

Систематизация факторов стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий

Ю.А. Домахина  

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, стр. 1, Российская Федерация

 domakhina@yandex.ru

Аннотация. В работе представлен комплексный инструментарий по оценке и стратегическому развитию логистических комплексов предприятий горно-химической промышленности, выстроенный на основе предложенной авторской систематизации внутренних и внешних факторов. В настоящее время в условиях глобальной турбулентности и дестабилизации как внешней, так и внутренней среды, возникает необходимость формирования новых подходов, требований и методических инструментов к перестройке и развитию российской экономической модели, одним из главных критериев эффективности которой выступает работоспособность логистических комплексов промышленных предприятий. Учитывая тесную связь экономики России с производством сырьевых товаров, стоит выделить экспортно-ориентированные горно-химические предприятия, чья экспортная и логистическая деятельность в 2022 г. столкнулась с ограничениями, возникшими в результате введенных санкций. В статье исследована специфика развития российских логистических комплексов горно-химических предприятий в современных условиях функционирования экономики. Установлена роль российского горно-химического производства на мировом рынке по уровню объема произведенной продукции, куда входят калийные, азотные и фосфорные минеральные удобрения. Подтверждена экспортно-ориентированность и стратегическая значимость логистических комплексов российских горно-химических предприятий. Обоснована необходимость и актуальность разработки новых методических инструментов развития логистических комплексов горных предприятий. Предложена систематизация внутренних и внешних факторов влияния на развитие предприятий горно-химической промышленности. В рамках данного научного исследования использован практико-ориентированный инструментарий по стратегическому анализу – OTSW-анализ, разработанный профессором В.Л. Квинтом. Предложен алгоритм обоснования требований к выбору направления стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий.

Ключевые слова: горно-химическое производство, горно-химическое предприятие, логистический комплекс, транспортно-логистическая инфраструктура, экспорт, стратегическое развитие, OTSW-анализ

Для цитирования: Домахина Ю.А. Систематизация факторов стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий. *Экономика промышленности*. 2022;15(4):466–472. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-4-466-472>

Systematization of factors of strategic development of logistics complexes of mining and chemical enterprises

Yu.A. Domakhina  

National University of Science and Technology MISiS,
4-1 Leninskiy Ave., Moscow 119049, Russian Federation

 domakhina@yandex.ru

Abstract. The article presents a complex set of tools for evaluation and strategic development of logistics complexes of mining and chemical enterprises, created on the basis of the author's systematization of external and internal factors. Currently, in terms of global turbulence and destabilization of both external and internal environments, it is essential to establish new

approaches, requirements and methodological tools for reconstruction and development of the Russian economic model with the efficiency of logistics complexes of industrial enterprises as one of the main effectiveness criteria. Due to the fact that Russia's economy is closely connected with the production of raw materials it is worth selecting export-oriented mining and chemical enterprises whose export and logistics activity in 2022 faced with the restrictions that arose as a result of the sanctions imposed. The article studies the specific features of development of the Russian logistics complexes of mining and chemical enterprises in the present terms of the economics' functioning. The author defines the role of the Russian mining and chemical production in the world market by the level of the volume of products manufactured including potash, nitrogen and phosphorus mineral fertilizers. The study confirms the export-oriented and strategic importance of logistics complexes of Russian mining and chemical enterprises. It justifies the necessity and topicality of creating new methodological tools of development of logistics complexes of mining enterprises. The author introduces systematization of external and internal factors of influence on the development of mining and chemical enterprises. The process of the study involved practice-oriented set of tools of strategic analysis (OTSW-analysis) developed by Professor V.L. Kvint. The author suggests the algorithm of justification of the requirements to choosing the direction for strategic development of logistics complexes of mining and chemical enterprises.

