. В рамках этих инициатив создаются системы автоматизированного анализа данных и поддержки принятия решений; программные роботы используются для оптимизации складских операций и мерчандайзинга, формирования ассортимента, а также для разгрузки учетно-бухгалтерских функций. Наиболее типичным является применение RPA для повышения эффективности бэк-офисных процессов за счет сокращения доли рутинных операций, что обеспечивает наиболее очевидный экономический эффект.

Иллюстративным является кейс обработки полевых заявок торговых представителей. При традиционной организации процесса переданная из торговой точки информация проходит последовательную обработку несколькими сотрудниками: прием и верификация заказа, проверка наличия на складе, контроль дебиторской задолженности розничной сети. Длительность такого цикла нередко составляет несколько дней, что приводит к отгрузке и выкладке товара лишь к концу недели. При замене ручной обработки чек-листа роботизированным сценарием сроки проверки сокращаются до нескольких часов; соответственно, пополнение полки может быть обеспечено уже на следующий день.

Эксперты нередко подчеркивают, что успешное внедрение RPA в ритейле — это не столько «написать робота», сколько выстроить управляемый производственный цикл изменений. Отсюда и характерные пропорции: около 20% времени и усилий уходит на собственно разработку и настройку, около 50% — на тестирование и опытно-промышленную эксплуатацию, и примерно 30% — на аудит, консультирование и сопровождение принятия решений [7].

Проведенный эмпирический анализ [1, 2, 7-15] позволил сформулировать авторскую концепцию последовательности и специфики этапов внедрения технологий программной роботизации в организации, функционирующей в сфере розничной торговли (таблица 1).

Таблица 1. Этапы внедрения технологий программной роботизации в организации, осуществляющей розничную торговлю

Этап внедрения	Характеристика
Формулирование целей и критериев успешности	Определение стратегических задач организации, которым должна служить роботизация: снижение затрат, ускорение выполнения операций, повышение точности, рост удовлетворённости клиентов, снижение операционных рисков
	Установление измеримых показателей: время цикла, доля ошибок, уровень автоматизации, экономический эффект, индекс удовлетворённости персонала и клиентов
	Определение ограничений: нормы информационной безопасности, требования надзора, особенности существующей инфраструктуры, кадровые ресурсы
Предварительное обследование и отбор процессов	Картирование действующих цепочек создания ценности: поставки, ценообразование, управление ассортиментом, учёт товарных остатков, обработка заказов, оформление возвратов, ведение справочников, согласование договоров, пополнение запасов, сверка расчётов с контрагентами, подготовка отчётности
	Оценка пригодности процессов для роботизации по критериям: повторяемость, формализуемость правил, объём ручных операций, стабильность входных данных, зрелость нормативных регламентов, критичность к времени, уровень исключений
	Приоритизация с учётом ожидаемого эффекта и трудоёмкости: выбор коротких циклов с высокой рентабельностью для пилотных внедрений и отложение процессов с высокой вариативностью
Описание и нормирование целевых процедур	Детализация шагов целевых операций с указанием входов, выходов, ролей, точек контроля и правил обработки нестандартных ситуаций
	Гармонизация регламентов: устранение дублирования, устранение узких мест, унификация форматов данных, определение справочников и кодировок
	Разработка схем взаимодействия с соседними системами: управление складом, кассовые комплексы, интернет-витрина, система лояльности, бухгалтерский и налоговый учёт, управление персоналом
Оценка рисков и требований к защите	Классификация данных по уровню чувствительности: персональные сведения, коммерческая тайна, сведения о транзакциях, учётная информация
	Определение мер защиты: разграничение прав, многофакторное подтверждение, шифрование хранения и передачи, журналирование, контроль целостности
	Анализ рисков отказов и нарушения непрерывности: сбои внешних сервисов, недоступность справочников, изменение форматов входных документов, задержки обновления цен

