

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ECONOMICS AND MANAGEMENT

Научная статья

УДК 65.011.56

DOI: 10.17213/2075-2067-2023-1-93-102

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Михаил Михайлович Влад^{1✉}, Михаил Михайлович Куликов²

^{1,2}Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М. И. Платова, Новочеркасск, Россия

¹miha@miha.su✉

²kulikovmichael@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4139-9391, AuthorID РИНЦ: 360563,
AuthorID Scopus: 57209222679

Аннотация. Целью исследования является выявление преимуществ использования автоматизированных систем управления предприятиями.

Методологическую базу исследования составляют статистические данные российских рейтингов использования ERP-систем, научные статьи и публикации, теоретические труды, практические разработки отечественных и зарубежных ученых, статистические наблюдения и элементы сравнительного анализа. Рассмотрение, изучение и использование данных материалов позволяет оценить перспективы использования российских автоматизированных систем управления предприятиями.

Результаты исследования. Рассмотрены этапы и особенности развития автоматизированных систем управления предприятием. Представлены понятия, сущность и функции ERP-систем. Проанализирован жизненный цикл ERP-системы и расходы, возникающие на каждом из этапов. Представлены основные преимущества внедрения автоматизированных систем управления в контексте повышения конкурентоспособности предприятий. Приведены примеры внедрения данных систем на отечественных предприятиях.

Перспективой исследования является рассмотрение и выявление перспектив использования российских автоматизированных систем управления предприятиями.

Ключевые слова: ERP-системы, информационные технологии, автоматизированные системы управления, имитационная и аддитивная концепции построения ERP-систем, жизненный цикл, системы

Для цитирования: Влад М. М., Куликов М. М. Анализ использования автоматизированных систем управления отечественными предприятиями // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. 2023. Т. 16, №1. С. 93–102. <http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2023-1-93-102>.

Original article

ANALYSIS OF THE USE OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS BY DOMESTIC ENTERPRISES

Mikhail M. Vlad¹✉, Mikhail M. Kulikov²

^{1,2}Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia

¹miha@miha.su✉

²kulikovmichael@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4139-9391, AuthorID RSCI: 360563,
AuthorID Scopus: 57209222679

Abstract. *The purpose of the study is to identify the prospects for the use of Russian automated enterprise management systems.*

The methodological base of the study is statistical data of Russian ratings of the use of ERP systems, scientific articles and publications, theoretical works, practical developments of domestic and foreign scientists, statistical observations and elements of comparative analysis. Consideration, study and use of these materials allows us to evaluate the prospects for the use of Russian automated enterprise management systems.

Research results. *The stages and features of the development of automated enterprise management systems are considered. Concepts, essence and functions of ERP-systems are presented. The life cycles of the ERP system and the costs arising from each of them are analyzed. The main advantages of introducing automated control systems in the context of increasing the competitiveness of enterprises are presented. Examples of implementation of these systems at domestic enterprises are given.*

The prospect of the study is to consider and identify the prospects for the use of Russian automated enterprise management systems.

Keywords: ERP systems, information technology, automated control systems, simulation and additive concepts for building ERP systems, life cycle, systems

For citation: Vlad M. M., Kulikov M. M. Analysis of the use of automated control systems of domestic enterprises // Bulletin of the South Russian State Technical University. Series: Socio-economic Sciences. 2023; 16(1): 93–102. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2023-1-93-102>.

Введение. В настоящее время главным условием стабильной работы предприятия на рынке является совершенствование организационно-экономического управления. Автоматизация на предприятии позволит выстроить эффективную целостную схему бизнес-процессов предприятия, сделав их похожими на единую систему. Продолжительность успешного функционирования предприятия зависит от оперативности принятых руководством управленческих решений. В связи с этим нужно создавать более эффективные системы управления информационными технологиями (ИТ), которые обеспе-

чивали бы достоверность информационному обеспечению управленческого звена для создания единого корпоративного управления.

Именно поэтому особенно актуальны разработка и внедрение информационных систем учета, анализа и контроля, которые способствуют улучшению процесса обработки информации и позволяют более эффективно работать предприятию.

