

Методические подходы и особенности формирования цифрового облика отраслевых социально-экономических систем (на примере системы материально-технического обеспечения военных потребителей)

Э. Э. Абдурахманова¹, С. А. Замчалов¹, В. А. Плотников^{2,3}

¹ Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулёва, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

Исследование направлено на изучение отраслевой специфики формирования цифрового облика социально-экономических систем. В качестве объекта исследования выступает система материально-технического обеспечения военных потребителей.

Цель. Изучение проблем и перспектив формирования перспективного цифрового облика ключевого элемента системы военно-экономических отношений — системы материально-технического обеспечения военных потребителей. При этом цифровые преобразования указанной системы рассмотрены не как самостоятельный феномен, а в контексте более широкой тенденции ее организационных и технологических трансформаций.

Задачи. Выявить этапность развития теоретических представлений об организационных трансформациях изучаемой системы; рассмотреть ключевые технологии, на которые может опираться цифровая система материально-технического обеспечения военных потребителей; сформировать принципы функционирования указанной системы с использованием положений экосистемного подхода.

Методология. В исследовании использована методология экосистемного подхода, военно-экономического и эволюционного анализа, методы группировок и сравнений, экспертных оценок.

Результаты. Выявлено, что цифровизация является одной из ключевых тенденций современного социально-экономического развития. При этом в отраслевом разрезе исследования этого феномена остаются недостаточно диверсифицированными. В частности, слабо изученной областью является цифровизация военно-экономических процессов. Авторами предложено рассматривать ее в контексте не только общих социально-экономических, но и частно-отраслевых организационно-технологических трансформаций, связанных с совершенствованием системы обеспечения национальной (военной) безопасности. Установлено, что такой подход является новым и интегрирует ранее разрабатывавшиеся в отечественной науке направления исследования трансформаций рассматриваемой сложной отраслевой социально-экономической системы. На основе проведенного анализа установлено, что ключевыми технологиями, на которые может опираться перспективная цифровая система материально-технического обеспечения военных потребителей, являются: интернет вещей; технологии больших данных; облачные технологии; искусственный интеллект; виртуальная и дополненная реальность; блокчейн; автоматизация процессов; аддитивное производство. При ее создании рекомендовано учитывать принципы: открытости, модульности, платформенного подхода, интегральности, сетевого характера.

Выводы. Выполненное исследование позволило установить, что формирование цифрового облика социально-экономических систем имеет значительные отраслевые особенности, которые должны учитываться при их создании и развитии. В частности, в статье раскрыта эта специфика применительно к системе материально-технического обеспечения военных потребителей. Изложенные в ней теоретические положения и практические рекомендации могут быть использованы при совершенствовании указанной системы.

Ключевые слова: цифровизация, социально-экономическая система, цифровая экосистема, цифровая трансформация, система материально-технического обеспечения, военные потребители.

Для цитирования: Абдурахманова Э. Э., Замчалов С. А., Плотников В. А. Методические подходы и особенности формирования цифрового облика отраслевых социально-экономических систем (на примере системы материально-технического обеспечения военных потребителей) // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 7. С. 750–758. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-750-758>

Благодарности: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00942 А.

Methodological Approaches and Features of Formation of the Digital Image of Sectoral Socio-Economic Systems (Through the Example of the Logistics System for Military Customers)

E. E. Abdurakhmanova¹, S. A. Zamchalov¹, V. A. Plotnikov^{2 3}

¹ Military Academy of Logistics Named after Army General A.V. Khruleva, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

The presented study examines the specific sectoral aspects of formation of the digital image of socio-economic systems. The subject of the study is the logistics system for military customers.

Aim. This study aims to examine the problems and prospects of forming a promising digital image of the key element of military-economic relations — the logistics system for military customers. At the same time, the digital transformation of this system is considered not as an independent phenomenon, but in the context of a broader trend involving organizational and technological transformations.

Tasks. The authors identify stages in the development of theoretical ideas about the organizational transformations of the examined system; consider the key technologies that can serve as a basis of the digital logistics system for military customers; formulate the principles of operation of this system based on the provisions of the ecosystem approach.

Methods. The study uses the methodology of the ecosystem approach, military-economic and evolutionary analysis, methods of grouping, comparison, and expert assessment.

