



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.1.7>

UDC 004.65
LBC 65.053



Submitted: 22.11.2024
Accepted: 24.12.2024

**ANALYSIS OF PROBLEMS AND OPPORTUNITIES OF THE TRANSITION
OF DOMESTIC ENTERPRISES FROM IMPORT SUBSTITUTION
TO PROACTIVE IMPORT SUBSTITUTION OF IT BUSINESS APPLICATIONS
IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Alexander E. Trubin

Synergy University, Moscow, Russian Federation

Sergey N. Chevychelov

Synergy University, Moscow, Russian Federation;
Navicon LLC, Moscow, Russian Federation

Alexander Yu. Anisimov

Synergy University, Moscow, Russian Federation

Abstract. *The objective of the study* is to analyze the existing problems and opportunities for the transition of Russian enterprises to proactive import substitution IT business applications in the context of digital transformation processes in the economy. *Research methodology:* a comparative analysis of scientific research and the established practice of using IT business applications to automate business processes of Russian enterprises and government agencies were carried out within the framework of the digital transformation of their activities in the context of import substitution tasks in the Russian Federation. *Research results:* based on the results of the analysis, the characteristic features, functionality, and positioning in the market of the main classes of business applications were identified in accordance with the tasks to be solved for automating business processes of enterprises, taking into account their modern needs. *Originality and authors' contribution:* the authors developed a map of import substitution of Western software with domestic analogues in such areas of automation as enterprise resource management, ERP (Enterprise Resource Planning), construction of analytical Data Platform, and reporting systems (BI – Business Intelligence), as well as sales, marketing, and service processes (CRM – Customer Relationship Management and BPM – Business Process Management). Based on the developed map and the conducted analysis, the problems and opportunities of the Russian IT sector in developing business applications for the transition from import substitution to proactive import substitution policy were identified.

Key words: import substitution of IT business applications, import advancement, digital transformation, ERP (Enterprise Resource Planning), Data Platform, BI (Business Intelligence), CRM (Customer Relationship Management), BPM (Business Process Management).

Citation. Trubin A.E., Chevychelov S.N., Anisimov A.Yu. Analysis of Problems and Opportunities of the Transition of Domestic Enterprises from Import Substitution to Proactive Import Substitution of IT Business Applications in the Context of Digital Transformation. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2025, vol. 27, no. 1, pp. 81-96. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.1.7>

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРЕХОДА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ К ИМПОРТООПЕРЕЖЕНИЮ БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ В ИТ-СФЕРЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Александр Евгеньевич Трубин

Университет «Синергия», г. Москва, Российская Федерация

Сергей Николаевич Чевычелов

Университет «Синергия», г. Москва, Российская Федерация;
ООО «Навикон», г. Москва, Российская Федерация

Александр Юрьевич Анисимов

Университет «Синергия», г. Москва, Российская Федерация

Аннотация. *Цель исследования:* анализ имеющихся проблем и возможностей перехода российских предприятий к импортоопережению ИТ-бизнес-приложений в условиях цифровых трансформационных процессов в экономике. *Методология исследования:* осуществлен компаративный анализ научных исследований и сложившейся практики применения ИТ-бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов российских предприятий и государственных структур в рамках цифровой трансформации их деятельности в условиях задач по импортозамещению в Российской Федерации. *Результаты исследования:* по итогам проведенного анализа выявлены характерные черты, функционал и позиционирование на рынке основных классов бизнес-приложений в соответствии с решаемыми задачами по автоматизации бизнес-процессов предприятий с учетом их современных потребностей. *Оригинальность и вклад авторов:* авторами разработана карта импортозамещения западного программного обеспечения на отечественные аналоги в таких областях автоматизации, как: управление ресурсами предприятия, ERP (Enterprise Resource Planning), построение аналитических платформ данных (Data Platform) и систем отчетности (BI – Business Intelligence), а также процессы продаж, маркетинга и сервиса (CRM – Customer Relationship Management, BPM – Business Process Management). На основании разработанной карты и проведенного анализа были идентифицированы проблемы и возможности российской сферы ИТ в разработке бизнес-приложений по переходу от политики импортозамещения к политике импортоопережения.

Ключевые слова: импортозамещение бизнес-приложений в ИТ-сфере, импортоопережение, цифровая трансформация, ERP, платформы данных, BI (Business intelligence), CRM, BPM.

Цитирование. Трубин А. Е., Чевычелов С. Н., Анисимов А. Ю. Анализ проблем и возможностей перехода отечественных предприятий от импортозамещения к импортоопережению бизнес-приложений в ИТ-сфере в условиях цифровой трансформации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2025. – Т. 27, № 1. – С. 81–96. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.1.7>

Введение

В цифровом мире, в котором границы между странами и рынками были условно стерты и реализовывалась модель свободного распространения информационных технологий, никогда не возникало вопроса о национальной «технологической независимости» в сфере цифровых технологий. Однако современная геополитическая обстановка показала, что данная си-

туация выглядела далеко не так, как ее представляли многие. Западные компании ограничили отечественным предприятиям возможности применения своих ИТ-решений, что привело руководство Российской Федерации к пониманию необходимости перехода к политике импортозамещения в данной сфере еще в 2018 г. [Ваганов, 2019]. Однако политика импортозамещения в разработке и внедрении программного обеспечения с течением времени стано-

вится менее актуальной и эффективной. Единоразовое замещение зарубежного программного обеспечения не способно решить сложные задачи цифровой трансформации экономики и обеспечить долгосрочную конкурентоспособность и независимость предприятий и укрепить технологический суверенитет Российской Федерации. Поэтому на текущий момент государством и отечественными ИТ-компаниями задан тренд на формирование качественно новой политики – политики импортоопережения, то есть создания всех необходимых условий для опережения других игроков в разработке ИТ-решений, предлагая инновационные и высококачественные бизнес-приложения, которые опережают отраслевые стандарты и оправдывают ожидания клиентов.

Импортоопережение в разработке бизнес-приложений предполагает глубокое понимание требований рынка, активное исследование и развитие новых подходов и информационных технологий. Целью данной политики является создание уникальных продуктов, обладающих высокой степенью инноваций, надежности и гибкости. Политика импортоопережения должна создать основу для предпринимателей и разработчиков бизнес-приложений стать инициаторами передовых стандартов на рынке, задавая новые тренды в обработке данных и функциональности продуктов. Именно политика импортоопережения в разработке ИТ-решений позволит создавать новые продукты и программные решения, которые не только удовлетворят потребности рынка, но и станут драйверами его развития.

Однако переход от политики импортозамещения к политике импортоопережения сопряжен не только с рядом проблем и ограничений в технологической сфере [Кривошеева и др., 2020; О внедрении CRM-системы ... , 2021], но и с преодолением ряда экономических и управленческих барьеров, которые требуют отдельного изучения.

