



СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ
имени академика М. Ф. Решетнева

RESHETNEV SIBERIAN STATE UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ в глобальной ЭКОНОМИКЕ

Часть 1. Научно-исследовательский сектор

LOGISTIC SYSTEMS in global economics

Part 1. Science and research sector



2021
Красноярск

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

при поддержке

Министерства транспорта Красноярского края
Министерства экономики и регионального развития Красноярского края
Министерства образования и науки Красноярского края
Центрально-Сибирской торгово-промышленной палаты Красноярского края
Факультета Логистики Мариборского университета (Целье, Словения)
Университета прикладных наук Ульма (Ульм, Германия)
Белорусского государственного экономического университета
Санкт-Петербургского государственного экономического университета
Московского авиационного института (национального исследовательского университета)
Национального исследовательского Томского государственного университета
Национального исследовательского Южно-Уральского государственного университета
Иркутского государственного университета путей сообщения
Государственного университета управления
АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнева»
АО «Красноярский машиностроительный завод»
Ассоциации экономического взаимодействия «Кластер инновационных технологий
ЗАО г. Железногорск»
Агентства госзаказа Красноярского края
АО «КрасАвиа»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Материалы XI Международной научно-практической конференции
(1–2 апреля 2021 г., Красноярск)*

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

Электронный сборник

LOGISTIC SYSTEMS IN GLOBAL ECONOMY

*Proceedings XI of International scientific-practical conference
(1–2 april, 2021, Krasnoyarsk)*

SCIENCE AND RESEARCH SECTOR

Electronic collection

Красноярск 2021

© СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2021

УДК 658.7:339.9
ББК 65.291.592:65.5
Л69

Редакционная коллегия:

Э. Ш. Акбулатов (председатель), Ю. Ю. Логинов (зам. председателя),
Л. В. Ерыгина, Е. В. Белякова (отв. за выпуск), И. В. Полухин,
Н. В. Широченко, А. А. Рыжая, В. Н. Товстоношенко,
Н. Е. Гильц (отв. секретарь)

Логистические системы в глобальной экономике [Электронный Л69 ресурс] : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (1–2 апреля 2021 г., Красноярск) : электрон. сб. – Электрон. текстовые дан. (1 файл, 4,7 МБ). – Систем. требования: Internet Explorer; Acrobat Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата .pdf) ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – Ч. 1. Научно-исследовательский сектор. – Режим доступа: <https://www.sibsau.ru/scientific-publication/>, свободный. – Загл. с экрана.

В сборнике опубликованы труды участников XI Международной научно-практической конференции «Логистические системы в глобальной экономике».

Рассматриваются направления развития социально-экономических систем в условиях глобальной экономики на основе применения современных инструментов логистики и управления цепями поставок.

Представлен материал, отражающий российский и зарубежный опыт решения теоретических и практических логистических проблем по различным научным направлениям: транспортным, информационным системам и технологиям, управлению запасами и затратами, логистическим моделям бизнеса, логистике организаций при управлении цепями поставок, логистическому менеджменту и оценке потенциала социально-экономических систем, управлению складированием, развитию транспортно-логистической инфраструктуры, совершенствованию торговых систем на базе концепции логистики, внешнеэкономическим связям, проблемам качества и другим экономическим аспектам в логистике.

Предназначен для научной общественности, специалистов предприятий, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

**УДК 658.7:339.9
ББК 65.291.592:65.5**

Подписано к использованию: 28.05.2021. Объем 4,7 МБ. С 146/21.

Макет и компьютерная верстка *Л. В. Звонаревой*

Редакционно-издательский отдел СибГУ им. М. Ф. Решетнева.
660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31.
E-mail: rio@sibsau.ru. Тел. (391) 201-50-99.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

Белехов С. С., Краус Е. А., Дорогайкина Е. М. Модели государственного регулирования рынка труда в сравнении России и Швеции	13
Грофельник И. Интеграция модели зрелости возможности в средних производственных компаниях	16
Иваницкая В. В., Цветцых А. В. Институциональные регуляторы развития логистики экспорта сельскохозяйственной продукции	21
Иваницкая В. В., Цветцых А. В. Перспективы и инструменты организации экспорта органической продукции из Красноярского края	24
Стернад М. Сравнение скидок для пассажиров поездов на примере Словении и Австрии	27
Агуленко Н. И. Особенности планирования перевозки зерновых грузов	31
Азимов П. Х., Наджмиддинов Д. И. Оценка транспортно-логистической системы Республики Таджикистан и перспективы ее развития	35
Алиева Ш. И., Рустамбеков Г. Б. Логистика и транспортная поддержка текстильной промышленности (на примере Шеки-Закатальского района)	39
Амиров И. Б., Оруджалиева Б. А., Касимова З. М. Перспективы развития транспортно-логистических связей Азербайджана	44
Арипов Н. М., Ибрагимова Г. Р., Илесалиев Д. И., Светашева Н. Ф., Шихназаров Ж. А. Особенности функционирования зерноэлеваторов в цепях поставок	52
Ахмедов М. А. Этапы формирования таможенной деятельности в Азербайджанской Республике	57
Банзекуливахо М. Ж. Роль логистического контроллинга в управлении цепями поставок	61
Баранов А. Н., Воронцова Т. Е., Нечаева О. В. Обоснование эффективной технологии транспорта леса для разработки эффективной логистической системы	65
Баранов А. Н., Нечаева О. В., Воронцова Т. Е. Повышение эффективности логистической системы транспорта леса за счет совершенствования дорожной конструкции	69
Башмаков И. А., Гурьянов В. М., Макоеева А. С. Соединение логистики и умного производства	72
Белякова Е. В., Болотова А. И. Современное состояние и проблемы технического обслуживания и ремонта региональных воздушных судов	76
Бережная Г. Г. Понятие риска и управление рисками в цепи поставок	80
Власов А. Б. О развитии транспортного комплекса Красноярского края	84
Воскресенский И. В., Николаева Л. Ю., Воскресенская Т. П. Анализ необходимости строительства северной широтной железнодорожной магистрали	88
Гераськина М. Ю., Глинский В. А. Переход от логистических сетей к сетям «Физического Интернета»	93
Гильц Н. Е., Широченко Н. В. Проблемы материально-технического обеспечения геодезических изысканий в труднодоступных районах	97

Гильц Н. Е., Широченко Н. В. Особенности формирования и контроля плана закупок на предприятиях с единичным производством	101
Глазов И. А., Павлова Е. И. Инновационные технологии при перевозках зерновых грузов	105
Глинский В. А. Концепция «Физического Интернета» для решения проблем устойчивого развития мультимодальных перевозок	109
Григорьев М. Н., Сидоров Е. А. Общий порядок осуществления закупок в организации Североатлантического договора (НАТО)	114
Грошева Н. Б., Болтенков И. А., Грошева Е. К. Логистические аспекты организации новых общественных пространств	119
Гулягина О. С. Уровень пропускной способности цепи поставок как показатель успешности цепи на рынке	122
Гусейнов Г. С. Развитие электроэнергетики – важное условие превращения Азербайджана в логистический хаб	126
Денисенко Е. Б., Цынгueva В. В. Оценка обеспеченности территорий Российской Федерации автодорожной сетью (в разрезе федеральных округов)	131
Дирко С. В. Подходы к организации слоттинга в системе управления складом	136
Дмитриев А. В. Развитие транспортно-логистического сервиса в агропромышленном комплексе	139
Дудник Т. А. Управление логистическими процессами в омниканальной цифровой среде	144
Егорова Л. Э. Транспортно-логистическая система региона: основные направления	149
Зайченко Е. А., Бондарева А. В., Петренко Е. В. Применение мобильных групп таможенных органов в целях предотвращения незаконного ввоза товаров на территорию Российской Федерации	151
Захарова Л. Н., Левчук С. О. Логистические драйверы роста эффективности лесного комплекса Красноярского края	156
Золотарева Г. И., Бахмарева Н. В. Логистические проблемы в организации процесса обновления основных средств предприятия	160
Ибрагимхалилова Т. В., Гвоздик А. А. Принципы и тренды виртуализации логистической деятельности	165
Ковалев М. Н. Морские порты на Балтике в цепях поставок белорусских товаров	170
Кузнецова Т. В., Артёменко С. В., Дегтярёва К. С., Матвеева Д. А. Влияние «эффекта хлыста» в цепи поставок: опыт изучения при подготовке студентов по специальности «Логистика»	175
Кулаков И. А., Кулакова Л. О. Дивергенция и конвергенция железнодорожной логистики Республики Беларусь	180
Куприянова Т. А. Контроллинг логистических затрат угледобывающих предприятий	185
Курганов В. М., Грязнов М. В., Дорофеев А. Н. Обратные связи в управлении транспортной системой	189
Кыдыков А. А., Уметалиев А. С. Перспективы развития электрического общественного транспорта в г. Бишкек	194
Лазаренко А. Г. Жизненный цикл инженерных проектов: структурный анализ	199

Лазаренко А. Г. Морфологический анализ функций и исполнительных средств цеховых логистических систем машиностроительных предприятий	204
Лахметкина Н. Ю., Алабугин М. А. Технологичность специализированных контейнеров при организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортно-складской деятельности	208
Левкин Г. Г., Мочалова С. В., Мухамадеева Р. Н., Саттаров Р. С., Шамис В. А. Возможности создания транспортно-логистического кластера в Омской области	213
Ледяева Н. Я., Погорелов И. З. Предложения по совершенствованию управления рисками в механизме государственно-частного партнерства	218
Лобков К. Ю. Организация инновационной и инвестиционной деятельности наукоемких интегрированных структур на принципах интегрированной логистической поддержки	221
Мамедова С. Т. Направление по устранению кадровой нехватки в логистической деятельности предприятия	225
Мамедова Ш. С., Гамидова А. М. Возможности использования логистического подхода для обеспечения бесперебойного снабжения химических предприятий	228
Меренков А. О. Реализация ИТС-проектов в городах России	232
Миркина О. Н. Формирование транспортно-логистического комплекса региона	235
Нджанго М., Малевич Ю. В., Бородина О. В. Логистика единой таможенной зоны на примере Африканского региона	238
Неровня Д. Е., Полухин И. В. Особенности логистики при вывозе лесоматериалов с таможенной территории ЕАЭС	243
Одинцова Т. Н., Пахомова А. В., Баширзаде Р. Р. Блокчейн-технологии в строительной логистике: инновационные решения	246
Павлова Е. И., Емельянова И. И. Сценарии развития рынка транспортно-логистических услуг железнодорожных грузовых перевозок	250
Пименова М. В. Мотивация персонала службы снабжения промышленных предприятий на основе показателей KPI	255
Попова Н. И. Роль транспортной логистики в экономике России	259
Прохоров В. В. Влияние декарбонизации мировой экономики на развитие логистических систем	264
Розина А. П. Информационное обеспечение деятельности транспортно-экспедиторских организаций	267
Санков В. Г., Назаров А. А. Концепция имитационного градуирования оценки присутствия фрирайдеров на пригородных поездах	272
Сибирякова Т. А., Чернова Л. Г. Создание и функционирование особой экономической зоны в Красноярском крае	276
Силкина Г. Ю., Щербаков В. В. Информационно-аналитический инструмент логистики и управления цепями поставок	280
Синицын М. Г., Ноздрачёва Н. В. К вопросу построения логистической системы управления производственными предприятиями	285
Сироткин А. А. Проблемы и рекомендации, относящиеся к сфере технического обслуживания и ремонтатанк-контейнеров	288
Сурник А. П., Черникова Н. С. Таможенный контроль при импорте парфюмерной продукции	292

Товстоношенко В. Н., Сибирякова Т. А. Интеграция РФ и Республики Казахстан в международный транспортный коридор «Новый шелковый путь»	298
Федорова И. Ю., Ивакина И. И. Этапы аудиторской проверки коммерческих расходов в торговых организациях	302
Федорова Н. В., Данильченко Ю. В., Корепанова Е. Г. Развитие придорожного сервиса в Красноярском крае	305
Федорова Н. В., Букатова А. Д., Петрова В. В. Изменение логистики завоза товаров в период пандемии	310
Федорова И. Ю., Ивакина И. И. Состав логистических затрат как объекта аудиторской проверки в торговых организациях	313
Храпова Е. В., Шляпина Ю. В., Газизова Д. Б. Особенности и перспективы развития транспорта в экономике	316
Швалов П. Г. Анализ развития внутрирегионального железнодорожного сообщения в Красноярском крае	321
Широченко Н. В., Черных В. Д. Управление транспортными потоками металлургических предприятий	325
Шматков Р. Н., Хачатурян К. Ш. Технология блокчейн в системе транспортной логистики промышленного предприятия	330
Якобсон Ю. А. Некоторые особенности логистической цепочки «производитель – потребитель» в фармацевтическом бизнесе	333
Яковлева Д. О., Шульженко Т. Г. Понятие и классификация потоков данных в международных логистических системах	338
Яр-Мухамедов И. Г. Динамическая логистическая модель	343

CONTENTS

SCIENCE AND RESEARCH SECTOR

Belehov S. S., Kraus E. A., Dorogaykina E. M. Models of the governmental regulations of the market of labour in comparison between Russia and Sweden	13
Grofelnik I. Capability maturity model integration in medium sized manufacturing companies	16
Ivanitskaia V. V., Tsvettsykh A. V. The institutional regulators for agricultural export logistics	21
Ivanitskaia V. V., Tsvettsykh A. V. Prospects and tools for organization of export of organic products from the Krasnoyarsk region	24
Sternad M. Comparison of rail passenger discounts: the case of Slovenia and Austria	27
Agulenko N. I. Features of grain cargo transportation planning	31
Azimov P. H., Najmiddinov D. I. Assessment of the transportation and logistics system of the Republic of Tajikistan and the prospects of its development	35
Alieva Sh. I., Rustambekov G. B. Logistics and transport support for the textile industry (on the example of Sheki-Zagatala region)	39
Amirov I. B., Orudzhaliyeva B. A., Kasimova Z. M. Transport logistics of Azerbaijan perspectives of development of relations	44
Aripov N. M., Ibragimova G. R., Ilesaliev D. I., Svetasheva N. F., Shikhnazarov J. A. Features of functioning of grain elevators in supply chains	52
Akhedov M. A. Stages of the formation of customs activity in the Azerbaijan Republik	57
Banzekulivaho M. J. The role of logistic controlling in supply chain management	61
Baranov A. N., Vorontsova T. E., Nechaeva O. V. Justification of effective forest transport technology for the development of an effective logistics system	65
Baranov A. N., Nechaeva O. V., Vorontsova T. E. Increasing the efficiency of logistics systems forest transport by improving road structure	69
Bashmakov I. A., Guryanov V. M., Makoveeva A. S. Connecting logistics and smart production	72
Belyakova E. V., Bolotova A. I. Current state and problems of maintenance and repair of regional aircraft	76
Berazhnaya G. G. Concept of risk and risk management in the supply chain	80
Vlasov A. B. On the transport complex development of the Krasnoyarsk territory	84
Voskresensky I. V., Nikolaev L. Yu., Voskresenskaya T. P. Feasibility analysis of the northern latitudinal railway construction	88
Geraskina M. U., Glinskiy V. A. Transition from logistic networks to “physical internet” networks	93
Gilts N. E., Shirochenko N. V. Problems of material and technical support of geodetic surveys in hard-to-reach areas	97
Gilts N. E., Shirochenko N. V. Features of formation and control of a procurement plan at enterprises with a single production	101
Glazov I. A., Pavlova E. I. Innovative technologies for grain cargo transportation	105

Glinskiy V. A. The concept of “physical internet” for solving problems sustainable development of multimodal transportation	109
Grigoriev M. N., Sidorov E. A. General procurement procedures in the North Atlantic Treaty Organization (NATO)	114
Grosheva N. B., Boltenkov I. A., Grosheva E. K. Logistic aspects of the organization of new public spaces	119
Huliahina O. S. The level of throughput of the supply chain as an indicator of the success of the chain in the market	122
Huseynov G. S. The development of the electricity sector is an important condition for the transformation of Azerbaijan into a logistics hub	126
Denisenko E. B., Tsyngueva V. V. Assessment of the provision of the territories of the Russian Federation with a road network (in the context of federal districts)	131
Dirko S. V. Approaches to organizing slotting in warehouse management system	136
Dmitriev A. V. Development of transport and logistics services in the agro-industrial complex	139
Dudnik T. A. Logistic process management in omni-channel digital environment	144
Egorova L. E. Transportation and logistics system of the region: main directions	149
Zaychenko E. A., Bondareva A. V., Petrenko E. V. The use of mobile groups of customs authorities in order to prevent the illegal import of goods into the territory of the Russian Federation	151
Zakharova L. N., Levchuk S. O. Logistical drivers of the growth of the Krasnoyarsk region’s forest complex	156
Zolotareva G. I., Bahmareva N. V. Logistic problems in organization of the process of updating fixed functions of the enterprise	160
Ibragimhalilova T. V., Gvozdik A. A. Principles and trends of virtualization of logistic activities	165
Kovalyov M. N. Baltic seaports in the supply chains of Belarusian goods	170
Kuznetsova T. V., Artsyomenko S. V., Degtyareva K. S., Matveeva D. A. The influence of the ‘bullwhip-effect’ in the supply chain: the experience of studying in the preparation of students in the specialty “Logistics”	175
Kulakou I. A., Kulakova L. O. Divergence and convergence of rail logistics the Republic of Belarus	180
Kupriyanova T. A. Controlling logistics costs of coal mining enterprises	185
Kurganov V. M., Gryaznov M. V., Dorofeev A. N. Feedbacks in transport system management	189
Kydykov A. A., Umetaliev A. S. Prospects for the development of electric public transport in Bishkek	194
Lazarenko A. G. The lifecycle of engineering projects: structural analysis	199
Lazarenko A. G. The morphological analysis of functions and executive means of shop logistics systems at machine building enterprises	204
Lakhmetkina N. Yu., Alabugin M. A. Technological optimality of specialized containers during the organization of loading and unloading operations in transport and warehouse activities	208
Levkin G. G., Mochalova S. M., Mukhamadeeva R. N., Sattarov R. S., Shamis V. A. Possibilities of creating a transportation and logistics cluster in Omsk region	213
Ledyayeva N. Ya., Pogorelov I. Z. Proposals for improving risk management in the public-private partnership mechanism	218

Lobkov K. Y. Organization of innovation and investment activities of high-tech integrated structures based on the principles of integrated logistics support	221
Mammadova S. T. Direction to eliminate personnel shortages in the logistics activities of the enterprise	225
Mamedova Sh. S., Gamidova A. M. The possibilities of using a logistics approach to ensure uninterrupted supply of chemical enterprises	228
Merenkov A. O. Implementation of its projects in Russian cities	232
Mirkina O. N. Formation of the transport and logistics complex of the region	235
Ndjang M., Malevich Yu. V., Borodina O. V. Single customs area logistics on the example of the African region	238
Nerovnya D. E., Polukhin I. V. Features of logistics for the export of timber from the customs territory of the EAEU	243
Odintsova T. N., Pakhomova A. V., Bashirzade R. R. Blockchain technologies in construction logistics: innovative solutions	246
Pavlova E. I., Yemelyanova I. I. Scenarios of development of the market of transport and logistics services of railway freight transportation	250
Pimenova M. V. Staff motivation of the supply service of an industrial enterprise on the basis of KPI	255
Popova N. I. The role of transport logistics in the Russian economy	259
Prokhorov V. V. The impact of decarbonization of the global economy on the development of logistics systems	264
Rozina A. P. The information support for activities of transportation and forwarding organizations	267
Sankov V. G., Nazarov A. A. The concept of simulation graduation assessment of the freeriders presence on suburban trains	272
Sibiryakova T. A., Chernova L. G. Creation and operation of a special economic zone in the Krasnoyarsk territory	276
Silkina G. Yu., Shcherbacov V. V. Information and analytical tools for logistics and supply chain management	280
Sinit syn M. G., Nozdracheva N. V. On the issue of building a logistics management system for industrial enterprises	285
Sirotkin A. A. Problems and recommendations relating to the maintenance and repair tank containers	288
Surnik A. P., Chernikova N. S. Customs control for the import of perfume products	292
Tovstonoshenko V. N., Sibiryakova T. A. Transport integration of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan in the conditions of the UES for the purpose of involvement in the international transport corridor “New silk road”	298
Fedorova I. Yu., Ivakina I. I. Stages of audit of commercial expenses in trade organizations	302
Fedorova N. V., Danilchenko Yu. V., Korepanova E. G. Development of roadside service in Krasnoyarsk region	305
Fedorova N. V., Bukatova A. D., Petrova V. V. Changing the logistics of importing goods during the pandemic	310
Fedorova I. Yu., Ivakina I. I. Composition of logistics costs as an object of audit in trade organization	313
Khrapova E. V., Shlyapin Yu. V., Gazizova D. B. Features and prospects of transport development in the economy	316

Shvalov P. G. The analysis of the development of regional railway communications in Krasnoyarsk krai	321
Shirochenko N. V., Chernykh V. D. Management of transport flows of metallurgical enterprises	325
Yakobson Yu. A. Some features of the supply chain “manufacturer – consumer” in the pharmaceutical business	330
Shmatkov R. N., Khachatryan K. Sh. Blockchain technology in the transport logistics system of an industrial enterprise	333
Iakovleva D. O., Shulzhenko T. G. The concept and classification of data flows in international logistics systems	338
Yar-Mukhamedov I. G. Dynamic logistics model	343

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
СЕКТОР**

**SCIENCE AND RESEARCH
SECTOR**

MODELS OF THE GOVERNMENTAL REGULATIONS OF THE MARKET OF LABOUR IN COMPARISON BETWEEN RUSSIA AND SWEDEN

S. S. Belehov, E. A. Kraus, E. M. Dorogaykina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: sbelehov@mail.ru

In the article on the example of Russia and Sweden we have discussed measures of the governmental regulations of economics in general. We accessed potential variants of solving the problems of the labour market of Russia, in particular, unequal distribution of the labour forces with concentration of the most and highly qualified part of it in a few subjects of the Federation.

Keywords: economics, governmental regulations, labour market.

МОДЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В СРАВНЕНИИ РОССИИ И ШВЕЦИИ

С. С. Белехов, Е. А. Краус, Е. М. Дорогайкина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: sbelehov@mail.ru

В данной статье на примере двух стран – России и Швеции мы рассмотрели меры государственных поддержки и регулирования рынка труда, занятости и регулирования экономики в целом. Также рассмотрены возможные варианты решения проблем рынка труда России, в частности, неравномерного распределения трудовых ресурсов с концентрацией большей части высококвалифицированных кадров в нескольких крупных субъектах Федерации.

Ключевые слова: экономика, государственное регулирование, рынок труда.

From the point of view of some economists, Russian system of relations in the sphere of labour has some similarities as well as differences with the Sweden one. There are elements of *tripatrisism* (system, represented by equal-rights interaction between employees and their representatives, employers and state authorities). The main difference between the systems is directly connected with the “strong” or equal position of both employers and their employees, which is common for the Scandinavian counties.

