

УДК: 004.896:334.72

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА.

Аннотация: В статье рассматриваются современные подходы к автоматизации бизнес-процессов на предприятиях малого и среднего бизнеса (МСБ). Актуальность исследования обусловлена возрастающей потребностью субъектов МСБ в повышении операционной эффективности при ограниченности финансовых и кадровых ресурсов. Проведен сравнительный анализ четырех основных подходов: управление бизнес-процессами (BPM), роботизированная автоматизация процессов (RPA), low-code/no-code платформы и интеграционные решения (iPaaS). Критериями сравнения выступают стоимость внедрения и сопровождения, сложность реализации, требования к ИТ-компетенциям персонала, гибкость и масштабируемость. На основе проведенного анализа сформулированы рекомендации по выбору подхода в зависимости от размера предприятия, отраслевой принадлежности и уровня цифровой зрелости. Результаты исследования могут быть использованы руководителями МСБ, ИТ-специалистами и консультантами в области цифровой трансформации.

Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов, малый и средний бизнес, BPM, RPA, low-code, no-code, iPaaS, цифровая трансформация, сравнительный анализ, управление процессами.

Abstract: This article examines modern approaches to business process automation in small and medium-sized businesses (SMEs). The relevance of the study stems from the growing need for SMEs to improve operational efficiency while facing limited financial and human resources. A comparative analysis of four main approaches is conducted: business process management (BPM), robotic process automation (RPA), low-code/no-code platforms, and integration solutions (iPaaS). The comparison criteria include implementation and maintenance costs, implementation complexity, IT staff skills requirements, flexibility, and scalability. Based on the analysis, recommendations are formulated for choosing an approach based on enterprise size, industry, and level of digital maturity. The results of the study can be used by SME executives, IT specialists, and digital transformation consultants.

Keywords: Business process automation, small and medium businesses, BPM, RPA, low-code, no-code, iPaaS, digital transformation, benchmarking, process management.

Сравнительный анализ подходов к автоматизации бизнес-процессов на предприятиях малого и среднего бизнеса целесообразно начинать с фиксации принципиального ограничения, которое часто игнорируется в практических дискуссиях: для МСБ автоматизация является не «внедрением программы», а управленческим механизмом снижения операционной энтропии при дефиците ресурсов, где ошибочный выбор архитектуры или последовательности внедрения быстро превращается в рост затрат, потерю гибкости и деградацию качества управленческих решений. В отличие от крупных корпораций, способных создавать многослойные ИТ-контуры, финансировать длительные проекты и держать штат бизнес-аналитиков, МСБ вынуждено балансировать между скоростью получения эффекта, стоимостью владения, кадровой компетентностью и рисками зависимости от поставщика. Поэтому сравнение подходов должно опираться на то, как разные модели

автоматизации влияют на транзакционные издержки, прозрачность и воспроизводимость процессов, а также на способность организации масштабироваться без экспоненциального роста ручного труда и ошибок.

Автоматизация бизнес-процессов в своей сущности представляет собой перенос повторяющихся управленческих и операционных действий из зоны индивидуальных навыков сотрудников в зону формализованных правил, данных и контролируемых событий. На ранних стадиях развития МСБ процессы часто существуют в виде «неявных договоренностей»: кто-то помнит правила ценообразования, кто-то ведет клиентов в таблице, кто-то «в голове» планирует закупки, а отчетность строится постфактум. Такая модель может работать при небольшом объеме операций, но становится хрупкой при росте: появляется лавина исключений, падает качество сервиса, увеличиваются ошибки в документах, накапливается дебиторская задолженность, а руководитель начинает принимать решения на основе неполной и запаздывающей информации. Автоматизация здесь должна решать две задачи одновременно: обеспечить операционную эффективность (быстрее, дешевле, меньше ошибок) и создать управленческую наблюдаемость (данные и метрики, позволяющие управлять, а не «догонять последствия»). Проблема в том, что разные подходы к автоматизации оптимизируют эти задачи по-разному, и то, что эффективно для одной бизнес-модели, может быть разрушительным для другой.