Методы исследования

В ходе исследования были применены методы компаративного анализа, синтеза. Компаративный анализ позволил исследовать имеющуюся теоретическую основу и сложившуюся практику применения ИТ-бизнес-приложений

для автоматизации бизнес-процессов российских предприятий и государственных структур в рамках цифровой трансформации их деятельности в условиях задач по импортозамещению в Российской Федерации. Синтез позволил объединить полученные в процессе компаративного анализа результаты не только в части теоретического осмысления возможностей применения бизнес-приложений в ИТ-сфере, но и в практической плоскости.

Результаты исследования

Процесс импортоопережения сопряжен с рядом сложностей и барьеров, решение и устранение которых будет положительно влиять на скорость и эффективность перехода. Однако для того чтобы эффективно управлять процессами, необходимо четко классифицировать данные барьеры и выработать возможные стратегии их преодоления. В настоящем исследовании барьеры перехода к импортоопережению в сфере разработки и внедрения ИТ-бизнес-приложений были разделены на три укрупненных класса: экономические, технологические и управленческие. Наиболее значимые из них представлены в таблице 1.

Безусловно, достижение целей импортоопережения невозможно без государственной поддержки ИТ-рынка и предприятий – разработчиков программных продуктов. Несмотря на обозначенный круг проблем, стоит отметить и положительные тенденции в данном направлении, как со стороны государства, так и со стороны бизнеса.

Исторически СССР, а далее Российская Федерация имеет сильную математическую и инженерную программу образования. За последние годы статистика показывает постоянный рост числа абитуриентов, которые выбрали ИТ-направления при поступлении в высшие учебные заведения. На основании данных Министерства науки и высшего образования Российской Федерации за последние три года прирост по образовательным программам в ИТ-сфере составил почти 15 тысяч бюджетных мест. Цифровые кафедры были созданы в 115 вузах, а к 2030 г. число их выпускников составит порядка 900 тысяч [Министерство науки и образования Российской Федерации].

Таблица 1. Классификация барьеров перехода к импортоопережению ИТ-бизнес-приложений

Table 1. Classification of barriers to the transition to proactive import substitution of IT business applications

Основные барьеры	Описание	Возможная стратегия работы с риском / барьером
Экономические	Высокие издержки по разработке с нуля базовых промышленных ИТ-технологий. Требуется большой объем инвестиций и время	Государственные программы софинансирования, налоговые и прочие льготы предприятиям в рамках процессов импортозамещения и предприятиям – разработчикам ИТ-решений
	Эффект масштаба: неэффективность по причине меньшей базы потенциального рынка сбыта по сравнению с международными вендорами, в первую очередь в вопросах ценообразования и качества продукта	Помощь государства в политике, способствующей расширению потенциальных рынков для отечественных ИТ-предприятий и их продуктов
Технологические	Из-за долгой ориентации на международное программное обеспечение и западные технологии Россия столкнулась с проблемой наличия достаточного набора собственных базовых технологических компонентов и решений	Одним из возможных направлений по работе с данным барьером может быть активное использование доступных OpenSource технологий, их технологическая доработка и собственная коммерческая упаковка для рынка РФ. Создание частным сектором и государством инвестиционных фондов, ориентированных на инвестиции в компании по разработке отечественных фундаментальных ИТ-технологий и решений
	Отсутствие комплексных, масштабируемых и интегрированных архитектур ИТ-решений. Как следствие, высокая фрагментарность отечественных продуктов и сопутствующие проблемы совместимости разных продуктов	Консолидация крупными ИТ-игроками РФ лучших технологий и инноваций для создания ИТ-экосистем интегрированных решений и сервисов для конечных клиентов. Стоит отметить важность применения именно рыночных инструментов общепринятых в мире практик, например таких, как покупка по справедливой стоимости за технологии, приобретаемые у предприятий-разработчиков
Управленческие	Отсутствие отраслевых ИТ-решений для всех ключевых отраслей экономики РФ	Продолжение развития практики работы уже созданных 35 ИЦК (индустриальных центров компетенций) в РФ [Правительство России]. Создание лучших практик для каждой отрасли ИТ-решений, модели процессов их автоматизации с привлечением ключевых представителей предприятий из каждой отрасли экономики
	Нехватка ИТ-специалистов	Масштабирование программ по обучению ИТ-специальностей в РФ на всех уровнях образовательной системы страны. Льготы ИТ-специалистам и аккредитованным ИТ-предприятиям
	Затруднен доступ небольших инновационных ИТ-предприятий-разработчиков к крупным, особенно государственным компаниям-заказчикам	Пересмотр формальных требований и критериев доступа небольших ИТ-компаний и проведения конкурсных процедур для полноценного их участия в тендерах. Уменьшение барьеров и отсеков по принципу размерности и финансового положения предприятий
	Инертность при принятии решений на предприятиях по переходу на отечественные аналоги с точки зрения риска неудачных проектов по импортозамещению из-за нехватки опыта	Сохранение в РФ специалистов с опытом разработки и внедрения западных промышленных решений, переквалификация их на отечественные продукты, что позволит уменьшить риски провальных (неуспешных) внедрений нового отечественного программного обеспечения в предприятиях

Примечание. Разработано авторами на основании данных компании ООО «Навикон».

Отметим, что при должном уровне внимания государства вполне выполнима задача не только по импортозамещению, в приемлемые для бизнеса и государства сроки, но и импортоопережению отечественными

ИТ-продуктами иностранных ИТ-продуктов. В настоящее время уже существуют примеры такого импортоопережения в финтех-области. Отечественные разработчики финтеха изначально ставили задачу не повторить

имеющиеся аналоги западного программного обеспечения и существующих на западе моделей цифровых процессов в финансовой отрасли, а сразу реализовывать инновационные цифровые процессы и ИТ-продукты, поддерживающие их. Также стоит отметить цифровые сервисы, доступные в Российской Федерации в мобильных личных кабинетах банковских приложений, в сравнении с набором опций и сервисов, представленных в подобных цифровых продуктах на Западе. Аналогично можно сказать об уровне цифровых сервисов, предоставляемых государственными органами в России, по сравнению с иностранными государствами, например Госуслуги и ФНС.

Однако детального анализа степени готовности отечественной ИТ-отрасли к политике импортозамещения и, следовательно, к политике импортоопережения в настоящее время исследователями проведено не было. Таким образом, следующим этапом исследования является анализ готовности России к импортозамещению с технологической точки зрения.

На сегодняшний день коммерческие и государственные предприятия Российской Федерации столкнулись с задачей по переходу с западного программного обеспечения на технологии Open Source (программное обеспечение с открытым исходным программным кодом) или на российские аналоги ИТ-продуктов. Практически все западные ИТ-вендоры, имеющие в своем портфеле софт для автоматизации бизнес-процессов предприятий, такие как IBM, Microsoft, SAP, Oracle, Salesforce, Tableau, Qlick и др., которые располагали официальными представительствами в Российской Федерации, полностью остановили новые продажи своих продуктов, а также всю поддержку текущих клиентов в Российской Федерации. На начало 2022 г. в разных отраслях и различных областях автоматизации процессов предприятий доля иностранных вендоров составляла более 50 % на рынке автоматизации, а в некоторых отраслях – более 70 %.