Results. Digitalization is found to be one of the key trends in modern socio-economic development. However, the studies of this phenomenon remain insufficiently diverse from the sectoral perspective. The digitalization of military-economic processes is a particularly underexplored area. The authors propose to consider it in the context of not only general socio-economic, but also specific sectoral organizational and technological transformations associated with the improvement of the national (military) security system. It is established that this approach is new and integrates previous directions of Russian research into the transformations of the examined complex sectoral socio-economic system. The conducted analysis indicates that the following key technologies can serve as a basis for an advanced digital logistics system for military customers: Internet of things; big data; cloud technologies; artificial intelligence; virtual and augmented reality; blockchain; process automation; additive manufacturing. When developing such a system, it is recommended to apply the principles of transparency, modularity, platform approach, integrality, and network nature.

Conclusions. The conducted study shows that the formation of the digital image of socio-economic systems has peculiar industry-specific features that should be taken into account when creating and developing such systems. In particular, the study highlights this specificity in relation to the logistics system for military customers. The formulated theoretical provisions and practical recommendations can be used to improve this system.

Keywords: digitalization, socio-economic system, digital ecosystem, digital transformation, logistics system, military customers.

For citation: Abdurakhmanova E.E., Zamchalov S.A., Plotnikov V.A. Methodological Approaches and Features of Formation of the Digital Image of Sectoral Socio-Economic Systems (Through the Example of the Logistics System for Military Customers). *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(7):750-758 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-750-758>

Acknowledgments: This study was funded by the RFBR under scientific project No. 20-010-00942 A

Цифровизация всех сфер социально-экономической системы — один из мощных современных трендов развития, анализу которого уделяется значительное внимание как в научной, так и в публицистической литературе. Так, поисковый запрос в российской библиографической базе eLIBRARY.RU с характеристиками: наличие слова «цифровизация» в названии публикации с возможными словоформами (выборка по публикациям типа

«статья в журнале», «книга», «диссертация», «материалы конференций»), выполненный за 2019 год, дал в результате 5 306 публикаций. Для сравнения — пять лет назад, в 2014 году, таких публикаций было лишь 4. То есть налицо взрывной рост интереса к этой проблематике и ее популярности. Вероятно, справедливым будет предположить, что нет активно работающего современного российского ученого, который не внес бы тот

или иной вклад в развитие теоретического осмысления цифровизации и решение связанных с ней проблем.

В связи с многообразием публикаций и их значительным количеством, проведение их содержательного классификационного анализа и выделение основных черт российской научной школы теории цифровизации является самостоятельной научной проблемой, требующей отдельного серьезного исследования. В то же время, исходя из общего анализа отраслевой направленности проводимых исследований цифровизации, можно отметить их неравномерность. В частности, недостаточно изученными остаются процессы и эффекты цифровизации в такой специфической предметной области, как военно-экономическая деятельность.

Между тем, масштабы этой деятельности довольно велики. «Россия вошла в топ-5 стран с наибольшими военными расходами по итогам 2019 года. Об этом сообщается в отчете Стокгольмского института исследования проблем мира (SIPRI), который был обнародован в конце апреля 2020 года. В 2019 году Россия потратила на военные нужды около \$ 65,1 млрд, что на 4,5 % больше, чем годом ранее. Затраты соответствуют 3,9 % ВВП. В этом рейтинге РФ поднялась на две строчки по сравнению с 2018 годом — с шестой на четвертую» (цит. по: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Военные_бюджеты_стран). В этой связи несомненный не только теоретический, но и практический интерес представляет изучение вопросов цифровизации военно-экономической деятельности, так как ее активное внедрение способно привести к заметным не только специально-отраслевым, но и собственно экономическим эффектам.

Цель авторского исследования состоит в изучении проблем и перспектив формирования перспективного цифрового облика ключевого элемента системы военно-экономических отношений — системы материально-технического обеспечения (далее — СМТО) военных потребителей (далее — ВП). При этом цифровые преобразования СМТО ВП мы рассматриваем не как самостоятельный феномен, а в контексте более широкой тенденции организационных и технологических трансформаций указанной системы.

Заметим, что проблемам многовекторной трансформации СМТО ВП посвящено большое количество исследований [1]. Это связано с тем, что указанная система является одним из ключевых элементов, обуславливающих эффективность функционирования военной организации, а сохранение ее в старом облике, доставшемся в наследство от Вооруженных Сил СССР, не соответствовало ни изме-

нившимся ресурсным возможностям нового самостоятельного государства (Российской Федерации), ни новым типам военных угроз и задач, ни новому уровню развития технологических и организационно-управленческих инструментов.