		Планирование мер обеспечения живучести: резервирование, обходные процедуры, мониторинг ключевых метрик, регламенты оперативного восстановления
Организационная модель и управление изменениями		Назначение владельцев процессов и ответственных за роботизацию в профильных подразделениях
		Формирование ядра компетенций: методологи, аналитики процессов, разработчики сценариев роботизации, испытатели, специалисты эксплуатации, кураторы обучения
		Разработка программы коммуникаций: информирование персонала о целях, ожидаемых изменениях ролей, новых требованиях к качеству исходных данных
		План адаптации персонала: обучение, наставничество, переориентация функций с рутинных операций на контроль качества и анализ
Техническая архитектура и интеграция		Определение уровня централизации: единая платформа роботизации или распределённые узлы в магазинах, на складах и в головном офисе
		Проектирование обмена данными: очереди сообщений, пакетная передача, прямые вызовы прикладных интерфейсов, работа с экранными формами при отсутствии открытых интерфейсов
		Разграничение контуров: испытательный, предпроизводственный и промышленный, с механизмами переноса изменений и отката
		Обеспечение наблюдаемости: сбор показателей исполнения, детальные записи операций, оповещения о нарушениях регламентов
Разработка сценариев и средств автоматизации		Подготовка спецификаций на основе описаний процессов, включая правила обработки исключений и требования к журналированию
		Реализация шагов взаимодействия с прикладными системами и внешними источниками данных, проверка устойчивости к изменению интерфейсов и форматов
		Создание модулей повторного использования: стандартные блоки авторизации, работы с почтой, электронными таблицами, справочниками, документами
		Автоматизация контроля качества входных данных: проверки полноты, диапазонов, соответствия справочникам, выявление дубликатов
Испытания и подтверждение соответствия		Многоуровневые испытания: модульные, комплексные, нагрузочные, регрессионные, проверки отказоустойчивости и восстановления
		Сравнение фактических результатов с эталонными данными и нормативами качества, фиксация отклонений, корректировка сценариев
		Проверка соблюдения требований безопасности и аудита: полнота журналов, корректность разграничения прав, устойчивость к попыткам злоупотребления
Пилотная эксплуатация		Выбор ограниченного контура: конкретная категория товаров, отдельная группа магазинов или один склад, определённый тип документов

	Запуск в режиме параллельного выполнения с сохранением ручного контроля на критических этапах
	Накопление статистики: время обработки, доля автоматических завершений, доля возвратов на ручную обработку, частота ошибок, экономический эффект
	Анализ обратной связи пользователей и корректировка сценариев, регламентов и обучающих материалов
Масштабирование и внедрение	Постепенное расширение перечня процессов, объектов и подразделений с контролем показателей качества
	Введение нормативов обслуживания: уровни доступности, допустимые сроки обработки, порядок эскалации инцидентов
	Настройка автоматического распределения нагрузки и планирования: учёт пиковых периодов (распродажи, праздники), ночные окна обработки, резерв времени для закрытия периодов
Эксплуатация, мониторинг и улучшение	Постоянный мониторинг метрик: производительность, точность, отказоустойчивость, доля ручных вмешательств, потребление вычислительных ресурсов
	Регулярные обзоры изменений во внешних системах и нормативных требованиях; оперативная адаптация сценариев при изменении форматов документов, тарифов, правил расчётов
	Механизмы непрерывного улучшения: сбор предложений, приоритизация, быстрая разработка и внедрение малых изменений, анализ инцидентов
	Сопровождение знаний: актуальные регламенты, учебные материалы, база типовых ошибок и решений
Экономическая оценка и обоснование	Расчёт совокупного экономического эффекта: сокращение трудозатрат, уменьшение ошибок и потерь, ускорение оборота запасов, снижение штрафных санкций
	Учёт совокупной стоимости владения: приобретение программных средств, вычислительные ресурсы, сопровождение, обучение, тестовые контуры, аудиты
	Сопоставление фактических результатов с исходными целями и корректировка дальнейшей программы роботизации

Проведенное исследование подтверждает, что роботизированная автоматизация процессов в розничной торговле выступает ключевым механизмом целенаправленной операционной трансформации, обеспечивая снижение издержек, повышение точности и сокращение циклов обработки при одновременном укреплении регуляторной соблюдаемости. Эмпирические данные указывают на завершение этапа экстренной замены зарубежных решений и переход рынка к фазе масштабирования и оптимизации на отечественных платформах; наибольшая результативность RPA выявлена в бэк-офисных и регламентно стабильных процессах, где достигается скорый экономический эффект. На этой основе предложена многоэтапная модель внедрения RPA в розничной торговле, объединяющая стратегические, организационные, технологические и экономические компоненты в единую управленческую рамку; она операционализирует стандартизированную оценку пригодности процессов, архитектурно-интеграционные решения и контуры управления изменениями, обеспечивая воспроизводимость результатов и управляемость эффекта на уровне организации. При этом обоснована роль импортозамещения как структурного детерминанта развития экосистемы RPA и перехода