Стоит отметить, что в зависимости от модели продаж и инсталляций ИТ-бизнес-приложений западными вендорами у российских предприятий сформировалась разная срочность

по переходу на отечественные или Open Source продукты. Часть западных вендоров имели модель продаж облачного SaaS (Software as a Service) [Гурьянов и др., 2021; Tiwari et al., 2021], что означало для российских предприятий мгновенное отключение от ИТ-бизнес-приложений, и это буквально останавливало их бизнес-процессы. Предприятия, использующие модель потребления бизнес-приложения по модели SaaS, оказались в самом сложном положении на рынке. Российские предприятия, которые имели внедренные решения в своем периметре (на своих серверах баз данных), имели больше времени для перехода на аналоги ИТ-решений. Фактически такие предприятия сохранили возможность использовать бизнес-приложение у себя, но лишились технической поддержки и обновлений по продукту. На сегодняшний момент, согласно отчету компании Naumen, порядка 43 % российских предприятий уже находятся в процессе исполнения проектов по импортозамещению [43 % российских компаний ...].

Сегодня руководство отечественных предприятий, в частности ИТ-департаментов, активно изучает и тестирует относительно новый, неизученный рынок российского бизнес-ПО и программного обеспечения (ПО) с открытым кодом (Open Source).

Если коммерческие предприятия руководствуются собственными потребностями по срокам и объемам перехода на отечественное программное обеспечение, то предприятия, относящиеся к субъектам критической информационной структуры (как государственные, так и коммерческие), обременены жестким обязательством в установленные сроки перейти на российское программное обеспечение. Отметим, что такие предприятия, как правило, ориентированы на выбор ПО из реестра российского программного обеспечения, то есть отечественный производитель должен выполнить требования соответствия продукта для внесения его в данный реестр.

В статье объектом исследования является ландшафт основных классов ИТ-бизнес-приложений российских коммерческих и государственных компаний. За основные классы ИТ-бизнес-приложений взяты следующие области автоматизации:

1. Управление ресурсами предприятия, ERP (Enterprise Resource Planning).

2. Автоматизация задач построения аналитических платформ данных (Data Platform) и систем отчетности (BI – Business intelligence).

3. Автоматизация процессов продаж, маркетинга и сервиса (CRM – Customer Relationship Management, BPM – Business Process Management).

Предметом исследования является возможная карта импортозамещения рассматриваемого ИТ-ландшафта бизнес-приложений на отечественный или Open Source софт. Отметим, что важно также брать в рассмотрение динамику дальнейшего развития западного ПО с целью нивелирования риска технологического отставания в ИТ-сфере по сравнению со странами запада и перехода к модели импортоопережения. Рассматриваемая карта по импортозамещению и продукты, представленные в ней, должны соответствовать требованиям по дальнейшему развитию данных технологий в сравнении с мировыми аналогами.

Цель исследования – определить, какие российские ИТ-бизнес-приложения или Open Source технологии смогут наиболее полно заменить ушедших западных производителей бизнес-ПО для компаний российского рынка в рассматриваемом периметре классов ИТ-бизнес-приложений. Стоит отметить, что объем инвестиций, жизненный цикл продуктов, клиентская база и поддержка западных вендоров несравнимо больше с любыми аналогами российских вендоров. Только один Microsoft инвестировал 6,9 млрд долларов США (на дату написания статьи порядка 700 млрд рублей) в развитие своих продуктов и экосистемы в 2022 году. Для сравнения крупнейший производитель отечественного ПО – 1С за 2022 г. имел прибыль всего 3,2 млрд рублей.

В ИТ-ландшафте бизнес-приложений можно встретить несколько видов и классов систем. На практике каждый класс приложения, как правило, определяет область и рамки бизнес-задач, бизнес-процессов предприятий, покрывающихся продуктом данного класса. Основные классы ИТ-бизнес-приложений представлены в таблице 2.

Таблица 2. Классификация ИТ-бизнес-приложений по назначению

Table 2. Classification of IT business applications by purpose

Класс систем бизнес-приложений	Назначение и область автоматизации
ERP (Enterprise Resource Planning) / Система управления предприятием	Основная задача ERP-системы – это комплексная автоматизация и управление всеми ресурсами организации. Как правило, основными модулями таких систем являются: финансовый учет и отчетность (включая бухгалтерский и налоговый учет), закупки и продажи, управление производством, управление проектами, управление складами и логистикой, управление персоналом (включая расчет заработной платы, бюджетирование). В большинстве случаев все организации имеют ту или иную ERP-систему для учета своей основной деятельности и отчетности. ERP-системы имеют большое количество модулей, комплексно покрывающих практически все области деятельности организаций. Однако очень часто для более глубокой автоматизации компании могут внедрять и интегрировать со своей ERP-системой специализированные бизнес-приложения для отдельных блоков своих бизнес-процессов. Классы и виды таких систем представлены в данной таблице. Стоит отметить, что ERP-система в большинстве случаев является ключевой системой учета и автоматизации основных процессов компании. Без систем данного типа деятельность как коммерческой, так и государственной компании будет крайне затруднена
CRM (Customer Relationship Management) / Управление взаимоотношениями с клиентами	Системы класса CRM предназначены в первую очередь для автоматизации следующих областей деятельности организации: продажи, маркетинг, коммуникации с клиентами и клиентский сервис. Как правило, основной актив любой CRM-системы в организации – это хранение и работа с клиентской базой данных. В ряде случаев в рамках CRM-систем включают блок по управлению лояльностью клиентов. В большинстве случаев CRM-система является ключевой системой для автоматизации коммерческой функции компании

Окончание таблицы 2

End of Table 2

Класс систем бизнес-приложений	Назначение и область автоматизации
BPM (Business Process Management) / Управление бизнес-процессами	В первую очередь BPM – это системы для автоматизации управления бизнес-процессами организации и их work-flow (потока работ). В ряде случаев платформы BPM могут быть использованы для автоматизации таких областей бизнес-процессов, как: порталы e-commerce (электронная коммерция), порталы B2B (бизнес для бизнеса), порталы B2C (бизнес для клиента), B2G (бизнес для государства) и т. д. Стоит отметить, что системы класса BPM часто используются для автоматизации бизнес-процессов компании, которые требуют управления динамическим work-flow с гибкими сценариями их изменений
Data Platform / Системы построения платформ данных	К данному классу относят следующие подсистемы: корпоративные хранилища данных, Big Data (большие данные), Data Lake (Озеро данных), Data governance (управление корпоративными данными), BI (Business Intelligence) и продвинутая аналитика, MDM (Master Data Management). На сегодняшний день данный класс систем набирает наибольшую актуальность для деятельности организации, особенно для организаций, преследующих задачу максимально соответствовать тренду data-driven company – предприятие, в котором решения принимаются преимущественно на базе данных и аналитики, в отличие от традиционных подходов, где решения принимаются экспертами-людьми
SRM (Supplier Relationship Management) / Управление закупками	SRM-системы предназначены для автоматизации закупочной и тендерной деятельности организации
HRM (Human Resources Management) / Управление ресурсами	HR-системы предназначены для автоматизации полного цикла работы с персоналом. Как правило, включают в себя следующие области автоматизации: отбор и найм персонала, адаптация, мотивация, продвижение и развитие, аттестация, обучение, может также включать блок по управлению знаниями и талантами
Системы информационной безопасности	Решения предназначены для предотвращения несанкционированного доступа к данным, управления политиками безопасности и регламентами по работе с данными в организации, защиты от взлома ИТ-систем в периметре организации
CPM (Corporate Performance Management) / Системы планирования и бюджетирования	Системы данного класса в большинстве случаев используются для автоматизации полного цикла операционного планирования (включая процессы сводного планирования) и финансового бюджетирования в организации