В существующих исследованиях по трансформации СМТО можно выделить два подхода (которые одновременно можно рассматривать как два этапа эволюции взглядов на оптимальное направление трансформации СМТО, поскольку эти подходы возникали в хронологической последовательности).

Первый, более ранний, подход можно назвать организационным, поскольку он был в первую очередь ориентирован на трансформацию СМТО посредством внедрения организационных инноваций [2, 3]. При этом источником этих организационных инноваций выступал гражданский сектор экономики [4].

Примерами таких инноваций могут быть аутсорсинг [5], бенчмаркинг [6, 7], интегрированные цепочки поставок [8] и т. д. Более того, гражданский сектор в рамках этого подхода является не только источником организационных инноваций, но и важным партнером военной организации, выполняющим разные функции в ее интересах (т. е. фактически гражданский сектор частично замещал собственную ведомственную СМТО ВП. Это замещение реализовывалось на основе таких инструментов, как аутсорсинг, государственно-частное партнерство и т. д. [9]. То есть, по сути, делалась попытка внедрения в той или иной форме элементов конкурентного механизма [10] в деятельность достаточно жестко централизованной и неконкурентной по своей природе СМТО ВП.

Ожидаемо, опыт организационной трансформации СМТО ВП противоречив. С одной стороны, в ряде случаев новые организационные инструменты действительно смогли повысить качество функционирования отдельных элементов системы. С другой стороны, несоответствие моделей и целей функционирования военной организации и гражданских коммерческих структур нередко становилось причиной падения эффективности не только СМТО ВП, но и всей системы военно-экономических отношений.

Второй подход, значительно более поздний по времени, был направлен на преимущественное внедрение инновационных технологий, в первую очередь цифровых [11–13 и др.]. Основной задачей этих технологий авторы соответствующих исследований видят повышение качества учета и контроля, более высокий уровень персонализации предметов снабжения и т. д. Расчеты подтверждают высокую экономическую эффективность

внедрения этих технологических инноваций, что позволяет рекомендовать их к внедрению в СМТО ВП.

Тем не менее, перечисленные выше цели использования цифровых технологий носят вспомогательный характер. Они позволяют упростить выполнение определенных процессов в рамках существующей модели функционирования СМТО, повысить качество удовлетворения потребностей в различных товарах, работах, услугах, но не влекут за собой роста эффективности функционирования СМТО. Еще одной проблемой является то, что предлагаемые рекомендации являются точечными — они направлены на совершенствование отдельных функций и процессов СМТО, но не на цифровизацию системы в целом. В результате, фактически разрывается технологическая целостность СМТО, что может пагубно сказаться на устойчивости ее функционирования.

Можно говорить, что оба рассмотренных подхода являются «однобокими» и не позволяют обеспечить соответствие СМТО ВП изменившемуся состоянию экономической, военной и технологической среды из-за ограниченности используемого в них инструментария (а также ограниченности сфер его применения). Цифровизация является естественным развитием этих двух подходов и интегрирует их, устраняя присущие им недостатки. Таким образом, цифровая СМТО должна обеспечивать использование инновационных технологических и организационных инструментов с учетом специфики военных потребителей.

Разработать и детально описать облик цифровой СМТО ВП в рамках отдельной публикации затруднительно. Мы ставим перед собой более скромные задачи: выявить наиболее перспективные технологические и организационные инструменты, на которых может основываться цифровая СМТО, и сформулировать рекомендации по их использованию.

По нашему мнению, цифровая СМТО должна быть способна обеспечить полную логистическую поддержку по всей номенклатуре предметов снабжения. Логистическая поддержка в общем случае включает в себя [14]: управление закупками материальных средств (продукции военного назначения) в реальном времени; определение потребностей в материальных средствах и планирование этих потребностей; индивидуализация инструментария организации материального обеспечения с учетом потребностей конкретных подразделений; определение потребностей в транспортно-логистических мощностях; управление отношениями с внешними контрагентами, включая проведение платежей, выстраивание оптимальных цепочек поставок и т. д.

Далее рассмотрим ключевые технологии, на которые может опираться цифровая СМТО ВП [15]:

1. Интернет вещей (IoT). Эта технология при помощи системы датчиков, подключенных к единой информационной системе, обеспечит контроль в реальном времени над потоками предметов материального обеспечения и транспортно-логистической инфраструктурой. Органы управления будут точно знать местонахождение и состояние каждого объекта и, в случае объектов инфраструктуры, уровень его загрузки. Это значительно упростит управление имеющимися товарными запасами. Аналогично формируется возможность отслеживать обеспеченность ВП предметами снабжения и контролировать качество процессов, связанных с их движением. Это также позволит контролировать эксплуатационные характеристики изделий и оборудования по стадиям жизненного цикла и формировать рекомендации по их оптимальному использованию, по совершенствованию их характеристик. Элементами этого военно-логистического IoT будут «умные» объекты СМТО (умный склад, умный контейнер и т. д.) и «умные» предметы снабжения.

