

УДК 338 DOI: 10.14451/1.221.346

Сравнительный анализ систем автоматизации бизнес-процессов

© 2023 **Старченкова Олеся Дмитриевна**

студент 4 курса Института промышленного менеджмента, экономики и торговли.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Россия, Санкт-Петербург.

E-mail: starchenkova.od@edu.spbstu.ru

Ключевые слова: оптимизация бизнес-процессов, ERP-система, тенденции к выбору ERP-системы на предприятии, классификация бизнес-процессов, 1С: ERP, Галактика, Парус.

Каждое предприятие обладает набором организационных особенностей, формирующих специфику ведения бизнеса, что делает анализ ее бизнес-процессов сложной задачей. Нестабильность современной экономической системы и высокая конкуренция, свойственная текущему состоянию экономики ставит собственников бизнеса в положение, при котором особенно важно оптимально выстраивать бизнес-процессы, а также управлять ими. Практически каждая третья организация в целях повышения эффективности деятельности предприятия прибегает к автоматизации бизнес-процессов. На стыке производственных задач и путей их решения в условиях динамичной среды предприятия используют автоматизированную систему управления предприятием, внедрение которой невозможно без оптимизации бизнес-процессов. Данная статья посвящена систематизации теоретических аспектов бизнес-процессов, анализу отечественных ERP-систем на рынке и формированию основных тенденций к выбору системы. Исследование базируется на научных трудах отечественных авторов в области автоматизации бизнес-процессов и ERP-систем, интервью организаций, являющиеся цифровыми интеграторами.

Введение

Автоматизация процессов представляет собой их интеграцию в плоскость компьютерных технологий. Совокупность таких плоскостей формируют единое информационное пространство, рациональное управление которым способствует оптимальной координации персонала и деятельности их подразделений, предоставляя точные сведения.

К преимуществам оптимизации бизнес-процессов относится выявление узких мест и острых недостатков, которые могут суще-

ственно тормозить выполнение последующих операций. Однако каждое предприятие обладает набором организационных особенностей, формирующих специфику ведения бизнеса, которую необходимо учитывать. Первым этапом на пути к успешной автоматизации стоит сбор информации по каждому процессу: определение границ и взаимосвязей между различными этапами производства. Следовательно, для успешного выполнения данной задачи необходимо сформировать обобщенное представление о сущности бизнес-процессов, их классификации и существующих трендов

на рынке. Актуальность данного исследования продиктована нестабильностью современной экономической системы и высокой конкуренцией, свойственной текущему состоянию экономики, ставит собственников бизнеса в положение, при котором особенно важно оптимально выстраивать бизнес-процессы, а также управлять ими.

Целью данной работы является систематизация информации относительно бизнес-процессов и ERP-систем и проведение анализа отечественных продуктов.

Литературный обзор

В экономической науке нет точного определения понятия «бизнес-процесс», так как каждый исследователь изучает феномен с различных точек зрения [6]. Анализ научной литературы отечественных авторов о роли бизнес-процессов позволил выделить три наиболее полных и универсальных определений, отражающих сущность термина.

Обратимся к государственному стандарту ГОСТ Р 56862–2016 «Система управления жизненным циклом», согласно которому бизнес-процесс – это совокупность последовательно и (или) параллельно выполняемых операций, преобразующая материальный и (или) информационный поток в соответствующие потоки с другими свойствами» [18].

Л. И. Бабылкина в научном труде, посвященном восполнению пробела в теории бизнес-процессов, выделила определение Эрикссона. Оно звучит следующим образом: Бизнес-процесс представляет собой цепочку логически связанных, повторяющихся действий, итог которых, учитывая ресурсы компании, применим для переработки объекта с необходимостью в достижении поставленных задач или продукции направленных на удовлетворение потребителей как внутренних так внешних [6; 12].

Распоряжением ОАО «РЖД» № 2426/р от 27.11.2017 г. бизнес-процесс принято считать устойчивой целенаправленной совокупностью взаимосвязанных действий, преобразующая

входы в выходы, которые представляют ценность для потребителя [6].