Примечание. Разработано авторами на основании данных компании ООО «Навикон», а также по: [Быкова и др., 2024; Кудрявцев и др., 2022; Павлова и др., 2023; Плотникова, 2023; Яшина и др., 2019; Смирнов и др., 2024; De Alwis et al., 2022].

В таблице 2 представлены только основные, наиболее часто встречающиеся классы подсистем ИТ-бизнес-приложений в коммерческих предприятиях и государственных учреждениях. Стоит отметить, что на рынке существует большое количество отраслевых, специфических классов систем для более глубокой автоматизации определенных отраслевых задач, например ITSM (Information Technology Service Management) системы, АБС (автоматизированная банковская система) системы, MES (Manufacturing execution system) системы, билинговые системы, системы для маркировки товаров Track&Trace, Project management system и т. д.

В рамках данной статьи будут рассмотрены наиболее широко распространенные классы ИТ-бизнес-решений: ERP, Data Platform и BI, CRM/BPM, представленных в большинстве компаний и государственных учреждений вне зависимости от отрасли. Именно эти три класса ИТ-бизнес-приложений автоматизируют основные функции деятельности компании (организации): продажи, операционная деятельность, отчетность и принятие решений.

Подчеркнем, что на момент написания статьи на российском рынке уже существуют необходимые предложения российских производителей ПО и доступных Open Source

технологий по импортозамещению в основных классах ИТ-бизнес-приложений и технологий, таких как: ERP, Data Platform и BI, CRM/BPM.

При анализе и выборе ПО руководители отечественных предприятий чаще всего применяют два ключевых метода:

1. Общенаучный метод измерения. Необходимо сформулировать критерии сравнения и провести сравнительный анализ представленных основных западных ИТ-решений и существующих решений Open Source технологий, доступных на российском рынке. Необходимо убедиться, что сравнительная матрица решений позволяет российским компаниям (организациям) в достаточном объеме удовлетворить все необходимые их требования по уровню автоматизации своих процессов.

2. Всеобщий метод исследований – моделирование. В большинстве случаев для получения достоверной информации о возможном достижении всех целей автоматизации при переходе на отечественные продукты компаниям (организациям) будет целесообразно выполнить с предварительно отобранными и наиболее подходящими производителями ПО или их партнерами по внедрению так называемые пилотные проекты. В ряде случаев компании (организации) не могут выбрать подходящую новую отечественную платформу, используя только сравнительные матрицы текущей западной системы и рассматриваемых отечественных аналогов. Как правило, это обусловлено большой сложностью, объемом предстоящей автоматизации, отсутствием уже внедренных примеров в отрасли заказчика, а также большими рисками потерь финансовых и временных ресурсов, которые потребуются на полноценное внедрение. В таких случаях заказчики принимают решение о выделении относительно небольших ресурсов для проведения пилотных проектов (MVP – Minimum Viable Product) на одной или нескольких рассматриваемых платформах. Ключевая идея MVP-проектов – это разработка неполного, но достаточного для оценки бизнесом функционала с использованием ограниченных ресурсов, в первую очередь таких, как сроки и бюджет. По результатам тестирования компания (организация) принимает решение о валидности данного продукта или технологии для промышленного внедрения [Борисов, 2021]. Преимущество

данного метода очевидно: заказчик на своем примере может сам убедиться в том, как продукт будет покрывать какую-то конкретную задачу из его бизнеса. Данный метод, как правило, дополняется таблицей многокритериального сравнения рассматриваемых систем. К его недостаткам относится в первую очередь необходимость выделения существенных ресурсов, таких как сроки, кадры и бюджет на пилотный проект.

Отметим, что в рамках данной статьи к рассмотрению взяты только основные, наиболее распространенные производители иностранного бизнес-ПО с высокой долей присутствия на российском рынке. При этом настоящая статья не имеет целью сравнение систем для конкретных отраслей. Данный процесс, как правило, очень индивидуален в зависимости от требований конкретного заказчика и состоит из множества этапов по сравнению и выбору. Поэтому в статье представлены альтернативы отечественного ПО, наиболее полно способных удовлетворить общепринятые критерии выбора систем. В таблице 3 представлены основные иностранные ERP-вендоры, которые присутствовали на российском рынке до 2023 года.

По разным оценкам, иностранные вендоры ERP-решений занимали до 60 % всего рынка ERP в России.

Любая внедренная ERP-система требует обновлений и развития функционала в соответствии с меняющимися требованиями компании [Захарова, 2022]. Отдельно стоит отметить поддержку меняющегося российского законодательства в области бухгалтерского и налогового учета. Основными, наиболее важными критериями для компаний по выбору системы импортозамещения иностранных ERP являются:

- совокупная стоимость владения продуктом (внедрение и дальнейшая поддержка);
- сроки внедрения (перехода) на новую платформу;
- функциональное покрытие требуемых бизнесу компании модулей системы (gap-fit-анализ);
- технологические требования к платформе и ее архитектуре; возможность масштабирования, требования к производительности и интеграционным возможностям;

- информационная безопасность;
- поддержка законодательных изменений по бухгалтерскому и налоговому учету со стороны производителя ERP;
- доступность экспертизы специалистов на рынке и партнерского канала рассматриваемой системы.

Исследуя отечественный рынок ERP-решений, можно констатировать наличие на нем следующих наиболее крупных вендоров:

1. 1С – лидер ERP-рынка на российском бизнес-пространстве. До введения санкций странами запада 1С ERP уже занимал до 40 % рынка ERP в России. На сегодняшний день 1С является безоговорочным лидером в качестве кандидата на ERP-систему, на которую можно переходить с западных платформ. Компания 1С предлагает несколько конфигураций для разных задач и отраслей бизнеса, а также государственных структур. Большинство аналитиков прогнозируют долю 1С на рынке ERP РФ в ближайшие пять лет до 70–80 %.

2. Галактика – комплексное ERP-решение. Исторически данный продукт разрабатывался для промышленных предприятий. Ориентировочная доля – порядка 7 % на рынке ERP в России.