Методологическая и эмпирическая база исследования. Основой исследования послужили статистические данные и научные статьи, посвященные использованию

автоматизированных систем управления на предприятиях.

Данное исследование основывалось на статистических методах и подходе, который синтезирует нормативные, научные и практические материалы, обеспечивая всестороннюю оценку проблемы.

Эмпирические данные для исследования были взяты из информации, доступной на странице Госкомстата в сети Интернет.

Преимущества использования российских автоматизированных систем управления предприятиями. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP) получили значительное распространение в современном бизнес-ландшафте, особенно среди средних и крупных организаций. Основная цель этих внедрений — добиться эффективного выполнения ключевых операционных функций, включая выполнение заказов, закупку материалов и управление запасами. Но большинство таких внедрений по-прежнему оставляет слишком большой массив информации для принятия управленческих решений руководством компании, которое должно оперировать значительным количеством отчетов и таблиц. Давно стало очевидным, что в автоматизации нуждается не только учёт, а такие необходимые управленческим функциям, как планирование, анализ и контроль. Функции, выполняемые системами планирования ресурсов предприятия (ERP), можно разделить на три уровня: финансовый учёт, планирование и оперативное управление в режиме реального времени с помощью автоматизации. Для предприятий разного профиля и разных форм собственности наиболее актуален сегодня полный учёт, на базе которого и можно развивать стратегическое и оперативное планирование.

Управленческая система планирования, контроля и учёта может быть в полной степени реализована в программном обеспечении для финансового планирования. Системы финансового планирования, использующие передовые технологии, представляют особый интерес для организаций с разнообразным бизнесом. Внедрение централизованной автоматизированной системы управления бюджетом считается оптимальным решением для управленческого учёта и финансового планирования в доминирующем сегменте бизнеса

таких предприятий. Между тем различные инструменты автоматизации могут быть развернуты во вспомогательных подразделениях холдинговой компании [1].

Можно выделить следующие критерии выбора автоматизированной системы (технические требования):

- 1) единая система данных;
- 2) поддержка значительного количества пользователей;
- 3) интеграция с иными ресурсами;
- 4) система безопасности информации;
- 5) настроенность системы.

Механизм распределения денежных средств в организации достаточно индивидуален, в большой степени зависит от нормативных правил, установленных в начале становления организации, поэтому для создания системы следует брать во внимание развитие планирования в организации в ретроспективе. Можно классифицировать следующие способы финансового планирования, которые присущи разным степеням развития предприятия:

- 1) единоличное, авторитарное планирование;
- 2) коллегиальное планирование;
- 3) иерархическое планирование [2].

Достижение конечной стратегической цели должно основываться на опыте постепенного продвижения к ней. Рассмотрим методику внедрения автоматизированной системы планирования по этапам.

Этап 1. Создание методики денежного распределения.

На этапе разработки нормативных документов по планированию анализируется финансовая структура предприятия, финансовые потоки и взаимоотношения между его структурными подразделениями.

Этап 2. Настройка автоматизированной системы.

Второй этап состоит из настройки системы под разработанную методику.

Этап 3. Создание системы коллективного планирования.

Этот этап, по сути, является этапом внедрения на предприятии коллективного планирования на всех подразделениях.

Этап 4. Построение системы управленческой отчётности:

— осуществляется подготовка управленческой отчётности по итогам. Она включает

в себя комплект отчётов по подразделениям (план доходов и расходов, бюджет денежных поступлений и расходов, смету операционных доходов и расходов) [3];

— сокращение времени, необходимого для утверждения бюджета и плана, что повышает оперативную эффективность и точность принятия решений в случае отклонений, а также глубину детализации процессов учета;

— оптимизация процедур бухгалтерского учета за счет рационального распределения задач между ограниченным числом исполнителей, что приводит к повышению надежности системы бухгалтерского учета;

— упрощение внесения изменений в модель плана и регламенты планирования в результате высокой степени автоматизации в системе планирования, тем самым уменьшая технические ограничения в процессе учета;

— создание единой системы управленческой отчетности, которая гарантирует, что руководитель организации получает согласованные финансовые отчеты через единую интегрированную систему управления планированием.