Наиболее распространенным в МСБ является подход точечной автоматизации, или *best-of-breed*: компания выбирает отдельные специализированные продукты под конкретные функции - CRM для продаж, бухгалтерию отдельно, сервис-деск отдельно, складскую программу отдельно, маркетинговые рассылки отдельно. Преимущество такого подхода состоит в низком пороге входа и высокой скорости: можно «закрыть боль» быстро, с небольшими первоначальными затратами, часто по подписке, без глубокого реинжиниринга. Однако системное ограничение точечной автоматизации проявляется по мере роста: возникает фрагментация данных,

несогласованность справочников, разрывы между отделами и ручные переносы информации, которые возвращают транзакционные издержки в виде интеграционного «ручного шва». В какой-то момент бизнес обнаруживает, что автоматизировал не процесс, а набор участков процесса, между которыми продолжают работать люди как «интеграционный слой». Это не просто неудобство - это источник ошибок, дублирования и задержек, которые напрямую бьют по срокам, качеству обслуживания и достоверности управленческой отчётности. Таким образом, best-of-breed в МСБ является рациональным на ранних этапах, но требует дисциплины мастер-данных и заранее продуманной интеграционной стратегии, иначе скорость старта покупается ценой управляемости.

Альтернативой выступает платформенная автоматизация, условно ERP/CRM-центричная, когда организация строит единый контур вокруг базовой системы и расширяет его модулями или связанными компонентами. Теоретическое преимущество платформенного подхода - единое информационное пространство и сквозные процессы, где заказ, склад, производство/услуга, финансы и клиентский сервис связаны через общие идентификаторы, статусы и правила. Это повышает целостность данных, ускоряет отчётность и снижает число ручных «стыков». Однако платформа имеет цену: внедрение требует более высокой зрелости процессов, больше времени и квалификации, а также создаёт риск vendor lock-in, когда бизнес становится зависимым от логики и темпа развития поставщика. Для МСБ критичен и фактор «перегрузки функциональностью»: попытка внедрить тяжёлую платформу без ясной процессной карты и без управленческой готовности часто приводит к тому, что система либо не используется, либо используется как дорогая таблица. В таком случае бизнес получает не цифровую трансформацию, а цифровую имитацию - с ростом затрат и сопротивлением персонала. Следовательно, платформенный подход оправдан там, где есть повторяемая операционная модель, достаточный

объём транзакций и потребность в сквозной управляемости, а также готовность инвестировать в настройку, обучение и процессную дисциплину.

Отдельный класс подходов - low-code/no-code автоматизация, где ключевой ценностью является скорость создания прикладных решений без разработки «с нуля». Для МСБ это особенно привлекательно, потому что позволяет автоматизировать уникальные или быстро меняющиеся участки процесса, не становясь заложником дефицита программистов и длинных циклов внедрения. Low-code логично работает как «прототипирование процессов» и как инструмент закрытия разрывов между системами: формы, заявки, согласования, витрины данных, небольшие внутренние приложения. Но и здесь есть системные риски: разрастание «теневого автоматизации» (shadow IT), когда разные подразделения создают свои мини-решения без единой архитектуры, стандарта данных и контроля безопасности. Это порождает новые разрывы, иногда более опасные, чем исходная ручная работа: данные становятся неконсистентными, доступы неконтролируемыми, а критичные процессы начинают зависеть от одного «энтузиаста», который собрал автоматизацию на коленке. Поэтому low-code в МСБ эффективен при наличии минимального управления архитектурой: единые справочники, правила интеграции, контроль прав доступа и понятная ответственность за сопровождение.

С ростом фрагментации неизбежно возникает потребность в интеграции, и здесь появляются подходы iPaaS (integration platform as a service) и событийная интеграция через API/webhooks. Для МСБ это, по сути, способ превратить набор точечных систем в подобие сквозного контура: синхронизировать клиентов между CRM и бухгалтерией, статусы заказов между магазином и складом, обращения между мессенджерами и helpdesk. Преимущество iPaaS - быстрые коннекторы и снижение стоимости «провода» между системами. Ограничение - интеграция не решает проблему плохих данных и не заменяет процессное проектирование; она лишь ускоряет перенос. Если в источнике неверные справочники или статусы, интеграция

быстро размножит ошибку по всем системам. Поэтому интеграция в МСБ должна рассматриваться как вторичный слой после стандартизации данных и определения «источника истины» для каждого класса данных (клиенты, номенклатура, цены, статусы заказов).