Keywords: mining and chemical production, mining and chemical enterprise, logistics complex, transport and logistics infrastructure, export, strategic development, OTSW-analysis

For citation: Domakhina Yu.A. Systematization of factors of strategic development of logistics complexes of mining and chemical enterprises. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2022;15(4):466–472. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-4-466-472>

矿业化工企业物流综合体战略发展要素系统化

Yu.A. Domakhina  

国立研究型技术大学 MISIS,

119049, 俄罗斯联邦莫斯科市列宁斯基大街4-1号

 domaxina@yandex.ru

摘要：本文在作者提出的内部和外部因素系统化的基础上，提出了一套综合工具，用于矿业化工企业物流综合体的评估和战略发展。目前，在全球动荡和内外部环境不稳定的条件下，需要为俄罗斯经济模式的变革和发展创建新的方法、要求和方法工具，衡量经济模式效率的主要标准之一是工业企业物流综合体的运作效率。鉴于俄罗斯经济与初级商品生产的密切联系，值得关注的是以出口为导向的矿业化工企业，其出口和物流活动在2022年由于制裁而受到限制。本文研究了在当前经济运行条件下俄罗斯矿业化工企业物流综合体发展的具体情况。俄罗斯的矿业化工生产仅就生产的产品数量而言（其中包括钾肥、氮肥和磷肥）已经决定了其在全球市场上的作用。确认了俄罗斯矿业化工企业物流综合体的出口导向和战略重要性。论证了为发展矿业化工企业物流综合体开发新方法工具的必要性和相关性。提出了影响矿业化工企业发展的内部和外部因素的系统化。在本研究框架内，使用了V.L.昆特教授开发的面向实践的战略分析工具包—OTSW分析法。提出了一种证明选择矿业化工企业物流综合体战略发展方向的要求的算法。

关键词：采矿化工生产，采矿化工企业，物流综合体，运输和物流基础设施，出口，战略发展，OTSW分析法

Введение

Горно-химическая промышленность России представляет собой комплекс горнодобывающих предприятий, ориентированных на разработку месторождений полезных ископаемых, добычу и обработку различных видов горно-химического сырья, включая фосфориты, поваренную и калийную соль, апатиты и ряд других продуктов [1]. В составе горно-химической промышленности

большую роль играет производство фосфорных, азотных, калийных и сложных удобрений.

Российский внутренний рынок минеральных удобрений характеризуется ограниченной емкостью, в то время как на внешние рынки экспортируется порядка 70 % произведенной химической продукции [2]. В связи с экспортно-ориентированной спецификой данного производства в распределении важную роль играют логистические

комплексы горно-химических предприятий, обеспечивая бесперебойную реализацию импортных и экспортных торговых операций.

Сегодня, в связи с действующими экономическими ограничениями, кардинально меняются условия реализации экспорта, что трансформирует приоритеты текущего и стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий, развивающихся под воздействием многочисленных факторов [3; 4]. Несмотря на экономическую турбулентность и постоянное расширение списка санкций, российские производители оказались в исключительном положении, что стало возможным благодаря мировому дефициту минеральных удобрений и значительной доле российского бизнеса на мировом рынке [5]. Сложившаяся ситуация на рынке удобрений позволяет планомерно наращивать мощности производства российских горно-химических предприятий в связи с действующей необходимостью повышения урожайности и интенсификации сельского хозяйства.

Дифференциация топ-стран производителей удобрений представлена на рис. 1.

Важно отметить, что перечисленные на рис. 1 страны – производители минеральных удобрений ориентированы на внутренний рынок, кроме России, являющейся крупнейшим мировым экспортером. Это подтверждает стратегическую значимость логистических комплексов в развитии российских горно-химических предприятий и экономики в целом [6].

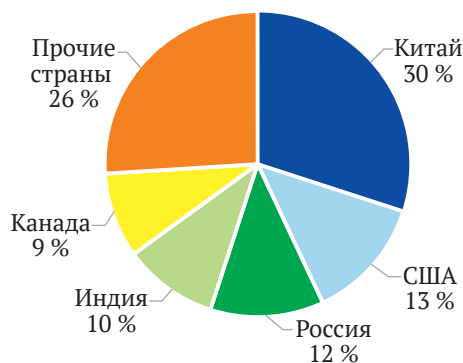


Рис. 1. Рейтинг крупнейших стран-производителей минеральных удобрений по объемам выпуска на начало 2022 г.