Sweden model based of the three main principals [1]:

- Achieving full employment rate
- Provision citizens with social guarantees
- Ensuring equal opportunities for achieving welfare

Distinctive trait of the Sweden economics is rather preventing unemployment, than facing with its destructive consequences. For 2019, there were spent almost 3 % of the total GDP and 7 % of the budged of the country [1], for the scope of measures, related to the politics of employment. Moreover, in Sweden there are plenty of governmental regional companies, which are participating in the organization of the production of some new products and supporting “fresh blood” of the marked, thus contributing to the solution of the general problem of employment.

Relation between an employer and an employee are regulated by the laws, which consist of a few general and basic guarantees for the both sides. The amount of wages as well as other vital elements

of the labour relationships has been regulated by the *union contracts*. Approximately, 70 % of the workers in Sweden are organized into the *trade unions* and almost 90 % of them have their employee, who is connected with the employees' union [1]. Such system is not only gives legitimacy for accomplishment union contracts, but also lets much more easily to adopt laws for all branches of economy, in the contrast of the general codex of labour Law. Every single union contract is generally a result of negotiations and compromises by the two sides of the relations. It determines and regulates basic points, such as (extra-) vacation, sick leave, insurances etc.

Sweden has chosen this scheme of the *social partnership* (partnership employees, employers, and governmental representatives of the state) on account of the fact that both sides of the relationships were ready to take responsibility. What is more, the system of union contracts is well-functioning, practical and effective solution for the nowadays' market of labour, due to the fact that it allows to adopt and unify laws for all of the branches of production and enterprises.

For the comparison, In Russia the total numbers of unemployed people in 2020 was 5.9 %, which is 4.4 millions of people. That is 24.7 % more than it was in the previous year. At the meantime, in Sweden same index (of unemployed people in 2020) beat its record since 1997, as it has reached underwhelming 8.8 %, which is 500'000 of people [2]. This index has been increasing throughout more than a year and by the February of 2021 it has reached 9.7 %. From our point of view, such a rapid increase of the index is directly connected with the preventive measures (or, in this case, with their absence) from spreading COVID-19. Hence, these figures clearly represent that bare influence and power of government can be beneficial (In scope of labour regulations) and harmful as well.

From the top of the head of some Russian economists, in our country regulations of the market of labour are definitely not developed enough. The difficulties are mostly caused by the uncertainty of the overall strategy of economic development, as well as the peculiarities of all the subjects of the Federation, which do not allow the effective use of a single policy in the national labour market. State regulation of the economy is carried out by measures of the direct and indirect influence, including the creation of jobs, training and retraining of personnel, changes in labour legislation, as well as methods of monetary and fiscal policies. However, despite the considerable powers of the state in the economic sector, there is still a misbalance in the regional labour markets in our country. This is reflected in the use of only a fraction of the available labour resources, relatively lower wages, an inefficient employment structure, and the concentration of the population in only a few subjects of the Russian Federation due to the consequences of the centralization and transportation of large industrial enterprises to the east during the Second World War. At the moment, the industry is concentrated in the Central, Siberian, Southern, North-Western and Far Eastern Federal Districts. At the same time, many other subjects of the Russian Federation are in lack of the attention of the policy of distribution of the labour resources.

What is interesting in this is that in the current situation it is necessary to establish parity and develop an effective employment policy which will take into account the specifics of the labour market of each subject of the Russian Federation, and will be aimed at federal and regional authorities, employers and trade unions in the equal extend simultaneously. It is vital to make an accent on both on the economic incentives of all participants in the labour market and on the legislative methods of state regulation of the labour market and its market self-regulation. One of the main methods of achieving this goal, according to some economists, is the development of a strategy for involving the labour force in the process of creating consumer goods that play a significant role in the state mechanism of labour market regulation.

Legislation on the regulation of labour relations in Russia is a set of regulations set out in the Constitution of the Russian Federation, as well as the Labour Codex. Also in our legislation there are international legal acts on this issue, approved by Russia. However, the provisions of the International Labour Organization Convention on the Employment Service of 1964 and the ILO recommendation of 1948 can hardly be a relevant tool of regulating the labour market in the era of globalization of the 21st century.

In conclusion, the law regulations of the labour market are socially and economically significant. However, the lack of up-to-date legislative document database, schemes of development specialized for each subject of the Russian Federation and active measures of state support are the main obstacles in the long path of achieving sustainable economic growth. By far, in order to participate in solving the problem, we suggest drawing attention of the authorities to the above-mentioned problems, solving which requires the complete structural evolution of the entire vertical of power.

References

1. Foreign experience in regulating employment [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-regulirovaniya-zanyatosti-naseleniya>
2. Sweden's unemployment Rate Hits 23-year peak [Electronic resource]. URL: <https://ruletka.se/2021/01/14/uroven-bezraboticy-v-shvecii-dostig-23-letnego-pika/>
3. Koksharova M. Ya. Demand of graduates of economic higher education institutions in labour market of modern Russia // News of the St. Petersburg State University of Economics. 2016. No. 1. P. 112 – 116.
4. Gurvich E., Vakulenko E. (2015a). The Relationship of GDP, Unemployment Rate and Employment: In-Depth Analysis of Okun's Law for Russia. *Voprosy Ekonomiki*. P. 5-27
5. Sigov V. I., Kruglov D. V. Regulation of labour migration processes in the region // News of the St. Petersburg State University of Economics. 2017. No. 4. P. 90-93.
6. Kharlamov A. V., Moroz N. A. Social and economic differentiation of regions of Russia and its dependence on investments // Cluster initiatives in formation of progressive structure of national economy. Collection of scientific works of the 4th International scientific and practical conference. Kursk. 2018. P. 298–305.
7. Gorohova V. B. Regulation of social and labour relations in Sweden // *Russian Journal of Labour Economics*. 2019. Vol. 6. P. 57-62.

© Belehov S. S., Kraus E. A., Dorogaykina E. M., 2021

CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION IN MEDIUM SIZED MANUFACTURING COMPANIES

I. Grofelnik

University of Maribor, Faculty of logistics
Mariborska 7, SI 3000 Celje, Slovenia
E-mail: igor.grofelnik@um.si

With the introduction of new approaches such as the CMMI model, organizations can become more flexible and adapt more easily and quickly to consumers and logistics processes' wishes and needs. At the same time, they are strengthening and improving their market position. The research aimed to determine the level of maturity according to the CMMI model in medium-sized Slovenian manufacturing companies. We found that the assessed companies reach an average level of maturity of 3. We also found out that standardization of processes is present in the vast majority and the precise documentation of processes. The CMMI model usage can be a good springboard for further optimization and a signpost for the development of better technology and inventory management.

Keywords: maturity level, CMMI integration model, logistics, organizational maturity.

ИНТЕГРАЦИЯ МОДЕЛИ ЗРЕЛОСТИ ВОЗМОЖНОСТИ В СРЕДНИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПАНИЯХ

И. Грофельник

Университет Марибора, факультет логистики
Mariborska 7, СИ 3000 Целье, Словения
E-mail: igor.grofelnik@um.si

С внедрением новых подходов, таких как модель СММИ, организации могут стать более гибкими и легче и быстрее адаптироваться к пожеланиям и потребностям потребителей и логистических процессов. В то же время они укрепляют и улучшают свои позиции на рынке. Исследование было направлено на определение уровня зрелости в соответствии с моделью СММИ в средних словенских производственных компаниях. Мы обнаружили, что оцениваемые компании достигают среднего уровня зрелости 3. Мы также обнаружили, что стандартизация процессов присутствует в подавляющем большинстве и точная документация процессов. Использование модели СММИ может стать хорошим трамплином для дальнейшей оптимизации и указателем для развития более совершенных технологий и управления запасами.

Ключевые слова: уровень зрелости, интеграционная модель СММИ, логистика, организационная зрелость.

1. Introduction.

Maturity models have recently been presented as a resource that organizations may need to use to gain and retain more customers. One of the maturity models is also the CMMI model or. Capability Maturity Model Integration CMMI is a project that integrates maturity models into software production, initially conceived by the Institute of Software Engineering (SEI) of Carnegie Mellon University and supported by software development organizations and government agencies [5]. This concept is increasingly used to describe how an organization uses formalized processes to manage its various business functions. CMMI guides organizations to define their business

processes and improve them over time. It was developed as a tool for an objective assessment of state contractors' procedures to implement a contractual program project. Although CMMI initially focused on software development, it has been used successfully in other process areas and has evolved into a process improvement model framework [4]. The CMMI model provides a framework for improving business processes and focuses on improving efficiency and adapting to business objectives, which is achieved through descriptive practices. These are designed to be understandable, accessible, flexible, and integrated with other methodologies (agile method). CMMI models help organizations discover their current performance and performance level while offering them guidance on achieving optimal business results [6].

CMMI's primary goal is to reduce the cost of implementing improvements in processes by eliminating non-compliance and developing guidelines to assist organizations in the program project's various phases (planning, management, and others). Its architecture consists of defining 22 process areas arranged in two presentations: one per phase, in which the areas are classified into five stages of maturity, and another continuous presentation where four performance levels are set. CMMI is also compliant with other standards and quality models such as CMM, ISO 12207, and ISO 15504. Its use has been widely used to help implement software projects in organizations. In some projects, however, some CMMI concepts need to be adapted or removed to facilitate development. This customization feature should be considered by organizations wishing to use CMMI with agile methodologies in software production [5].

CMMI assesses the maturity of processes in companies and provides a level of assurance that the company that gets the job will be able to get the job done at the time and cost specified for the project. For the local software development industry to become more competitive globally, it must meet international standards so that local companies seeking international contracts can meet the CMMI level set by international companies. It brings many benefits to businesses. According to BMQR Certifications Private Limited (2021) [1], there are several components: consistency, cost savings, self-improvement, market demand, demand for performance, and Process improvement.

2. Cmmi model maturity levels.

The CMMI model divides organizational maturity into five stages. The goal of all organizations and companies that accept CMMI is to raise the organization to the 5th level of maturity. CMMI does not end there at this maturity stage, but organizations continue to focus on maintenance and regular improvements [6]. Organizations can be divided into five different levels according to their maturity [3]). Organizations can be divided into five different stages according to their maturity[2]:

Level of maturity 1 – initial stage; the processes are usually ad hoc and chaotic.

Level of maturity 2 – level of management; an organization's projects provide requirements management and the planning, implementation, measurement, and control of processes.

Level of maturity 3 – defining level; the organization has achieved all the specific and general objectives of the process areas assigned to stages 2 and 3. At stage 3, the processes are well marked and understood and described in standards, procedures, tools and methods. The critical difference between maturity stage 2 and maturity stage 3 is the range of standards, process descriptions and procedures.

Level of maturity 4 – level of quantitative management; the organization has achieved all the specific objectives of the process areas assigned to maturity stages 2, 3, and 4 and the general objectives assigned to maturity stages 2 and 3. At maturity stage 4, subprocesses are selected that significantly contribute to the overall process efficiency. Statistical and other quantitative techniques monitor these selected subprocesses. Quantitative objectives of process quality and efficiency are set and used as criteria in process management. Quantitative goals are based on the needs of the customer, end-users, organization, and process contractors.

Maturity level 5 – optimization: the organization has achieved all the specific objectives of the process areas assigned to maturity stages 2, 3, 4, and 5 and the general objectives assigned to maturity stages 2 and 3. Processes are constantly improving based on a quantitative understanding of the common causes of process-specific changes. Maturity stage 5 focuses on continuously improving the efficiency of the process through gradual and innovative technological

improvements. Quantitative goals are established to improve the organization's processes, which are constantly revised to reflect changing business goals, and are used as benchmarks in managing process improvements.

3. Statistical analyses of maturity level of surveyed slovenian companies.

The results of the survey were presented with the help of a strategic wheel, which is shown in Figure 1. The answers were converted into maturity stages and placed on the strategic wheel. So we got a pictorial representation of the situation in the company. This helped us to see which processes have the lowest maturity level. Since the survey was divided into seven process areas, the results are also presented as the maturity level for each process separately, and then we also calculated the general or. The average degree of maturity of the undertaking concerned. The processes we discussed focused on suppliers and partners, manufacturing, inventory, customers, employees, information and technology systems, and the performance measurement system.

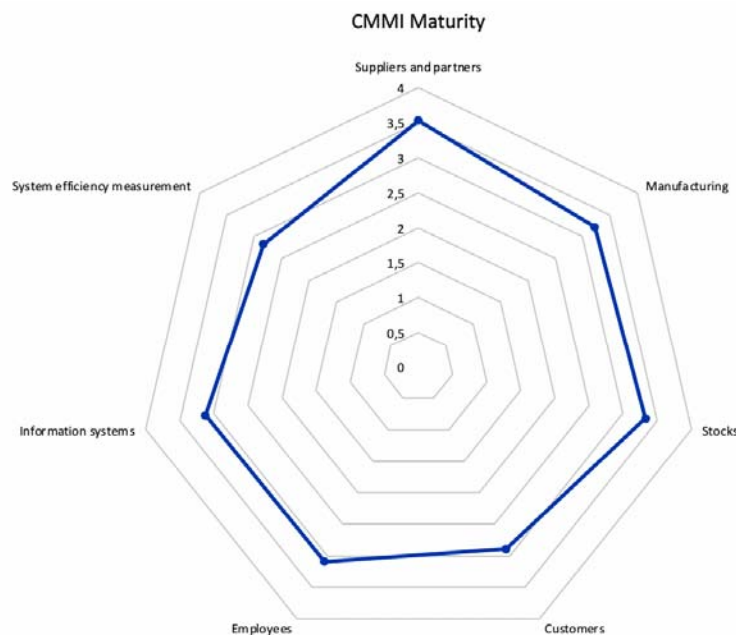


Figure 1. CMMI maturity levels

Figure 1 shows that any process of the considered companies does not reach the maximum five maturity level. Only one process reaches maturity level 4, 5 processes reach maturity level 3, 1 process maturity level 2, and 0 sub-processes reach maturity level 1. The average maturity level of company X is 3.14, so the maturity of large Slovenian logistics companies, according to CMMI, moves between maturity level 3 and maturity level 4.

Figure 2 shows that this area reaches a maturity level of 3.53. The companies in question achieve a good level of cooperation and integration with their suppliers, partners, and company processes. Elements of process and supplier certification have also been established. Companies already take care of good mutual policy, relationships and build trust. There is also a perceived emphasis on added value and further development.

Production reaches a maturity level of 3.22. The company already takes care of registering employees and monitors processes. In addition, they focus on reducing production costs, defects in their products, and the services they provide. They care about the quality of products and services, which they also supported with specific approaches and standards (ISO). They use a variety of methods that have been well implemented (ERP). They also have a well-established procurement of materials and their distribution.

The maturity rate of stocks reaches a rate of 3.33. Companies manage their inventories well. Incidents of inventory optimization and process management, and process orientations were

detected. The inventory management process is defined and adjusted. Adequate process control is in place, and a structured, evidence-based improvement approach is introduced.

Customer Area Reach 2.89. Thus, the condition approaches the third stage of maturity. Companies strive to establish help and a controlled relationship with customers. They also provide regular delivery times and constant prices. The process is managed and controlled. To achieve the desired level of either performance or maturity, it is aware that it must meet all the improvement objectives for an individual or group of process areas.

When it comes to employees, companies reach a maturity rate of 3.09. Companies already provide a good working environment and climate, take care of regular training and education of employees, have a reward system, innovative and diligent workers, strive to motivate and involve their employees in various fields, and take care of their professional and personal growth.

Information systems and technology reach a maturity level of 3.12. Companies use some technological methods and solutions, take care of the standardization of processes and technologies. They place great emphasis on solutions and improvements in this area. They help each other with relevant information.

The efficiency measurement system reaches a maturity level of 2.83. Businesses have basic tools for measuring performance. They do this with simple worksheets. The analysis of this data is fundamental with essential office tools. The only performance indicator they are interested in several cases its just profitability.

4. Conclusion.

The CMMI method is a simple tool that, with careful use and implementation, can give us beneficial information about the organization under study and offer ideas for the process of improving the business. The method is highly flexible, as we can adapt it to our own needs, as we did in this research. We found that the assessed companies reach an average level of maturity of 3. High or highest levels of maturity (4th and 5th level) are in cooperation with partners and suppliers. We can conclude that the companies are incredibly focused on building good relationships and cooperation with partners. Companies are setting up systems for a better and better approach with customers and clients. This is crucial for business, as the company secures regular or regular customers, motivates employees, and builds strong relationships with them. However, the results showed that the assessed companies perform worse in terms of technologies and system efficiency. Inventories, production process management, and information systems reach medium values or the 3rd level of maturity. Thus, we believe that the standardization of processes is already present in the vast majority and the precise documentation of these. For the company, this can be a good springboard for further optimization and a signpost for the development of better technology and inventory management.

At the end of the concluding part and the entire conducted research, we can say that there are still many opportunities to improve the level of maturity in medium-sized Slovenian companies. The general conclusion is that integrating the approaches envisaged by CMMI in a rapidly changing global environment is necessary and welcome for all organizations. Also, organizations that already use CMMI can improve and refine their situation by using maturity models, and the realized measurement results can later be realized in practice. The research conducted offers an excellent insight into the current situation in the surveyed organizations and can motivate organizations striving for excellence. The results accurately show the levels of maturity by individual attributes and help organizations eliminate anomalies that hinder them from excellence and change and supplement their goals accordingly. In this way, organizations can improve both their competitiveness in the market and operations within the organization.

Refernces

1. BMQR Certificarions Private Limited (2021). <http://www.bmqr.com/sei-cmmi.php>
2. CMMI Maturity Levels (2021). https://www.tutorialspoint.com/cmmi/cmmi_maturity-levels.htm

3. Flores-Rios, B., Astorga-Vargas, M. A., Ibarra-Esquer, J. E., García-Vázquez, J. P., Juárez-Ramírez, R., & Aguilar Vera, R. A. (2020). Success Factors in the adoption of CMMI-DEV Maturity Levels in Software Development Organizations in Baja California, Mexico. 2020 8th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT). Mexico: IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9307805>
4. Kerrigan, M. (2013). A capability maturity model for digital investigations. *Digital Investigation*, 19-33. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1742287613000133?via%3Dihub>
5. Silva, F. S., Soares, F. S., Peres, A. L., Monteiro de Azevedo, I., Vasconcelos, A. P., Kamei, F. K., & Romero de Los Meira, S. (2015). Using CMMI together with agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 20-43. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584914002110>
6. White, S. K. (2021). What is CMMI? A model for optimizing development processes. *IDG Communications*. <https://www.cio.com/article/2437864/process-improvement-capability-maturity-model-integration-cmmi-definition-and-solutions.html>

© Grofelnik I., 2021

THE INSTITUTIONAL REGULATORS FOR AGRICULTURAL EXPORT LOGISTICS

V. V. Ivanitskaia^{1*}, A. V. Tsvettsykh²

¹Corvinus University of Budapest
8, Fővám tér, Budapest, 1093, Hungary

²Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: violetta.ivanitskaya@yandex.ru

The article systematizes market and state regulators of agricultural logistics export development and gives their comparative assessment. There were formulated the suggestions for the formation of institutional conditions for the agricultural export logistics development in the Krasnoyarsk region.

Keywords: agricultural products, export logistics, institutional regulators, subsidies, export customs duties, export quotas.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В. В. Иваницкая^{1*}, А. В. Цветцых¹

¹Будапештский университет имени Корвина
Венгрия, 1093, г. Будапешт, ул. Fővám tér 8

²Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: violetta.ivanitskaya@yandex.ru

В статье систематизированы рыночные и государственные регуляторы развития логистики экспорта сельскохозяйственной продукции, дана сравнительная оценка. Сформулированы предложения по формированию институциональных условий развития логистики экспорта сельскохозяйственной продукции в Красноярском крае.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, логистика экспорта, институциональные регуляторы, субсидии, вывозные таможенные пошлины, экспортные квоты.

The decrease of unemployment rate in rural areas, the increase of investment attractiveness of the agricultural sector for food security, the development of non-commodity exports are impossible without the creation and use of effective market and state regulators. These regulators are special instruments and methods to influence the development of agricultural exports. The main goal of this research was the identification of the advantages and disadvantages of various institutional regulators of agricultural export logistics development, taking into consideration the agro-ecological potential, economic-geographical, economic characteristics of the agro-industrial complex of the Krasnoyarsk region.

Nowadays, the state regulators of agricultural export logistics develop actively in Russia [1–4] which also cover the prospects for the development of deep processing of agricultural raw materials [5].

Figure 1 shows the grouping of the main types of institutional regulators of agricultural export logistics development. Based on the purpose, the subsidies are divided into compensatory and

incentive. The main goal of the incentive duties is to help to activate the production and export of the priority agricultural products.

Export quotas for agricultural products are widespread to prevent a shortage of goods and growth of prices in the domestic market. Export duties are fixed, floating (adaptable).

	Financial	Non-financial
State regulators	Subsidies	Quotas
	Subventions	Licensing
	Soft loans	Certification
	Public investment	Administration level
Market regulators	Competition / Level of monopolization	
	Demand for goods	
	Commodity prices	
	Resource prices	
	Market institutions (commodity exchanges, financing funds)	

Figure 1. Types of institutional regulators of agricultural export logistics development

To increase the efficiency of the use of the export duty, it is necessary to ensure the registration of transactions on a special Russian stock exchange of agro-industrial goods. The dynamics and volumes of private investment in the development of export logistics are influenced by market instruments, the most important of which are the level and dynamics of the world prices and the demand for agricultural products. The floating export duty mechanism allows for the return of seized funds to exporters. Its main disadvantage is a high level of administration, which reduces the investment attractiveness of the agro-industrial complex and the effectiveness of stimulating agricultural export logistics development.

A large share of the costs of exporters is taken by the costs of transportation and costs of certification of products. Among the most relevant for agricultural export logistics development is the availability and efficiency of the mechanism for providing subsidies to compensate for transportation costs and certification. The compensation for the cost of supplying products when using road, air and water transport, the cost of renting wagons, platforms, containers should increase the availability of foreign markets, the profitability of exports. The subsidies for certification of products in foreign markets, participation in international organizations for standardization are necessary for regional exporters.

The effectiveness of the use of state regulators for the export logistics development is relevant for exporters of agricultural products in the Krasnoyarsk region. The entry of regional enterprises to foreign markets requires the information support, therefore it is necessary to organize the participation of exporters in international exhibitions, create an attaché institute (representative offices of the Ministry of Agriculture and Trade of the Krasnoyarsk region).

The direct, targeted compensation (subventions) by the state for the purchase of agricultural raw materials and the sale of the final products can have a direct impact on the level of domestic prices for food products, preserve the investment attractiveness of the agro-industrial complex, therefore, contribute to the further growth of the export logistics potential: the private investment in the expansion of special wagons, refrigerators, containers, storage and handling capacities for agricultural goods. Using the mechanism of intervention, the state will help to reduce the production costs of producers of cereals, bakery products, vegetable oil, etc.