Принимая во внимание рассмотренные определения, можно сделать вывод о том, что характерными чертами любого бизнес-процесса являются преобразования «входа» в «выход», при этом сохраняя коммерческую основу выполнения этого процесса [9].

Научный коллектив во главе С. В. Музалевым выделил классификацию бизнес-процессов организации:

1. По протеканию во времени.
 - Непрерывно повторяющиеся.
 - Периодически повторяющиеся.
 - Однократные «разовые».
2. По связям взаимодействия с внешней.
 - Внутрифирменные.
 - Межфирменные.
3. По функциям исполнения.
 - Межфункциональные.
 - Внутрифункциональные.
4. В соответствии со структурой стандарта ISO 9001:2001.
 - Процессы, осуществляемые высшим производством.
 - Процесс менеджмента ресурсов.
 - Процесс жизненного цикла продукции.
 - Процесс по мониторингу.
5. Внутрифирменные.
 - Административный.
 - Основные процессы деятельности.
 - Вспомогательные.
 - Развития.

Авторы не утверждают ее универсальность, так как любая организация обладает индивидуальными характеристиками [6].

Ежедневно предприятие сталкивается с решением производственных задач: формирование оптимального плана производства, осуществление своевременных и качественных закупок материалов, обеспечение выполнения плана продаж, управление персоналом и так далее. Однако решение таких задач должно быть нацелено на максимизацию прибыли, рентабельности, выпуск

качественной готовой продукции, экономное использование ресурсов и так далее [3].

На стыке производственных задач и путей их решения в условиях динамичной среды предприятия используют автоматизированную систему управления предприятием (АСУП). Иными словами, АСУП – это инструмент для информационного менеджмента, который централизует и накапливает информацию по предприятию и позволяет управлять ей. В мировом научном сообществе чаще всего используется термин ERP, поэтому такая терминология будет использована в работе [3].

Автоматизация бизнес-процессов перестала носить рекомендательный характер и стала прочным фундаментом для успешного внедрения ERP-систем [4; 13; 14]. Еще до их широкого распространения предприятия малого и среднего бизнеса прибегали к «лоскутной амортизации», при которой проводились мероприятия по улучшению функционирования одного или нескольких подразделений предприятия. Данные мероприятия включали в себя написание программ для выполнения краткосрочных задач, введение их в эксплуатацию, а также регулярное внесение изменений и устранение ошибок. Однако при динамичном движении кадров предприятия несли убытки, связанные с повторным налаживанием программного обеспечения и обучении нового персонала [7].

Разберем основные причины, которые закладывают основу для автоматизации бизнес-процессов [2; 9; 10; 16]:

- Регулярные ошибки сотрудников создают временные трудности в работе отдела, грозящие обернуться финансовыми потерями.
- Документационные простои тормозят документооборот.
- Отсутствие единой системы, позволяющей оперативно отслеживать информацию и избегать путаницы.

Необходимо понимать, что автоматизация бизнес-процессов не подразумевает под собой замену персонала на программные продукты,

а лишь упрощает объем монотонной работы и позволяет сосредоточиться на более аналитических обязанностях и задачах [6].

Алгоритм автоматизации бизнес-процессов включает в себя предпроектное исследование, которое конкретизирует «тонкие места», констатирует оптимальный набор функций для автоматизированного процесса, а также расставляет среди них наиболее приоритетные.

В совокупности управление бизнес-процессами образует единую систему компании.

Можно сделать вывод, что для успешного внедрения ERP-системы, предприятию необходимо выбрать один из возможных сценариев и подготовиться к нему [11]:

- Предварительная оптимизация бизнес-процессов, и последующая их автоматизация на базе ERP. Данный шаг позволит учесть исторические особенности процессов и подготовит фундамент для последующих усложнений процессов.
- Перестройка бизнеса на базе заложенных в ERP-системе «лучших практик». Этот путь особенно актуален для компаний, у которых возникают сложности с упорядочиванием бизнес-процессов.

В связи с этим, перед тем как внедрять на предприятии ERP-систему, необходимо привести бизнес-процессы к формальной структуре, а также сопоставить их с функциональными требованиями к выбранной системе. Это позволит наиболее достоверно спрогнозировать результаты внедрения.