Источник: составлено автором по данным International Fertilizers Association (IFA).
URL: <https://www.fertilizer.org>

Fig. 1. Rating of the largest manufacturers of mineral fertilizers in terms of production on the beginning of 2022

Source: compiled by the author based on official sources of the International Fertilizers Association (IFA).
URL: <https://www.fertilizer.org>

Экспортная ориентированность логистических комплексов

российских горно-химических предприятий

Экспортная ориентированность российских производителей наглядно подтверждается фактическими значениями дифференциации общего объема мирового экспорта минеральных удобрений, который на конец 2021 г. составлял 85,5 млрд долл. США, где доля России была порядка 12,5 млрд долл. США (14 %) (рис. 2).

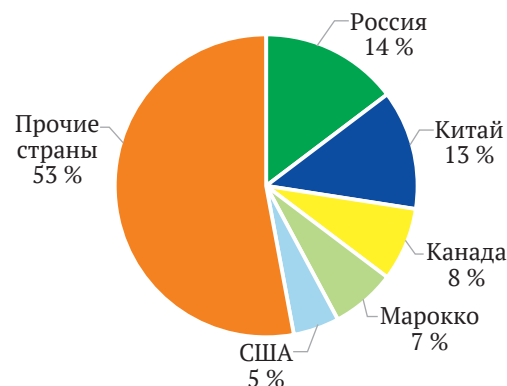


Рис. 2. Рейтинг крупнейших стран-экспортеров по объемам поставок удобрений

Источник: составлено автором по данным International Fertilizers Association (IFA).
URL: <https://www.fertilizer.org>

Fig. 2. Rating of the largest exporting countries in terms of fertilizer supply

Source: compiled by the author based on official sources of the International Fertilizers Association (IFA).
URL: <https://www.fertilizer.org>

Очевидно, что достижение представленных объемов производства и экспорта минеральных удобрений стало возможным благодаря работе логистических комплексов, представляющих собой объединение транспортно-логистических объектов в единую систему, связанную с погрузкой-выгрузкой товара, хранением, упаковкой, маркировкой и сменой транспортных средств [7].

В настоящее время значительная часть логистических комплексов горно-химических предприятий представляют собой сложные стохастические системы, интегрированные в международные транспортные коридоры, однако, если раньше экспортные поставки были направлены на рынки стран ЕС, США, то сейчас идет серьезная экспортная переориентация на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, Южной Америки и Индии [8].

В сложившейся ситуации управление горно-химическими предприятиями требует: разработки новых инструментов оценки и эффективного развития логистических комплексов, использование которых позволит учесть текущие факторы,

влияющие на работу экспортно-ориентированных горных предприятий, и обеспечения формирования новых логистических цепочек для реализации химической продукции и, как следствие, нивелирования воздействия нарастающего кризиса.

Систематизация внутренних и внешних факторов развития логистических комплексов горно-химических предприятий

Горно-химические предприятия отличаются повышенной капиталоемкостью и большой вероятностью непредвиденного увеличения транспортных затрат, поэтому объективной необходимостью для принятия эффективных управленческих решений является учет и оценка системы внешних и внутренних факторов, оказывающих непосредственное влияние на развитие горно-химических предприятий и их логистических комплексов [9].

Внешний спрос на российские минеральные удобрения главным образом зависит от: действующей тенденции роста мирового населения; роста ВВП (особенно в промышленном секторе экономики); изменений в привычках питания; размера посевных площадей; норм использования удобрений [10; 11]. Однако в перспективе на спрос также влияют следующие факторы: глобальные экономические условия; санкции; геополитический климат (в странах-экспортерах и импортерах); доходы фермеров; изменения погодных условий; соотношение уровня потребления и мировых запасов сельскохозяйственных культур [12; 13].

Исходя из многочисленности вышеперечисленных факторов и новых принципов функционирования экономических субъектов, в табл. 1 представлена их систематизация, учитывающая как базовые, так и новые условия экономического развития и мировой торговли.

Факторы, представленные в табл. 1, необходимо учитывать при оценке эффективного развития логистических комплексов предприятий горно-химической промышленности, где определяющим и обосновывающим этапом является проведение OTSW-анализа. Целью анализа является интерпретация стратегического положения логистического комплекса горно-химического предприятия на рынке и в отрасли с помощью определения факторов и степени их воздействия.