Роботизация (RPA) часто воспринимается как «волшебная палочка» для МСБ, поскольку позволяет автоматизировать рутинные операции без глубокой интеграции: робот «кликает» в интерфейсе, переносит данные, формирует документы. В краткосрочной перспективе RPA действительно может дать эффект, особенно в бухгалтерии, документообороте, обработке заявок и сверках. Но стратегически RPA - это пластырь на архитектурный разрыв: он автоматизирует симптомы, а не причину. Его устойчивость ограничена: любое изменение интерфейса, правила или формы ломает сценарии, а сопровождение требует дисциплины и компетенций. Поэтому в зрелой модели МСБ RPA оправдан как временная мера или как инструмент на периферийных участках, где интеграция экономически нецелесообразна, но опасен как основа автоматизации ядра бизнеса.

Системный уровень автоматизации связан с BPM-подходом, где объектом является не система и не модуль, а сам процесс как управляемая сущность: моделирование, регламентация, метрики, владельцы процессов, контроль исполнения и непрерывное улучшение. Для МСБ BPM часто кажется избыточным, потому что ассоциируется с бюрократией. На деле BPM - это антипод хаоса: он позволяет сделать процессы воспроизводимыми и измеримыми, что критично для роста. В контексте сравнения подходов BPM можно трактовать как методологическую надстройку, которая делает любую автоматизацию осмысленной: сначала фиксируются границы процесса, входы/выходы, роли и данные, затем выбирается технология. Без этого МСБ автоматизирует то, что «болит громче», а не то, что создает ценность и определяет масштабируемость.

Ключевой критерий сравнения подходов - стоимость владения (ТСО) в расширенном смысле, включающем не только лицензии и внедрение, но и

затраты на сопровождение, обучение, интеграции, исправление ошибок данных, потери от сбоев и упущенную выгоду из-за медленных изменений. Точечные системы часто дешевле на старте, но их TCO растет за счет интеграций и ручных стыков. Платформы дороже на входе, но при правильной эксплуатации дают экономию на масштабе и управляемость. Low-code снижает стоимость изменений, но повышает риск архитектурного расползания без управления. RPA дает быстрый эффект, но может стать постоянным источником скрытых затрат на поддержку. Поэтому зрелое решение для МСБ редко сводится к одному подходу; чаще это гибрид, где ядро строится на устойчивом контуре (CRM/ERP), «края» закрываются low-code, интеграции обеспечиваются через API/iPaaS, а RPA применяется точно как временная компенсация разрывов.

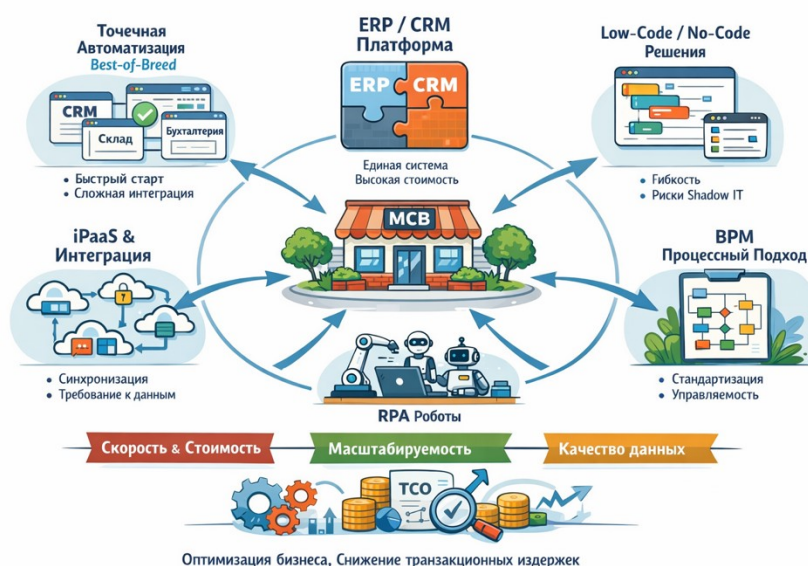


Рисунок 1. Сравнительный обзор подходов к автоматизации бизнес-процессов в МСБ

Второй критерий - скорость внедрения и скорость изменений. МСБ живёт в среде высокой рыночной турбулентности, и способность быстро менять процессы часто важнее идеальной архитектуры. В этом смысле выигрывают точечные решения и low-code. Но скорость без дисциплины приводит к техническому долгу и потере управляемости. Поэтому оптимальная стратегия для МСБ - поэтапная автоматизация сквозных цепочек создания ценности, где каждый этап приносит измеримый эффект и

одновременно снижает хаос. На практике это означает выбор нескольких «опорных процессов» (лид-ту-кэш, закупка-ту-пэй, заказ-ту-доставка/выполнение, рекламация-ту-результат) и их стандартизацию с последующей автоматизацией. Попытка автоматизировать «все сразу» почти гарантированно заканчивается сопротивлением персонала, расползанием сроков и разочарованием, потому что МСБ не имеет запаса времени и денег на длительную стабилизацию.