2. Технологии больших данных, которые в режиме реального времени будут накапливать и обрабатывать информацию о всех элементах СМТО (включая внешние) [16, 17].

3. Облачные технологии, благодаря которым будет возможно обеспечить хранение всего обрабатываемого в системе массива данных [16]. В настоящее время облачные услуги чаще всего предоставляются компаниям внешними операторами. Тем не менее, организация (при условии достаточного большого масштаба деятельности) может самостоятельно создать собственное (частное) облако. С учетом специфики рассматриваемой системы как элемента военной организации государства наиболее целесообразным представляется нам создание частных облачных хранилищ данных.

4. Искусственный интеллект (ИИ), который на основе обработки информации о состоянии всех элементов СМТО будет формировать рекомендации по их оптимальному использованию, в частности, заблаговременно планировать деятельность по закупке и списанию товарных запасов (что позволит минимизировать уровень запасов). Сюда же можно отнести рекомендации по оптимальному размещению запасов (с целью минимизировать плечо подвоза) и т. д. Еще одной перспективной сферой применения ИИ может быть анализ рынка поставщиков и информации о конкурсных торгах с целью моделирования рынка закупок товаров (работ, услуг) в интересах ВП. Такой анализ позволит идентифицировать нетипичное по-

ведение поставщиков и определять факты сговора, завышения цены и т. д. Сюда же можно отнести автоматизированную оценку поставщиков, что снизит негативное влияние человеческого фактора на управление отношениями с контрагентами. Уровни использования ИИ могут быть различными: от самостоятельного выполнения компьютером рутинных функций до разработки предиктивной аналитики и поддержки принятия решения для нестандартных задач.

5. Виртуальная и дополненная реальность. Ее классическим инструментом могут быть очки дополненной реальности [18], которые дадут возможность работникам получать полную информацию о каждом объекте СМТО при работе с ним. Цифровой двойник может формироваться для каждого заказа. На уровне всей СМТО необходимо построить ее цифровой двойник, который позволит управлять ею как единым комплексом.

6. Блокчейн как основа для умных контрактов при взаимодействии с внешними контрагентами. Выполнение взаимных обязательств будет алгоритмизировано, что минимизирует риски уклонения от их исполнения. Кроме того, перевод документооборота в электронный защищенный формат позволит значительно снизить транзакционные издержки [19]. Здесь очень важно отметить, что хотя технологии блокчейн чаще всего связываются с распределенной сетью, блокчейн может быть организован и на внутренней платформе организации. В случае СМТО ВП, с учетом необходимости ее защиты, речь пойдет именно о внутреннем блокчейне.

7. Автоматизация может использоваться, прежде всего, в сфере перевозок (как магистральных, так и внутрискладских), где активно внедряются беспилотные транспортные средства [13], а также для складов. Поскольку материальное обеспечение осуществляется в том числе и в специфических условиях ведения боевых действий, использование беспилотных транспортных средств может значительно снизить риски потерь среди личного состава.

8. Аддитивное производство несомненно будет востребовано в СМТО ВП, однако сфера его применения будет, по-видимому, ограничена. Внедряться аддитивные технологии будут, прежде всего, не внутри военной организации, а гражданскими поставщиками. Использоваться 3D-печать будет в тех ситуациях, где обращение к гражданским поставщикам экономически нецелесообразно или невозможно. Речь идет о малосерийном выпуске ограниченного набора материальных средств в удаленных малочисленных гарнизонах с низкой транспортной доступностью. Еще одним, кажущимся сейчас экзотическим, но на самом деле

перспективным направлением использования аддитивных технологий является производство материальных средств непосредственно в боевых условиях, куда поставки этих предметов затруднены. Так, в армии США уже разрабатываются и внедряются полевые 3D-принтеры [20], что говорит о целесообразности использования этой технологии и в отечественных условиях.