Agricultural products require the special storage and transportation; therefore, the state investments are needed in the construction of export-oriented wholesale distribution centers and in capacities for storage and transshipment of agricultural cargo.

The main disadvantages of state regulators of direct and indirect financial support for the export logistics development are the high costs of administrative collection and refund (the necessity to comply with the conditions, a large package of documents, and a big amount of time).

Because of that, in the Krasnoyarsk region, it is necessary to ensure the targeting of financial instruments (subsidies, subventions, soft loans), to simplify the possibility of their use by enterprises, which invest in the creation of storage capacities, production facilities for deep processing of agricultural raw materials, as well as exporters of priority types of agricultural products: rapeseed, camelina oil, cereals, etc.

References

1. State support for the development of agricultural exports [Electronic resource]. URL: <https://we-agro.ru/agromarketing/foodexport/gosudarstvennaya-podderzhka-razvitiya-eksporta-selhozproduktsii.html> (accessed: 11.03.2021).
2. A “grain damper” will start operating in Russia [Electronic resource]. <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/35255-v-rossii-nachnet-deystvovat-zernovoy-dempfer/> (accessed: 11.03.2021).
3. The duty will be returned by subsidies: the market participants are skeptical about the idea [Electronic resource]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/35241-poshlinu-vernut-subsidiyami-uchastniki-rynka-skepticheski-otsenivayut-ideyu/> (accessed: 11.03.2021).
4. The prices were transferred to manual control. The government received the right to set food prices at its discretion [Electronic resource]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/35186-tseny-pereveli-na-ruchnoe-upravlenie-pravitelstvo-poluchilo-pravo-ustanavlivat-tseny-na-prodovolstvi/> (accessed: 11.03.2021).
5. Recycling strategy. Prospects for deep processing of grain in Russia [Electronic resource]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/35207-strategiya-pererabotki-perspektivy-glubokoy-pererabotki-zerna-v-rossii-/> (accessed: 11.03.2021).

© Ivanitskaia V. V., Tsvettsykh A. V., 2021

PROSPECTS AND TOOLS FOR ORGANIZATION OF EXPORT OF ORGANIC PRODUCTS FROM THE KRASNOYARSK REGION

V. V. Ivanitskaia^{1*}, A. V. Tsvettsykh²

¹Corvinus University of Budapest
8, Fővám tér, Budapest, 1093, Hungary

²Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: violetta.ivanitskaya@yandex.ru

The article defines the prospects for organizing the export of organic products from municipalities of the Western and Eastern macro-districts. There was the systematization of export organization tools for organic products. To improve the prerequisites for organizing the export of organic products from the Krasnoyarsk region the proposals were formulated.

Keywords: export, export organization, organic products, Krasnoyarsk region, export subsidies, export quotas.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПОРТА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В. В. Иваницкая^{1*}, А. В. Цветцых²

¹Будапештский университет имени Корвина
Венгрия, 1093, г. Будапешт, ул. Fővám tér 8

²Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: violetta.ivanitskaya@yandex.ru

В статье определены перспективы организации экспорта органической продукции из муниципальных образований Западного и Восточного макрорайонов. Представлена систематизация инструментов организации экспорта органической продукции. Сформулированы предложения по улучшению предпосылок организации экспорта органической продукции из Красноярского края.

Ключевые слова: экспорт, организация экспорта, органическая продукция, Красноярский край, субсидирование экспорта, экспортные квоты.

The development of production and export of organic products from wild plants in the municipal districts of the Krasnoyarsk region has the potential for growth and can contribute to the improvement of the socio-economic situation in municipal districts with a predominance of rural and forest areas.

The greatest export potential has products from berries, nuts, mushrooms, seeds, birch sap, medicinal plants growing in the lowland sub taiga zone in combination with island forest-steppes, which are characterized by a predominance of gray forest soil. The list of the main zones with the potential to export organic products from wild plants is presented in Table 1.

The presented list of territorial zones (table 1) with the potential for export of the organic products from wild plants was determined on the basis of taking into account the peculiarities of the natural districts of the Krasnoyarsk region, highlighted in [2].

Table 1

**The main spatial zones with the potential for the export of organic products of wild plants
in the Western and Eastern regions of the Krasnoyarsk region**

Name and territorial composition of spatial zones	Natural, climatic and soil features	Perspective areas of specialization
Birilyussko-Tyukhtetsko-Bolsheuluytsky subzone (Birilyussky, Tyukhtetsky, Bolsheuluytsky municipal districts)	Plain sub taiga and forest-steppe. The prevalence of podzolic and sod-podzolic soils.	Specialized production of organic products from wild plants
Sayan subzone (Sayan municipal district)	Combination of flat and foothill southern sub taiga. In the south of the zone – mountain-taiga podzolic soil.	Specialized area for growing and collecting organic raw materials from wild plants
Taseevsko-Kansk subzone (Taseevsky, Kansk municipal districts)	There is a flat sub taiga in the north of the zone. In the north and east of the zone there are podzolic and sod-podzolic soils.	Specialized production of organic products from wild plants

The Russian market for organic products is expected to grow at an annual average growth rate of 10--12 %. From 80 to 90 % of organic products sold in Russia are imported [3]. The annual growth rate of the world market for organic products is from 5 to 15 % [4].

The most prospective sales markets for organic products from wild plants of the Krasnoyarsk region are countries with high purchasing power [1; 3; 4], such as: EU, the USA, Japan, South Korea, countries of Southeast Asia and the Middle East.

The main stages of organizing the export of organic products from wild plants are highlighted in Table 2.

Table 2

Stages of organizing the export of organic products from wild plants from the Krasnoyarsk region

Stage name	Main processes	Export organization tools
Analysis of foreign markets and own export potential	Market research Assessment of the agro-ecological potential of the territory and the financial potential of the enterprise	Formation of requirements for a commercial proposal
Determination and approval of the terms of the export deal	Estimation potential order size Determination of quality requirements, packaging requirements, product labeling Determination of the set of required documents Determination of the logistics scheme for the transportation of goods Determination of payment terms	Selection conditions of Incoterms®2020 Coordination of the requirements for packaging and labeling of goods Choosing a letter of credit form of payment or lending
Preparation for an export deal	Estimation of costs, selection a source of funding Registration of necessary licenses, certificates Purchase of the necessary equipment	Formation of a commercial proposal Compilation of a catalog and presentation letter Preparation of an information letter for customs
Registration of an export contract, registration of an exporter in the buyer's country	Creation and execution of an export contract Opening a current account Exporter registration in the buyer's country	Obtaining a certificate of compliance with the quality requirements of the goods in the buyer's country Confirmation of compliance with the Standard for labeling prepackaged products in the buyer's country
Registration of shipping and	Registration of an export agreement for the	Preparation of an invoice

payment documents	purposes of currency control Registration of transport documents	Preparation of the packing list Preparation of the bill of lading Preparation of documents confirming the country of origin of goods
Process of customs clearance and customs control	Registration at the customs post as a participant in foreign economic activity Process of the goods release procedure	Preparation and submission of an export declaration for goods

According to experts, the use of wild plants stocks is no more than 6 %. To increase the efficiency of obtaining organic products from wild plants, it is necessary to improve the prerequisites for organizing the export of organic products from the Krasnoyarsk region based on solving the following problems:

- Cancellation at the federal level the licensing for the export of organic products from wild plants;
- Development of a regional network of procurement points, providing them with the necessary fixed assets;
- Creation of centers for processing wild plants into organic products with export potential in foreign markets in the Western and Eastern macro-regions of the Krasnoyarsk region;
- Development of a program for the development of harvesting and processing of wild-growing plants into organic products of the Krasnoyarsk region, providing the special non-financial and financial incentives for an export.

References

1. Organic wild plants are the property of Russia, which needs economic assistance [Electronic resource]. URL: <https://www.agroxxi.ru/stati/organicheskie-dikorosy-dostojanie-rossii-kotoromunuzhna-yekonomicheskaja-pomosch.html> (accessed: 18.03.2021).
2. Characteristics of natural districts of the Krasnoyarsk region / Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture [Electronic resource]. URL: <http://sh.krasn.ru/xarakteristika-prirodnix-okrugov/> (accessed: 18.03.2021).
3. The eco-route has been built // Russian newspaper [Electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2020/09/29/reg-cfo/pochemu-rynok-organicheskoy-produkcii-stanovitsia-bolee-vostrebovannym.html> (accessed: 18.03.2021).
4. Export of organic agricultural products from Russia: orders are much more than products [Electronic resource]. URL: <https://soz.bio/yeksport-organicheskoy-selkhozprodukc/> (accessed: 18.03.2021).

© Ivanitskaia V. V., Tsvettsykh A. V., 2021

COMPARISON OF RAIL PASSENGER DISCOUNTS: THE CASE OF SLOVENIA AND AUSTRIA

Marjan Sternad

University of Maribor, Faculty of logistics
Mariborska 7, SI 3000 Celje, Slovenia
E-mail: marjan.sternad@um.si

The passenger traffic in the railway sector regulates the conditions for the transport of passengers. The conditions of carriage define the general provisions and the provisions relating to tickets and fares. The discounts provided by the carrier to passengers are defined in more detail. Discounts can be statutory or commercial. The article presents various discounts in Slovenia and Austria. The introduction of new types of discounts on the extension of the international comparison may have a positive impact on the number of passengers in the future.

Keywords: rail transport, passenger transport, discounts, Slovenia.

СКИДКИ ДЛЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК: ПРИМЕР СЛОВЕНИИ И АВСТРИИ

Марьян Стернад

Университет Марибора, факультет логистики
Mariborska 7, СИ 3000 Целье, Словения
E-mail: marjan.sternad@um.si

Пассажирский тариф на железнодорожном транспорте регулирует транспортные условия перевозки пассажиров. Условия перевозки определяют общие положения и положения, касающиеся билетов и тарифов. Скидки, предоставляемые перевозчиком пассажирам, определены более подробно. Скидки могут быть установленными или коммерческими. В статье представлены различные скидки в Словении и Австрии. Введение новых видов скидок при продлении международного сравнения может положительно сказаться на количестве пассажиров в будущем.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, пассажирский транспорт, скидки, Словения.

1. Introduction.

The tariff means in the transport of passengers and also goods all the provisions necessary to determine the fare (fare, transport conditions, and prices for ancillary services) and all other transport conditions important for the transport contract [2]. With the adopted Passenger Tariff [3], the company Slovenian Railways regulates the transport conditions for the transport of passengers to SŽ. The SŽ passenger tariff is used in domestic traffic, while the international tariff is used in international traffic. In addition to the tariff, the applicable legislation must also be observed when transporting passengers. The Conditions of Carriage define the general provisions and the provisions relating to tickets and transport prices.

The second part of the Passenger Tariff specifies the area of discounts. The directory of railway stations and remote control is shown in the third part. The fourth part of the passenger tariff includes the prices of one-time tickets, discounted tickets, and subscription tickets.

The purpose of this article is to show the types of discounts on train travel and a comparison with the types of discounts in Austria.

2. Discounts in Slovenia.

In transport, it is important that the conditions are precisely defined so that each participant knows and also correctly understands the transport conditions. When formulating tariffs, it is necessary to take into account that the pricing system is necessary to influence the implementation of the scope of transport services, while economic activity must remain profitable.

SŽ Passenger Transport [3] in II. the work determines the types and amounts of discounts and the conditions under which discounts can be applied. Discounts are divided into statutory discounts, which are enforced by legal regulations or provisions of the competent authority, and commercial discounts, which are determined by the carrier in order to promote the use of public passenger transport.

Discounts are calculated on the basis of the regular price of transport unless they are in IV. part of the passenger fare fixed special prices.

War invalids and war veterans are entitled to a legal discount. Under the War Invalids Act, war invalids have a 75 % discount on regular five one-way or return trips per year. Under the War Veterans Act, war veterans are entitled to four one-way or return trips per year. Based on the SŽ passenger tariff, commercial discounts are divided into [3]:

- group trips,
- individual trips,
- subscription tickets,
- combined passenger transport.

The trips of employees, pensioners, and family members in the SŽ Group are also specifically defined. Group trips are:

- group trips of children and their companions and adults,
- family travel.

A group trip is considered if at least 6 people travel together, and the amount of the discount depends on the age of the participants in the group trip. The group of children up to 12 years of age has a 50 % discount for 1st and 2nd class of all types of trains, except for certain ICS trains. The group of persons over 12 years of age has a 30 % discount for all types of trains, except for certain ICS trains. A family trip is considered if at least one person over the age of 12 and one child under the age of 12 are traveling, but a maximum of 10 passengers.

For people over 12 years of age, the discount is 40 %, and for children up to 12 years of age, the discount is 100 %. Individual trips are:

- pensioners and the elderly,
- children up to 12 years of age,
- young people aged 12 to 26,
- accompanying persons in wheelchairs.

Persons over the age of 60, old-age and disabled pensioners and children receiving a pension have a 30 % discount on a one-way or return journey, and a 50 % discount on 1st, 2nd and 2nd class trains on Saturdays, Sundays and public holidays.

Children up to the age of 6 accompanied by an adult ride free of charge, provided that no special seat is required for them. Children from 6 to 12 years are entitled to a 50 % discount on regular prices for 1st and 2nd class of all types of trains. Young people from 12 to 26 years have a 30 % discount for 1st and 2nd class of all types of trains.

Accompanying persons in wheelchairs travel free of charge in 1st and 2nd class of all types of trains.

Discounts also include special offers, namely:

- flat-rate EXCURSIONS,
- family EXCURSIONS,
- ZLATKA,
- city ticket.

Subscription tickets are:

- tickets at a flat rate,

- annual and semi-annual general tickets,
- monthly general tickets,
- weekly general tickets
- school tickets.

Tickets at a flat rate are issued for all SŽ lines and are valid for all types of trains. The ticket is valid from one month to one year. The ticket price is set out in IV. part of the passenger fare. The price of a flat ticket for three to five months is 10 % lower than a monthly ticket. The price of a flat-rate annual ticket is the price of a monthly flat-rate ticket multiplied by 8, and the price of a half-yearly flat-rate ticket is multiplied by 5. The price of a portable flat-rate ticket is 25 % higher than a non-portable one. A general annual and semi-annual ticket is issued for all routes in the SŽ area for the 1st and 2nd class of all types of trains. The price of an annual general ticket is the price of a general monthly ticket multiplied by 8, and the price of a half-year ticket is multiplied by 5.

A monthly general ticket is issued for all routes in the SŽ area for the 1st and 2nd class of all types of trains. The price of a monthly general ticket is the price without a discount for the route multiplied by 32. A weekly general ticket is issued for all routes in the SŽ area for 1st and 2nd class of all types of trains. The price of a weekly general ticket is the price without a discount for the route multiplied by 8.79. Monthly school tickets are issued for an individual school period in accordance with the Instructions for issuing school season tickets for subsidized tickets and the provisions for non-subsidized tickets issued by SŽ-Passenger Transport. School non-subsidized monthly tickets and subsidized monthly, semi-annual and annual tickets for one-way or return travel are issued.

3. Discounts in Austria.

In Austria, a discount for the disabled is regulated by law. Disabled people with a rate of at least 70 %, companions of disabled people, and assistance dogs are entitled to the discount. Disabled people receive a 50 % discount on a standard ticket, a free seat reservation, and a wheelchair space (ÖBB). The Austrian Federal Railways (ÖBB) offers four groups of cards with different discounts:

- benefit card (German Vorteils card),
- Austrian card (German Österreich card),
- business card,
- school card (German Schul card).

The cards offer various benefits when buying tickets. Discounts differ from the group of users who are [1]:

- younger children up to 6 years of age,
- children from 6 to 14 years of age,
- adults from the age of 15,
- older than 63 years of age.

The benefits card allows for different amounts of discounts. The Vorteils card Classic offers a 45 % discount on the purchase of a single ticket and an additional 5 % discount on the purchase of a ticket at a vending machine. A one-year card purchase costs € 99. The Vorteils card Jugend (Youth Vorteils card Jugend) card provides a 45 % discount on the purchase of a single ticket and an additional 5 % discount on the purchase of a ticket at a vending machine. The card is intended for young people up to 26 years of age. The purchase of a card valid for one year costs 19 EUR.

Vorteils card Senior offers a 45 % discount on the purchase of a single ticket and an additional 5 % discount on the purchase of a ticket at the vending machine. A one-year card purchase costs € 29. The Vorteils card Family card provides a 45 % discount on the purchase of a single ticket and an additional 5 % discount on the purchase of a ticket at the vending machine. The purchase of a card valid for one year costs 19 EUR. The card can be used by a person over the age of 15 and at least one child. Four children have a 100 % discount with a family benefit card. The Vorteils card 66 offers a 45 % discount on the purchase of a single ticket and an additional 5 % discount on the purchase of a ticket at the vending machine. The purchase of a card, which is valid for one year, costs 66 EUR and is only possible online. Benefit cards also provide a 15 % discount on travel abroad and bike rental. The Austrian Österreich card allows unlimited travel on ÖBB trains and some private railways. The card is valid for 1 year. Prices vary according to user groups: classic

(2,839 EUR – 1st class and 1,889 EUR – 2nd class), young (1,669 EUR – 1st class and 1,154 EUR – 2nd class), older (2,089 EUR – 1st class) and EUR 1,329 – 2nd class), families (EUR 3,034 – 1st class and EUR 2,024 – 2nd class) and passengers with special needs (EUR 1,669 – 1st class and EUR 1,154 – 2nd class). The cards also offer a 15 % discount when traveling abroad, a discount when renting a car, and a 1-hour free bike rental. The Businesscard offers a 20 % discount on the purchase of a single ticket and up to a 45 % discount on the NightJet [1].

The school ticket is intended for schools, kindergartens, and youth organizations and provides a discount of up to 60 % when buying group tickets. Group trips are also specially defined, which enable the following discounts[1]:

- 5 % discount for travel of two or three people,
- 10 % discount for travel of four or five people,
- 15 % discount for travel of six or seven people,
- 20 % discount for travel of eight people,
- 25 % discount for nine people,
- 30 % discount for travel of ten or more people.

The Austrian Federal Railways and individual Länder allow the purchase of tickets for employees, students, and schoolchildren. The Transport Association of Styria provides users with different types of tickets [1]:

- hourly tickets are valid from 1 to 6 hours (people over 19 pay the full price; 50 % discount – children from 6 to 15 years of age, disabled, large dogs; 38 % discount – young people from 15 to 19 years age; parents riding with children; over 63 years of age; 20 % discount – groups over 6 people);
- 10 – zone tickets (persons over 15 years of age pay the full price; 50 % discount – children from 6 to 15 years of age, large dogs);
- 24-hour tickets (people over 19 pay the full price; 50 % discount – children from 6 to 15 years of age, disabled people, large dogs; 38 % discount – young people from 15 to 19 years of age; parents, who ride with children, over 63 years of age, 20 % discount – groups over 6 people);
- the leisure ticket is valid on Saturdays, Sundays, and public holidays and is valid for 1 day in the whole of Styria;
- weekly tickets with the same price for people over 6 years of age;
- monthly tickets with the same price for persons over 6 years of age;
- semi-annual and annual tickets with the same price for persons over 6 years of age;
- school tickets are valid for certain zones and are free of charge with an annual lump sum of EUR 19.60;
- Student tickets are valid for an individual semester with an annual fee of EUR 150 and valid throughout Styria.

4. Conclusions.

Discounts at SŽ are divided into legal discounts and commercial discounts. With discounts, they want to increase the number of passengers in domestic and international transport. SŽ's passenger tariff is comparable to internationally compared tariffs in the field of discounts. Differences arise in the comparison of tariff scales, as countries use different mileage classes to determine the price. The introduction of new types of discounts on the extension of the international comparison may have a positive impact on the number of passengers in the future.

References

1. ÖBB – Personen verkehr [Electronic source]. URL: <https://www.oebb.at/en/tickets-kundenkarten> (date of applicaton 22.02.2021).
2. Rosi, B. & Sternad, M.: Tarifni sistemi, 2011.
3. SŽ – Passenger Transport [Electronic source]. URL: <https://potniski.sz.si/> (date of applicaton 12.02.2021).

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗКИ ЗЕРНОВЫХ ГРУЗОВ

Н. И. Агуленко

Сибирский государственный университет путей сообщения
Российская Федерация, 630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191
E-mail: agulenkonii@yandex.ru

В статье рассматриваются особенности планирования перевозки зерновых. Описаны этапы процесса доставки. Обозначена необходимость автоматизации процесса формирования оптимального маршрута перевозки.

Ключевые слова: цепь поставок, оптимизация маршрута перевозки, динамическое программирование.

FEATURES OF GRAIN CARGO TRANSPORTATION PLANNING

N. I. Agulenko

Siberian transport university
191, D. Kovalchuk st., Novosibirsk, 630049, Russian Federation
E-mail: agulenkonii@yandex.ru

The article discusses the features of grain transportation planning. The stages of the delivery process are described. The necessity of automating the process of forming the optimal transportation route is indicated.

Keywords: supply chain, transportation route optimization, dynamic programming.

Наша страна состоит в пятерке стран-лидеров по производству зерна. На его долю доводится 1/10 от общих площадей пахоты земного шара. Основная часть пашни используется под зерновые. Выращенный урожай дает возможность в полной мере снабдить все внутренние стратегические запасы и поставить зерно на экспорт.

Каждый год во время уборочной кампании растет востребованность перевозки зерна по России. А потому для многих компаний, работающих в этой сфере, представляют интерес особенности и нюансы международных грузоперевозок зерна автомобильным, железнодорожным и водным контейнерным транспортом.

При решении вопросов, связанных с доставкой зерновых, приходится выбирать вид транспорта, способы организации перевозок, тип транспортных средств и т.д.

Технологические особенности производства и требования к транспортированию и хранению зерновых культур определяют участников процесса перевозки.

Особенность перевозки зерновых не предполагает существенных ограничений по условиям временного хранения на перевалочных пунктах цепи. Соблюдение условий перевозки согласно санитарно-эпидемиологическим нормам касаются, прежде всего, выбора типа подвижного состава при авто и ж/д перевозках. Поэтому при построении транспортной схемы, можно предположить, что у перевозчиков имеется в наличии требуемый тип подвижного состава, в нужном количестве, в указанные сроки [1–3].

В целом этап доставки можно представить в виде ряда последовательных этапов, которые выполняются разными перевозчиками. Поэтому оптимизация такой пространственно-временной цепи представляет собой весьма сложную задачу.

В зависимости от степени удаленности от грузополучателя перевозка может осуществляться одним видом транспорта или быть смешанной.

При планировании перевозок зерновых значение имеет местоположение грузоотправителя. Если перевозка планируется на небольшие расстояния, то есть вероятность доставки груза одним видом транспорта. В случае значительной удаленности грузополучателя возникает необходимость организации многоэтапной смешанной перевозки.

При мультимодальных (смешанных) перевозках договор на перевозку с грузоотправителем от имени перевозчиков, принимающих участие в их осуществлении, заключает транспортная компания (оператор). Сроки доставки груза исчисляются по совокупности срока доставки его каждым перевозчиком. Каждый перевозчик несет ответственность за груз с момента принятия его к перевозке до момента сдачи.