Третий критерий - организационные изменения и человеческий фактор. Автоматизация изменяет распределение ответственности и делает ошибки видимыми; именно поэтому она встречает сопротивление. В МСБ сопротивление усиливается тем, что сотрудники часто совмещают роли, а неформальные практики позволяют «решать вопросы» быстро. Автоматизация ограничивает эти обходные пути и требует дисциплины. Если внедрение не сопровождается управлением изменениями, обучением и корректной мотивацией, системы будут саботироваться: данные не будут вноситься, статусы будут «рисоваться», а отчеты снова превратятся в ручные. Поэтому успешная автоматизация в МСБ - это проект про управляемость поведения: регламенты должны быть минимально достаточными, интерфейсы - простыми, метрики - прозрачными, а польза для сотрудника - очевидной (меньше рутины, меньше хаоса, меньше конфликтов с клиентом).

Четвертый критерий - качество данных и мастер-данные. Без единого справочного пространства автоматизация порождает иллюзию контроля: системы показывают цифры, но цифры не совпадают. Для МСБ критично определить «источник истины» по ключевым данным: где ведутся клиенты, где номенклатура, где - цены, где - статусы. Именно на уровне мастер-данных решается вопрос управленческой отчётности: можно ли доверять маржинальности, оборачиваемости, срокам исполнения, дебиторке. Подходы к автоматизации различаются тем, насколько они облегчают или усложняют управление данными. Платформы чаще дают единый справочник, best-of-breed требует строгой интеграции и правил, low-code может породить

параллельные справочники, RPA переносит ошибки как есть. Поэтому сравнение подходов неизбежно сводится к вопросу: где будет храниться «правда» и кто отвечает за её качество.

Таким образом, подходы к автоматизации бизнес-процессов в МСБ следует рассматривать как набор стратегий с различным балансом между скоростью, стоимостью, масштабируемостью и рисками. Точечная автоматизация обеспечивает быстрые локальные улучшения, но при росте создаёт интеграционный долг и фрагментацию данных. Платформенная модель повышает сквозную управляемость и качество данных, но требует зрелости процессов и инвестиций, иначе превращается в дорогостоящую формальность. Low-code/no-code ускоряет изменения и закрывает уникальные потребности, но без архитектурного управления ведет к теневой автоматизации и рискам безопасности. iPaaS и API-интеграции являются необходимым слоем для гибридных контуров, но не заменяют стандартизацию данных и процессное проектирование. RPA даёт быстрый эффект на рутинных операциях, однако опасен как базовая архитектура и требует осторожного применения. Наиболее рациональная модель для МСБ - гибридная, процессно-ориентированная: выделение сквозных процессов, минимально достаточная стандартизация, выбор опорного контура (как правило CRM/ERP), поэтапная цифровизация с измеримыми KPI и дисциплина мастер-данных. Именно такая комбинация позволяет автоматизации выполнять свою главную функцию в МСБ: снижать транзакционные издержки, повышать прозрачность и обеспечивать рост без пропорционального увеличения ручного труда и управленческого хаоса.

Список использованной литературы

1. Баланов, А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 628 с.

2. Михеев, А. Г. Автоматизированные системы управления исполнимыми бизнес-процессами : учебник / А. Г. Михеев ; Министерство науки и высшего образования РФ, Университет науки и технологий МИСИС, Институт информационных технологий и компьютерных наук, Кафедра бизнес-информатики и систем управления производством. – Москва : МИСиС, 2023. – 610 с.
3. Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для вузов / А. Ф. Моргунов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 395 с.
4. Точилкина, Т. Е. Практикум по моделированию и автоматизации исполнения бизнес-процессов : [электронный ресурс] / Т. Е. Точилкина ; Финансовый университет, Кафедра бизнес-информатики. – Москва : Финуниверситет, 2015.