3. Турбо ERP. По сравнению с указанными выше конкурентами – самый молодой отечественный вендор на рынке. Позиционируется как комплексная система ERP для среднего и крупного бизнеса. На момент написания статьи достоверных данных о доли Турбо ERP на российском рын-

ке получить не удалось. Однако продукт представлен в ряде крупных заказчиков и активно развивается.

Остальные вендоры ERP не представлены в данной статье из-за крайне небольшой доли своего присутствия на рынке ERP-решений в Российской Федерации.

На рисунке 1 представлены основные компоненты, которые должны входить в платформу данных (Data Platform).

В таблице 4 отражены западные вендоры по платформам данных (Data Platform) и BI, которые были представлены на российском рынке до 2022 года.

Представленный на рисунке 1 вариант типовой архитектуры платформы данных для крупных организаций и государственных структур до 2023 г. преимущественно закрывался соответствующим западным ПО.

Основными решениями для импортозамещения при разработке платформ данных на российском рынке стали следующие отечественные и Open Source решения (см. табл. 5).

Вопрос отчетности, работы с данными и их визуализация являются ключевой управленческой функцией в большинстве компаний. Поэтому уместно отдельно рассмотреть возможность импортозамещения BI-решений на российском рынке. Основные западные BI-продукты на рынке РФ до 2022 г. представлены в таблице 6.

Основные критерии, предъявляемые к BI-инструментам при импортозамещении, представлены на рисунке 2.

Таблица 3. Основные иностранные ERP-вендоры

Table 3. Major foreign ERP vendors

Вендор (производитель программного обеспечения)	Область применения
SAP (немецкий производитель программного обеспечения)	На момент 2021 г. доля SAP составляла порядка 45 % на рынке ERP в России. SAP представлен практически по всех отраслях, особенно в таких, как промышленность, добыча, телекоммуникации, ритейл, нефть и газ
Oracle (американский производитель программного обеспечения)	По разным данным, от 7 до 12 % в сегменте крупного бизнеса использовались продукты Oracle ERP. Основные отрасли применения: финансовый сектор, государственный сектор, промышленность и телекоммуникации, ритейл
Microsoft Dynamics 365 BC, Microsoft Dynamics AX (американский производитель программного обеспечения)	По разным данным, до 12 % в сегменте среднего бизнеса. Основные отрасли применения: оптовая торговля, розница, логистика и производство

Примечание. Составлено авторами.

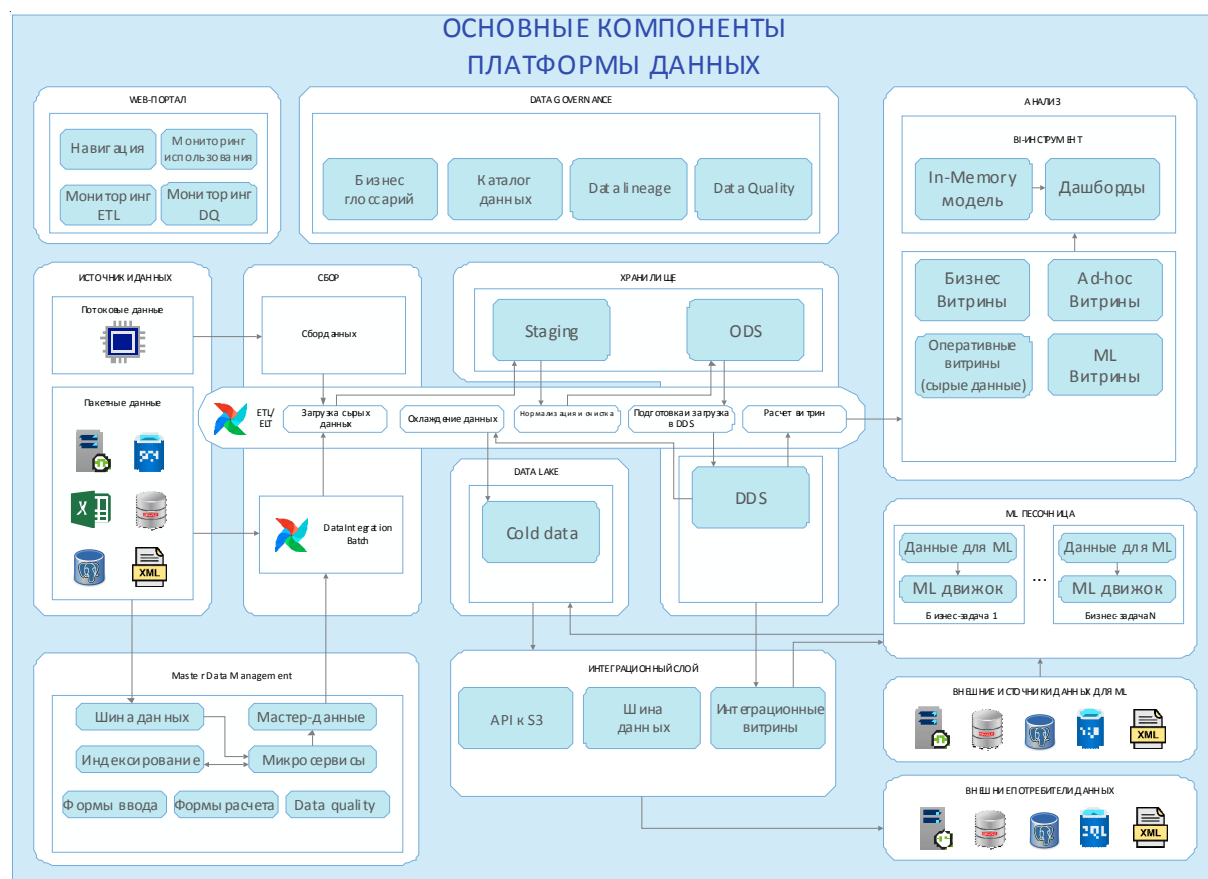


Рис. 1. Основные компоненты платформы данных (Data Platform)

Fig. 1. Main components of the Data Platform

Примечание. Главный архитектор департамента Data Platform, компания ООО «Навикон», Горгуль Тарас, 2024 год.

Таблица 4. Основные западные вендоры по платформам данных (Data Platform) и BI

Table 4. Main Western vendors of Data Platform and BI

Компонента Data Platform	Представленные западные решения
Data Lake	Cloudera, HortonWorks
DWH	Oracle, SAP Hana, Teradata, Vertica, MS SQL (кроме Big data)
ETL	Oracle DI, SAS DI, Informatica
BI	представлено ниже отдельным блоком «BI платформы»
Шина данных	IBM DataSphere

Примечание. Составлено авторами на основании данных компании ООО «Навикон» и по: [Farmania et al., 2021; Radenkovich, 2010; Tiwari et al., 2021; Singh, 2022].