С организационной точки зрения важными признаками цифровой СМТО ВП будут открытость, модульность и платформенный подход:

1. Открытость — возможность сравнительно свободного (с учетом специфики военной организации) подключения внешних участников, заинтересованных в выполнении поставок в интересах ВП. Благодаря такой открытости на рынке товаров (услуг, работ) для ВП будет существовать конкуренция. Кроме того, упростится доступ на этот рынок мелкого бизнеса. С одной стороны, это будет способствовать удовлетворению специфических потребностей ВП, а с другой стороны — благотворно скажется на бизнес-климате страны. Еще одним важным аспектом открытости является возможность использования отечественной цифровой СМТО ВП для организации материального обеспечения войск (сил) дружественных государств, например, в рамках Организации Договора о коллективной безопасности, при выполнении совместных миротворческих операций под эгидой ООН и др. В перспективе это может позволить интегрировать и унифицировать системы материального обеспечения военных организаций дружественных государств на российской цифровой платформе. Таким образом, важным организационным элементом перспективного цифрового облика СМТО ВП является его наднациональный характер.

2. Модульность — система должна быть разбита на отдельные элементы, которые будут свободно комбинироваться между собой в рамках виртуальных локальных СМТО ВП (ориентированных на выполнение конкретных задач в определенных зонах ответственности). Это позволит гибко удовлетворять потребности ВП в товарах, работах и услугах.

3. Платформенный подход — в рамках СМТО должна быть выстроена цифровая инфраструктура, которая обеспечит удобное взаимодействие всех участников СМТО между собой и возьмет на себя административное обеспечение этого взаимодействия (оформление документов, открытие банковских счетов и т. д.) [21], возможно, с использованием технологии блокчейн и смарт-контрактов (по аналогии с платформой TradeLens компании Maersk [19]). Участники СМТО сформируют экосистему, которая создаст условия для полного удовлетворения потребностей ВП [22]. Отметим, что в эту

цифровую платформу могут быть включены и отдельные военнослужащие. Для каждого из них может быть создан свой личный кабинет, к которому будет подключена персональная электронная карточка, что позволит учитывать потребности военнослужащего в материальном (в частности, вещевом) обеспечении и гибко планировать их удовлетворение.

Логично предположить, что одной из ключевых функций цифровой СМТО ВП будет автоматизация и алгоритмизация административных процессов (как внутри военной организации, так и при взаимодействии военной организации с гражданскими контрагентами). Выполнение этих процессов в настоящее время требует значительных ресурсов и специальной подготовки, а для обеспечения точности их выполнения необходим достаточно жесткий контроль. Переход к умным контрактам, алгоритмизации административных процессов и использованию регуляторных технологий значительно снизит как затраты на выполнение этих процедур, так и риски невыполнения обязательств.

При этом рассматриваемая система является хотя и ключевым, но всего лишь одним из элементов военно-экономической системы более высокого уровня. По этой причине к цифровому облику СМТО ВП необходимо добавить два дополнительных требования:

1. Интегральность — цифровизация оправдана только в том случае, если она будет неотъемлемой частью программы цифровой трансформации всей системы военно-экономических отношений. Цифровая СМТО должна быть встроена в цифровые системы более высокого уровня, благодаря чему будет создана единая отраслевая цифровая среда.

2. Сетевой характер — в рамках СМТО ВП, наряду с типичными для военных организаций вертикальными связями, необходимо формировать горизонтальные связи. Это позволит более полноценно определять потребности ВП в различных видах обеспечения и более качественно удовлетворять их (прежде всего, за счет группирования заказов на однородные предметы снабжения). Выстраивание таких горизонтальных связей позволит перейти от сравнительно жестко структурированной системы обеспечения к единой цифровой экосистеме, которая сделает возможным единый подход к организации всех видов обеспечения ВП и их гибкую совместную координацию в режиме реального времени. Очевидно, что такие горизонтальные связи являются необходимым условием обеспечения модульности СМТО, о которой шла речь ранее.

Таким образом, цифровые инструменты (как организационные, так и технологические) бу-

дут создавать основу для единства всей СМТО ВП на всех уровнях. Это единство на всех уровнях основывается:

1) на единой цифровой информационной системе, собирающей, обрабатывающей, хранящей информацию о всех процессах обеспечения и управляющей ими при помощи ИИ (автоматизированное выполнение рутинных процессов, предиктивная аналитика и поддержка принятия решений), и конструирующей на ее основе единый электронный двойник СМТО, благодаря чему достигается ее функционирование как единого комплекса;

2) на единой цифровой информационной системе СМТО (в которой могут быть выделены отдельные подблоки, соответствующие различным подсистемам, таким как, например, вещевое, продовольственное обеспечение и т. д.);