В рамках данного исследования предлагается использование OTSW-анализа, разработанного профессором В.Л. Квинтом [16]. Данный подход адаптивен к различным условиям и особенностям развития горно-химической промышленности, а также к процессам их логистической деятельности для каждого уровня мониторинга (рис. 3) [17; 18].

Таблица 1 / Table 1

Факторы развития логистических комплексов горно-химических предприятий

Factors of the development of the logistics complexes of the mining and chemical enterprises

Факторы	Конкретизация
Производственные	Объем производства, структура производства, востребованность ассортимента, местонахождения предприятия и др.
Технологические	Номенклатура перевозимых грузов, размер грузовой партии, время доставки и др.
Экономические	Тарифы, стоимость логистических услуг, эксплуатационные затраты, время доставки и др.
Инфраструктурные	Плотность инфраструктуры, пропускные способности морского, автомобильного и железнодорожного транспортных средств, энергетические мощности, склады, развитие порта, терминалы
Экологические	Предотвращение загрязнений почвы, защита водных ресурсов, защита воздушной среды, утилизация отходов и др.
Геоэкономические	Положение страны в мировом экономическом сообществе, торговая политика и др.
Геополитические	Безопасность международных транспортных коридоров, политические риски и др.
Социально-демографические	Плотность и численность населения, населенные пункты вблизи инфраструктуры и др.

Источник: составлено автором на основе работ [14; 15]

Source: compiled by the author based on [14; 15]

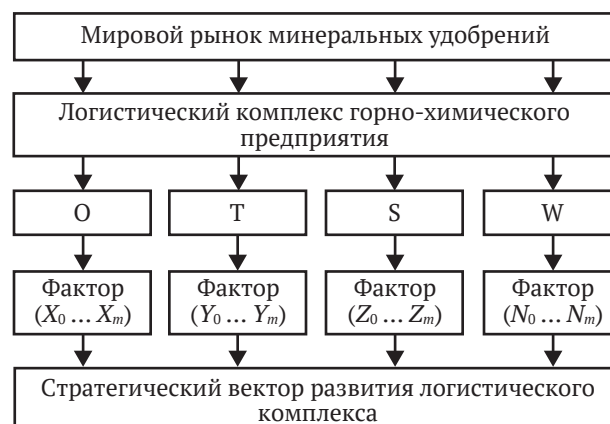


Рис. 3. Концепция OTSW-анализа стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий

Источник: составлено автором на основе [17; 18]

Fig. 3. The concept of OTSW-analysis of the strategic development of logistics complexes of mining and chemical enterprises

Source: compiled by the author based on [17; 18]

Важно отметить, что основополагающим фактором эффективного развития логистических комплексов горно-химических предприятий является своевременное использование предложенных информационных и методических инструментов, поэтому актуальным вопросом становится разработка удобного алгоритма обоснования требований к выбору направления их стратегического развития, связывающего систему факторов и этапы стратегического анализа логистических комплексов.

Алгоритмизация выбора направления стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий

Для выбора направления стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий предлагается использование разработанного автором алгоритма обоснования требований, включающего исследование базовых показателей развития выбранного горно-химического предприятия, анализ