Таблица 5. Основные отечественные вендоры по платформам данных (Data Platform) и BI

Table 5. Main domestic vendors of Data Platform and BI

Компонента Data Platform	Представленные отечественные или OpenSource решения
Data Lake	Object Storage (S3), Arenadata Hadoop
DWH	Arenadata DB, ClickHouse, GreenPlum, Postgress (кроме Big Data)
ETL	NiFi, AirFlow
BI	представлено ниже отдельным блоком «BI платформы»
Шина данных	Arenadata Streaming

Примечание. Составлено авторами на основании данных компании ООО «Навикон» и по: [Farmania et al., 2021; Radenkovich, 2010; Tiwari et al., 2021; Singh, 2022].

Таблица 6. Основные западные BI-продукты на рынке Российской Федерации

Table 6. Main Western BI products on the Russian Federation market

Вендор (платформа)	Комментарии
Tableau	Тройка лидеров BI рынка в России до 2022 года. Примерная совокупная занимаемая доля рынка данными тремя вендорами составляла более 50 % всего рынка
Microsoft Power BI	
Qlik	
Oracle	BI-решения от представленных вендоров занимали миноритарные доли аналитики на российском рынке
SAAS	
IBM	
SAP	

Примечание. Составлено авторами на основании данных компании ООО «Навикон».

На текущий момент на рынке уже присутствует достаточно много отечественных производителей BI-платформ. Однако стоит отметить, что до 2022 г. российские решения развивались больше как нишевые и были востребованы преимущественно в государственном секторе под определенные, порой весьма специфические задачи. На сегодня можно отметить присутствие следующих основных российских игроков на рынке BI-решений:

- Форсайт;
- Visiology;
- Polimatica;
- Yandex Data Lens;
- Luxms BI;
- Modus BI;
- Loginom BI.

Как видно, на рынке Российской Федерации присутствует достаточное количество производителей и доступных Open Source тех-

нологий для решения задач по построению Data Platform и BI-решений. Однако стоит отметить, что российские предприятия при переходе на отечественные и Open Source технологии сталкиваются с такими ключевыми проблемами, как:

- ограниченное количество специалистов по новым технологиям;
- необходимость технического перепроектирования существующего решения;
- вынужденное снижение уровня ожиданий бизнеса по требованиям от российских аналогов с позиций качества продукта.

На данный момент российские аналоги существенно уступают тройке лидеров западных BI-вендоров. Однако за последние два года российские производители платформ данных и BI-решений сделали огромные технологические и функциональные шаги по доработке и развитию своих продуктов и технологий.

Общие

- Совокупная стоимость владения продуктом
- Сроки внедрения / перехода на новую платформу
- Доступность экспертизы / специалистов и партнерского канала

Функционально-технические

- Разнообразие и дизайн встроенных визуализаций
- Форматирование и кастомизация дашбордов
- Загрузка и трансформация данных, их интеграция
- Создание продвинутых расчетных мер и формул
- Интерактивные элементы и создание "второго слоя" данных
- Доступность self-service аналитики

Рис. 2. Основные критерии, предъявляемые к BI-инструментам при импортозамещении

Fig. 2. Key criteria for BI tools in import substitution

Примечание. Составлено авторами на основании данных компании ООО «Навикон».

Большинство из представленных российских производителей имеют достаточно амбициозные и агрессивные планы по росту и развитию своих технологических платформ, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе на российском рынке.

В 2022 г. на российском рынке с долей покрытия рынка более 50 % среди крупных российских компаний были представлены следующие зарубежные вендоры CRM и BPM-платформ:

- Microsoft Dynamics CRM;
- Salesforce;
- SAP CRM;
- Siebel;
- Terrasoft.

Отметим, что несмотря на закрытие базовых потребностей CRM-задач для бизнеса, таких как продажи, маркетинг и системы лояльности, все чаще платформы CRM и BPM стали рассматриваться бизнесом для автоматизации более широкого круга бизнес-областей деятельности предприятия [Яшина и др., 2019; Farmania et al., 2021; A Measurement Instrument ... , 2023].

На сегодняшний момент можно выделить следующие актуальные требования предприятий к платформам CRM и BPM:

- наличие в платформе инструментов искусственного интеллекта: активное использование моделей машинного обучения и нейросетей в платформах позволяет достичь нового уровня автоматизации в таких областях, как персонализация предложений клиентам, построение прогнозных моделей в области продаж и маркетинга, поиск смысловых взаимосвязей в основных бизнес-процессах организации, повышение удобства и скорости использования CRM-решения;

- омниканальность: возможность эффективно управлять разными каналами коммуникаций является ключевым требованием к современным CRM- и BPM-платформам;

- возможность работы с мобильной версией приложения, включая режим работы в полях в так называемом режиме офлайн (без доступа в интернет);

- аналитические возможности платформ и встроенные BI-инструменты;

- интеграционные возможности платформ;

- гибкость и адаптация, low code и BPM-технологии: возможность без привлечения программистов гибко управлять и настраивать автоматизацию и work-flow необходимых бизнес-процессов;

- безопасность и защита данных: критическое требование, так как именно в CRM-системах, как правило, содержится вся клиентская и коммерческая информация организации со своими текущими и потенциальными клиентами.

В настоящий момент на российском рынке присутствуют следующие российские платформы для среднего и крупного бизнеса, а также государственных структур:

- BPMSoft;
- ELMA;
- DocsVision;

- AmoCRM (редко рассматривается крупными компаниями);

- Битрикс 24 (редко рассматривается крупными компаниями);

- Comindware.

Лидерами среди российских решений по доли их применений в Российской Федерации стали: DocsVision и ELMA.

Обобщая результаты исследования относительно альтернатив по импортозамещению таких классов бизнес-приложений, как: ERP, CRM/BPM и Data Platform, можно составить следующую карту импортозамещения (см. рис. 3).

Отметим, что представленные системы для импортозамещения, а именно российские компании-производители бизнес-ПО, находятся на разных стадиях жизненного развития своих продуктов, имеют разные финансовые и прочие ресурсы и, как следствие, разную динамику развития своих продуктов. Сегодня наблюдаются положительные тенденции для появления новых отечественных производителей ПО. Выход на IPO уже существующих отечественных производителей ПО безусловно способствует привлечению инвестиций для развития национальной ИТ-отрасли.

Из самых проблемных зон на сегодняшний день можно отметить недостаток ИТ-решений Enterprise уровня. Крупнейшие коммерческие и государственные предприятия испытывают проблемы при поиске рав-

нозначных альтернатив для западного софта в первую очередь из-за требований по масштабированию, производительности и поддержке больших объемов данных и большого числа пользователей.

С другой стороны, передовые отечественные ИТ-бизнес-приложения имеют более подходящую информационную безопасность своих систем с точки зрения требований к информационной безопасности в Российской Федерации. В первую очередь такие системы имеют сертификацию ФСТЭК (Федеральная служба по техническому и экспортному контролю) Российской Федерации. По причине требований к информационной безопасности большинство Open Source технологий не могут быть использованы в том виде, как есть. Для применения таких технологий на крупных предприятиях или в государственном секторе, как правило, производитель программного обеспечения должен доработать решение Open Source до дистрибутива с должным уровнем соответствия требованиям по информационной безопасности.