Для получения конкурентного преимущества необходимо сформировать требования к ERP-системе и на их основе подобрать ту, которая в наибольшей степени соответствует ожиданиям. Стоимость ERP-системы довольно велика, поэтому для получения максимального эффекта от вложенных средств следует провести предварительное изучение рынка систем [6].

Материалы и методы исследования

Литературный обзор задавал направление на дальнейшее исследование систем класса ERP. В исследовании применяются современные общенаучные методы: контент-анализ современной и отечественной научной литературы, метод синтеза, метод систематизации. Теоретическую основу составляют статьи отечественных авторов в области оптимизации бизнес-процессов, информация с официальных сайтов ERP-систем. Результатом анализа будет являться полученная характеристика отечественных продуктов с обзором на преимущества и недостатки.

Результаты и обсуждение

ERP-системы часто делят на две категории [5]: с открытым исходным кодом и проприетарные, то есть платные, работающие как по принципу единовременной оплаты, так и абонентской:

1. Open Source (ADemier, ERPNext, Dolibarr, ERP5, Axelor).
 - **Преимущества.** Представляет собой зачастую бесплатный код, позволяющий вносить изменения и на своей основе адаптировать систему под бизнес.
 - **Недостатки.** Время на адаптацию и поиск подходящих специалистов; результат не всегда получается качественным; медленное обновление.
2. Проприетарные (1C: ERP, Галактика ERP, Компас, Odoo, Парус).
 - **Преимущества.** Разрабатывают ИТ-корпорации, которые изучают рынок и потребности бизнеса; есть техподдержка; учитывают пожелания клиентов в будущих обновлениях.
 - **Недостатки.** Модель подписки: оплата ежемесячно или раз в год. Оплата услуг по внедрению ERP-системы в бизнес.

Распространенными системами класса ERP, представленными на российском рынке, являются такие программы как SAP R/3, Ахapta, Sun Systems, Baan IV [15]. Ранее наблюдалась тенденция к выбору отечественными предприятиями западных ERP-систем, но с обострением геополитических конфликтов бизнес подвержен

острой проблеме увеличения возникающих новых издержек в связи с вынужденным импортозамещением.

Особое внимание необходимо обратить на интерфейс [1], так как именно с ним будет работать пользователь каждый день. Анализ причин недовольства внедряемых систем показывает, что зачастую оно вызвано размытым выбором, отсутствием надлежащего исследования преимуществ и недостатков. Предпримем попытку провести сравнительный анализ трех отечественных платформ проприетарного вида, результаты которого содержатся в таблице 1.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что 1C: ERP реализует наибольшее количество проектов в год: за 2021 год 3038 предприятий выбрали данную систему ресурсного планирования, что может свидетельствовать о ее конкурентоспособности. Однако несмотря на распространенность автоматизированной системы, ее недостатком является исключительное применение к российским предприятиям. Наличие модуля ведения в соответствии с МСФО, 1C: ERP требует дополнительных настроек и ручной работы. Платформа обладает расширенным функционалом, представляя руководству исчерпывающий набор инструментов. Стоимость внедрения от 432 тыс. рублей, но данные затраты представляют собой экономическую целесообразность. Программа предоставляет возможность вносить изменения в структуру организации и адаптируется под действующее законодательство. Для организаций может быть критически важным, чтобы ERP-система была гибкой и без проблем подстраивалась под изменения законодательства и структуры компании. Однако не у всех это включено в функционал. Безопасность поддерживается многоуровневой системой настройки прав доступа и подтверждена сертификатом ФСТЭК России. Регулярные обновления, а также наличие блока ТОИР (Техническое обслуживание и ремонты) закрепляют за 1C: ERP статус лидера отечественного рынка.

Следующая отечественная ERP-система «Па-

рус». Данная система пользуется наименьшей популярностью среди рассматриваемых автоматизированных систем. Можно предположить, что причиной такого положения является приоритетная направленность автоматизации бизнес-процессов государства и специфический выбор платформ для реализации: Linux и Windows. В системе возможна работа по правилам РСБУ и МСФО, а также осуществляется поддержка преобразование накопленных в регистрах данных из формата одних стандартов учета в другой. Помимо обширного базового функционала программа предоставляет пользователю широкий выбор возможностей для настройки и хранения исторических данных. Главным недостатком при этом является закрытый программный код, что лишает пользователя возможности вносить какие-либо изменения.