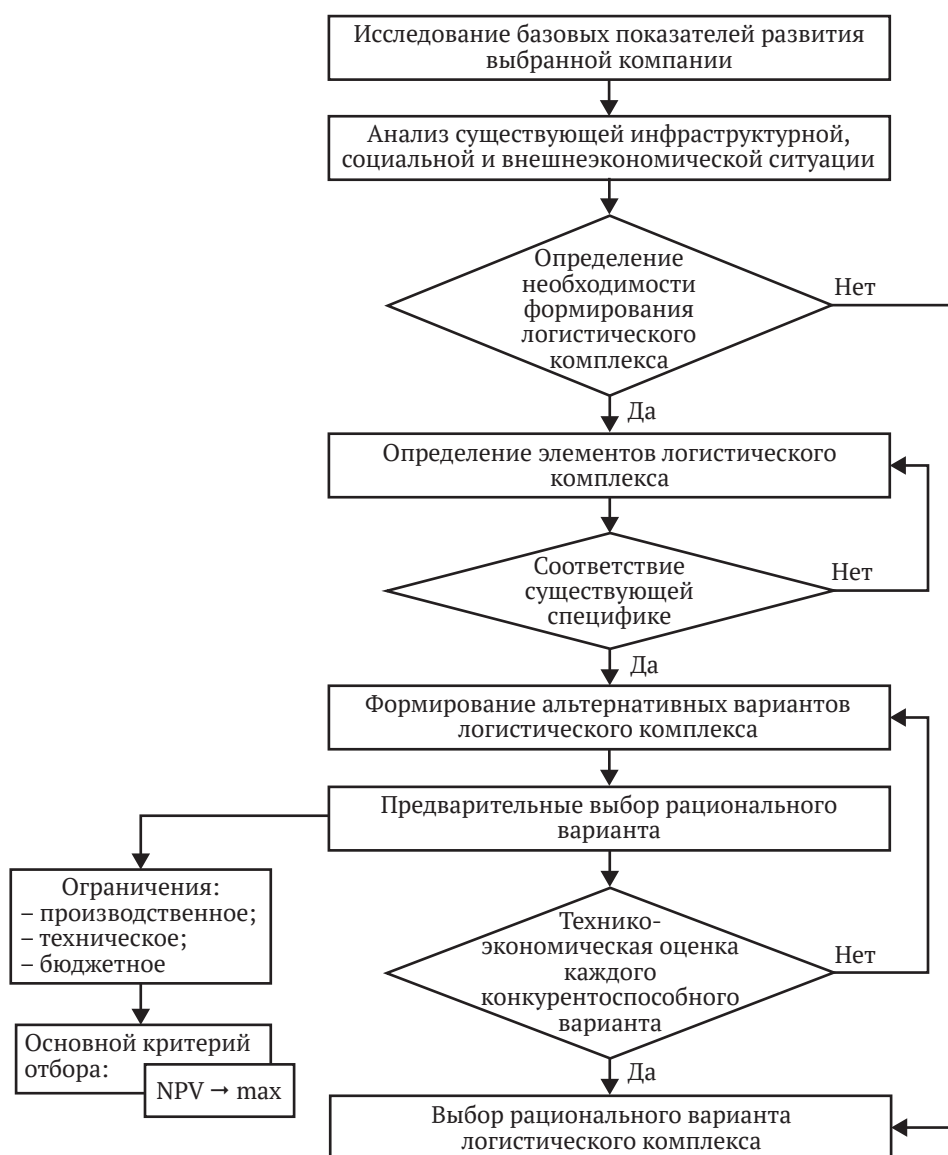


Рис. 4. Алгоритм обоснования требований к выбору направления стратегического развития логистического комплекса горно-химического предприятия

Источник: составлено автором на основе работ [19; 20]

Fig. 4. Algorithm for substantiating the requirements for choosing the direction of strategic development of the logistics complex of the mining and chemical enterprise

Source: compiled by the author based on [19; 20]

существующей инфраструктурной, социальной и внешнеэкономической ситуации, а также учитывающий критерии и ограничения в развитии горного предприятия (рис. 4).

Формальным основанием для принятия эффективных решений по вопросам стратегического развития логистических комплексов горно-химических предприятий является использование алгоритма, представленного на рис. 4.

Среди технико-экономических показателей важно отметить необходимость использования показателя срока доставки грузов как критерия затрат времени, рассчитываемого по формуле

$$T = \sum \frac{l_{\text{уч}}}{v_{\text{уч}}} + \sum T_{\text{тех}},$$

где $l_{\text{уч}}$ – расстояние, км; $v_{\text{уч}}$ – скорость доставки, км/ч; $T_{\text{тех}}$ – время техобслуживания, ч.

Заключение

Таким образом, учитывая стратегическую значимость и отраслевые особенности развития горно-химической промышленности, необходимо уже сейчас, в действующих условиях экономики и мирового рынка, использовать наиболее практико-ориентированные инструменты по анализу производственных и смежных процессов горно-химического производства для принятия тактических решений и обоснованию требований к выбору направления стратегического развития логистических комплексов горных предприятий.