Автоматизированные системы управления, являясь программными компонентами, предназначенными для поддержки различных организационных функций, должны обладать взаимосвязанностью, то есть они должны имитировать бизнес-процессы в программной среде и отслеживать действия различных сотрудников. Важнее всего — создать единую систему, которая будет способна обслуживать все запросы работников отдела и в то же время не обойдет вниманием отдел кадров и другие подразделения организации.

Каждая из этих служб, как правило, имеет собственную компьютерную систему, оптимизированную под ее особенности работы. ERP-система комбинирует их всех в рамках единой интегрированной программы, работающей с единой системой данных, позволяющей всем департаментам легче обмениваться информацией и контактировать друг с другом. Такой подход может стать более значительным, если организации смогут правильно установить систему [4].

Появление рынка ERP-систем приписывается немецкой компании SAP AG и ее

флагманскому продукту R/3. Среди ведущих участников рынка — PeopleSoft, Oracle, Baan, JD Edwards и Microsoft, которые предлагают влиятельные решения, такие как Electronic Business Suite, система R/3 и система Axapta соответственно.

В апреле текущего года на фоне тактического военного конфликта в Украине транснациональная софтверная корпорация SAP объявила о приостановке своей деятельности по продажам на территории Российской Федерации. Впоследствии в начале июня стало очевидно, что корпорация проводит курс действий, чтобы полностью завершить свою деятельность на российском рынке к концу 2022 года. Экосистема SAP включает значительное число консультантов, архитекторов и разработчиков, общее число которых исчисляется десятками тысяч и которые работают примерно в двух тысячах организаций. Эти решения служат цифровым ядром для огромного числа предприятий и представляют собой основной продукт или специализированные услуги для многочисленных компаний, занимающихся информационными технологиями. Потенциальные перспективы дальнейшего развития решений SAP и реализации мер по импортозамещению в последнее время стали предметом серьезного обсуждения и беспокойства. В свете этих событий профессиональный ресурс SAPland провел всесторонний анализ под названием «Перспективы развития систем SAP в России», основанный на опросе 617 респондентов в рамках вышеупомянутой экосистемы. Результаты этого анализа показали, что примерно треть респондентов были готовы перейти на альтернативные системы ERP, в то время как остальные респонденты предпочли бы подождать развития ситуации, прежде чем внедрять приобретенные решения. Однако следует отметить, что закупки новых решений у SAP российскими организациями были временно приостановлены.

На сегодняшний день в мире сложились два главенствующих подхода создания ERP-систем на предприятии, отличающиеся принципами определения ERP-систем:

1) концепция моделирования: представление организационной структуры. ERP-системы, работающие в рамках концепции

моделирования, стремятся воспроизвести реальную структуру организации путем выделения модулей, соответствующих различным подразделениям организации, таким как планирование, финансы, бухгалтерия, управление запасами, продажи и логистика. Эти модули служат отдельными подразделениями, которым поручено автоматизировать конкретные отделы, и они обмениваются соответствующей информацией для интеграции в единую систему;

2) аддитивная концепция: дополнение информационной среды. В рамках аддитивной концепции ERP-системы уделяют приоритетное внимание надлежащему сбору данных. Это предполагает разделение задач на несколько аспектов, включая точный сбор информации, ее надлежащую интерпретацию и хранение, предоставление информации для анализа и предоставление информации в формате, который облегчает принятие обоснованных решений отдельными лицами. Поток информации значительно оптимизирован, при этом основополагающим является принцип «Правильные данные могут быть выбраны любым способом».