ERP «Галактика» является относительно молодой и перспективной системой на отечественном рынке. Структура программы представляет собой функциональное ядро, которое аккумулирует и хранит данные о материальных и финансовых потоках компании, и окружающие его решения, посредством которых осуществляются анализ информации, принятие и исполнение решений. Функциональный диапазон системы достаточен, чтобы решать обширный перечень задач учета, покрывая большинство бизнес-процессов предприятия, а также аккумулировать и обрабатывать данные, предоставляя пользователю материал для принятия более обоснованных и взвешенных решений. По экспертным оценкам, система не является управляющей, не выполняя функцию оптимизации процессов.

Таблица 1. Сравнительная характеристика отечественных ERP-систем [4; 15; 16].

	Кол-во проектов	МСФО	Функциональность	Стоимость	Возможность вносить изменения	Безопасность	Скорость обновлений
1С:ERP	3038	±	CRM и маркетинг, продажи и закупки, управление на всех уровнях производства, учет расходов, расчет себестоимости, фин. планирование, мониторинг ценовых показателей	от 432 000 ₽ Серверная лицензия 1С – 86 400 ₽ Пользовательские лицензии – 187 200 ₽	Да + сдача электронной отчетности в соответствии с действующим законодательством	Сертификат ФСТЭК России	Блок ТОИР, регулярное обновление системы и обмены данными с банками и гос. системами
Парус	278	+	Обширный базовый функционал: ведение регламентированного учета, настройка бизнес-процессов и управление ими, управление имуществом, рисков, формирование кассовых документов	Средняя стоимость одного модуля серверной части составляет 22 500 ₽ Средняя стоимость одного модуля клиентской части 17 000 ₽	Поддержка пользовательских видов учета, модификации продукта могут осуществляться только разработчиками за доп. плату	Сертификат ФСТЭК России	Редкие обновления

Продолжение на следующей странице

Таблица 1. Сравнительная характеристика отечественных ERP-систем [4; 15; 16]. (Продолжение таблицы)

Галактика	794	Не выполняет функцию оптимизации процессов, не подходит для крупных предприятий, нет аналитики, отсутствие ведения полноценного финансового анализа	Стоимость 1 лицензии в среднем составляет от 14 000 рублей до 90 000 рублей в зависимости от функционала	Да	Выборочный доступ к информации, работа через шифровальные каналы передачи	Отсутствие, устаревший дизайн интерфейса
-----------	-----	---	--	----	---	--

Однако нельзя игнорировать тренды, складывающиеся на рынке. На основании изученной литературы были выделены следующие тенденции [6; 17]:

Импортозамещение. За последние пять лет произошли масштабные события: пандемия коронавируса, оставившая отпечаток на мировой экономике, развитие феминистического движения, наложенные санкции. В противоречивых условиях глобализации и вынужденного «импортозамещения» предприятия вынуждены нести дополнительные издержки для грамотной организации производства.

Специализация. Создание ERP-систем полностью соответствующие индивидуальным характеристикам предприятия позволяет подстраивать бизнес-процессы компании под систему, а не наоборот. Это увеличит эффект от использования системы и повысит качество отображения процессов предприятия [6].

Облачные решения. Несмотря на то, что предприятия долгие годы отдавали свое предпочтение коробочным версиям автоматизированных систем, ситуация кардинально изменилась после пандемии коронавируса. Она подтолкнула к переносу процессов в дистанционный формат, также предоставив пространство для расширения функционала системы: например, полюбившиеся сотрудникам видеоконференции [8].

Снижение сроков реализации проектов. В связи с быстроизменяющимися событиями на мировой арене, предприниматели и клиенты в первую

очередь стали ценить оперативность и слаженность. Разработчики и интеграторы ERP-систем на предприятии стремятся соответствовать требованиям клиента и минимизируют срок внедрения проекта.