Использование концепции OTSW-анализа текущего развития логистических комплексов, а также авторского алгоритма обоснования требований к выбору направления их стратегического развития, учитывающего влияние множества факторов, позволит провести стоимостную и количественную оценку для обоснования выбора рационального варианта развития логистической деятельности предприятия.

Список литературы

1. Волкова А.В. Рынок минеральных удобрений-2019. НИУ ВШЭ. Центр развития. М., 2019. 52 с. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/26/1524652323/Рынок%20минеральных%20удобрений-2019.pdf> (дата обращения: 06.05.2022).
2. Экспорт удобрений из России: краткий обзор рынка. 2020. URL: https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/eksport-udobreniy-iz-rossii/ (дата обращения: 06.05.2022).
3. Факторы размещения химической промышленности. URL: <https://obrazovaka.ru/geografiya/factory-razmescheniya-himicheskoy-promyshlennosti-tablica.html> (дата обращения: 06.05.2022).
4. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года. М., 2015. 284 p. URL: https://www.rosmorport.ru/media/File/seastrategy/strategy_150430.pdf (дата обращения: 06.05.2022).
5. Калачев А. Удобрения: дефицит важнее санкций. Финанс. Аналитика: обзор рынка и прогнозы. 26.07.2022. URL: <https://www.finam.ru/publications/item/udobreniya-deficit-vazhnee-sankcii-20220726-125522/>
6. Рынок минеральных удобрений в 2022 году: государственное регулирование и санкции. *Delovoy profil*. 14 июля 2022. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-mineralnykh-udobreniy-v-2022-godu-gosudarstvennoe-regulirovanie-i-sanktsii/> (дата обращения: 06.08.2022).
7. Кручинина В.М., Рыжкова С.М. Рынок удобрений в России: состояние и направления развития. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2021;83(1):375–384. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2021-1-375-384>
8. Зворыкина Ю.В., Тихонова А.А. Деятельность предприятий химической промышленности в современных рыночных условиях. *Российский внешнеэкономический вестник*. 2022;(6):90–98. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-6-90-98>
9. Гендон А.Л. Теория и методология формирования стратегий развития горно-химических холдингов. М.: ИНФРА-М; 2022. 360 с.
10. Гендон А.Л. К вопросу о трансформации традиционных конкурентных преимуществ горно-химических компаний в условиях зрелости отрасли. *Вестник Омского университета. Серия «Экономика»*. 2016;(2):17–25.
11. Макаренко М.В., Чмель С.Ю. Модернизация промышленности минеральных удобрений. *Экономический журнал*. 2014;(1(33)):92–103.
12. Рыжкова С.М., Кручинина В.М. Государственное регулирование рынка удобрений в России. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2021;83(1):410–420. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2021-1-410-420>
13. Богачев А.И., Дорофеева Л.Н. Российский рынок минеральных удобрений: особенности функционирования в новых реалиях и метаморфозы развития. *Вестник аграрной науки*. 2022;3(96):78–92. <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2022.3.78>
14. Чернопятлов А.М. Экономика. М.: Директ-Медиа; 2022. 282 с.
15. Гаджинский А.М. Логистика. М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К°; 2017. 420 с.
16. Квинт В.Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет; 2020. 170 с. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>
17. Квинт В.Л. Концепция стратегирования. В 2-х т. СПб.: СЗИУ РАНХиГС; 2020. Т. 2. 164 с.

18. Kvint V. L. Strategy for the global market: Theory and practical applications. NY: Routledge Taylor and Francis Group; 2016. 519 p.

19. Левкин Г.Г. Логистика. М.; Берлин: Директ-Медиа; 2019. 267 с.

20. Оборин М.С. Перспективы развития сетевого взаимодействия в транспортно-логистическом комплексе региона. *Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика*. 2020;22(3):53–64. <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2020.3.5>

References

1. Volkova A.V. Market of mineral fertilizers-2019. National Research University Higher School of Economics. Development center. 2019. 52 p. (In Russ.). URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/26/1524652323/Рынок%20минеральных%20удобрений-2019.pdf> (accessed on 06.05.2022).