Для понимания всей важности внедрения ERP-систем на предприятии необходимо выделить следующие признаки автоматизированных систем управления:

- ведение проектных и технологических спецификаций, что влечет за собой определение состава конечного продукта, необходимой материальной основы и операций, задействованных на каждом этапе производства, а также их маршрутизации;

- управление спросом и формирование плана продаж и производства, включая прогнозирование спроса и планирование производства;

- планирование потребления ресурсов, которое включает в себя расчет всех необходимых ресурсов для успешной реализации плана, включая сроки поставки и размеры партии;

- управление запасами и закупочная деятельность, выполняющая логистическую функцию;

- планирование производственных ресурсов, охватывающее обширный и более подробный анализ использования и загрузки производственных мощностей;

- управление проектом, включающее организацию задач проекта и необходимых ресурсов для его успешного выполнения;

- финансовые возможности, которые включают в себя финансовые и управленческие резервы и управление денежными средствами.

По итогам анализа рисков, связанных с внедрением автоматизированных систем управления, целесообразно отразить все преимущества этих систем, чтобы доказать их высокую эффективность для повышения конкурентоспособности предприятия на рынке, несмотря на высокую цену их внедрения и эксплуатации.

Системы ERP облегчают решение следующих задач:

- оптимизации эффективного планирования финансовых и экономических операций;

- повышения доверия инвесторов, что способствует максимальной прозрачности бизнеса;

- снижения рисков и повышения прибыльности за счет оперативного и точного принятия решений, при этом разграничивается доступ к ресурсам в соответствии с официальными обязанностями персонала;

- уменьшения количества потерь времени из-за дублирования данных различными организациями и обеспечения беспрепятственного обмена данными между подразделениями предприятия.

- возвращения инвестиций за счёт не самой системы, а от повышения эффективности бизнес-процессов;

- интеграции финансовой информации — руководитель видит полную картину работы предприятия и может адекватно её оценивать [5].

Если говорить о популярности ERP-систем в различных отраслях, стоит отметить, что производство является наиболее заметным сектором, на долю которого в 2020 году приходилось 34% всех приложений ERP, сектор информационных ресурсов занял второе место с 15%-м внедрением, за которым следуют профессиональные и финансовые услуги с 14%, на долю оптовой и розничной торговли приходилось 10% и 4% соответственно.

На внутреннем российском рынке систем планирования ресурсов предприятия (ERP) доминирующими поставщиками являются АО «1С», SAP SE, Microsoft, Directum

и Business Automation NPC. АО «1С» занимает видное место по количеству проектов, реализуемых ежегодно, с постоянно растущей долей рынка; в 2017 году доля компании на рынке составляла 34 % (исходя из количества реализованных проектов), которая, по оценкам экспертов, к 2020 году вырастет до 45 % (рис. 1).

На заседании Комитета по цифровой трансформации и инновационному развитию Совета директоров ОАО «Российские железные дороги» 21 июня 2021 года заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрий Чернышенко одобрил создание Национального центра компетенций по индигенизации систем планирования ресурсов предприятия (ERP), который будет находиться внутри компании.

Данная организация займется выработкой решений по замене иностранных товаров на отечественные, их адаптации под запрос отечественного рынка, а также для консультирования организаций по направлению импортозамещения. В июне 2021 года генеральный директор ОАО «Российские железные дороги» Олег Белозеров подчеркнул необхо-

димость принятия единой стратегии достижения цифровой трансформации.

Компания активно работает над цифровизацией и импортозамещением в секторе информационных технологий, но масштаб стоящих перед ней задач требует сотрудничества между Правительством Российской Федерации и деловым сектором для эффективной реализации.

Согласно выводам независимых организаций, внедрение автоматизированных систем управления, выполненное преднамеренным и разумным образом, может принести организациям существенные выгоды, в том числе:

- сокращение операционных и управленческих затрат на 15 %;
- экономию оборотного капитала на 2 %;
- сокращение продолжительности внедрения на 25 %;
- сокращение затрат на 35 %;
- уменьшение страхового уровня запасов сырья на 20 %;
- снижение дебиторской задолженности на 12 %;
- повышение скорости оборота средств в транзакциях на 25 %;