Как правило, определение оптимального маршрута движения груза заключается в анализе полной стоимости.

Применение этого метода означает учет всех затрат в логистической системе и такую их перегруппировку, которая позволит уменьшить суммарные затраты. При этом предполагается, что в одной области можно повысить затраты, если это приведет к экономии в целом по системе.

Выбор оптимального маршрута доставки производится логистом транспортной компании при получении заявки на организацию транспортировки груза. На основании предварительной оценки возможных решений определяются два-четыре конкурентоспособных варианта. По каждому из них собираются исходные данные, а затем на основе выполненных расчетов рекомендуется оптимальный вариант.

Согласно технологическому процессу логистом транспортной компании решаются следующие задачи:

- разработка единых графиков выполнения операций, связанных с погрузо-разгрузочными работами, возможным временным складированием на станциях перевалки (линейных элеваторах);
- увязка единой технологии с маршрутизацией перевозок, планами формирования поездов и судов;
- расчет длительности погрузочно-разгрузочных работ во времени и пространстве;
- разработка согласованных графиков движения на всем пути следования груза от пункта отправления до пункта назначения;
- расчет полной стоимости перевозки [2–5].

Процесс определения маршрута поставки частично автоматизирован. Логисты транспортных компаний используют различные цифровые сервисы, платформы, информационные системы компаний-перевозчиков, предоставляющих услуги по транспортировке.

В общем случае процесс доставки может выглядеть следующим образом (рис.1):



Рис. 1. Пример схемы поставки зерновых

Технологические особенности производства и требования к транспортированию и хранению зерновых культур определяют участников процесса перевозки.

Этап транспортировки поле-ток осуществляется силами и средствами самого производителя зерна без использования услуг транспортной компании.

Далее грузоотправитель инициирует процесс доставки, задавая основные параметры перевозки груза:

- место отправления;
- место назначения;

- наименование груза;
- вариант перевозки (экспортный/внутренний);
- требования к способу транспортировки (контейнерный или насыпной);
- объем/вес груза;
- ограничения по стоимости перевозки;
- возможные сроки перевозки;
- дополнительные условия перевозки;
- пропускная способность пункта отгрузки (скорость погрузочных работ);
- необходимость аренды погрузочного оборудования.

Эти параметры являются исходными данными для расчета оптимального маршрута.

Этап ток-линейный элеватор предполагает поиск автоперевозчика для выполнения заказа на перевозку от места отправления к месту перевалки – линейному элеватору.

Основные требования к перевозчику на этом этапе:

- соблюдение сроков доставки;
- соблюдение условий перевозки;
- учет ограничений по стоимости перевозки.

Данные об автоперевозчиках существуют в открытом доступе. Как правило, это:

- сайты транспортных компаний-владельцев транспортных средств;
- электронные биржи, предоставляющие участникам рынка грузоперевозок современные и удобные средства обмена информацией для повышения эффективности и безопасности бизнеса;

- интернет-ресурсы, предоставляющие пространство для размещения объявлений перевозчиков мелкого и среднего звена.

Оперативное выполнение запроса на перевозку может быть осуществлено двумя способами. Традиционно логистом компании или автоматизировано через использование API-функций выясняется, может ли быть осуществлена перевозка в установленные сроки за определенную цену.

На этапе определения линейного элеватора осуществляется поиск ближайших, и рассматриваются возможные варианты для последующего включения в цепь поставки.

Основными характеристиками, влияющими на выбор того или иного элеватора являются:

- пропускная способность погрузочных постов;
- количество погрузочных постов;
- длина железнодорожной линии (способность принять определенное количество вагонов под погрузку);
- возможность осуществить погрузо-разгрузочные работы требуемого объема (возможность принять груз отправителя).

Следующий этап доставки осуществляется компанией – железнодорожным перевозчиком.

Доступ к базам данных по ж.-д. перевозчикам чаще всего осуществляется через сайты компаний-перевозчиков, цифровые платформы. Наиболее популярный из них «РЖД Грузовые перевозки», включающий такой сервис как калькулятор. Калькулятор – позволяет рассчитать предварительную стоимость перевозки и сроки поставки, указав маршрут и параметры груза, а встроенные ГИС-технологии позволяют отображать маршрут на карте.

Важным аспектом является возможность простоя на тех или иных участках цепи поставки. Для анализа и учета возможных рисков, связанных с простоем груза, необходимо использовать статистические данные за определенный период. В случае сезонного характера перевозок это может быть период, характеризующийся максимальной интенсивностью поступающих заявок на перевозку.

Таким образом, доставка зерновых грузов распадается на ряд последовательных отдельных этапов, не связанных между собой, и может выполняться разными перевозчиками. Поэтому оптимизация такой пространственно-временной цепи представляет собой весьма

сложную задачу, которая в настоящее время в большинстве случаев решается вручную логистом транспортной компании.

Задача выбора оптимального маршрута перевозки грузов относится к классу задач динамического программирования. Этот метод может использоваться при моделировании расчёта оптимального маршрута смешанной грузоперевозки зерна с целью последующей автоматизации процесса определения оптимального маршрута.

Библиографические ссылки

1. Основные правила перевозки зерна [Электронный ресурс]. URL: <https://promplace.ru/> (дата обращения: 18.01.2021).
2. Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М. : Олимп-Бизнес, 2008.
3. Беллман Р., Дрейфус С.. Прикладные задачи динамического программирования. М.: Наука, 1965.
4. Панкратова Н. Б., Пути повышения эффективности выбора грузоперевозчиков в цепях поставок продукции предприятия // Логистика – Евразийский мост: материалы XI международной научно-практической конференции. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. С. 70-74.
5. Критерии надёжности компании-перевозчика [Электронный ресурс]. URL: <https://chinalogist.ru/infographics/kriterii-nadyozhnosti-kompanii-perevozchika-4990> (дата обращения: 18.01.2021).

© Агуленко Н. И., 2021

ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

П. Х. Азимов¹, Д. И. Наджмиддинов²

¹Таджикский технический университет имени академика М. С. Осими,
Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект Раджабовых, 10а

²Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава,
Республика Таджикистан, 735140, г. Бохтар, ул. Айни, 67

E-mail: pulaz@mail.ru

В статье рассматривается роль транспортно-логистической системы Республики Таджикистан в условиях интеграции в мировое хозяйство. Раскрывается транспортный потенциал Республики Таджикистан в области организации транзита и перспективы его развития. Дана оценка состояния транспортно-логистической инфраструктуры в Республике Таджикистан и приведены ее наиболее перспективные направления.

Ключевые слова: экономика, транспорт, логистика, развитие, транспортные коридоры, транспортная система, транспортно-логистическая система.

ASSESSMENT OF THE TRANSPORTATION AND LOGISTICS SYSTEM OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN AND THE PROSPECTS OF ITS DEVELOPMENT

P. H. Azimov¹, D. I. Najmiddinov²

¹Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi,
10a, Rajabovs Avenue, Dushanbe, 734042, Republic of Tajikistan

²Bokhtar State University named after Nosir Khusrav,
67, Aini, Bokhtar st., 735140, Republic of Tajikistan

E-mail: pulaz@mail.ru

The article examines the role of the transport and logistics system of the Republic of Tajikistan in the context of integration into the world economy. The transport potential of the Republic of Tajikistan in the field of organizing transit and the prospects for its development is revealed. An assessment of the state of transport and logistics infrastructure in the Republic of Tajikistan is given and its most promising directions are given.

Keywords: economics, transport, logistics, development, transport corridors, transport system, transport and logistics system.

Площадь Республики Таджикистан составляет 142,0 тыс. кв. км. Страна расположена в горной части Центральной Азии, не имеет выхода к морю и, следовательно, в значительной степени зависит от международных автомобильных и железнодорожных перевозок для выхода на мировой рынок.

Республика расположена в центре крупных транспортных коридоров, которые соединяют между собой несколько стран: СНГ, Китай, Пакистан, Афганистан и Индию [1]. Географическое расположение страны позволяет производить транзитные перевозки фактически в любых направлениях кратчайшим путем. Важное значение для Таджикистана имеет применение существующих транснациональных транспортных коридоров, а также создание на их базе новых. Данные условия и факторы в совокупности предоставляют большие возможности по развитию прибыльной и эффективной транспортно-логистической деятельности.

Транспортный сектор состоит из железнодорожного, автомобильного и воздушного транспорта. Следует учесть тот факт, что горы занимают порядка 93 % всей территории Таджикистана. Автомобильный транспорт является жизненно важным для существования и развития экономики республики [2].

В транспортном секторе занято около 60 тыс. человек, что составляет более 3,2 % от экономически активного населения страны. Республиканский транспорт оказывает значительное воздействие на создание добавленной стоимости и формирование ВВП. Так, согласно данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, удельный вес транспорта в ВВП страны составляет 17 %, на долю транспортных издержек в стоимости продукции в промышленности приходится не менее 15 %, в строительстве – до 30 %, в сельском хозяйстве и торговле эта цифра доходит до 40 % [2].

Необходимо отметить, что за последние 20 лет в развитии транспортной системы Республики Таджикистан достигнут значимый прогресс: построено и реконструировано 1 600 км. автодорог, 15 км. тоннелей и более 100 мостов, включая новых 6 мостов на реке Пяндж на границе с Афганистаном; увеличиваются объемы экспортно-импортных перевозок и транзита через территорию страны; повышается транспортная безопасность [3].

На долю железных дорог приходится 50 % перевозок экспортируемых и импортируемых грузов Таджикистана. В стране существуют три железнодорожных коридора:

- Северный коридор: Канибадам – Бекабад, 109 км.;
- Центральный коридор: Вахдат – Пахтаобод, 89 км.;
- Южный коридор: Куляб – Хошади, 296 км.

По Северному коридору при транспортировке доминируют транзитные грузовые перевозки, Центральный коридор предназначен, главным образом, для импорта, а по Южному коридору происходит ограниченный объем грузовых перевозок. Эти коридоры не замыкаются внутри республики и любой обмен подвижным составом производится посредством железных дорог Узбекистана и Туркменистана [4].

В настоящее время железнодорожная сеть республики составляет 954,4 км., из них 679,9 км. главные пути, 74,5 км. подъездные пути и 200 км. станционные пути. В собственности Таджикской железной дороги имеется 2 269 грузовых вагонов, 441 пассажирский вагон и 56 локомотивов, 33 станции: на центральном участке – 10, на северном – 10 и на южном – 13. Протяженность двухпутных участков – 61,5 км.

Структура перевозок грузов по всем участкам Таджикской железной дороги говорит о том, что более загруженными участками выступают следующие: Душанбе – Чиптура, Чиптура – Турсунзаде, Худжанд – Канибадам, Бохтар – Хошады.

Следует отметить, что ситуация, связанная с железнодорожными перевозками в стране, является достаточно плачевной, следовательно, необходимо решить задачи по укреплению действующих связей, выходу на новые рубежи, что позволит более гибко подойти к процессу грузоперевозок в целом. С данной целью в Таджикистане началась реализация проекта по объединению южного и центрального участков железной дороги [5]. Строительство новой железнодорожной ветки Вахдат – Яван протяженностью 40,7 км. позволит в будущем связать центр страны с наиболее густонаселенными южными ее областями.

Также, в республике разрабатываются и реализуются такие инвестиционные программы строительства новых железных дорог, как:

1. Строительство железной дороги Россия-Казахстан-Кыргызстан-Таджикистан.
2. Строительство железной дороги Китай-Кыргызстан-Таджикистан-Афганистан-Иран.
3. Строительство железной дороги Таджикистан-Афганистан-Туркменистан.

Как было отмечено выше, в стране преобладает гористый рельеф, но несмотря на это было проложено 19 международных и 91 республиканская дороги. 1907 км дорог, которые проходят по территории Таджикистана, входят в состав сети азиатских автомагистралей, сформированной в рамках проекта ЮНЕСКАП.

Необходимо выделить, что в автотранспортной инфраструктуре страны можно наблюдать негативные тенденции и проблемы, которые снижают конкурентоспособность национальной

и региональной автотранспортных систем. Это грозит как потерей рыночной доли и снижением потенциального дохода, так и при определенных условиях транспортной, а в дальнейшем и экономической изоляцией республики.

С целью не допустить подобной действительности за последние 20 лет было завершено 24 дорожных проекта строительства и реконструкции автомобильных дорог. Это позволило нарастить протяженность сети дорог республиканского значения. К ключевым проектам по реконструкции дорог, можно отнести: Душанбе – Худжанд – Чанак (граница Узбекистана); Вахдат – Рашт – Джиргиталь (граница Кыргызстана); Душанбе – Куляб – Хорог – Кулма (граница Китая); Душанбе – Курган-Тюбе – Нижний Пяндж (граница Афганистана) [6].

В соответствии с Национальной транспортной стратегией последующие капиталовложения в автомобильный транспорт предусматривают реконструкцию автомобильных дорог международного значения, мостов и туннелей. К 2025 году планируется построить 4165 км. дорог (2423 км. дорог международного значения) с общим объемом инвестиций 898 млн долл. США.

Воздушный транспорт отличается высокой скоростью доставки пассажиров и грузов. Однако, следует отметить, что он обладает большой себестоимостью в сравнении с железнодорожным и автомобильным транспортом, ограниченностью габаритов и массы перевозимых грузов, зависит в значительной степени от погодных условий. В связи с этим, данный вид транспорта применяется преимущественно при дальних пассажирских перевозках, срочной доставке дорогостоящих и мелкопартионных грузов.

В стране есть четыре основных аэропорта: Душанбе, Худжанд, Куляб и Бохтар, а на долю внутренних пассажирских рейсов между городами Душанбе и Худжанд приходится 89 % от всех внутренних пассажирских рейсов и 5 % составляют рейсы между городами Душанбе и Хорог.

Международные пассажирские рейсы происходят главным образом в Российскую Федерацию и обратно, что составляет 87 %. Пассажирские рейсы между Таджикистаном и Турцией – 4,7 %, а между Таджикистаном и КНР составляют 4,1 %.

Порядка 70 % международных рейсов прибывают/отбывают из Душанбе, и 28 % прибывают /отбывают из Худжанда. За последнее время можно наблюдать ежегодное увеличение числа отбывающих пассажиров, поскольку многие жители Таджикистана ищут работу вне страны.

Дальнейшее развитие транспортно-логистической системы республики осложнено рядом причин, которые обусловлены естественно-географическими, геополитическими, природными, историческими и экономическими факторами.

Проблемы по формированию транспортно-логистической системы Республики Таджикистан можно напрямую связать с проблемами развития объектов его транспортной инфраструктуры.

Согласно официальных статистических данных Министерства транспорта Республики Таджикистан, на начало 2020 г.:

- общая протяжённость автомобильных дорог в стране составляет 33 тыс. км, из которых на балансе министерства находится 14 тыс. км, остальные автомобильные дороги относятся к отдельным хозяйствам или же являются бесхозными;

- длина железных дорог составляет 685 км, из которых 3,3 тыс. км. относят к международным, статус которых определяется в соответствии с договорами международно-правового значения, принятыми Таджикистаном.

Существующие темы роста экономики страны указывают, что в среднесрочной перспективе с большой долей вероятности может произойти увеличение объемов автоперевозок в республике, увеличится грузоподъемность автомобилей [7]. Данные предположения выдвигают требования к обеспечению транспортной инфраструктуры, повышению технического уровня и пропускной способности существующих автомобильных дорог в стране. Перед руководством страны назрела необходимость найти решение проблемы реконструкции уже существующей дорожной сети и её отдельных маршрутов, особое внимание следует уделить международным транзитным транспортным коридорам.

На современное состояние транспортно-логистической системы страны оказывают влияние также высокие темпы роста населения республики, что в дальнейшем увеличит нагрузку на всю транспортно-логистическую систему.

Таким образом, потенциал развития транспортно-логистической системы Таджикистана в настоящих условиях связан с необходимостью найти решение как внутренних проблем, главным образом, развитие основной и обеспечивающей транспортной инфраструктуры, увеличения объемов инвестиций и др., так и внешних проблем, в первую очередь связанных с налаживанием транспортных коммуникаций со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Библиографические ссылки

1. Азимов П. Х. Перспективы транспортно-логистической деятельности в Республике Таджикистан // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2016. № 4, Т. 10. С. 165-170.
2. Статистический сборник Республики Таджикистан 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.tj/ru/catalog/> (дата обращения: 15.02.2021).
3. Рауфи А. Развитие автомобильных дорог в Таджикистане // Вестник Таджикского технического университета. 2014. Т. 1. С. 114–117.
4. Азимов П. Х., Наджмиддинов Д. И. Развитие региональной транспортно-логистической системы стран Центральной Азии в условиях глобализации мировой экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – Санкт-Петербург. 2019. Том 12, № 6. С. 85–93.
5. Зоидов К. Х., Медков А. А. Инновационно-инвестиционное развитие транзитной экономики стран Центральной Азии // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. №1 (51). С. 140–156.
6. Пенязь И. М. Логистика транспортных систем новости логистики и рынка транспортно-логистических услуг в России и за рубежом // Интегрированная логистика. 2015. № 5. С. 2–3.
7. Умрзаков Б. Х., Вахидова М. Х. Узбекистан: важные шаги на пути интеграции // European Journal of Economics and Management Sciences. 2016. № 1. С. 43–45.

© Азимов П. Х., Наджмиддинов Д. И., 2021

ЛОГИСТИКА И ТРАНСПОРТНАЯ ПОДДЕРЖКА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОГО РАЙОНА)

Ш. И. Алиева, Г. Б. Рустамбеков

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: Sh_aliyev@mail.ru

Основа легкой промышленности Шеки-Закатальского района – коконоводство. История коконоводства в Азербайджане начинается с V-го века. С XII-го века азербайджанский шелк начал экспортироваться в страны Европы и Азии по Великому шелковому пути. В статье освещены современное состояние и перспективы коконоводства в регионе, роль транспорта и логистики в развитии текстильной промышленности. В статье используются методы анализа и синтеза. Цель исследования – выявить перспективы развития путем анализа существующего потенциала коконоводства в регионе.

Ключевые слова: Шеки-Закатальский район, коконоводство, тутовые шелкопряды, шелководство, текстильная промышленность, логистика, транспортное обеспечение сельского хозяйства.

LOGISTICS AND TRANSPORT SUPPORT FOR THE TEXTILE INDUSTRY (ON THE EXAMPLE OF SHEKI-ZAGATALA REGION)

Sh. I. Alieva, G. B. Rustambekov

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: Sh_aliyev@mail.ru

The basis of the light industry of Sheki-Zagatala region is cocoons. The history of cocoon breeding in Azerbaijan begins in the 5th century. Since the 12th century, Azerbaijani silk began to be exported to the countries of Europe and Asia along the Great Silk Road. The article highlights the current state and prospects of cocoon breeding in the region, the role of transport and logistics in the development of the textile industry. The article uses the method of analysis and synthesis. The purpose of the study is to identify development prospects by analyzing the existing potential of cocoon breeding in the region.

Keywords: Sheki-Zagatala region, cocoons, silkworms, silkworm breeding, textile industry, logistics, transport support, agriculture.

Шеки-Закатальский район, считающийся одним из самых богатых регионов Азербайджанской Республики, расположен на северо-западе Азербайджана – на южном склоне гор Большого Кавказа, охватывая территорию Балаканского, Гахского, Габалинского, Огузского, Закатальского, Шекинского административных районов. Природно-экономические и агро-экологические условия Шеки-Закатальского региона очень благоприятны с точки зрения освоения коконов, и сейчас наше государство уделяет этой территории особое внимание. Президент страны подписывает важные распоряжения и указы по выращиванию коконов и шелкопрядов, принимает целевые меры. Во всех областных центрах есть предприятия швейной промышленности разных объемов. В этом регионе производят шелковые ткани, шторы, шали и шарфы с тканями ручной работы. Есть большой потенциал для развития коконов в Шеки-

Закатальском регионе. Минсельхоз принимает соответствующие меры по созданию в стране современной инфраструктуры по выращиванию тутового шелкопряда. Освоение коконов позволяет увеличить занятость и улучшить социальное благополучие. Государственная программа предусматривает создание новых продуктивных пород и гибридов тутового шелкопряда, расширение научных исследований в области первичного семеноводства, создание семенных заводов, сушильных станций для первичной обработки коконов.

Шеки-Закатальский район занимает высокое положение в стране благодаря развитию коконов, одной из традиционных отраслей. В отдельные годы во всех хозяйствах области выращивалось до 1,5–2,0 тыс. тонн коконов, что составляет 1/3 их общего объема по стране.

Информация о семенах тутового шелкопряда и коконах, полученная ОАО «Шеки Ипек», распространена среди фермеров в течение 2016 и 2017 годов (табл. 1).

В 2016 году ОАО «Шеки-Ипек» передало фермерам 1692 ящика семян тутового шелкопряда, в том числе 432 ящика семян тутового шелкопряда в экономическом районе, и получило 70 584 тонны и 23 256 тонны коконов соответственно. В 2017 году этот показатель составил 6000 ящиков по стране, в том числе 1580 ящиков по региону, а полученных коконов – 244880 тонн по стране и 68184 тонн по региону (таблица 1). В советское время Шеки производил до 400 тонн коконов в год. Основой этого было создание в то время крупной кормовой базы, защита материальных интересов крестьян. В настоящее время в Шеки ежегодно производится всего 100–200 тонн коконов. Это намного ниже имеющихся возможностей. Основная причина в том, что кокон покупается по очень низкой цене, всего 3 маната за килограмм, что не совпадает с интересами фермеров. Для сравнения: в бывшем Советском Союзе килограмм кокона стоил 10 манатов.

Таблица 1

Семена тутового шелкопряда и коконов в ОАО «Шеки Ипек»*

П/н	Название района	2016 год		2017 год	
		Распространенный тутовый шелкопряд (ящик)	Принят кокон (тон)	Распространенный тутовый шелкопряд (ящик)	Принят кокон (тон)
	Всего	1692	70,584	6000	244,880
	По экономическим районам	432	23,256	1580	68,184
01	Белоканы	70	3,243	250	11,021
02	Кахи	60	3,884	250	12,508
03	Закаталы	72	6,019	420	21,406
04	Шеки	200	9,721	450	17,969
05	Габала	30	0,389	130	2,756
06	Огуз	–	–	80	2,524

* Таблица составлена автором на основании соответствующих материалов ОАО «Шеки-Ипек».

Для создания основной кормовой базы тутового шелкопряда важно посадить тутовые культуры и принять меры по сокращению затрат на производство коконов в краткосрочной перспективе за счет строительства керамики в центре этих культур. Для этого, прежде всего, необходимо учесть следующее.

Для кормовой базы:

1. Выращивание рассады шелковицы.
2. Посадка и выращивание рассады тутового дерева в коконах. Воскрешение и кормление семян коконного червя: семена коконных червей следует воскресить и распространить в рай-

онах выращивания коконов. Специалисты, работающие в этой сфере, должны быть проинструктированы за месяц заранее. Те, кто кормит коконы, должны быть проинструктированы на месте, а места кормления должны быть проверены специалистами не менее двух раз во время кормления.