Таким образом, проведенное исследование в части импортозамещения для таких основных классов бизнес-приложения, как ERP,

CRM/BPM и Data Platform, подтверждает наличие как минимум всех необходимых базовых компонентов указанных классов систем от российских производителей ПО. Также стоит отметить, что жизненный цикл, объем клиентской базы, размер инвестиций у отечественных производителей ПО значительно меньше по сравнению с международными лидерами. Тем не менее за последние два года в Российской Федерации произошли (с сохраняющимся трендом на дальнейшее развитие и рост) существенные изменения в части усиления технологического суверенитета российских предприятий, а именно отечественного системного и бизнес-ПО на глобальном рынке мировых производителей ПО.

Выводы и заключение

На сегодняшний момент времени задача импортозамещения ИТ-бизнес-приложений стала одной из критических и ключевой для большинства коммерческих и особенно государственных организаций. В большинстве компаний в 2022 и 2023 гг. были запущены процессы поиска, анализа и пилотирования возможных альтернативных решений отечественных ИТ-продуктов. В соответствии со срочностью



Рис. 3. Карта импортозамещения систем класса ERP, CRM/BPM, Data Platform

Fig. 3. Map of import substitution of ERP, CRM/BPM, and Data Platform class systems

Примечание. Составлено авторами по результатам исследования.

перехода на отечественные продукты, приоритетами бизнеса и требованиями государства многие компании уже выбрали нужные продукты и находятся на этапе выбора подходящих компаний для реализации своих проектов.

Проведенное исследование подтверждает сформулированную гипотезу о наличии минимально достаточного предложения от российских производителей ИТ-бизнес-приложений и доступных Open Source технологий для закрытия основных классов ИТ-бизнес-приложений, таких как ERP, Data Platform и BI, CRM/BPM-систем. Однако стоит отметить, что, вполне возможно, ряд крупнейших компаний Российской Федерации из-за сложного ландшафта своих бизнес-процессов и структур могут испытывать определенные затруднения в поисках полной и подходящей замены западного бизнес-софта. В первую очередь это вызвано именно вопросами широты функционального покрытия, требований к масштабируемости и производительности данных систем, а также необходимости повторных больших финансовых и временных инвестиций, необходимых не только для импортозамещения, но и для импортоопережения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Борисов, А. Б. Анализ существующих моделей разработки новых продуктов / А. Б. Борисов // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера : Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2021. – Т. 1, № 3. – С. 312–326.
- Быкова, А. В. Анализ CRM-систем и формирование структуры архитектурного решения автоматизированной CRM-системы для машиностроительного производства / А. В. Быкова, А. В. Капитанов // Вестник МГТУ «Станкин». – 2024. – № 1 (68). – С. 129–137.
- Ваганов, А. Практические подходы к реализации проектов по импортозамещению СЭД / А. Ваганов // БИТ. Бизнес & Информационные технологии. – 2019. – № 5 (88). – С. 26–28.
- Гурьянов, А. И. Российский рынок Saas: тенденции и перспективы / А. И. Гурьянов, Э. А. Гурьянова // Казанский экономический вестник. – 2021. – № 6 (56). – С. 69–73.
- Захарова, Е. А. Сравнительный анализ целевых ERP-систем на примере систем ГК Росатом / Е. А. Захарова // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. – 2022. – № 2 (20). – С. 56–60.
- Кривошеева, О. С. Результаты реализации проектов по импортозамещению в РФ / О. С. Кривошеева, Е. В. Ерохина // Вектор экономики. – 2020. – № 5 (47). – С. 32.
- Кудрявцев, А. А. Обзор стратегий управления поставщиками в контексте SRM / А. А. Кудрявцев, И. П. Корнеев // Вестник МИРБИС. – 2022. – № 1 (29). – С. 153–157.
- Министерство науки и образования Российской Федерации : [офиц. сайт]. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
- О внедрении CRM-системы на современном предприятии / А. С. Ковалева, С. Н. Ткаченко, В. И. Бурмистров [и др.] // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Физико-математические и технические науки. – 2021. – № 2. – С. 5–10.
- Павлова, А. В. Проблемы внедрения BPM в контексте управления изменениями / А. В. Павлова, А. Р. Сафиуллин, Л. Р. Загитова // Вопросы экономики и права. – 2023. – № 186. – С. 189–194.
- Плотникова, В. В. Анализ выполнения планов по импортозамещению, реализуемых через Агентство по технологическому развитию / В. В. Плотникова // Вопросы экономики и права. – 2023. – № 183. – С. 110–117.
- Правительство России : [офиц. сайт]. – URL: <http://government.ru/>
- Смирнов, В. И. Обзор современных методов анализа больших данных для различных предметных областей / В. И. Смирнов, О. В. Новоселова // Вестник науки. – 2024. – № 6 (75). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremennyh-metodov-analiza-bolshih-dannyh-dlya-razlichnyh-predmetnyh-oblastey>
- 43 % российских компаний находятся в процессе замещения иностранных ИТ-решений. – URL: https://www.cnews.ru/news/line/2022-10-13_43_rossijskih_kompanij_nahodyatsya
- Яшина, А. А. Интеграция ERP и BPM-систем / А. А. Яшина, А. В. Кораблев // Известия Института систем управления СГЭУ. – 2019. – № 1 (19). – С. 260–262.
- A Measurement Instrument for the “Ten Principles of Good BPM” / P. Badakhshan, H. Scholta, T. Schmiedel, Ja. Vom Brocke // Business Process Management Journal. – 2023. – № 6 (29). – P. 1762–1790.
- De Alwis, A. Ch. The Influence of E-HRM on Modernizing the Role of HRM Context / A. Ch. De Alwis,