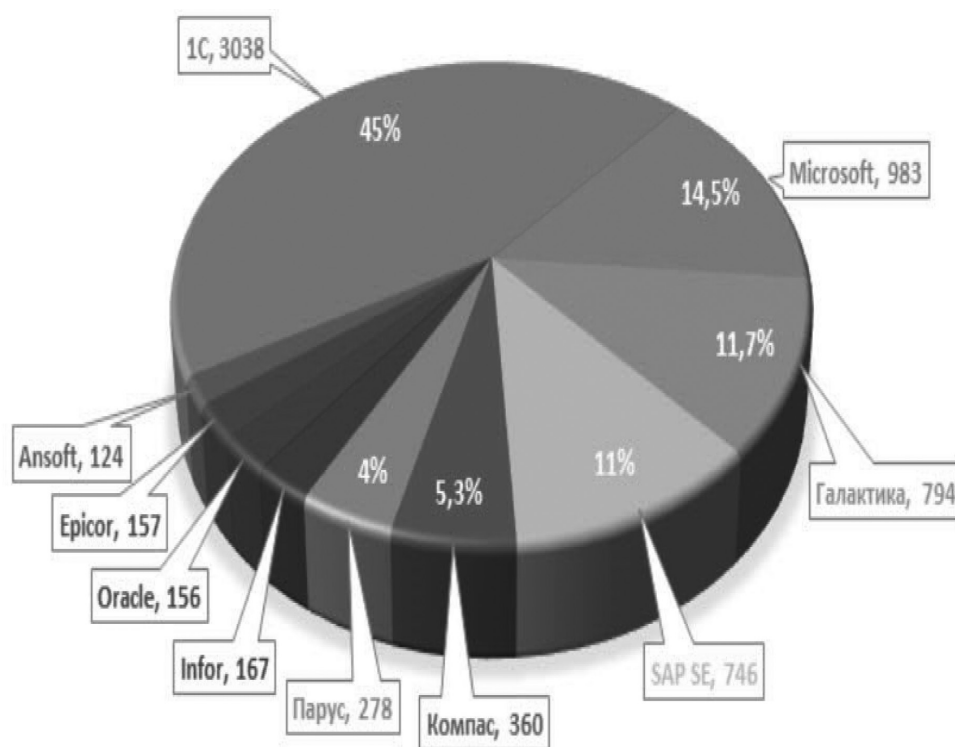


Рис. 1. Наиболее популярные ERP-решения
(по количеству внедрённых проектов в России) [6]

Fig. 1. The most popular ERP solutions (by the number of implemented projects in Russia)

— рост скорости оборота запасов на 30 %.

Следует отметить, что средняя стоимость внедрения одного автоматизированного рабочего места пользователя 1С составляет 60 тысяч российских рублей. Сроки внедрения и доработки системы в зависимости от масштаба компании составляют от 6 месяцев до 2 лет.

ERP может быть концептуализирована как средство повышения эффективности и прибыльности бизнеса. В начале 2010-х годов основными целями внедрения ERP были контроль прибыли, увеличение капитализации и соблюдение нормативных требований. В последние годы акцент сместился в сторону максимизации эффективности и прибыльности бизнеса.

Переходу к отечественным программным решениям способствовала одобренная правительством программа импортозамещения и уход иностранных поставщиков ERP-систем с отечественного ИТ-рынка.

В областях, где бизнес-процессы в настоящее время переводятся на цифровые платформы, в ближайшие годы ожидается переход к послепродажному обслуживанию, включая поддержку, доработку и миграцию ранее внедренных решений.

Разработка специализированных отраслевых ERP-решений обусловлена необходимостью адаптации к уникальным требованиям конкретной отрасли или фирмы, при этом улучшения составляют до 30–50 % процесса внедрения.

Недоиспользование функциональности ERP является обычным явлением из-за мер по экономии средств и избыточности функциональных возможностей, поскольку основные задачи компании часто могут быть решены с помощью всего 3–5 из доступных 10 блоков ERP.

Ожидается, что рынок мобильных ERP-систем, которые позволяют анализировать ключевые процессы и показатели и выполнять основные операции с мобильных устройств, продолжит расти.