Особое внимание должно уделяться поставке кокона. В районах должны быть созданы пункты приема коконов. Для этого следует принимать влажные коконы из мест, близких к Шеки (до 70 км), а в отдаленных районах следует построить помещения для сушки коконов и установить для них оборудование. По одной станции в каждом регионе, производящей 15 тонн и более, а коконы регионов, производящих менее 15 тонн, следует перевозить в близлежащие регионы и высушивать. Специалистов, работающих в этой сфере, нужно проинструктировать за месяц.

Коконы, которые поставляются и сушатся в регионах, следует принимать в сухом виде. С этой точки зрения, в регионе должна быть создана логистическая инфраструктура для улучшения транспортировки, хранения, цепочки поставок. Высокий уровень логистических услуг повышает конкурентоспособность предприятий. Основным принципом логистической поддержки промышленных комплексов является стандартизация логистических услуг. При этом важно иметь базу материально-технического снабжения. Следует создать логистический центр (ЛЦ) для поддержки развития логистических услуг, производства, поставки, приема и продажи коконов. Пункты приема коконов должны быть построены в районах.

ЛЦ охватывает очень большую площадь, требующую совершенно других технологий для работы с текстильным материалом (волокном), пряжей, тканью, печатью, отделкой, готовыми к использованию (одежда) и неткаными материалами.

Поставка сырья, полуфабрикатов, изделий и запчастей к машинам, используемым в производстве, осуществляется службами автомобильной, железнодорожной, морской и воздушной логистики.

Сырьем для пряжи является волокно, получаемое естественным путем (из растений, животных и рудников) или химическим путем (искусственно возобновляемое и синтетическое). Качество логистических услуг во всех областях повышает конкурентоспособность предприятий и заводов. Поскольку конкуренция – это гонка, в которой фирмы, производящие одинаковые товары, начинают продавать свои товары. Пострадают фирмы, предприятия и фабрики, которые не производят или не предоставляют качественные логистические услуги, т. е. не могут выжить на рынке. В частности, любой текстильный продукт, предназначенный для экспорта, подвергается различным проверкам качества сотрудниками компаний по контролю качества, которые предоставляют независимые услуги за пределами фабрики, на фабрике или предприятии, где он производится, и только после этого продукт экспортируется. При этом выполняются работы и операции, связанные с транспортом (автомобильным, железнодорожным, морским и авиационным), а также таможенные процедуры.

Сертификат качества продукта, способ транспортировки и время доставки являются одними из самых важных вопросов, потому что с покупателем, который получит товар, подписан контракт. В нем отражено: сколько долларов или евро надо платить за единицу продукта, ткани, каким должен быть товар, когда доставить, когда в случае нарушения положений настоящего соглашения стороны должны выплатить друг другу финансовую компенсацию, что приводит к потере предприятия или фабрики или заказчика. С этой точки зрения продаваемый текстильный продукт должен быть качественным, более дешевым, чем его аналоги, а логистические услуги должны быть очень качественными.

Рассмотрим текстильную фабрику, которая является нижним звеном ткацкого участка, включая каждый процесс, способствующий производству тканей. На этой фабрике, в зависимости от характера ткани, которая будет ткаться, все этапы логистики связаны с оказанием услуг по закупке, хранению и транспортировке сырой пряжи. Например, содержание влаги в хлопковой пряже в торговле составляет около 8,5 %. Больше или меньшее количество влаги в закупаемой пряже снижает качество пряжи. Во время пряжи на ткацком станке (вытяжном станке и ткацком станке) машина часто останавливается, увеличивается рабочая сила, увели-

чивается потребление энергии, снижается эффективность. Ткань не будет иметь желаемого качества. Таким образом, логистическая служба закупок является резервной областью.

Транспортная сеть района представлена железными и автомобильными дорогами, частично воздушными и трубопроводными. Экономический район полностью расположен на железнодорожной и автомобильной дороге Евлах-Белокан. Железная дорога Евлах-Белоканы введена в эксплуатацию в 1989 году. При протяженности 162 км, 132 км или 81,5 % железной дороги проходит в Шеки-Закатальском районе. По железной дороге перевозится около 20–25 % из всех грузов и 12,15 % пассажиров. Железнодорожная линия в основном проходит через 4 административных района – Шекинский, Закатальский, Кахский и Белоканский. Так, 66 км или 50 % приходится на Шекинский район, 25,2 км или 19,1 % – на Закатальский район, 22,8 км или 17,3 % – на Кахский административный район. Железнодорожная линия расположена в 10–12 км от центра Шекинского административного района, в 6–5 км от центра Кахского административного района, в 3–4 км от центра Закатальского административного района, в 26–30 км от центра Огузского административного района и в 55–60 км от центра Габалинского административного района.

Воздушный транспорт экономического района представлен двумя действующими аэропортами. Это аэропорты Габалы и Закаталы. Габалинский международный аэропорт введен в эксплуатацию в 2011 году. Длина взлетно-посадочной полосы аэропорта составляет 3600 метров. Взлетно-посадочная полоса международного аэропорта Закатала была реконструирована в 2008 году и получила международный статус в 2009 году. Длина взлетно-посадочной полосы аэропорта составляет 2200 метров. Стоит отметить, что в Шеки есть аэропорт. Однако аэропорт не работает с 1997 года, хотя находится в нормальном состоянии. Аэропорт занимает площадь 132 га и может одновременно принимать 4 самолета. Взлетно-посадочная полоса составляет около 1600 метров.

Автомобильные дороги Баку-Евлах-Балаканы и параллельные Баку-Исмаиллы-Габала-Белоканы играют важную роль во внутренних и внешних экономических отношениях региона. Общая протяженность автомобильных дорог экономического района составляет 2393 км, из них 28 км или 1,2 % – международные, 686 км или 28,6 % – национальные, 1679 км или 70,2 % приходится на дороги местного значения. После обретения нашей республикой независимости международное значение линии Белоканы-Логодехи как продолжения автомобильной дороги Евлах-Балакан возросло. Экономический район связан с транспортными сетями Закавказья и ТРАСЕКА этой магистралью [1, с. 46].

С этой точки зрения, в регионе должна быть создана логистическая инфраструктура для улучшения транспортировки, хранения, цепочки поставок. Высокий уровень логистических услуг повышает конкурентоспособность предприятий. Основным принципом логистической поддержки промышленных комплексов является стандартизация логистических услуг. При этом важно иметь базу материально-технического снабжения. Следует создать логистический центр для поддержки развития логистических услуг, производства, поставки, приема и продажи коконов. Пункты приема коконов должны быть построены в районах.

Из-за нехватки средств инвестирование в коконы в кредит увеличивает стоимость местного сырья (коконов), в результате чего цена шелка-сырца, произведенного из местных коконов, вдвое дороже импортного. С другой стороны, использование импортных коконов (цена импортных коконов на 40 % дешевле, чем коконы, производимые в Азербайджане) приводит к тому, что стоимость шелка-сырца, производимого ОАО «Шеки-Ипек», намного превышает стоимость шелка-сырца, продаваемого на мировом рынке [2, с. 12].

Чтобы добиться развития шелководства, государство в последние два года уделяло больше внимания развитию коконоводства, принимая во внимание необходимость государственной поддержки этой области и, прежде всего, согласования закупочной цены коконов с интересами фермеров или производителей коконов. Так, в соответствии с Указом Президента Ильхама Алиева от 15 сентября 2016 года № 2337 «О государственной поддержке развития шелководства в Азербайджанской Республике», утвержденным Кабинетом Министров от 10 марта 2017 года № 85. Согласно «Правилам субсидии на килограмм всех видов мокрых

коконов, принятых предприятиями по переработке и производству шелка», предусмотрена дотация в размере 5 манатов на килограмм сырых коконов (за исключением крученых и коконов карапачах), поставляемых предприятиям по переработке коконов и производству шелка [3].

Кроме того, Распоряжением Президента Ильхама Алиева от 16 ноября 2016 года «О дополнительных мерах по усилению государственной поддержки развития тутового шелкопряда и фундука» на развитие производства тутового шелкопряда и фундука выделено 1,463 миллиона манатов. Согласно приказу, Министерству сельского хозяйства выделено 600 тысяч манатов на закупку саженцев тутового дерева, 163 тысяч манатов – на поставку семян кокона и их бесплатную раздачу производителям.

Этой цели служит и Распоряжение президента Азербайджана от 19 мая 2017 года «О дополнительных мерах по улучшению материально-технической базы шелководства в Азербайджанской Республике». Согласно этому приказу, Министерству сельского хозяйства из резервного фонда президента Азербайджанской Республики, предусмотренного в государственном бюджете на 2017 год, было выделено 4,5 миллиона манатов на восстановление Гахского племенного шелкового завода, создание дополнительных производственных площадей и оснащение современным оборудованием [4].

Наряду со всем этим, в целях достижения устойчивого развития шелководства, увеличения поставок сырья для шелкоперерабатывающей промышленности, повышения качества и объемов продукции, создания новых хозяйствующих субъектов, усиления экспортного потенциала шелковых изделий и увеличения занятости, Указ Президента от 27 ноября 2017 года «Утверждена Государственная программа по развитию коконоводства и шелководства в республике на 2018–2025 годы». Создание пунктов сушки коконов для первичной обработки коконов, поставляемых в рамках программы на 2018–2020 годы, в том числе пунктов приема и обработки коконов в Агджабединском, Балаканском, Бардинском, Гейчайском, Товузском, Закатальском и Зардабском районах, увеличит объем производства влажных коконов в Азербайджане к 2025 году [5].

Реализация «Государственной программы по развитию селекции коконов и шелкопряда в Азербайджанской Республике на 2018–2025 годы» придаст импульс дальнейшему укреплению проводимой в стране работы по комплексному развитию шелководства и его подразделений.

Библиографические ссылки

1. Закон Президента Азербайджанской Республики № 1410-IVQ от 20 октября 2015 года о приостановлении проверок в сфере предпринимательства.
2. Крюков Р. В. Государственное регулирование национальной экономики: Конспект лекции. М.: Приор-издат., 2005. 176 с.
3. Устойчивое экономическое развитие регионов Азербайджана. Институт экономики Национальной Академии Наук Азербайджана. Баку: Наука, 2009. 295 с.
4. Газета «Азербайджан», 12 февраля 2016 г.
5. Азербайджан 2020: видение концепции будущего развития. Утверждена Указом Президента Азербайджанской Республики № 800 от 29 декабря 2012 года.

© Алиева Ш. И., Рустамбеков Г. Б., 2021

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

И. Б. Амиров, Б. А. Оруджалиева, З. М. Касимова

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: imran_amirov@mail.ru

Целью исследования является выявление перспективных направлений для расширения транспортных и транзитных связей в Азербайджанской Республике.

В ходе исследования на основе сопоставления статистических данных на фоне восстановления границ Азербайджана сделан прогноз расширения логистических связей в разных направлениях. Особое внимание уделено объемам железнодорожных перевозок с рядом стран с учетом стратегического положения Азербайджанской Республики и их перспектив развития в ближайшем будущем.

Ключевые слова: транспорт, транзитные связи, маршрут, грузовые перевозки, транспортный коридор.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTICS RELATIONS IN AZERBAIJAN

I. B. Amirov, B. A. Orudzhalieva, Z. M. Kasimova

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: imran_amirov@mail.ru

The purpose of the study is aimed at identifying promising directions for expanding transport and transit links in the Republic of Azerbaijan.

In the course of the study, based on the comparison of statistical data against the background of the restoration of the borders of Azerbaijan, a forecast was made for the expansion of logistics ties in different directions. Particular attention is paid to the volume of railway traffic with a number of countries, taking into account the strategic position of the Republic of Azerbaijan and their development prospects in the near future.

Keywords: transport, transit connections, route, freight traffic, transport corridor.

Прошедший год был трудным и тяжелым для многих стран мира с точки зрения экономического развития. Несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию в мире, Азербайджанская Республика (АР) завершила свое экономическое развитие спадом на 4,3 %, с меньшими потерями, чем другие страны. Несмотря на это, за счет диверсификации экономики азербайджанская не-нефтяная промышленность выросла на 11 %. В сельскохозяйственной промышленности рост наблюдался на 2 %.

Международные организации высоко оценили социально-экономическое развитие Азербайджана. В отчете Всемирного банка "Doing Business" на основе исследований процессов, происходящих в стране, был определен рейтинг страны. Согласно новому рейтингу, Азербайджан занимает 28-е место из 190 стран в программе Всемирного банка "Doing Business". Проводимые реформы, инвестиционный и предпринимательский климат, позволили Азербайджану войти в десятку самых реформаторских стран.

По некоторым параметрам отчета Давосского всемирного экономического форума Азербайджан занимает второе место в мире по уровню электроснабжения населения. По параметрам, отражающим ответственность правительства за изменения, Азербайджан занимает 5-е место в мире с точки зрения реформаторского коэффициента, 10-е место с точки зрения долгосрочной стратегии правительства и 11-е место с точки зрения политической стабильности правительства. Что касается инфраструктурных проектов, Азербайджан занимает 11-е место по эффективности железнодорожных услуг, 12-е место по эффективности авиаперевозок и 24-27-е место по качеству дорог. Этот расчет был произведен среди 74 развивающихся стран. По индексу инклюзивного развития Азербайджан занимает 3-е место [1].

Несмотря на замедление темпов экономического роста, географическое положение Республики, реализуемые здесь проекты по развитию транспортного сектора и расширению транзитных связей говорят о быстром экономическом развитии в ближайшем будущем. Так как реализация мероприятий по транспортным коридорам, проходящим по территории страны, расширение транзитных перевозок и эксплуатация транспортных коридоров в различных направлениях сделают Азербайджан надежным партнером на долгое время.

В целом, несмотря на то, что основу экономического развития составляет материальное производство, завершение его полного цикла осуществляется транспортными перевозками. По этой причине производство любого продукта заканчивается доставкой этих продуктов потребителям. Ни один сектор экономики не может нормально функционировать без транспорта. Поэтому увеличение транспортных и транзитных перевозок, обеспечение эффективности этих перевозок – одна из важных задач, стоящих перед устойчивым развитием каждой страны [2, с. 9].

В настоящее время транзитные грузовые перевозки в Азербайджанской Республике осуществляются в основном железнодорожным, автомобильным, трубопроводным и морским транспортом. Одна из основных целей экономики страны – развитие ненефтяного сектора. Именно транспортный сектор и транзитные перевозки являются одними из ведущих секторов ненефтяного сектора. Международные транспортные коридоры, проходящие по территории страны по ряду направлений, в том числе Восток-Запад, Север-Юг, Юго-Запад, укрепляют экономический потенциал Азербайджана, расширяя транзитные возможности. Выгодное географическое положение территории страны и надежное партнерство Азербайджанской Республики в международных соглашениях обеспечивают следующие преимущества в области транспорта и транзита:

- небольшая дальность перевозки грузов по сравнению с другими транспортными коридорами;
- увеличение товарооборота;
- ускорение финансовых вложений в экономику;
- короткие сроки транспортировки;
- обеспечение эффективности на транспорте;
- постоянная реализация инвестиционных проектов по улучшению транспортной инфраструктуры и ее совершенствованию;
- обеспечение конкурентоспособности транспортных и транзитных перевозок;
- анализ возможностей увеличения объемов перевозимых грузов и др.

Следует отметить, что Координационный совет по транзитным грузам уже действует в Азербайджанской Республике с целью обеспечения эффективности транспорта и транзита. Совет работает над продвижением транспортных коридоров в Азербайджане. Под его организацией в братской стране – Турции, а также Китае, Иране, Грузии, Туркменистане, Индии и других странах реализованы различные меры по международным грузоперевозкам.

Перспективы развития транспорта и транзита в экономике страны увеличиваются с ежегодным ростом грузовых железнодорожных перевозок. Можно сказать, что большая часть грузов перевозится этим видом транспорта. Если посмотреть на общий размер железных дорог в Азербайджанской Республике за последние 5 лет, нетрудно заметить неуклонный рост. Сравнение данных таблицы 1 показывает, что с 2015 по 2019 год протяженность железных

дорог увеличилась на 44 км (2490–2446). В то же время строительство и ввод в эксплуатацию самой железной дороги – работа трудоемкая и требует больших затрат. Поэтому повышение экономической активности в этом направлении и увеличение объемов перевозок основано на больших финансовых ресурсах (табл. 1).

Экономическая деятельность на железнодорожном транспорте, являющимся ядром перевозок в стране, в основном характеризуется перевозкой грузов. Показатели железнодорожных грузоперевозок включают:

1. Объем грузовых перевозок во всех видах действующего автопарка по железной дороге, в том числе хозяйственным транспортом, независимо от направления хозяйственной деятельности.
2. Объем грузов в вагонах, привезенных всеми видами вагонов по железной дороге в процессе хозяйственной деятельности.
3. Объем груза, перевезенного по железной дороге с территории страны.

Таблица 1

**Протяженность железных дорог в Азербайджанской
Республики за последние 5 лет, в км [3, с. 10]**

<i>Показатели</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Железные дороги	2446	2429	2481	2470	2490
Общественные железные дороги	2068	2071	2132	2133	2140
Электрифицированные	1233	1199	1224	1169	1169
Не в обычном использовании	378	358	349	337	350

В исследовании экономически важно рассмотреть транзитные перевозки с некоторыми странами. Среди развитых стран Китай является одним из самых надежных партнеров Азербайджана в области транспорта и транзита. Следует отметить, что в настоящее время сотрудничество между этой страной и Азербайджанской Республикой (АР) активизируется не только в области транспорта и транзита, но и в политических и экономических отношениях. Азербайджан является одной из первых стран, присоединившихся к проекту «Один пояс, один путь», инициированному Китаем, и более 43 % грузов, перевозимых через АР, через Южный Кавказ, являются торговыми. В первом полугодии этого года товарооборот между Азербайджаном и Китаем увеличился почти в 3 раза по сравнению с предыдущим периодом. При этом количество поездов, отправленных из Сиань в Европу в прошлом году, превысило 1300. Это миллиарды долларов дохода. В рамках стратегии «Один пояс, один путь», реализуемой с 2013 года, в смежные страны было инвестировано 90 миллиардов \$. Таким образом, Азербайджанская Республика усиливает свою экономическую роль в грузоперевозках Китай – Европа и придает большое значение созданию необходимой транспортной инфраструктуры в этой сфере. Товарооборот Китая со странами, охваченными этой стратегией, составляет более 6 триллионов долларов, и эта цифра продолжит расти в ближайшем будущем. Недавнее преобразование Азербайджана в транзитную страну в регионе подчеркивает необходимость повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта. Это создаст благоприятные условия для дальнейшего сокращения продолжительности транспортных и транзитных перевозок, увеличения объемов перевозимых грузов и увеличения доходов. Транспортировка по импортно-экспортным операциям за 5 месяцев текущего года составила 483,795 и 602,987 млн \$ соответственно. Сравнение показателей дает основание еще раз сказать, что расширение отношений с этой страной внесет новый вклад в Азербайджанскую Республику за счет увеличения доходов бюджета.

Одним из основных партнеров по железнодорожному транспорту является Турецкая Республика. Увеличение грузопотока с этой страной в основном связано с увеличением маршрута Баку–Тбилиси–Карс (БТК) протяженностью 838,6 км, который действует с 2017 года. По данным информационного агентства Азертадж, транспортно-транзитные связи в этом

направлении могут быть увеличены до 2,5 раз. При этом будут решены проблемы с транспортировкой между Турцией и Ираном, особенно железнодорожным транспортом по маршруту БТК. Помимо 6.5 млн т. грузоперевозок по маршруту БТК, Турция играет важную роль в установлении экономических отношений со странами Евразии. Одним словом, укрепление транспортных и транзитных связей в этой области еще долгое время будет служить благосостоянию многих стран.

Казахстан также является одним из важных партнеров, заинтересованных в дальнейшем расширении транспортных и транзитных связей. По данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития Казахстана, объем железнодорожного транзита Казахстан – Азербайджан и наоборот в январе-феврале 2020 года увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 5,17 тыс. тонн (т) (рост на 2,92 тыс. т.). За эти периоды транзит в АР и из нее составил 4,42 тыс. т. (рост на 2,5 тыс. т.) и 0,75 тыс. т. (рост на 0,42 тыс. т.) соответственно. Химическая промышленность, черные металлы и другие стратегически важные товары в основном перевозились из крупнейших стран Центральной Азии, причем в каждой из них наблюдался рост. Следует отметить, что сравнение транспортных и транзитных перевозок по железной дороге в Казахстане в 2019 и 2018 годах дает основание говорить о росте объема грузов, который в 2019 г. составил 38,65 тыс. т., на 12,64 тыс. т. За отчетный период объем транспортных и транзитных перевозок из этой страны в Азербайджанскую Республику и из АР в Казахстан увеличился на 30,32 (рост на 11,77 тыс. т.) и 8,33 тыс. т. (рост на 0,87 тыс. т.), соответственно, что позволяет прогнозировать дальнейшее расширение транзитных связей между ними [3].

Таким образом, в результате динамичного развития транспортной деятельности по транспортному коридору Европа-Кавказ-Азия за последние 5 лет объем грузоперевозок увеличился как по железной дороге, так и по морю и в 2019 году составил 13327 и 4824 тыс. т. соответственно. Сравнение грузового транспорта с морским показывает, что железнодорожный транспорт перевозит примерно в 2,8 раза больше (13327: 4824) груза (табл. 2).

Таблица 2

Перевозка грузов по транспортному коридору из Азербайджана по маршруту Европа-Кавказ-Азия (тыс. т.)*

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Железная дорога	15521	13830	13074	12564	13327
Морской путь	6067	4992	7423	6875	4824
Автомобиль	30652	31480	32231	33235	34611
Всего	52940	50302	52733	52674	52762

*Подготовлено автором на основании данных Государственного Комитета по Статистике Азербайджанской Республики

Что касается транзитных грузоперевозок, то по железной дороге и по морю показатели не сильно различаются. Однако транзитный грузооборот по железной дороге больше и составляет 510 млн. т. (2104–1594) (табл. 3).