от экстренной миграции к масштабированию, что институционализируется в моделях планирования и управления жизненным циклом решений и усиливает требования к модульности, интероперабельности и экономически обоснованному сопровождению автоматизаций на отечественных платформах. Таким образом, научная новизна заключается, во-первых, в разработке целостной многоэтапной управленческой модели внедрения RPA для ритейла, и, во-вторых, в концептуализации импортозамещения как системообразующего фактора, задающего контуры устойчивого масштабирования и зрелого жизненного цикла RPA-решений.

Список источников

1. Катасонов И. А. Цифровая трансформация розничной торговли: эффективность автоматизации и роботизации бизнес-процессов / И. А. Катасонов // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 160-170.
2. Яндиева М. С. Автоматизация операций и процессов в розничной торговле с помощью роботизации бизнес-процессов / М. С. Яндиева, Х. Г. Нальгиева // Вектор экономики. – 2024. – № 4(94).
3. Объем российского рынка RPA-систем / [Электрон.ресурс] // URL:https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Российский_рынок_RPA-систем (дата обращения 12.09.2025 г.)
4. Рынок в 2023 году / [Электрон.ресурс] // URL:https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Российский_рынок_RPA-систем_2024 (дата обращения 14.09.2025 г.)
5. Милов С.Н., Милов А.С. Проблемы управления ассортиментом и товарными запасами в торговых сетях: анализ исследований // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2019. № 16. С. 230-234.
6. RPA – технология настоящего / [Электрон.ресурс] // URL:<https://tpmag.ru/articles/avtomatizacziya/rpa-texnologiya-nastoyashhego> (дата обращения 15.09.2025 г.)
7. Петров С.К. Роботизация бизнес-процессов в розничной торговле: опыт и перспективы // Инновации и инвестиции. 2021. № 11 (231). С. 126-131.
8. Самолетов Р. В. Роботизация бизнес-процессов в организации / Р. В. Самолетов // Форум. Серия: Наука. Культура. Образование: актуальные проблемы и перспективы развития. – 2024. – № 2/1(31). – С. 182-187.
9. Катасонов И.А. Цифровая трансформация розничной торговли: эффективность автоматизации и роботизации бизнес-процессов. Стратегические решения и риск-менеджмент, (2022) 13(2): 160–170.
10. Грачев К. Н. Роботизация бизнес-процессов на предприятиях розничной торговли / К. Н. Грачев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 1-1. – С. 286-292.
11. Моисеева Е. Е. Совершенствование бизнес-процесса "прием заказа клиента" в организации розничной торговли / Е. Е. Моисеева, А. С. Ращупкина // Экономика и эффективность организации производства. – 2022. – № 36. – С. 123-126.
12. Прокопьев Н. А. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-процессы организаций розничной торговли / Н. А. Прокопьев // Global and Regional Research. – 2024. – Т. 6, № 2. – С. 135-141.
13. Рыхтикова Н. А. Оценка возможностей и определение перспектив диверсификации деятельности организаций оптово-розничной торговли / Н. А. Рыхтикова, Н. В. Зорина, А. С. Лычагина // Управленческий учет. – 2023. – № 1. – С. 231-237.
14. Черная О.А. Эффективность организаций розничной торговли в условиях цифровизации / О. А. Черная, Д. А. Птух, Г. Д. Шавлохов, И. В. Шкуро // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 4(63). – С. 386-389

15. Потапов И. А. Трансформация пространственной организации розничной торговли в Архангельске / И. А. Потапов // Арктика и Север. – 2024. – № 56. – С. 273-290.

Сведения об авторе

Абдулов Олег Вячеславович, аспирант Московской международной академии, г. Москва, Россия

Abdulov Oleg Vyacheslavovich, PhD student at the Moscow International Academy, Moscow, Russia