- B. Andrić, M. Šostar // *Economies*. – 2022. – Vol. 10 (8). – P. 181.
- Farmania, A. Transformation of CRM Activities into e-CRM: The Generating e-loyalty and Open Innovation / A. Farmania, R. D. Elsyah, M. A. Tuori // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. – 2021. – Vol. 2 (7). – P. 1–20.
- Radenkovich, N. Data Warehouse Solutions for Customer Relationship Management / N. Radenkovich // *Computational Technologies*. – 2010. – Vol. 3 (15). – P. 3–7.
- Singh, M. M. Extraction Transformation and Loading (ETL) of Data Using ETL Tools / M. M. Singh // *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. – 2022. – Vol. 6 (10). – P. 4415–4420.
- Tiwari, D. SecAuth-SaaS: A Hierarchical Certificateless Aggregate Signature for Secure Collaborative SaaS Authentication in Cloud Computing / D. Tiwari, G. R. Gangadharan // *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*. – 2021. – Vol. 12 (12). – P. 10539–10563.
- REFERENCES**
- Borisov A.B. Analiz sushhestvuyushhikh modelej razrabotki novykh produktov [Analysis of Existing Models of New Product Development]. *Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo centra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvkar'skogo gosudarstvennogo universiteta*, 2021, vol. 1, no. 3, pp. 312–326.
- Bykova A.V., Kapitanov A.V. Analiz CRM-sistem i formirovanie struktury arkhitekturnogo resheniya avtomatizirovannoj CRM-sistemy dlya mashinostroitel'nogo proizvodstva [Analysis of CRM Systems and Formation of the Structure of the Architectural Solution of an Automated CRM System for Mechanical Engineering Production]. *Vestnik MGTU «Stankin»*, 2024, no. 1 (68), pp. 129–137.
- Vaganov A. Prakticheskie podkhody k realizacii proektov po importozameshheniyu SED [Practical Approaches to the Implementation of Import Substitution Projects for EDMS]. *BIT. Biznes & Informacionnye tekhnologii*, 2019, no. 5 (88), pp. 26–28.
- Guryanov A.I., Guryanova E.A. Rossijskij rynek Saas: tendencii i perspektivy [Russian Saas Market: Trends and Prospects]. *Kazanskij ekonomicheskij vestnik*, 2021, vol. 6 (56), pp. 69–73.
- Zakharova E.A. Sravnitel'nyj analiz celevykh ERP-sistem na primere sistem GK Rosatom [Comparative Analysis of Target ERP Systems Using the Example of Rosatom State Corporation Systems]. *Vestnik obrazovatel'nogo konsorciuma Srednerusskij universitet. Informacionnye tekhnologii*, 2022, vol. 2 (20), pp. 56–60.
- Krivosheeva O.S., Erokhina E.V. Rezultaty realizacii proektov po importozameshheniyu v RF [Results of the Implementation of Import Substitution Projects in the Russian Federation]. *Vektor ekonomiki*, 2020, vol. 5 (47), p. 32.
- Kudryavcev A.A., Korneev I.P. Obzor strategij upravleniya postavshhikami v kontekste SRM [Review of Supplier Management Strategies in the Context of SRM]. *Vestnik MIRBIS*, 2022, vol. 1 (29), pp. 153–157.
- Ministerstvo nauki i obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii: ofits. sayt [Ministry of Science and Education of the Russian Federation. Official Website]. URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
- Kovaleva A.S., Tkachenko S.N., Burmistrov V.I. et al. O vnedrenii SRM-sistemy na sovremennom predpriyatii [On the Implementation of a CRM System at a Modern Enterprise]. *Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Fiziko-matematicheskie i tekhnicheskie nauki*, 2021, vol. 2, pp. 5–10.
- Pavlova A.V., Safiullin A.R., Zagitova L.R. Problemy vnedreniya BPM v kontekste upravleniya izmeneniyami [Challenges of Implementing BPM in the Context of Change Management]. *Voprosy ekonomiki i prava*, 2023, vol. 186, pp. 189–194.
- Plotnikova V.V. Analiz vypolneniya planov po importozameshheniyu, realizuemykh cherez Agentstvo po tekhnologicheskomu razvitiyu [Analysis of the Implementation of Import Substitution Plans Implemented Through the Technological Development Agency]. *Voprosy ekonomiki i prava*, 2023, vol. 183, pp. 110–117.
- Pravitel'stvo Rossii: ofits. sayt [Official Website of the Russian Government. Official Website]. URL: <http://government.ru/>
- Smirnov V.I., Novoselova O.V. Review of Modern Methods of Big Data Analysis for Various Subject Areas. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], 2024, no. 6 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremennyh-metodov-analiza-bolshih-dannyh-dlya-razlichnyh-predmetnyh-oblastey>
- 43 %rossijskikh kompanij nakhodyatsya v protsesse zameshcheniya inostrannykh IT-resheniy [43% of Russian Companies Are in the Process of Replacing Foreign IT Solutions]. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2022-10-13_43_rossijskikh_kompanij_nahodyatsya
- Yashina A.A., Korablev A.V. Integraciya ERP i BPM-sistem [ERP and BPM Systems Integration].

- Izvestiya Instituta sistem upravleniya SGEU*, 2019, vol. 1 (19), pp. 260-262.
- Badakhshan P., Scholta H., Schmiedel T., Vom Brocke Ja. A Measurement Instrument for the "Ten Principles of Good BPM". *Business Process Management Journal*, 2023, vol. 6 (29), pp. 1762-1790.
- De Alwis A.Ch., Andrić B., Šostar M. The Influence of E-HRM on Modernizing the Role of HRM Context. *Economies*, 2022, vol. 8 (10), p. 181.
- Farmania A., Elsyah R.D., Tuori M.A. Transformation of CRM Activities into E-CRM: The Generating E-Loyalty and Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2021, vol. 2 (7), pp. 1-20.
- Radenkovich N. Data Warehouse Solutions for Customer Relationship Management. *Computational Technologies*, 2010, vol. 3 (15), pp. 3-7.
- Singh M.M. Extraction Transformation and Loading (ETL) of Data Using ETL Tools. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 2022, vol. 6 (10), pp. 4415-4420.
- Tiwari D., Gangadharan G.R. SecAuth-SaaS: A Hierarchical Certificateless Aggregate Signature for Secure Collaborative SaaS Authentication in Cloud Computing. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 2021, vol. 12 (12), pp. 10539-10563.

Information About the Author

Alexander E. Trubin, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Digital Economy, Synergy University, Prosp. Leningradsky, 80, 125190 Moscow, Russian Federation, niburt@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7189-5679>

Sergey N. Chevychelov, Postgraduate Student, Department of Entrepreneurship and Competition, Synergy University, Prosp. Leningradsky, 80, 125190 Moscow, Russian Federation; Managing Partner IT, Navicon LLC, 2-y Avtozavodsky proezd, 3, room, 2p, 115280 Moscow, Russian Federation, chevychelov@navicons.com, <https://orcid.org/0009-0007-2040-9849>

Alexander Yu. Anisimov, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Deputy Director for Educational and Methodological Work of the Faculty of Information Technologies, Associate Professor, Department of Information Management named after Professor V.V. Dik, Synergy University, Prosp. Leningradsky, 80, 125190 Moscow, Russian Federation, anisimov_au@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8113-4523>

Информация об авторах

Александр Евгеньевич Трубин, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики, Университет «Синергия», просп. Ленинградский, 80, 125190 г. Москва, Российская Федерация, niburt@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7189-5679>

Сергей Николаевич Чевычелов, аспирант кафедры предпринимательства и конкуренции, Университет «Синергия», просп. Ленинградский, 80, 125190 г. Москва, Российская Федерация; управляющий партнер ИТ, ООО «Навикон», 2-й Автозаводский проезд, 3, помещ. 2п, 115280 г. Москва, Российская Федерация, chevychelov@navicons.com, <https://orcid.org/0009-0007-2040-9849>

Александр Юрьевич Анисимов, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора по учебно-методической работе факультета информационных технологий, доцент кафедры информационного менеджмента им. профессора В.В. Дика, Университет «Синергия», просп. Ленинградский, 80, 125190 г. Москва, Российская Федерация, anisimov_au@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8113-4523>