3) на защищенных каналах связи с высокой пропускной способностью, обеспечивающих возможность информационного обмена между всеми элементами СМТО ВП, и облачных хранилищах информации;

4) на «умных» элементах СМТО («умный» склад, «умный» контейнер, «умное» транспортное средство и т. д.), оснащенных датчиками и подключенных к единой цифровой информационной системе СМТО ВП; «умных» предметах снабжения (также оснащенных датчиками, которые позволяют фиксировать их количество, состояние и т. д.);

5) на пользовательских устройствах доступа к информации (которые позволят считывать информацию с «умных» элементов СМТО и предметов снабжения, формировать дополненную реальность, получать информацию от централизованной информационной системы СМТО).

Таким образом, рассматриваемая цифровая система будет представлять собой экосистему, единство которой обеспечивается при помощи ее цифрового двойника. Подчеркнем, что цифровизация СМТО предъявляет высокие требования к информационной инфраструктуре, прежде всего, к программному обеспечению для обработки больших массивов данных, ресурсам памяти для хранения этих данных и каналам данных. При этом, с учетом специфики потребностей в рассматриваемой сфере деятельности, эти информационные ресурсы должны обладать не только высокой мощностью, но и высокой степенью защиты. Это, по нашему мнению, позволяет поставить вопрос о создании специальной профильной организации, которая будет отвечать за создание такой инфраструктуры и управление ею (в том числе и за создание рекомендованных ранее частной системы блокчейна и частных облачных хранилищ).

Литература

1. Курбанов А. Х., Мостовой А. А., Мартынов М. В. Концепция военной логистики в современных социально-экономических условиях // *Логистика*. 2012. № 10. С. 55–59.
2. Григорьев Ю. П. Методология совершенствования системы материального обеспечения вооруженных сил на основе логистического подхода: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. СПб.: Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов, 2000. 35 с.
3. Курбанов А. Х., Лабазанов С. Г., Плотников В. А. Организационно-экономические инновации в деятельности силовых структур государства // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2006. № 2 (48). С. 137–142.
4. Ворушили Л. В., Курбанов А. Х., Плотников В. А. Управление закупками вещевого имущества для ВС РФ: новые логистические и маркетинговые подходы. СПб.: Лема, 2011. 96 с.
5. Курбанов А. Х. Аутсорсинг: теория, методология, специфика применения в военной организации. СПб.: Копи-Р Групп, 2011. 277 с.
6. Курбанов А. Х., Клюкин Е. В. Обоснование целесообразности и оценка военно-экономического эффекта от применения бенчмаркинга в управлении вещевым обеспечением военной организации // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право*. 2015. № 11–12. С. 46–50.
7. Серба В. Я., Курбанов А. Х., Клюкин Е. В. Специфика применения бенчмаркинга в военной организации // *Наука Красноярья*. 2016. Т. 5. № 3. С. 183–204. DOI: 10.12731/2070-7568-2016-3-183-204
8. Курбанов А. Х., Шолохов А. В. Алгоритм формирования аграрного филлера в интересах продовольственного обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации // *Экономика и менеджмент систем управления*. 2016. Т. 19. № 1. С. 42–49.
9. Ямалетдинов А. Ф. Аутсорсинг в военной организации: факторы успеха и оценка военно-экономической эффективности // *Экономика и предпринимательство*. 2014. № 12-2. С. 729–733.
10. Вертакова Ю. В., Леонтьев Е. Д., Плотников В. А. Оценка влияния конкурентной среды на эффективность стратегического управления развитием малого предприятия: методология и практика // *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент*. 2015. № 2 (15). С. 30–36.
11. Красовитов Р. А. Методика отбора функций вещевого обеспечения военных потребителей для внедрения технологий «Индустрии 4.0» // *Финансовая экономика*. 2018. № 7. С. 1577–1582.
12. Красовитов Р. А. Методика оценки военно-экономического эффекта, получаемого при внедрении технологий «Индустрии 4.0» в сфере вещевого обеспечения военных потребителей // *Наука Красноярья*. 2018. Т. 7. № 2. С. 57–76. DOI: 10.12731/2070-7568-2018-2-57-76
13. Курбанов Т., Старченко Д., Заикин А. Дроны в логистике: опыт ведущих зарубежных и отечественных компаний, перспективы и проблемы применения // *Логистика*. 2020. № 2. С. 26–29.
14. Тришкин В. В., Кирпичев Д. В. К вопросу развития интегрированной логистической поддержки материального обеспечения войск (сил) // *Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал*. 2020. № 1. С. 56–63.
15. Добрынин А. П., Черных К. Ю., Куприяновский В. П., Куприяновский П. В., Синягов С. А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, Big Data и другие) // *International Journal of open information technologies*. 2016. Т. 4. № 1. С. 4–11.
16. Пустохина И. В., Пустохин Д. А. Цифровизация логистики в России: реальность, проблемы и ближайшие перспективы // *Логистика*. 2019. № 11. С. 14–18.
17. Рачковская И. А. Основные тенденции трансформации логистики в ходе неоиндустриализации // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2016. № 3. С. 85–102.
18. Дмитриев А. В. Цифровизация транспортно-логистических услуг в цепях поставок // *Логистика и управление цепями поставок: сборник науч. трудов / под ред. В. В. Щербакова, Е. А. Смирновой*. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. С. 65–76.
19. Ларин О. Н., Буш Ю. Д. Основные приоритеты цифровизации в транспортной логистике // *Россия: тенденции и перспективы развития. Вып. 14. Ч. 1. М.: ИНИОН РАН, 2019. С. 525–527.*
20. Schütz T., Stanley-Lockman Z. Smart logistics for future armed forces [Электронный ресурс] // *European Union Institute for Security Studies. Brief Issue*. 2017. № 30. URL: <https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/Brief%2030%20Smart%20logistics.pdf> (дата обращения: 29.06.2020).
21. Князьнедин Р. А., Бекмурзаев И. Д., Титов В. А. Повышение эффективности системы государственных закупок на основе цифровых платформ // *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. 2019. № 2. С. 53–61.
22. Акаткин Ю. М., Карпов О. Э., Коняевский В. А., Ясиновская Е. Д. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // *Бизнес-информатика*. 2017. № 4. С. 17–28. DOI: 10.17323/1998-0663.2017.4.17.28