Также наблюдается значительный рост спроса на облачные ERP-решения среди малого и среднего бизнеса, о чем свидетельствует рост облачных решений 1С на 70 %. Хотя облачные решения в настоящее время ограничены в своей функциональности и способны решать только базовые задачи бухгалтерского учета, они более удобны и экономичны

по сравнению со своими стационарными аналогами, которые требуют значительных инвестиций в оборудование.

Жизненный цикл 1С: ERP составляют анализ требований, проектирование, разработка, тестирование, техническая поддержка.

Эффективность внедрения информационных механизмов можно проанализировать с помощью коэффициента рентабельности инвестиций (ROI) путем сравнения выгод и затрат по проекту. Коэффициент рентабельности инвестиций для внедрения информационной системы рассчитывается по следующей формуле:

$$ROI_{ERP} = (P - TCO) / TCO \times 100,$$

где ROI_{ERP} — возврат инвестиций для проекта внедрения информационной системы, выраженный в процентах; P — выгоды, полученные от внедрения информационной системы, выражается в российских рублях; TCO — общая стоимость владения информационной системой, также выраженная в российских рублях.

Выводы по результатам исследования.

Как полноценная система, которая будет охватывать все аспекты деятельности предприятия и соединять все его звенья однородными потоками информации, ERP-система состоит из программ-модулей, автоматизирующих работу каждого подразделения предприятия, поскольку они сделаны именно «под него», его потребности, которые необходимы руководителям или сотрудникам, что способствует понижению количества ошибок, более гибкой и эффективной работе всего предприятия.

Оценивая эти информационные системы с помощью вышеупомянутых критериев, можно сделать вывод, что программные решения 1С занимают доминирующее положение на рынке с постоянно растущей долей рынка. Это можно объяснить тем фактом, что основной причиной автоматизации остается возможность управлять бизнес-операциями и составлять отчеты в соответствии с внутренними нормативными актами. На самом деле, 1С уже давно зарекомендовала себя как отраслевой стандарт в области бухгалтерского учета и управления ресурсами в России.

Список источников

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ф.Ю. Лозбинева, А.А. Тищенко. М.: Флинта, 2011. 275 с.

2. Гапоненко А.Ю. Информационные технологии как фактор повышения эффективности менеджмента коммерческих фирм / А.Ю. Гапоненко, Б.А. Розентул. М.: МАКС Пресс, 2006. 93 с.

3. Гиляревский Р.С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: концепция информационного менеджмента, менеджмент как информационное управление, информационный менеджмент в организации, тенденции развития информационных технологий, система организации знаний. СПб.: Профессия, 2009. 303 с.

4. Зверев Д.С. Стратегическое управление развитием проектного инвестирования предприятий торговли. СПб.: Диалог, 2005. 181 с.

5. Масленникова О.Е. Разработка корпоративной технологии внедрения интегрированной системы управления производством на промышленном предприятии: монография. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. 144 с.

6. Тараканов Д. Обзор российского рынка ERP-систем [Электронный ресурс]. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/> (дата обращения: 01.08.2022).

7. Системы управления предприятием (ERP), рынок России [Электронный ресурс] // Tadviser. Государство. Бизнес. Технологии. 2022.12.29. URL: <https://clck.ru/UnPBr> (дата обращения: 01.08.2022).

8. Национальный центр компетенций по импортозамещению ERP-систем [Электронный ресурс] // Tadviser. Государство. Бизнес. Технологии. URL: <https://clck.ru/VfvoG> (дата обращения: 01.08.2022).

Lozbinev, A.A. Tishhenko. Moscow: Flinta, 2011. 275 p. (In Russ.).

2. Gaponenko A. Ju. Informacionnye tehnologii kak faktor povysheniya jeffektivnosti menedzhmenta kommercheskih firm [Information technologies as a factor of increasing the efficiency of management of commercial firms]. A. Ju. Gaponenko, B.A. Rozentul. Moscow: MAKS Press, 2006. 93 p. (In Russ.).