Выводы

В статье рассмотрены теоретические аспекты бизнес-процессов, приведены основные определения, выделены характерные черты, представлена классификация, а также раскрыта связь между автоматизацией бизнес-процессов и внедрением ERP-системы на предприятии. Главным инструментом предприятия в решении множества производственных задач является ERP-система. Более детально рассмотрены отечественные продукты и проведен сравнительный анализ с ориентацией на развивающиеся тенденции на рынке. Необходимо выделить 1С: ERP на рынке отечественных продуктов, который продемонстрировал превосходный функционал, безопасность хранения данных, а также высокую скорость обновлений. Операционная система включена в Единый реестр отечественного ПО Минцифры РФ, соответствует требованиям методического документа ФСТЭК России.

Библиографический список

1. Двенадцать наболевших вопросов о внедрении ERP системы (интервью) / YouTube. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0Wg4oUCpb8o&t=2220s> (дата обр. 16.11.2022).
2. Домнин А. Д., Родионов Д. Г., Конников Е. А. Специфика построения сетевой модели создания системы менеджмента качества в мультисервисе для предприятий бытового обслуживания // Экономические науки. — 2021. — № 197. — С. 80–86.
3. Карпов Д. В. Проблемы внедрения ERP-систем // Вестник ННГУ. — 2010. — № 4.
4. Лекции: автоматизированные системы управления / СтудИзба. — URL: <https://studizba.com/lectures/avtomatizaciya/avtomatizirovannyye-sistemy-upravleniya/370-mrp-mrp-ii-erp-erp-ii-crm-scm-csrp-b2c-b2b.html> (дата обр. 12.11.2022).
5. Лучшие ERP-системы в 2022 году / Комсомольская правда. — URL: <https://www.kp.ru/money/biznes/luchshie-erp-sistemy> (дата обр. 28.10.2022).
6. Музалев С. В., Жариков Е. С. Внедрение ERP-системы как важный этап развития предприятия // Хуманитарни Балкански изследвания. — 2021. — Т. 5, 2 (12). — С. 62–68.
7. Нигай Е. А. Процесс цифровизации бизнеса: от точечной оцифровки бизнес-процессов к цифровой трансформации // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. — 2022. — № 2. — С. 134–145.
8. Облачные ERP-системы / TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_ERP-системы (дата обр. 10.10.2022).
9. Основные преимущества автоматизации бизнес-процессов / Comindware. — URL: https://www.comindware.ru/blog/complete-basics-of-workflow-automation/#Основные_преимущества_автоматизации_бизнес-процессов (дата обр. 28.11.2022).
10. Петрук Г. В., Луценко И. Р. Методика оценки эффективности внедрения ERP - систем автоматизации на предприятии // АНИ: экономика и управление. — 2016. — 2 (15).
11. Питеркин С. В., Оладов Н. А., Исаев Д. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 5-9614-0303-3.
12. Ресурсы предприятия. Финансовые и трудовые ресурсы предприятия / Справочник для экономистов. — URL: <http://www.catback.ru/articles/theory/firm/resources.htm> (дата обр. 20.11.2022).
13. Родионов Д. Г. Специфика влияния информационной среды на деятельность компаний быстрого питания // Экономические науки. — 2022. — № 208. — С. 171–176.
14. Родионов Д. Г. Трансформация экологической среды социально-экономических систем под воздействием факторов информационной среды // Экономические науки. — 2021. — № 201. — С. 98–111.
15. Савельев И. В. О проблемах внедрения ERP-систем в России // Экономическая наука современной России. — 2011. — 3 (54). — С. 187–189.
16. Томшинская И. Н., Родионов Д. Г. Генезис и эволюция видов информационных инструментов развития региональной экономики // Вестник Академии знаний. — 2021. — 6 (48). — С. 331–338.
17. Четыре тренда на рынке ERP-систем / CNews. — URL: https://market.cnews.ru/research/erp_2022/2022-06-15_4_trenda_na_rynke-erp-sistem (дата обр. 05.11.2022).
18. Чистова Н. В. Управление качеством бизнес-процессов организации: недостатки построения бизнес-процессов // Матрица научного познания. — 2021. — № 10/1. — С. 221–225.