References

1. Kurbanov A.Kh., Mostovoi A.A., Martynov M.V. The concept of military logistics in modern socio-economic conditions. *Logistika = Logistics*. 2012;(10):55-59. (In Russ.).

2. Grigor'ev Yu.P. Methodology for improving the material support system of the armed forces based on a logistic approach. Doct. econ. sci. diss. Synopsis. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics and Finance; 2000. 35 p. (In Russ.).
3. Kurbanov A.Kh., Labazanov S.G., Plotnikov V.A. Organizational and economic innovations in the activities of state power structures. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2006;(2):137-142. (In Russ.).
4. Vorushilin L.V., Kurbanov A.Kh., Plotnikov V.A. Management of purchases of clothing items for the RF Armed Forces: New logistics and marketing approaches. St. Petersburg: Lema; 2011. 96 p. (In Russ.).
5. Kurbanov A.Kh. Outsourcing: Theory, methodology, specifics of application in a military organization. St. Petersburg: Kopi-R Grupp; 2011. 277 p. (In Russ.).
6. Kurbanov A.Kh., Klyukin E.V. Justification of the feasibility and assessment of the military-economic effect from the use of benchmarking in the management of clothing support of a military organization. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Ekonomika i parvo = Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law*. 2015;(11-12):46-50. (In Russ.).
7. Serba V.Ya., Kurbanov A.Kh., Klyukin E.V. The specifics of the application of benchmarking in a military organization. *Nauka Krasnoyars'ya = Krasnoyarsk Science*. 2016;5(3):183-204. (In Russ.). DOI: 10.12731/2070-7568-2016-3-183-204
8. Kurbanov A.Kh., Sholokhov A.V. Algorithm for the formation of an agrarian die in the interests of food supply of the Armed Forces of the Russian Federation. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya = Economy and Management of Control Systems*. 2016;19(1):42-49. (In Russ.).
9. Yamaletdinov A.F. Outsourcing in a military organization: Success factors and assessment of military-economic efficiency. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2014;(12-2):729-733. (In Russ.).
10. Vertakova Yu.V., Leont'ev E.D., Plotnikov V.A. Assessment of the influence of the competitive environment on the effectiveness of strategic management of the development of a small enterprise: Methodology and practice. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of South-West State University. Series Economics. Sociology. Management*. 2015;(2):30-36. (In Russ.).
11. Krasovitsov R.A. Methodology for the selection of military consumer clothing support functions for the implementation of "Industry 4.0" technologies. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*. 2018;(7):1577-1582. (In Russ.).
12. Krasovitsov R.A. Methodology for assessing the military-economic effect obtained by introducing Industry 4.0 technologies in the field of clothing provision for military consumers. *Nauka Krasnoyars'ya = Krasnoyarsk Science*. 2018;7(3):57-76. (In Russ.). DOI: 10.12731/2070-7568-2018-2-57-76
13. Kurbanov T., Starchenko D., Zaikin A. Drones in logistics: experience of leading foreign and domestic companies, prospects and problems of application. *Logistika = Logistics*. 2020;(2):26-29. (In Russ.).
14. Trishkin V.V., Kirpichev D.V. On the development of integrated logistic support for material support of troops (forces). *Nauchnyi vestnik Vol'skogo voennogo instituta material'nogo obespecheniya: voenno-nauchnyi zhurnal*. 2020;(1):56-63. (In Russ.).
15. Dobrynin A.P., Chernykh K.Yu., Kupriyanovskii V.P., Kupriyanovskii P.V., Sinyagov S.A. Digital economy – various ways to effective application of technologies (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, Big Data, and others). *International Journal of Open Information Technologies*. 2016;4(1):4-11. (In Russ.).