2. Export of fertilizers from Russia: a brief overview of the market. 2020. (In Russ.). URL: https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya-informatsiya/eksport-udobreniy-iz-rossii/ (accessed on 06.05.2022).

3. Location factors of the chemical industry. (In Russ.). URL: <https://obrazovaka.ru/geografiya/factory-razmescheniya-himicheskoy-promyshlennosti-tablica.html> (accessed on 06.05.2022).

4. Strategy of Russian seaport infrastructure development until 2030. Moscow, 2015. 284 p. (In Russ.). URL: https://www.rosmorport.ru/media/File/seastrategy/strategy_150430.pdf (accessed on 06.05.2022).

5. Kalachev A. Fertilizers: deficit is more important than sanctions. Analytics: market overview and forecasts. 26.07.2022. (In Russ.). URL: <https://www.finam.ru/publications/item/udobreniya-deficit-vazhnee-sanktsii-20220726-125522/> (accessed on 06.05.2022).

6. The mineral fertilizer market in 2022: government regulation and sanctions. *Delovoy profil*. July 14, 2022. (In Russ.). URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-mineralnykh-udobreniy-v-2022-godu-gosudarstvennoe-regulirovanie-i-sanktsii/> (accessed on 06.08.2022).

7. Kruchinina V.M., Ryzhkova S.M. Fertilizer market in Russia: state and direction of development. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. 2021;83(1):375–384. (In Russ.). <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2021-1-375-384>

8. Zvorykina Y.V., Tikhonova A.A. Chemical companies under current market conditions. *Russian Foreign Economic Journal*. 2022;(6):90–98. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-6-90-98>

9. Gendon A.L. Theory and methodology of formation of strategies for the development of mining

and chemical holdings. Moscow: INFRA-M; 2022. 360 p. (In Russ.)

10. Gendon A.L. To the question of transformation of traditional competitive advantages of mining and chemical companies in terms of the industry maturity. *Herald of Omsk University. Series "Economics"*. 2016;(2):17–25. (In Russ.)

11. Makarenko M.V., Chmel S.Yu. The modernisation of chemical fertilisers industry. *Economic Journal*. 2014;(1(33)):92–103. (In Russ.)

12. Ryzhkova S.M., Kruchinina V.M. State regulations the market of fertilizers in Russia. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. 2021;83(1):410–420. (In Russ.). <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2021-1-410-420>

13. Bogachev A.I., Dorofeeva L.N. The Russian market of mineral fertilizers: features of functioning in new realities and metamorphoses of development. *Bulletin of Agrarian Science*. 2022;3(96):78–92. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn2587-666X.2022.3.78>

14. Chernopyatov A.M. Economics. Moscow: Direct-Media; 2022. 282 p. (In Russ.)

15. Gadzhinsky A.M. Logistics. Moscow: Dashkov i K° Publ.; 2017. 420 p. (In Russ.)

16. Kvint V.L. The concept of strategizing. Kemerovo: KemSU; 2020. 170 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2562-7>

17. Kvint V.L. The concept of strategizing. In 2 vol. St. Petersburg: NWIM RANEPa; 2020. 164 p. (In Russ.)

18. Kvint V. L. Strategy for the global market: Theory and practical applications. NY: Routledge, Taylor and Francis Group; 2016. 519 p.

19. Levkin G.G. Logistics. Moscow; Berlin: Direct-Media; 2019. 267 p. (In Russ.)

20. Oborin M.S. Prospects for the development of network interaction in the transport and logistics complex of the region. *Journal of Volgograd State University. Economics*. 2020;22(3):53–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2020.3.5>

Информация об авторе

Домакина Юлия Андреевна – ассистент кафедры, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, стр. 1, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0063-640X>; e-mail: domaxina@yandex.ru

Information about author

Yulia A. Domaknina – Assistant of the Department, National University of Science and Technology MISiS, 4-1 Leninskiy Ave., Moscow 119049, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0063-640X>; e-mail: domaxina@yandex.ru

Поступила в редакцию 07.09.2022; поступила после доработки 07.12.2022; принята к публикации 12.12.2022
Received 07.09.2022; Revised 07.12.2022; Accepted 12.12.2022