Таблица 3

Транзитные перевозки с территории Азербайджана по направлению Европа-Кавказ-Азия [3, с. 20]

№	Göstəricilər	2015	2016	2017	2018	2019
1	Транзитные грузовые перевозки тыс. т.					
	Железнодорожный	3927	3789	3346	3045	3796
	Морской путь	5567	4208	6840	6300	4281
	Всего	9494	7997	10186	9345	8077
2	Транзитный грузооборот млн.т.					
	Железнодорожный	2190	1975	1758	1615	2104
	Морской путь	2170	1613	2808	2570	1594
	Всего	4360	3588	4566	4185	3698

Еще один крупный проект по развитию транспортного маршрута Север-Юг – проект железной дороги Астара-Астара. Эта железная дорога увеличит возможности Азербайджанской Республики по привлечению дополнительных грузов на транспортном маршруте Север-Юг. Согласно Стратегической дорожной карте развития логистики и торговли в АР, Азербайджан играет активную роль в создании транспортного коридора Север-Юг. Таким образом, страна становится важным транспортным и логистическим узлом на пересечении обоих трансконтинентальных коридоров, в центре евразийской географии. Транспортный коридор Север-Юг соединит Индию, Пакистан, Иран, Азербайджан, Россию и Северную Европу. Азербайджан – единственная страна в мире, имеющая сухопутную границу как с Россией, так и с Ираном, и это географическое положение важно для развития трехстороннего регионального сотрудничества. Процесс создания азербайджанской части транспортного коридора Север-Юг уже достиг завершающей стадии. Железная дорога от азербайджано-российской границы до азербайджано-иранской границы, которая является важной частью этого коридора, полностью введена в эксплуатацию. В то же время Азербайджан участвует в финансировании строительства железной дороги Астара-Решт-Казвин в Иране. Транспортный коридор Север-Юг предназначен для доставки грузов в основном из Индии и региона Иранского залива в Россию, Западную Европу, страны Балтии и Скандинавские страны. Основным преимуществом транзитного коридора Север-Юг по сравнению с другими маршрутами является то, что расстояние и время в пути меньше в 2–3 раза. Если морские перевозки занимают 45–60 дней в Хельсинки через Иранский залив и Индийский океан, Суэцкий канал, Средиземное море и Балтийское море, то транзитный коридор Север-Юг занимает 20–25 дней. Ведутся работы по соединению азербайджанской и иранской железных дорог в рамках международного транспортного коридора Север-Юг. Железная дорога от станции Астара в Азербайджане до Астары в Иране уже построена. На следующем этапе будет осуществляться строительство железной дороги Астара-Рашт протяженностью 167 километров, которой недостаточно для полноценного соединения железных дорог Ирана и Азербайджана. Когда все работы будут завершены, железные дороги Скандинавских стран, России, Азербайджана и Ирана будут объединены в одну сеть, и будет сформирована единая железная дорога с севера до Персидского залива. В будущем планируется объединение транспортных коридоров Север-Юг и Баку-Тбилиси-Карс. Азербайджан является активным участником обоих проектов. Наряду с Азербайджаном им будут пользоваться Грузия, Турция, страны Европы, Китай, Казахстан и другие республики Центральной Азии. Протяженность международного транспортного коридора Север-Юг, проходящего по территории Азербайджана, составляет 521 км. Граница Российской Федерации представляет собой автомобильную дорогу, идущую вдоль побережья Каспийского моря от Дагестана до государственной границы Исламской Республики Баку-Алят-Астара-Иран. Этот транспортный коридор обеспечивает выход в европейские страны Персидского залива, а также в регион Индийского океана. Строительство части этого коридора, проходящего через АР, будет завершено в ближайшее время. Это обеспечит удобство международных перевозок с севера на юг и наоборот. Хотя объем грузоперевозок по коридору Север-Юг невелик по сравнению с коридором Восток-Запад, Азербайджан является одним из основных участников этого направления. Основными альтернативами для Азербайджана в коридоре Север-Юг являются морские перевозки через Каспийское море и, частично, железнодорожные перевозки через Туркменистан и Казахстан. Большая часть грузов, перевозимых по коридору Север-Юг, – это сухие грузы, 82 % грузов между Россией и Ираном и 85 % торговли между Ираном и регионом Черного моря. В то время как на контейнерные перевозки приходится 16 % (2 % наливных грузов) торговли между Россией и Ираном, на жидкие грузы приходится 13 % контейнерных перевозок между Ираном и регионом Черного моря, а на контейнерные перевозки – 2 %. Этот дисбаланс показывает, что другая половина односторонних перевозок приходится на морской транспорт [4, с.50].

После освобождения земель Азербайджана, 3-й основной маршрут, соединяющий Европу и Азию через территорию АР, обеспечивающий выход в Нахчыванскую Автономную Республику, Баку-Гаджигабул-холм Бахрам-Горадиз-граница Армении-Мегри-граница Арме-

нии-Ордубад-Нахчыван -государственная граница Садарак-Турция состоит из автомагистрали, так как его длина составляет 631 км. Участок дороги до границы Горадиз-Миндживан-Армения не используется по понятным причинам. Территориальная целостность Азербайджанской Республики уже восстановлена, и в будущем на этом маршруте появится эффективное транспортное сообщение. Сегодня, с реализацией региональных и глобальных транспортных и коммуникационных коридоров, Азербайджан представляет себя не только как экспортер нефти и газа, но также как транспортный узел и логистический узел, соединяющий Восток и Запад, Север и Юг. С реализацией этого проекта Азербайджан, с его выгодным географическим положением и богатыми энергоресурсами, станет международным транзитным центром, укрепит свои позиции в системе международных отношений, ускорит экономический прогресс страны и укрепит свое политическое положение среди стран партнеров. Эти огромные проекты, которые внесут значительный вклад в экономическое развитие региона, укрепят связи между странами и заложат прочную основу для процветания и стабильности стран.

Услугу перевозки грузов по территории Азербайджана также успешно выполняют авиакомпании. В Азербайджанской Республике грузы перевозятся воздушным транспортом в основном из аэропортов Баку, Гянджи и Нахчывана.

Так называемый воздушный коридор “Коридор дружбы” между Азербайджаном и Турцией действует между двумя братскими странами с прошлого года. По сообщению пресслужбы “Азербайджан Хава Йоллары”, новый воздушный коридор между Нахчыванской Автономной Республикой и Турцией был открыт в августе 2019 года. Учитывая геополитическое положение Нахчыванской Автономной Республики, «Коридор дружбы» имеет большое стратегическое значение.

Благодаря указанному коридору между двумя странами налажено прямое воздушное сообщение, минуя территории других соседних стран. Этот коридор пересекает 15-километровую границу между двумя странами вдоль реки Араз. Отметим, что 28.05.92 года при участии общенационального лидера Гейдара Алиева здесь был открыт автомобильный мост и пограничный пункт пропуска Садарак-Дилуджу.

С 2018 года ведется интенсивная работа по открытию коридора между Нахчываном и Турцией в обход территории других стран. Проект был реализован в короткие сроки в результате скоординированной работы Azeraeronavigation (AZANS), Государственного аэропорта Турции (DHMI) и Международной организации гражданской авиации (ICAO). Открытие воздушного коридора с Турцией внесет большой вклад в осуществление новых международных рейсов и расширение воздушного сообщения с Нахчыванской Автономной Республикой [5, с. 3].

Следует отметить, что экономическая зона, которая создается в соответствии с законом Президента Ильхама Алиева “О свободной экономической зоне Алят”, еще больше повысит стратегический транзитный потенциал АР. Эта зона превратит страну в логистический и транзитный центр, благодаря чему будет удобнее транспортировать продукцию из Европы, Турции и других стран в Азию. В ближайшем будущем в результате создания свободной зоны ожидается создание более 450 000 новых рабочих мест, а также рост доходов бюджета и транзитных перевозок. Расширение транзитных связей также ставит вопрос о предоставлении необходимых услуг на транспорте, создании складов для безопасного хранения соответствующих грузов, создании центров обработки и передачи необходимой информации и других услуг, связанных с транспортировкой. Оказание транспортных услуг на уровне требований сегодняшнего дня создаст новые рабочие места, что поможет решить проблему занятости в стране.

Выводы. В заключение хотелось бы отметить, что урегулирование Карабахского конфликта гарантируют дальнейший рост транзитных отношений в ближайшем будущем. Таким образом, увеличится объем транзитных перевозок на север с Российской Федерацией, странами Европы с запада, Китаем с востока, Турцией и Исламской Республикой Иран с юга. Восстановительные работы, проводимые в Карабахе и его окрестностях в постконфликтный

период, реализуемые инфраструктурные проекты, многочисленные государственные программы АР улучшат транспортные и транспортно-логистические связи между промышленными комплексами, действующими в разных странах. В настоящее время товарооборот со странами СНГ составляет около 5 миллиардов \$ (табл. 4).

Таблица 4

Товарооборот Азербайджанской Республики по странам за последние 5 лет*, тыс. \$

Страны	2015	2016	2017	2018	2019
СНГ:					
Беларусь	93 674,6	124 531,1	147 700,6	203 665,5	227 260,5
Казахстан	116 883,4	124 391,3	142 099,9	220 744,7	229 601,7
Кыргызстан	8 165,2	6 725,2	1 760,2	6 082,8	5 791,4
Молдова	4 007,9	4 462,3	6 993,8	6 688,8	7 880,3
Узбекистан	17 041,4	15 329,2	30 000,6	43 948,4	81 962,9
Россия	1 855 692,3	2 050 953,1	2 141 121,1	2 550 162,7	3 022 046,0
Таджикистан	6 443,8	12 320,5	2 045,8	6 587,2	3 160,8
Туркменистан	52 433,9	152 276,0	164 135,7	133 042,7	225 652,1
Украина	333 129,0	331 215,5	889 181,2	828 532,3	807 624,9
Всего	2 487 471,5	2 822 204,2	3 525 038,9	3 999 455,1	4 610 980,6
Другие:					
Германия	1 913 958,5	1 001 323,4	894 183,0	1 447 734,2	1 642 151,4
Чехия	607 892,9	280 176,1	664 507,0	1 045 802,4	703 107,6
Китай	565 111,5	1 085 832,8	1 298 342,3	1 310 222,9	2 184 194,0
Индия	305 036,6	611 809,1	501 096,7	922 480,5	1 092 520,3
Израиль	826 405,1	679 735,6	671 612,3	1 334 729,8	1 375 302,5
Италия	2 842 095,2	4 666 189,2	5 671 290,4	6 219 867,8	6 008 539,0
Канада и т.д.	240 354,7	112 101,8	609 402,1	747 773,5	536 377,3
Всего	19 458 344,1	19 124 528,3	20 578 239,6	26 955 527,8	28 691 837,6
Итог	21 945 815,6	21 946 732,5	24 103 278,5	30 954 982,9	33 302 818,2

*составлено по: <https://www.stat.gov.az/source/trade/>

По данным Государственного таможенного комитета, товарооборот между Азербайджаном и Россией в январе-июле 2020 года составил 1514,029 миллиона \$, что на 5,8 % меньше аналогичного периода 2019 года. В январе-июле 10,07 % от общего внешнеторгового оборота Азербайджана пришлось на торговлю с Россией. За отчетный период из Азербайджана в Россию было экспортировано товаров на сумму 430,762 миллиона \$, что на 1,8 % больше, чем в январе-июле 2019 года. В целом на Россию пришлось 4,72 % экспорта Азербайджана.

Ссылаясь на статистику, полученную в Государственном таможенном комитете, можно сказать, что за первые 5 месяцев 2020 года экспорт Азербайджана составил 19 млн. т., а импорт – 4 млн. т., из которых 888 тыс. т. и 1,89 млн т. были перевезены по железной дороге соответственно. Сравнение данных еще раз позволяет прогнозировать рост значения железнодорожных перевозок и объемов торговли в экономической деятельности Азербайджана, что послужит обогащению страны. Гео-стратегическое положение Азербайджанской Республики и успешная экономическая политика, проводимая Президентом страны, принесут новые дивиденды за счет усиления интеграции национальной экономики в мир.

В 2019 году показатели импорта-экспорта страны достигли 13,7 и 19,6 миллиарда \$ соответственно. Преобладание экспорта в вышеуказанных операциях подтверждает правильную внешнеторговую политику АР. Положительное сальдо внешней торговли (19,6–13,7) свидетельствует о том, что страна проводит экспортно-ориентированную политику, что соответствует национальным интересам. Похвально, что недавняя диверсификация экономики Азербайджана привела к увеличению доходов бюджета за счет расширения транзитных и логистических связей. Исследования еще раз показывают, что расширение транзитных связей Азербайджанской Республики станет одной из главных стратегических целей в ближайшем будущем.

Библиографические ссылки

1. Алиев И. Г. Материалы совещания посвященное итогам 2020 года Баку [Электронный ресурс]. URL: <https://stpetersburg.mfa.gov.az/az/news/3480/> (дата обращения: 6.01.2021).
2. Гусейнов Н. Р. Экономика транспорта: Учебное пособие. Баку, 2012. 187 с.
3. Государственный Комитет Статистики Азербайджанской Республики “Транспорт в Азербайджане” Статистическая брошюра, официальное издание. Баку, 2020. 86 с.
4. Алиев А. А., Оруджов Т. Z. Региональное значение Азербайджана как логистического и торгового центра. Баку, 2020.
5. Новый воздушный коридор назван “Коридором дружбы” // Экономика. Недельная экономическая, общественно-политическая самостоятельная газета. 2019 г. № 49 (1096), 5-11 декабрь. С. 8.
6. Государственный статистический комитет Азербайджанской Республики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.stat.gov.az/source/trade/> (дата обращения: 12.03.2021).
7. Transit cargo transportation to Azerbaijan via Kazakhstan Railways announced [Электронный ресурс]. URL: <https://fins.az/az/sosium/234917/> (дата обращения: 3.03.2021).

© Амиров И. Б., Оруджалиева Б. А., Касимова З. М., 2021

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОЭЛЕВАТОРОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Н. М. Арипов, Г. Р. Ибрагимова, Д. И. Илесалиев, Н. Ф. Светашева, Ж. А. Шихназаров

Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, 100167, г Ташкент, ул. Темирийулчилар, 1
E-mail: ilesaliev@mail.ru

Статья посвящена исследованию функционирования перевалочных зерновых элеваторов. Приведены графы состояний зернового терминала для Марковской цепи в процессе дискретного и непрерывного времени. На основе метода Колмогорова составлены системы дифференциальных уравнений определенного вида.

Ключевые слова: цепь поставок, железнодорожный транспорт, зерновые элеваторы, перевозка зерна.

FEATURES OF FUNCTIONING OF GRAIN ELEVATORS IN SUPPLY CHAINS

N. M. Aripov, G. R. Ibragimova, D. I. Ilesaliev, N. F. Svetasheva, J. A. Shikhnazarov

Tashkent State Transport University
1, Temiriyulchilar Str., Tashkent, 100067, Uzbekistan
E-mail: ilesaliev@mail.ru

The article is devoted to the study of the functioning of transshipment grain elevators. The graphs of the states of the grain terminal for the Markov chain in the process of discrete and continuous time are given. On the basis of Kolmogorov's method, systems of differential equations of a certain type are compiled.

Keywords: supply chain, rail transport, grain elevators, grain transportation.

В соответствии с Общей теорией систем, перевалочные зерновые элеваторы – это система взаимосвязанных элементов, организованная для достижения одной цели – преобразование зерновых грузов [1–6]. Основным моментом Общей теории систем при организации перевалочных зерновых элеваторов как технической системы является ясное формулирование цели системы. При этом задача перегрузки зерна заключается в экономии 6 основных ресурсов, имеющих в материальном мире: энергия, пространство, время, материалы, труд и деньги. Шестой ресурс – деньги иногда достигаются совокупным процессом минимального расходования всех перечисленных ресурсов.

Элемент – неделимая часть системы мультимодальных перевозок зерновых грузов, обладающая самостоятельностью по отношению к данной системе. Элемент характеризуется внешними проявлениями в виде взаимосвязей с остальными элементами системы мультимодальных перевозок зерновых грузов.

Множество E элементов системы мультимодальных перевозок зерновых грузов описывается в виде

$$E = \{e_i\}, i = 1, 2, 3 \dots, n,$$

где e_i – i -й элемент рассматриваемой системы.

Зерновые терминалы, зачастую, служат для перегрузки зерна с автомобильного транспорта на железнодорожный, при этом основная цель заключается в преобразовании грузопотока зерна, подстраивая их к следующему элементу системы мультимодальных перевозок зерна.

Также перевалочные зерновые терминалы предназначены для накопления партии груза для последующей перевозки на различные виды зерноэлеваторы.

В процессе воздействий других сложных систем на перевалочный зерновой элеватор, выражающихся в передаче грузопотока зерна с одного элемента на другой, система переходит с одного состояния в другие [7-8]. Эти изменения состояний связаны с выполнением в элементах определённых работ, преобразовывая грузопотоки. На рис. 1 показан пример функционирования элемента системы.

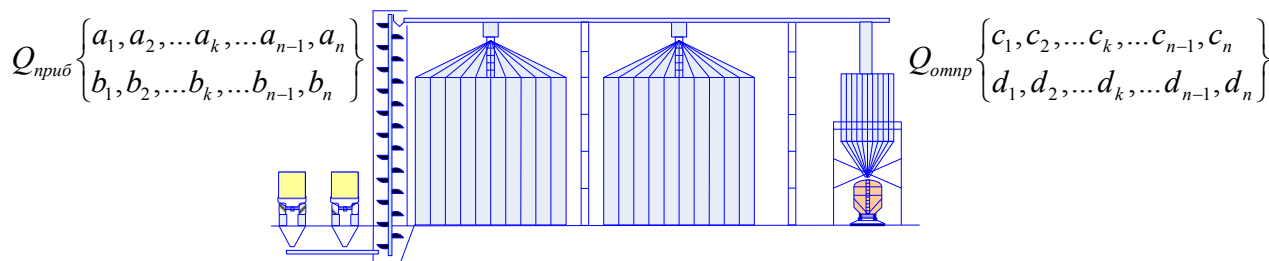


Рис. 1. Схема преобразования параметров грузопотока зерна

На рис. 1: $Q_{приб} \left\{ \begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_k, \dots, a_{n-1}, a_n \\ b_1, b_2, \dots, b_k, \dots, b_{n-1}, b_n \end{matrix} \right\}$ – группа параметров прибытия зерна;

$Q_{отп} \left\{ \begin{matrix} c_1, c_2, \dots, c_k, \dots, c_{n-1}, c_n \\ d_1, d_2, \dots, d_k, \dots, d_{n-1}, d_n \end{matrix} \right\}$ – группа параметров отправления зерна.

$a_1, a_2, \dots, a_n$ – группа параметров грузопотоков прибытия зерна, т/год;

$c_1, c_2, \dots, c_n$ – группа параметров грузопотоков прибытия зерна, т/год;

$b_1, b_2, \dots, b_n$ – группа экономических параметров прибытия зерна, руб/т;

$d_1, d_2, \dots, d_n$ – группа экономических параметров отправления зерна, руб/т.

Изменения состояний системы переходят из одного состояния в другое случайно. В связи с этим, функционирование системы можно рассматривать как развивающийся случайный процесс. В соответствии с теорией «Марковских случайных процессов», систему можно рассматривать как физическую систему W , состояние которой меняется в течении времени $W=W(t)$.

Перевалочные зерновые терминалы также развиваются, как случайные процессы, переход которых зависит в зависимости от случайных факторов. Вершины графа состояний функционирования перевалочных зерновых терминалов при мультимодальных технологиях перевозок выглядит следующим образом:

x_1 – приём зерна из входящего транспорта;

x_2 – обработки и подготовка зерна (очистка, сушка и обеззараживание зерна);

x_3 – хранение зерна;

x_4 – отгрузка зерна на исходящий транспорт.

Переход из одного состояния в другое состояние описаны следующим образом:

e_{12} – перемещение зерна из железнодорожного участка в участок обработки и подготовка зерна;

e_{21} – перемещение из участка обработки и подготовка зерна в железнодорожный участок;

e_{23} – перемещение из участка обработки и подготовка зерна в автомобильный участок;

e_{32} – перемещение зерна из автомобильного участка в участок обработки и подготовка зерна;

e_{13} – перемещение зерна из автомобильного участка в железнодорожный участок;

e_{31} – перемещение зерна из железнодорожного участка в автомобильный участок;

e_{34} – перемещение зерна из участка обработки и подготовка зерна в участок хранения (силос);

e_{41} – перемещение зерна из участка хранения в железнодорожный участок;

e_{42} – перемещение зерна из участка хранения в автомобильный участок.

Результирующий граф состояний переходов перевалочного зернового терминала приведен на рис. 2.

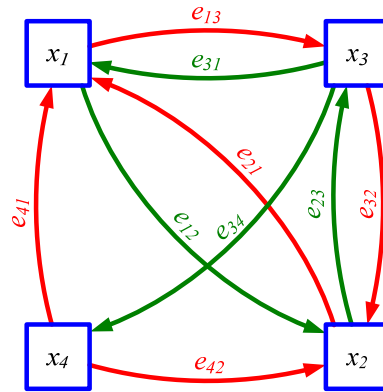


Рис. 2. Граф состояний перевалочного зернового терминала

Матрица смежности, представленная на рис. 3, имеет вид

$$A = \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & e_{13} & e_{14} \\ e_{21} & e_{22} & e_{23} & e_{24} \\ e_{31} & e_{32} & e_{33} & e_{34} \\ e_{41} & e_{42} & e_{43} & e_{44} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

При известных значениях времени прибытия и отправления транспорта можно описать следующим образом:

$$p_i(k) = \sum_{j=1}^n p_j(k-1) p_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n), \quad (2)$$

где $p_j(k-1)$ – вероятность переходов перевалочного зернового терминала записаны в виде матрицы переходов:

$$p_{ij} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} & 0 \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} & 0 \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} & p_{34} \\ p_{41} & p_{42} & 0 & p_{44} \end{bmatrix}, \quad (3)$$

На рис. 3 приведён граф состояний зерновых перевалочных терминалов для Марковской цепи дискретного времени.

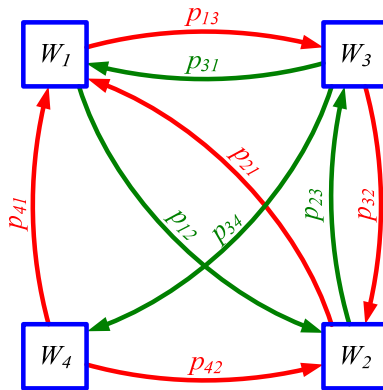


Рис. 3. Граф состояний перевалочного зернового терминала для Марковской цепи в дискретное время

Система уравнения Марковской цепи дискретного времени для зерновых перевалочных имеет вид:

$$\begin{cases} P_1(k) = P_1(k-1)P_{11} + P_2(k-1)P_{21} + P_3(k-1)P_{31} + P_4(k-1)P_{41}; \\ P_2(k) = P_1(k-1)P_{12} + P_2(k-1)P_{22} + P_3(k-1)P_{32} + P_4(k-1)P_{42}; \\ P_3(k) = P_1(k-1)P_{13} + P_2(k-1)P_{23} + P_3(k-1)P_{33}; \\ P_4(k) = P_3(k-1)P_{34} + P_4(k-1)P_{44}; \end{cases} \quad (4)$$

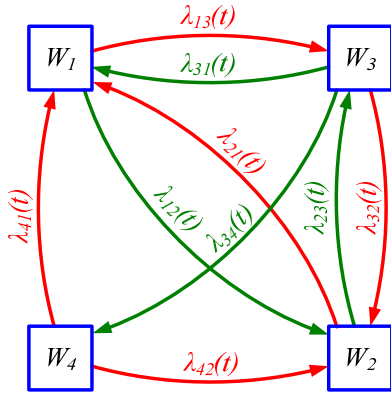


Рис. 4. Граф состояний перевалочного зернового терминала для Марковской цепи в процессе непрерывного времени

Система уравнений 3 описывает процесс перехода внутритерминальных работ, перехода из одного состояния в другое в дискретное время.