16. Pustokhina I.V., Pustokhin D.A. Digitalization of logistics in Russia: reality, problems and immediate prospects. *Logistika = Logistics*. 2019;(11):14-18. (In Russ.).
17. Rachkovskaya I.A. The main trends in the transformation of logistics in the course of neo-industrialization. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2016;(3):85-102. (In Russ.).
18. Dmitriev A.V. Digitalization of transport and logistics services in supply chains. In: Shcherbakov V.V., Smirnova E.A., eds. Logistics and supply chain management. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2018:65-76. (In Russ.).
19. Larin O.N., Bush Yu.D. The main priorities of digitalization in transport logistics. In: Russia: Trends and development prospects. Yearbook. Iss. 14. Pt. 1. 2019:525-527. URL: http://inion.ru/site/assets/files/3914/2019_e_rossiia_tendentsii_i_perspektivy_razvitiia_14_1.pdf (In Russ.).
20. Schütz T., Stanley-Lockman Z. Smart logistics for future armed forces. European Union Institute for Security Studies. Brief Issue. 2017;(30). URL: <https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/Brief%2030%20Smart%20logistics.pdf> (accessed on 29.06.2020).
21. Knyaz'nedelin R.A., Bekmurzaev I.D., Titov V.A. Improving the efficiency of the public procurement system based on digital platforms. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Herald of Tver State University. Series: Economics and Management*. 2019;(2):53-61. (In Russ.).
22. Akatkin Yu.M., Karpov O.E., Konyavskii V.A., Yasinovskaya E.D. Digital economy: Conceptual architecture of the digital industry ecosystem. *Biznes-informatika = Business Informatics*. 2017;(4):17-28. (In Russ.). DOI: 10.17323/1998-0663.2017.4.17.28

Сведения об авторах

Абдурахманова Эльнара Эльшан кызы

соискатель кафедры материального обеспечения

Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулёва
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8,
Россия

(✉) e-mail: elnara1606@mail.ru

Замчалов Сергей Александрович

соискатель кафедры материального обеспечения

Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулёва
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 8,
Россия

(✉) e-mail: Brogon32@ya.ru

Плотников Владимир Александрович*

доктор экономических наук, профессор, профессор
кафедры общей экономической теории и истории
экономической мысли

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21,
Россия

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190103, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а, Россия

* корреспондирующий автор

(✉) e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

Поступила в редакцию 30.06.2020

Подписана в печать 16.07.2020

Information about Authors

Elnara E. Abdurakhmanova

Candidate for a Degree of the Department
of Material Support

Military Academy of Logistics Named after Army
General A.V. Khruleva

Makarova Emb. 8, St. Petersburg, 199034, Russia

(✉) e-mail: elnara1606@mail.ru

Sergei A. Zamchalov

Candidate for a Degree of the Department
of Material Support

Military Academy of Logistics Named after Army
General A.V. Khruleva

Makarova Emb. 8, St. Petersburg, 199034, Russia

(✉) e-mail: Brogon32@ya.ru

Vladimir A. Plotnikov*

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor of the Department of General Economic
Theory and the History of Economic Thought

St. Petersburg State University of Economics

Sadovaya Str. 21, St. Petersburg, 191023, Russia

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

Lermontovskiy Ave 44/A, St. Petersburg, 190103,
Russia

* Corresponding Author

(✉) e-mail: plotnikov_2000@mail.ru

Received 30.06.2020

Accepted 16.07.2020