3. Giljarevskij R. S. Informacionnyj menedzhment: upravlenie informaciej, znanijem, tehnologiej: koncepcija informacionnogo menedzhmenta, menedzhment kak informacionnoe upravlenie, informacionnyj menedzhment v organizacii, tendencii razvitiya informacionnyh tehnologij, sistema organizacii znaniy [Information management: management of information, knowledge, technology: the concept of information management, management as information management, information management in the organization, trends in the development of information technologies, the system of knowledge organization]. Saint Petersburg: Professija, 2009. 303 p. (In Russ.).

4. Zverev D. S. Strategicheskoe upravlenie razvitiem proektnogo investirovanija predpriyatij trgovli [Strategic management of the development of project investment of trade enterprises]. Saint Petersburg: Dialog, 2005. 181 p. (In Russ.).

5. Maslennikova O. E. Razrabotka korporativnoj tehnologii vnedrenija integrirovannoj sistemy upravlenija proizvodstvom na promyshlennom predpriyatii: monografija [Development of corporate technology for the introduction of an integrated production management system at an industrial enterprise: monograph]. Magnitogorsk: MGTU im. G. I. Nosova, 2019. 144 p. (In Russ.).

6. Tarakanov D. Obzor rossijskogo rynka ERP-sistem [Overview of the Russian market of ERP systems] [Elektronnyj resurs]. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/> (data obrashhenija: 01.08.2022). (In Russ.).

7. Sistemy upravlenija predpriyatijem (ERP), rynek Rossii [Enterprise Management Systems (ERP), Russian market] [Elektronnyj resurs]. Tadviser. Gosudarstvo. Biznes. Tehnologii [Tadviser. State. Business. Technologies]. 2022.12.29. URL: <https://clck.ru/UnPBr> (data obrashhenija: 01.08.2022). (In Russ.).

8. Nacional'nyj centr kompetencij po importozameshheniju ERP-sistem [National Com-

References

1. Averchenkov V. I. Informacionnye sistemy v proizvodstve i jekonomike: uchebnoe posobie [Information systems in production and economics: a textbook]. V. I. Averchenkov, F. Ju.

petence Center for import substitution of ERP systems] [Jelektronnyj resurs] // *Tadviser. Gosudarstvo. Biznes. Tehnologii* [Tadviser. State. Business. Technologies]. URL: <https://clck.ru/VfvoG> (data obrashhenija: 01.08.2022). (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 16.11.2022; одобрена после рецензирования 27.11.2022; принята к публикации 12.12.2022.

The article was submitted on 16.11.2022; approved after reviewing on 27.11.2022; accepted for publication on 12.12.2022.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Влад Михаил Михайлович — студент 1 курса магистратуры факультета «Инноватика и организация производства» направления подготовки 27.04.06 «Организация и управления наукоемкими производствами», Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова. Россия, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Mikhail M. Vlad — 1st year master's student of the Faculty of Innovation and Production Organization of the training direction 27.04.06 «Organization and management of science-intensive industries», Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia.

132 Prosveshcheniya str., Novocherkassk, Russia



Куликов Михаил Михайлович — кандидат экономических наук, доцент, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. Сфера научных интересов — промышленная политика, кластеры в экономике, цифровая трансформация экономики, управление персоналом.

Россия, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Mikhail M. Kulikov — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Platov South Russian State Polytechnic University (NPI). Research interests — industrial policy, clusters in the economy, digital transformation of the economy, personnel management.

132 Prosveshcheniya str., Novocherkassk, Russia

Вклад авторов:

Влад М. М. — обоснование концепции исследования; сбор и систематизация данных; написание исходного текста; проведение исследования; обработка результатов; оформление рукописи; редактирование и переработка текста; итоговые выводы.

Куликов М. М. — научное руководство; концепция исследования; разработка инструментария исследования; развитие методологии; консультирование по определенным вопросам; доработка текста; итоговые выводы.

Contribution of the authors:

Vlad M. M. — substantiation of the research concept; collection and systematization of data; writing of the source text; conducting research; processing of results; preparation of the manuscript; editing and processing of the text; final conclusions.

Kulikov M. M. — scientific guidance; research concept; development of tools for sociological research; development of methodology; consulting on certain issues; revision of the text; final conclusions.