Для описания перехода, при котором перевалочный зерновой терминал переходит из одного состояния в другое в случайное время, применяется схема Марковского случайного процесса с непрерывным временем.

На рис. 4 приводится граф состояний зернового терминала в процессе непрерывного времени.

Вероятность перехода перевалочного зернового терминала становится плотность вероятности перехода. Плотностью вероятности перехода λ_{ij} называется предел отношения вероятности перехода за время Δt :

$$\lambda_{ij} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{p_{ij}(\Delta t)}{\Delta t}, \quad (5)$$

где $p_{ij}(\Delta t)$ – вероятность того, что перевалочный зерновой терминал находится в момент t .

С использованием метода Колмогорова составлены системы дифференциальных уравнений определенного вида.

$$\begin{cases} \frac{dP_1(t)}{dt} = -\lambda_{12}P_1(t) - \lambda_{13}P_1(t) + \lambda_{21}P_2(t) + \lambda_{31}P_3(t) + \lambda_{41}P_4(t) = \\ \quad = -P_1(t) \cdot (\lambda_{12} + \lambda_{13}) + \lambda_{21}P_2(t) + \lambda_{31}P_3(t) + \lambda_{41}P_4(t); \\ \frac{dP_2(t)}{dt} = -\lambda_{21}P_2(t) - \lambda_{23}P_2(t) + \lambda_{12}P_1(t) + \lambda_{32}P_3(t) + \lambda_{42}P_4(t) = \\ \quad = -P_2(t) \cdot (\lambda_{21} + \lambda_{23}) + \lambda_{12}P_1(t) + \lambda_{32}P_3(t) + \lambda_{42}P_4(t); \\ \frac{dP_3(t)}{dt} = -\lambda_{31}P_3(t) - \lambda_{32}P_3(t) - \lambda_{34}P_3(t) + \lambda_{13}P_1(t) + \lambda_{23}P_2(t) = \\ \quad = -P_3(t) \cdot (\lambda_{31} + \lambda_{32} + \lambda_{34}) + \lambda_{13}P_1(t) + \lambda_{23}P_2(t); \\ \frac{dP_4(t)}{dt} = -\lambda_{41}P_4(t) - \lambda_{42}P_4(t) + \lambda_{34}P_3(t) = \\ \quad = -P_4(t) \cdot (\lambda_{41} + \lambda_{42}) + \lambda_{34}P_3(t). \end{cases} \quad (6)$$

Разработанная система дифференциальных уравнений описывает динамику вероятностей нахождения зерновых терминалов в одном из состояний.

В процессе функционирования системы исследована взаимосвязь и взаимовлияние элементов системы перевалочного зернового элеватора на основе абстрактных математических моделей. Вероятность состояний и переходов системы позволит выработать способы прогнозирования возможных состояний и переходов из одного состояния в другие, что может быть использовано при организации мультимодальных перевозок.

Библиографические ссылки

1. Delgoushaie A. H., Jenny P., & Tchelepi H. A. (2018). Temporal Markov Processes for Transport in Porous Media: Random Lattice Networks. *Water Resources Research*, 54(5), 3376–3391. doi:10.1029/2018wr022735.
2. Dufty J. W., Brey J. J., & Marchetti M. C. (1986). Relationship of fluctuations and transport for nonlinear Markov processes. *Physical Review A*, 33(6), 4307–4311. doi:10.1103/physreva.33.4307.
3. Guillin, A., Léonard, C., Wu, L., & Yao, N. (2008). Transportation-information inequalities for Markov processes. *Probability Theory and Related Fields*, 144(3-4), 669–695. doi:10.1007/s00440-008-0159-5.
4. Kanaev K., Ivanin A. N. On Approaches to the Functioning of Transport Communication Networks Modelling in the Context of Network and Computer Attacks Based on Markov Processes Theory, in: 2020 Wave Electronics and its Application in Information and Telecommunication Systems (WECONF), 2016, pp. 325-336. doi: 10.1109/WECONF48837.2020.9131431.
5. Lagoudis I. N., & Platis A. N. (2009). Using birth-and-death theory for container terminal strategic investment decisions. *International Journal of Decision Sciences, Risk and Management*, 1(1/2), 81. doi:10.1504/ijdsrm.2009.027248.
6. Mennis E., Platis A., Lagoudis I., & Nikitakos N. (2008). Improving Port Container Terminal Efficiency with the use of Markov Theory. *Maritime Economics & Logistics*, 10(3), 243–257. doi:10.1057/mel.2008.3.
7. Туранов Х. Т., Илесалиев Д. И. Исследование математической модели обеспечения вагонами зерноэлеваторов // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2020. № 4. С. 37-40.
8. Туранов Х. Т., Илесалиев Д. И. Исследование характера входящего потока для обеспечения вагонами зерноэлеваторов // Бюллетень транспортной информации. 2020. Вып. 4. № 298.

© Арипов Н. М., Ибрагимова Г. Р., Илесалиев Д. И.,
Светашева Н. Ф., Шихназаров Ж. А., 2021

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТАМОЖЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

М. А. Ахмедов

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: mehemmed.ehmedov.57@mail.ru

Статья посвящена этапам формирования таможенной деятельности в Азербайджанской Республике. При этом особое внимание уделено периоду становления суверенного Азербайджана. Таможенная деятельность Азербайджанской Республики рассматривается как одно из основных государственных средств регулирования национальной экономики. Определены основные этапы становления таможенной службы республики и направления воздействия таможенной службы на повышение эффективности экономики Азербайджанской Республики.

Ключевые слова: таможенная деятельность, импорт, экспорт, таможенные налоги.

STAGES OF THE FORMATION OF CUSTOMS ACTIVITY IN THE AZERBAIJAN REPUBLIC

M. A. Akhmedov

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: mehemmed.ehmedov.57@mail.ru

The article is devoted to the stages of the formation of customs activity in the Azerbaijan Republic. At the same time, special attention is paid to the formation period of sovereign Azerbaijan. At the same time, the main features of the activity of the customs service of the republic were revealed and the influence of customs activity on the national economy was shown through its impact on the produced and consumed groups of goods.

Keywords: customs activity, import, export, customs taxes.

Одним из основных условий развития национальной экономики является обеспечение экономической безопасности. Следует отметить, что экономическая безопасность входит в систему национальной безопасности страны, при этом экономическая безопасность имеет решающее значение в системе обеспечения национальной безопасности. Экономическая безопасность по существу является совокупностью условий и факторов, обеспечивающих независимость национальной экономики, способность к постоянному обновлению и самосовершенствованию. Одним из основных факторов обеспечения экономической безопасности страны является эффективная таможенная политика [1].

В современных условиях эффективное экономическое развитие и процветание любой страны трудно представить без хорошо налаженной таможенной службы для регулирования внешнеэкономической деятельности. Устойчивое социально-экономическое развитие такой страны как Азербайджанская Республика, с её полностью экспортно-ориентированной экономикой, практически невозможно обеспечить без проведения эффективной таможенной политики [2].

В становлении таможенной службы и формировании таможенной политики Азербайджанской Республики условно можно выделить четыре этапа.

На первом этапе (1991-1994) в основном были созданы таможенные органы, осуществляющие таможенное регулирование внешнеэкономической деятельности, например, Государственный таможенный комитет Азербайджанской Республики, таможенные управления, таможенные посты и т.д. А также были решены другие организационные и технические вопросы. Однако вновь созданные таможенные органы далеко не полностью справлялись с возложенными на них обязанностями. Это было связано, с одной стороны, с отсутствием нормативно-правовой базы таможенной деятельности, а с другой – с принятым экономическим курсом. В этот период правительство страны во внутренней и внешнеэкономической деятельности придерживалось преимущественно принципов либеральной экономики, которая не соответствовала переходному периоду к рыночной экономике от административно-командной. Такая таможенная политика, наряду с другими объективными факторами, способствовала глубокому экономическому кризису в республике.

Особо следует отметить значение второго этапа (1995–2000) в организации таможенной деятельности и в повышении эффективности таможенного регулирования внешнеэкономической деятельности. В этот период таможенная служба республики практически была создана заново, была укреплена её материально-техническая и нормативно-правовая база. За счёт эффективной таможенной политики увеличилось бюджетное поступление, укрепился кадровый потенциал таможенных органов, значительно возросла культура обслуживания в таможенных органах, расширились связи с международными организациями и т.д.

Второй этап фактически берёт своё начало с 1995-го года, когда на правительственном совещании были определены основные направления и принципы развития таможенной службы. Затем в целях укрепления нормативно-правовой базы таможенного регулирования внешнеэкономической деятельности были приняты необходимые нормативно-правовые акты. Прежде всего, следует отметить принятый в 1997-м году Таможенный кодекс Азербайджанской Республики. Принятие Таможенного Кодекса и многих других нормативных актов сыграло значительную роль в повышении эффективности организации таможенного дела в Азербайджанской Республике. Таможенный кодекс и другие нормативные акты о регулировании внешнеэкономической деятельности и организации таможенного дела, как и таможенная политика, были разработаны с учётом требований переходного периода [3].

С вступлением в силу Таможенного кодекса Республики [4] более чётко были определены правовые и организационные основы таможенного дела. Это дало возможность целенаправленно осуществлять меры по защите экономической безопасности, суверенитета и интересов Азербайджана, более глубокой интеграции национальной экономики в мировую экономическую систему, а также по защите интересов хозяйственных субъектов, юридических и физических лиц. С целью согласования нормативных правовых актов таможенного дела с таможенным кодексом страны были разработаны десятки важнейших нормативных правовых актов по развитию таможенной деятельности.

Третий этап развития таможенной системы берёт свое начало с принятием в 2001-ом году новой тарифной системы. В этот период значительно укрепились связи страны с таможенными службами развитых стран, со многими международными таможенными и другими организациями. Используя международный опыт, удалось коренным образом улучшить таможенное регулирование внешнеэкономической деятельности республики. В настоящее время таможенная служба Республики располагает совершенной правовой базой и развитой инфраструктурой, осуществляет эффективную фискальную политику, защищает экономические интересы и безопасность страны.

Важнейшим событием в современной истории таможенного дела Азербайджана стало открытие Регионального офиса Всемирной таможенной организации в Баку. При этом следует отметить, что успехи азербайджанских таможенных органов в последние годы стали темой обсуждения на различных международных совещаниях, где вызвали большой интерес. Особое внимание также уделяется вопросам изучения опыта внедрения информационных систем и информационных технологий в таможенном деле республики. Проекты электронных таможенных услуг, разрабатываемых и внедряемых в Государственном таможенном комитете

Азербайджанской Республики, получили высокую оценку со стороны ВТО, Азиатского банка развития и иных международных структур [5].

Четвертый этап в развитии таможенной службы непосредственно связан с освобождением оккупированных территорий Азербайджана. В начале 90-х годов XX столетия 20 % – в территории республики были оккупированы армянскими вооруженными формированиями. Вместе с тем был потерян контроль границы Азербайджанской Республики с Армянской Республикой, а также часть границы республики с Исламской Республики Иран. С неконтролируемой границы республики в течение 30-ти лет продолжалось постоянное вторжение армянских вооруженных формирований, варварски использовались природные ресурсы республики, часто нарушалось перемирие на границе соприкосновения, жизнь и деятельность населения проживающих на границе соприкосновения находилась под постоянной угрозой. В результате проведенных контр-наступательных операций Азербайджанская армия в течение 44-х дней освободила оккупированные Азербайджанские территории от армянских вооруженных формирований. В результате образовалась новая реальность. В настоящее время продолжается восстановление государственных границ Азербайджанской Республики с Армянской Республикой, установленных при СССР, а также границ с Исламской Республикой Иран.

В настоящее время таможенная политика Азербайджана формируется и проводится с учётом различных внутренних и внешних факторов.

Анализ современного состояния таможенного дела в Азербайджанской Республике, а также анализ различных внутренних и внешних факторов, влияющих на формирование таможенной политики, позволяет определить основные направления совершенствования таможенной политики в современных условиях хозяйствования. Такими направлениями являются:

- укрепление правовой базы внешнеэкономической деятельности, последовательное внесение соответствующих изменений и корректировка таможенного законодательства по мере изменения внутренних и внешних экономических условий;
- полное восстановление государственных границ Азербайджанской Республики с Армянской Республикой;
- упрощение таможенных процедур: сокращение сроков проверки грузов, устранение излишнего документирования процессов складирования, хранения и оформления, а также сокращение сроков таможенного оформления и таможенного контроля;
- стимулирование экспортоориентированных отраслей национальной экономики;
- создание благоприятных конкурентных условий для производителей отечественных товаров по сравнению с аналогичными иностранными товарами;
- создание благоприятных экономических условий для привлечения иностранных инвестиций в экономику страны;
- построение взаимовыгодных отношений с международными финансово-кредитными и таможенными структурами;
- более полное обеспечение потребностей населения и других субъектов рынка на импортные товары;
- внедрение новых более совершенных информационных систем и информационных технологий в таможенном деле;
- постоянное повышение профессионального уровня специалистов таможенных органов и обеспечение их высококвалифицированными кадрами.

Разработка и внедрение конкретных мероприятий по указанным направлениям совершенствования таможенной политики позволит значительно повысить эффективность деятельности таможенных органов Азербайджанской Республики.

Библиографические ссылки

1. Барабин В. В. Экономическая безопасность государства. Москва, 2001. 605 с.

2. Алиев А. А. Таможенное дело и развитие мировой экономики. Баку, Чашыюглу, 2002. 282 с.
3. Алиев А. А. Проект нового Таможенного кодекса Азербайджана способен отвечать всем вызовам современности [Электронный ресурс]. URL: <https://news.day.az/economy/250109.html> (дата обращения: 12.01.2021).
4. Таможенный кодекс Азербайджанской Республики. Баку, 2012. 112 с.
5. Гасаналиев Р. Электронная таможенная служба – новый этап в развитии Азербайджанской таможни // Вестник таможни. 2016. № 33.

© Ахмедов М. А., 2021

РОЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

М. Ж. Банзекуливахо

Полоцкий государственный университет
Республика Беларусь, 211446, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29
E-mail: bamuje@mail.ru

В статье рассмотрена необходимость логистического контроллинга для повышения эффективности функционирования цепей поставок; выявлены факторы, вызывающие сложность реализации логистического контроллинга в практике управления цепями поставок; приведены результаты исследования, подтверждающие ведущую роль логистического контроллинга в управлении цепями поставок; сделан вывод о стратегической направленности логистического контроллинга для повышения эффективности управления организацией и её цепями поставок для удовлетворения потребностей и запросов потребителей лучше, чем конкуренты.

Ключевые слова: логистический контроллинг, управление цепями поставок, логистическая система, стратегический контроллинг, оперативный контроллинг, стратегическое планирование, материальный поток.

THE ROLE OF LOGISTIC CONTROLLING IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

M. J. Banzekulivaho

Polotsk state university
29, str. Blokhin, Novopolotsk, 211446, Republic of Belarus
E-mail: bamuje@mail.ru

The article discusses the need for logistic controlling to improve the efficiency of supply chains; revealed the factors causing the complexity of the implementation of logistic controlling in the practice of supply chain management; the results of the study are presented to confirm the leading role of logistic controlling in supply chain management; the conclusion is made about the strategic orientation of logistic controlling to improve the efficiency of management of the organization and its supply chains to meet the needs and demands of consumers better than competitors.

Keywords: logistic controlling, supply chain management, logistic system, strategic controlling, operational controlling, strategic planning, material flow.

В современных условиях жёсткой конкуренции и продолжающегося распространения пандемии “COVID-19”, подавляющее большинство субъектов хозяйствования признают и осознают важность не только концентрации внимания на внутреннем состоянии и решении оперативных задач в процессе управления цепями поставок, но и выработки стратегии поведения и эффективного механизма реализации этой стратегии. Это связано с тем, что у топ-менеджеров многих субъектов хозяйствования появляется особый интерес к проблемам стратегического управления цепями поставок, для решения которых необходимо доводить до всего персонала организации соответствующую информацию и включать их в процесс принятия управленческих решений на всех этапах управления данными цепями поставок.

Мировая практика управления цепями поставок показывает, что для поддержания устойчивого развития субъектов хозяйствования приходится применять новые современные подходы к управлению, способствующие обеспечению эффективности их функционирования

для обеспечения конкурентоспособности. Одним из таких подходов и является контроллинг. Именно усложнение процесса управления цепями поставок, появление новых подходов к планированию и контролю за их функционированием, является основной причиной возникновения логистического контроллинга.

Термин «контроллинг» происходит от английского глагола «to control» (управлять, наблюдать). Термин «контроллинг» впервые стал использоваться в XV веке в Великобритании для обозначения деятельности по документированию и контролю за денежными и товарными потоками в сфере государственного управления. Для характеристики решения финансово-экономических проблем в организациях, термин «контроллинг» стал использоваться в 80-х годах XIX века в США.

Причинами появления понятия «контроллинг» в экономике в целом стали:

- усложнение процессов планирования в организациях, вызванных промышленным ростом в конце XIX – начале XX веков в США;
- необходимость улучшения методов управления, производственного учёта и финансового контроля, обусловленных ростом масштабов и сложностью производства;
- усилением государственного вмешательства в процессы функционирования организаций.

Именно с этого момента в организациях стали создавать специализированные службы контроллинга.

Широкое распространение термин «контроллинг» получил в связи с разразившимся мировым экономическим кризисом конца 20-х годов XX века. От исторически сложившейся к тому времени бухгалтерской трактовки сути понятия «контроллинг» как процесс ведения учёта и проведения ревизий, произошёл переход к пониманию контроллинга как деятельность, связанная с планированием и контролем, то есть деятельность, ориентированная в будущее. В дальнейшем произошла систематизация и разграничение задач контроллера и казначея (финансового директора) [1, с. 9].

Усложнение процессов планирования, появление новых подходов к учёту и контролю в организации – вот основные причины появления контроллинга как экономической категории.

Сегодня под контроллингом подразумевается концепция поддержки управления организацией на основе системы планирования, учёта, анализа и контроля за процессом достижения конечной стратегической цели её стабильного развития и результатов её текущей деятельности.

Логистический контроллинг – это упорядоченный и непрерывный процесс обработки данных о функционировании логистической системы организации для выявления отклонений или расхождений между плановыми и фактическими значениями показателей материального потока, а также анализ этих отклонений для выявления причин их возникновения и принятия соответствующих управленческих решений.

Логистический контроллинг объединяет в себе процессы планирования, учёта, анализа, контроля за движением материального потока в единую систему и нацелен на выявление и устранение узких мест в функционировании логистической системы организации с последующим достижением желаемых результатов в рамках логистической стратегии организации. При этом осуществляется контроль за результатами решений, принимаемых персоналом подразделений логистики, а также осуществляется обратная связь [2, с. 35].

Система логистического контроллинга направлена на поддержку и управление организацией, обеспечивает её стратегическое устойчивое развитие на основе координации и интеграции процессов планирования, учёта, анализа и контроля.

В качестве показателей функционирования логистической системы организации могут быть использованы степень удовлетворения потребителей качеством логистического сервиса, отдача от инвестиций в логистическую инфраструктуру, продолжительность циклов логистических процессов, уровень затрат на выполнение логистических функций и операций и др.

В логистической деятельности организации выделяют два вида логистического контроллинга: стратегический и оперативный.

Стратегический контроллинг направлен на оценку реализации логистической стратегии организации и установление индикаторов раннего выявления расхождений между плановыми и фактическими величинами. Оперативный контроллинг направлен на достижение краткосрочных целей (например, увеличение скорости оборота запасов), создание соответствующей системы учёта и контроля за текущими показателями материального потока, а также принятие своевременных решений по улучшению соотношения «затраты – прибыль» [3, с. 86].

Следовательно, логистический контроллинг является важнейшей функцией управления, обеспечивающей эффективность функционирования логистической системы организации. Он необходим для оценки степени функционирования технической, технологической и управленческой составляющих логистической системы организации, а также координации взаимодействия между структурными подразделениями логистической направленности организации и смежными организациями в рамках управления цепями поставок.

Эффективная реализация концепции управления цепями поставок невозможна без разработки механизма логистического администрирования, ведущая роль в котором принадлежит процедурам логистического контроллинга.

Значимость логистического контроллинга заключается в том, что он обеспечивает обратную связь, которая служит необходимым условием для оценки эффективности управления цепями поставок при выполнении его требований всеми участниками цепей поставок.

Базовым принципом логистического контроллинга здесь является постоянное или периодическое сравнение текущих параметров бизнес-процессов участников цепей поставок с базовыми нормативными показателями.

Сложность реализации логистического контроллинга в практике управления цепями поставок определяют следующие факторы:

- многие показатели исполнения логистических операций носят качественный характер;
- невозможность в ряде случаев изолированного анализа логистических процессов вследствие их тесного сопряжения с процессами другой природы;
- сложность оценки эластичности дохода от уровня развития управления цепями поставок;
- приростные логистические затраты не поддаются должному измерению и др.

Миссию логистического контроллинга в управлении цепями поставок можно определить как превентивное устранение узких мест в их функционировании, как в оперативном, так и в стратегическом плане [4, с. 426].

Ещё одной не менее приоритетной задачей системы логистического контроллинга в управлении цепями поставок является формирование информационной базы аудита логистической системы организации. Данная информационная база необходима для оценки эффективности логистического контроллинга на основе исторических данных и их сравнения с лучшими практиками, с целью выработки эффективных управленческих решений на стратегическом и тактическом уровнях планирования, обеспечивающих конкурентоспособность организации на рынке за счет роста добавленной ценности и улучшения параметров сервиса. Принятые при этом решения должны обеспечивать наибольшее удовлетворение клиентов, предугадывая их будущие потребности в отношении качества услуг и оптимально управляя ресурсами во всей цепи поставок [5, с. 784].

Система логистического контроллинга должна обеспечивать:

- возможность получения детальной информации, объективно оценивающей эффективность выполнения логистических функций и операций подразделениями организации;
- максимальную степень удовлетворенности уровнем логистического сервиса внутренними и внешними потребителями;
- эффективное использование информационных, финансовых, материальных и трудовых ресурсов организации;

- качественное состояние и эффективность использования логистических мощностей организации и т.д.

Значимость логистического контроллинга в управлении цепями поставок подтверждается и тем, что по данному важнейшему направлению логистической деятельности проведено множество практических исследований.

Инвариантными этапами разработки стратегии логистического контроллинга в управлении цепями поставок являются:

- определение корпоративных целей и их детализация до уровня логистических задач;
- отражение целей цепей поставок в системе конкретных показателей их функционирования;
- разработка системы управленческого учёта и методов оценки этих показателей;
- организация регулярного контроля (измерения) фактических значений этих показателей и их сравнения на принципах бенчмаркинга с эталонными значениями;
- определение правил принятия управленческих решений по устранению отклонений фактических значений этих показателей от плановых [6, с. 56].

Из этого следует, что логистический контроллинг является направлением логистической деятельности организации, охватывающим определение логистических целей (исходя из принятой логистической стратегии), планирование логистических процессов по показателям уровня сервиса, оценку логистических издержек и рентабельности используемых активов, сбор информации и репортинг текущих показателей логистических процессов, мониторинг отклонений процессов от установленных целей и норм, внедрение тактических и стратегических корректирующих мероприятий в зависимости от уровня отклонения от установленных параметров.

С помощью логистического контроллинга эффективно управляются бизнес-процессы цепей поставок, ориентируя их на достижение не только оперативных, но и стратегических целей. Логистический контроллинг является современной технологией, позволяющей интегрировать традиционные методы учёта, анализа, планирования и контроля в единую систему получения, обработки и обобщения информации и принятия на её основе системных обоснованных управленческих решений.

Логистический контроллинг является стратегическим направлением и одним из существенных инструментов управления организацией и её цепями поставок с последующим удовлетворением потребностей и запросов потребителей наилучшим образом по сравнению с конкурентами.

Библиографические ссылки

1. Шляго Н. Н. Контроллинг. Теория и практика: учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2019. 197 с.
2. Левкин Г. Г., Куршакова Н. Б. Контроллинг и управление логистическими рисками: учебное пособие. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 142 с.
3. Левкин Г. Г., Попович А. М. Основы логистики: учебник. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 387 с.
4. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд.; пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2017. 640 с.
5. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник для МВА / Дыбская В. В., Зайцев Е. И., Сергеев В. И. и др.; под ред. В. И. Сергеева. М.: Эксмо, 2013. 939 с.
6. Сергеев В. И. Контроллинг в логистических системах // Логистика и управление цепями поставок. 2005. № 3. С. 56-59.

ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТА ЛЕСА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

А. Н. Баранов, Т. Е. Воронцова, О. В. Нечаева

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: tanyavorontsov@mail.ru

В данной статье приведено исследование эффективности вывозки в зависимости от схемы подвижного состава и от различной схемы вывозки по эксплуатационным показателям разработаны эффективные схемы автопоездов для конкретных производственных условий.

Ключевые слова: логистика, логистическая система, лесотранспортная система, транспорт, подвижной состав, эффективность.

JUSTIFICATION OF EFFECTIVE FOREST TRANSPORT TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF AN EFFECTIVE LOGISTICS SYSTEM

A. N. Baranov, T. E. Vorontsova, O.V. Nechaeva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: tanyavorontsov@mail.ru

This article presents a study of the efficiency of hauling depending on the scheme of rolling stock and on the different scheme of hauling. according to operational indicators, effective schemes of road trains for specific production conditions have been developed.

Keywords: logistics, logistics system, forest transport system, transport, rolling stock, efficiency.

Развитие и многопрофильность транспортных услуг уже давно стали важным материально-техническим компонентом силы любого государства.

Передвижение всевозможных товарно-материальных ценностей различным видом транспорта называется транспортировкой, которая в свою очередь входит в состав логистического процесса и принадлежит к сфере производства материальных услуг. Доставка нужного товара соответствующего качества в определенном количестве нужному покупателю в обозначенное место с минимальными затратами представляет собой основную задачу транспортировки [1-2]. Управление материальным потоком в процессе перемещения грузов и его организация является сферой транспортной логистики. Таким образом, транспорт это не просто один из элементов логистики, а основное ее средство, с помощью которого она проявляется в жизни.

Транспортная фаза лесозаготовок требует больших капиталовложений, они в свою очередь являются четвертой по величине составляющей себестоимости продукции производства. Трудоемкость лесотранспорта в составе всего цикла производственных операций лесозаготовок составляет 25–30 %, а его доля в себестоимости лесопроductии доходит до 40 %. Поэтому совершенствование технологии и техники лесовозного погрузочно-транспортного комплекса является актуальной проблемой. [3].

Цель автомобильного транспорта как подразделения транспортного комплекса страны есть удовлетворение потребностей экономики и населения страны в грузовых и пассажир-

ских перевозках при наименьших затратах всех видов ресурсов. Эта цель достигается в результате увеличения показателей эффективности автомобильного транспорта: роста производительности транспорта и транспортных средств; снижения себестоимости перевозок.

Логистическая система будет эффективной, если каждый из ее элементов будет таковым. Рассмотрим это на примере повышения эффективности лесотранспортной системы. Как известно, что структура лесотранспортной системы состоит из таких элементов как технология работы, техническое оснащение, куда входит подвижной состав и транспортная сеть, и система управления [4; 5]. Сравним, как изменяется эффективность лесотранспортной системы при использовании различных технологий и подвижного состава.

На рис. 1 представлены схемы лесовозных автопоездов и транспортно-технологические схемы вывозки древесины.

Рассчитаем эксплуатационные показатели автопоездов со сменными комплектами и без них при различной технологии вывозки. Такие показатели, как грузоподъемность автопоезда $Q_{\text{п}}$ (м^3), сменная производительность $P_{\text{см}}$ (м^3) и количество подвижного состава $N_{\text{т}}$, (шт), результаты представлены в табл. 1.

За первую схему взята технология одноступенчатой вывозки, где древесина с верхнего склада непосредственно доставляется на нижний склад или потребителям. За вторую схему принята технология двухступенчатой вывозки, где между верхним и нижним складом располагается перегрузочный пункт, который служит для обеспечения поставки сырья на время весенне-осенней распутицы. Расчеты проводились для годового объема вывозки 50 тыс. м^3 на расстоянии 100 км. от верхнего до нижнего склада, перегрузочный пункт располагается в 60 км. от верхнего склада. Перегрузочный пункт вмещает в себя 10 тыс. м^3 , что позволит продлить вывозку древесины на 2 месяца распутицы, так как в месяц вывозится 5 тыс. м^3 древесины.

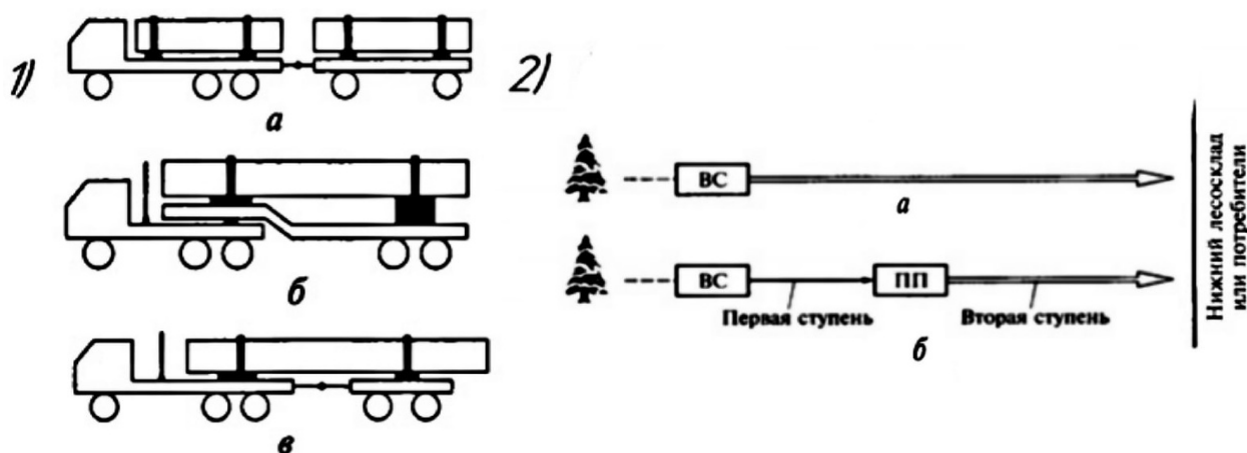


Рис. 1. Схемы лесовозных автопоездов (1):
а – автомобиль-тягач с прицепом; б – автомобиль-тягач с полуприцепом;
в – автомобиль-тягач с прицепом-ропуском; и транспортно-технологические
схемы вывозки древесины (2), где, а – одноступенчатая вывозка;
б – двухступенчатая вывозка; ВС – верхний склад; ПП – перегрузочный пункт

Анализ показывает, что сменная производительность увеличивается либо при работе по второй схеме вывозки, либо при использовании сменных комплектов. Более эффективным является использование автопоезда А+ПП+П при второй схеме вывозки.

Однако объективный вывод об эффективности автопоезда можно получить, только рассчитав эксплуатационные затраты, капиталовложения и соотнести их на единицу вывозимого объема. Результаты представлены в табл. 2. Минимальные затраты на вывозку леса равные 332,3 руб./ м^3 принадлежат использованию автопоезда «автомобиль плюс прицеп-ропуск» со сменным прицепным комплектом с использованием технологии двухступенча-

той вывозки. Значит именно соответствие этой технологии и используемой техники позволит добиться высокой эффективности логистической системы.

Таблица 1

Сводная таблица эксплуатационных показателей при различной транспортно-технологических схем вывозки древесины с учетом использования различных схем автопоездов

Схемы ав- топоездов	Транспортно-технологические схемы вывозки древесины														
	1 схема			2 схема											
Годовой объем вы- возки тыс.м ³	50			1 ступень			2 ступень						Сумма показате- лей по 2 схеме		
				40			10			10					
Показатели	$Q_{т,3}$ м ³	$P_{сн,3}$ м ³	N_i шт	$Q_{т,3}$ м ³	$P_{сн,3}$ м ³	N_i шт	$Q_{т,3}$ м ³	$P_{сн,3}$ м ³	N_i шт	$Q_{т,3}$ м ³	$P_{сн,3}$ м ³	N_i шт	$Q_{т,3}$ м ³	$P_{сн,3}$ м ³	N_i шт
Без сменных прицепных комплектов															
А+П	65,0	60,2	3	65,0	52,7	3	65,0	62,7	1	65,0	79,8	1	65,0	168,2	3
А+Р	45,0	47,0	3	45,0	36,5	4	45,0	43,4	1	45,0	55,2	2	45,0	135,1	4
А+ПП	51,3	51,5	3	51,3	41,6	4	51,3	49,5	1	51,3	62,9	2	51,3	154,0	4
Со сменными прицепными комплектами															
А+П	65,0	60,2	3	65,0	52,7	3	65,0	62,7	1	65,0	79,8	1	65,0	195,2	3
А+Р+П	83,8	70,0	2	83,8	67,9	2	83,8	80,8	1	83,8	102,8	1	83,8	251,5	2
А+ПП+П	90,0	72,9	2	90,0	72,9	2	90,0	86,8	1	90,0	110,5	1	90,0	270,2	2

* А – автомобиль, Р – прицеп-ропуск, ПП – полуприцеп, П – прицеп.

** Количество автопоездов занятых на 1 ступени 2 схемы используются так же и для 2 ступени.

Таким образом, используя инструментарий транспортной логистики можно добиться повышения эффективности логистической системы предприятий лесного комплекса за счет устранения «узких» мест. Рациональное использование подвижного состава позволяют добиться минимальных затрат на вывозку древесины. Все это в конечном счете влияет на эффективность работы предприятия. Результаты исследования могут быть использованы транспортными цехами, работающими с приведенным подвижным составом по предложенным транспортно-технологическим схемам вывозки древесины.

Таблица 2

Результаты расчетов затрат на вывозку

Наименование показателя	1 схема						2 схема					
Тип автопоезда	А+П	А+Р	А+П П	А+П	А+Р +П	А+П П+П	А+П	А+Р	А+П П	А+П	А+Р +П	А+П П+П
Объем работ, тыс.м ³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Среднее расстояние вывозки, км	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Рейсовая нагрузка, м ³	65,0	45,0	51,3	65,0	83,8	90,0	65,0	45,0	51,3	65,0	83,8	90,0
Сменная производительность, м ³	60,2	47,0	51,5	60,2	70,0	72,9	195,2	135,1	154,0	195,2	251,5	270,2
Количество машино-смен на вывозке	831	1064	971	831	715	686	257	370	325	257	199	185

Количество рабочих дней (эффективный фонд времени)	180	180	180	180	180	180	240	240	240	240	240	240
Потребность в работающих машинах, шт.	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	2	2
Потребность в списочных машинах, шт.	5	5	5	5	3	3	5	6	6	5	3	3
Выработка на списочную машину в год, м ³	10000	10000	10000	10000	16667	16667	10000	8333	8333	10000	16667	16667
Удельные капиталовложения, руб/м ³	364,0	360,0	375,0	364,0	254,4	263,4	364,0	432,0	450,0	364,0	254,4	263,4
Эксплуатационные затраты, руб/м ³	119,8	161,9	147,3	119,8	100,0	96,3	95,3	134,2	122,1	95,3	77,9	74,8
Затраты на 1 м ³ , руб.	483,8	521,9	522,3	483,8	354,4	359,7	459,3	566,2	572,1	459,3	332,3	338,2

* увеличение рабочих дней при двухступенчатой схемы достигается за счет использования перегрузочного пункта у границы дороги круглогодического действия.

Библиографические ссылки

1. Лавриков И. Н., Пеньшин Н. В. Транспортная логистика: учебное пособие. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. 92 с.
2. Ковалев Р. Н., Демидов Д. Н., Боярский С. Н. Логистическое управление транспортными системами: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2008. 166 с.
3. Ходош М. С. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для автотрансп. Техникумов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1986. 208 с.
4. Транспорт леса. Сухопутный транспорт. В 2т. Т1: учебник для студентов высших учебных заведений / Э.О. Салминен, Г.Ф. Грехов, Н.А. Тюрин [и др.]. Москва: Издательский центр «Академия», 2009. 368 с.
5. Кувалдин Б. И. Прицепной состав лесовозных дорог: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. перераб. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 240 с.

© Баранов А. Н., Воронцова Т. Е., Нечаева О. В., 2021

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТА ЛЕСА ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДОРОЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ

А. Н. Баранов, О. В. Нечаева, Т. Е. Воронцова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nehaeva1998@icloud.com

В статье предложен способ повышения эффективности логистической системы за счет совершенствования дорожной конструкции для обеспечения транспортного процесса в период весенней, осенней распутицы при освоении лесных массивов. Реализация такого транспортного процесса позволит расширить сезон вывозки древесины, выполнить производственную программу и повысить выработку на единицу подвижного состава.

Ключевые слова: логистическая система, лесотранспортная система, дорожная конструкция, подвижной состав, вывозка древесины, транспортный процесс.

INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS SYSTEMS FOREST TRANSPORT BY IMPROVING ROAD STRUCTURE

A. N. Baranov, O.V. Nechaeva, T. E. Vorontsova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nehaeva1998@icloud.com

The article proposes a way to improve the efficiency of the logistics system by improving the road structure to ensure the transport process during the spring, autumn thaw during the development of forest areas. Implementation of such a transport process will make it possible to extend the timber haulage season, fulfill the production program and increase the output per unit of rolling stock.

Keywords: logistic system, timber transport system, road structure, rolling stock, timber removal, transport process.

Логистические системы являются одним из наиболее важных понятий логистики. Логистика представляет собой вид деятельности, направленный на оптимизацию планирования, организации, учета, регулирования и контроля движения материальных и информационных потоков в процессе достижения плановых результатов, а именно движение от поставщика до конечного потребителя [1; 2]. Для организации транспортного процесса на основе логистики на лесопромышленных предприятиях необходима лесотранспортная система, которая включает в себя технологию работы, технические средства и систему управлений. Планируемый эффект может быть достигнут только при условии, когда каждый элемент системы отвечает поставленным требованиям, поэтому нужно внимательно относиться к организации работы каждого элемента [3]. Самым финансово затратным элементом лесотранспортной системы являются технические средства, которые подразделяются на подвижной состав и транспортную сеть.

На сегодняшний день одной из наиболее главных проблем лесопромышленного комплекса является полное отсутствие дорог круглогодочного действия, низкие эксплуатационные показатели лесовозных дорог, основной объем вывозки древесины осуществляется в зимний

период времени по дорогам упрощенной конструкции в течении 5 месяцев, это является причиной сезонности лесозаготовительного процесса. При сезонном характере транспортного процесса увеличивается единовременная потребность в лесовозных автопоездах и в кредитных ресурсах на приобретение горючесмазочных материалов, выплату заработной платы и другие расходы.

На наш взгляд для повышения эффективности логистических систем транспорта леса необходимо совершенствовать элементы лесотранспортной системы, то есть внедрять новые дорожные конструкции, которые бы позволяли расширить срок вывозки древесины.

Учитывая вышеизложенное, нами предлагается дорожная конструкция с повышенными эксплуатационными свойствами на основании из грунтовых «сигар» [4], которая сооружается из доступных дорожно-строительных материалов (гравий, песок) без использования древесины, с соблюдением принципов обеспечения прочности за счет сохранения неизменной удельной нагрузки и гидрологического режима местности района строительства [5].

Сооружение таких дорожных конструкций позволит расширить сезон вывозки древесины, увеличить выработку на списочную машину и выполнить производственную программу с меньшим количеством подвижного состава.

Для получения объективного вывода по обоснованию эффективности применения предлагаемой дорожной конструкции, выполним расчеты, а именно, определим эксплуатационные показатели, капитальные вложения и удельные затраты на вывозку леса (руб/м³).

В качестве базового и проектного варианта для выполнения расчетов затрат на вывозку принимаем автопоезд КамАЗ 53228+прицеп 8966-011. Транспортная магистральная сеть протяженностью 100 км. Расчетная лесосека для заготовки древесины при осуществлении рубок спелых и перестойных лесных насаждений составляет 50 тыс. м³. Вывозка сортиментов производится при базовом варианте в течении 5 месяцев, при проектном 7 месяцев в 2 смены. Результаты расчетов представлены в таблице.

Результаты расчетов затрат на вывозку по вариантам

Наименование показателя	Базовый вариант	Проектный вариант
Объем работ, тыс. м ³	50	50
Тип автопоезда	КамАЗ 53228	КамАЗ 53228
Среднее расстояние вывозки, км	100	100
Рейсовая нагрузка, м ³	38	38
Сменная производительность, м ³	33	33
Количество машино-смен на вывозке	1515	1515
Коэффициент сменности	2	2
Количество рабочих дней (эффективный фонд времени)	150	210
Потребность в работающих машинах, шт.	5	4
Коэффициент технической готовности	0,85	0,85
Потребность в списочных машинах, шт.	6	5
Выработка на списочную машину в год, тыс. м ³	8,3	10,0
Эксплуатационные затраты, тыс. руб.	24216,6	22800,15
Стоимость подвижного состава, тыс. руб.	21600	18000
Строительство дорожной конструкции, тыс. руб.	–	22,3
Итого затраты на вывозку, тыс. руб.	45816,6	40822,45
Затраты на 1 м ³ , руб.	916,3	816,4

Использование предлагаемой дорожной конструкции в транспортном процессе позволит увеличить срок вывозки лесоматериалов с 150 дней до 210, снизить потребность в списочных автопоездах на один комплект и увеличить выработку на списочную машину с 8,3 до 10,0 тыс. м³, а удельные приведенные затраты сократить на 100 руб/м³.

Библиографические ссылки

1. Салминен Э. О. Лесопромышленная логистика: учеб. пособие. СПб.: СПбГЛТУ, 2012. 140 с.
2. Еремеева Л. Э. Основы лесопромышленной логистики: учеб. пособие; Сыкт. лесн. ин-т. Сыктывкар, 2014. 208 с.
3. Транспорт леса: [учеб. для вузов]: в 2 т. (Высшее профессиональное образование. Лесное хозяйство). Т.1: Сухопутный транспорт / [Э.О. Салминен [и др.]]; под ред. Э.О. Салминена, 2009. 368 с.
4. Технологическая лесовозная дорога. Патент на изобретение № 2726709. (РОСПАТЕНТ), дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 15 июля 2020г. // Баранов А. Н., Еналеева-Бандура И.М., Филиппов Н.А.
5. Нечаева О. В. Повышение эффективности логистических систем за счет совершенствования дорожной конструкции на участках с тяжелыми грунтовыми условиями // Транспорт и логистика: актуальные вопросы, проектные решения и инновационные достижения: сб. материалов по итогам Всерос. науч.-практ. конф. (23 октября 2020 г., Красноярск). СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2020.

© Баранов А. Н., Нечаева О. В., Воронцова Т. Е., 2021

СОЕДИНЕНИЕ ЛОГИСТИКИ И УМНОГО ПРОИЗВОДСТВА

И. А. Башмаков, В. М. Гурьянов, А. С. Маковеева

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет
Российская Федерация, 125319, Москва, Ленинградский проспект, 64
E-mail: bashmakov-igor@mail.ru

Темпы происходящих изменений в сфере современного производства очень высоки, но использование цифровых цепей поставок поможет угнаться за изменениями. Данная статья описывает, как и какими способами соединяется логистика и современное, умное производство, учитывая цифровую компоненту, на основе которой всё и строится. Также в статье представлены шаги, которые направляют транспортное предприятие на путь цифровой трансформации цепей поставок.

Ключевые слова: логистика, цепи поставок, умное производство, цифровизация, цифровая трансформация.

CONNECTING LOGISTICS AND SMART PRODUCTION

I. A. Bashmakov, V. M. Guryanov, A. S. Makoveeva

Moscow Automobile and Highway State Technical University
64, Leningradsky prospect, Moscow, 125319, Russian Federation
E-mail: bashmakov-igor@mail.ru

In today's environment, changes are fast, but the use of digital chains helps keep pace with the changes. This article describes how logistics and smart manufacturing are linked through digital transformation. The article also outlines the steps to take for a transport enterprise to transform its supply chain.

Keywords: logistics, supply chains, smart manufacturing, digitalization, digital transformation.

В настоящее время цифровая трансформация производства идет полным ходом и компании вынуждены разрабатывать комплексные стратегии по внедрению технологий, приводящих к назревшим, кардинальным изменениям в отрасли.

Текущие данные, получаемые в режиме реального времени меняют правила игры. Датчики, включенные в систему промышленного Интернета вещей, собирают информацию, а облачное программное обеспечение анализирует ее, предоставляя руководителям операций информацию для принятия более эффективных решений. Это ведет к повышению производительности, снижению затрат и повышению прибыльности.

Наиболее весомые преимущества современного умного производства, заключаются в повышении производительности, улучшении операций, улучшении или ускорении принятия решений, повышении конкурентоспособности и расширении доступа к данным.

Логистика играет весьма определенную роль в каждой из подобных областей. Но степень, в которой предприятия используют логистику для получения этих преимуществ, зависит от того, как они интегрируют ее в свои стратегии умного производства [1].

Имеется несколько способов, с помощью которых отечественные предприятия могли бы достичь интеграции и извлечь выгоду из достижений, порождающих революцию в производстве и логистике.

Первым способом можно считать объединение умного производства с цифровыми цепочками поставок, где постепенно меняющиеся производственный ландшафт цифровые техноло-

гии порождают подобную трансформацию в цепях поставок. В цепях поставок такие технологии, как аналитика комплексных данных, машинное обучение и зондирование Интернета вещей, меняют эти цепи и открывают новые возможности для повышения операционной эффективности и снижения затрат. Компании могут использовать подобные преимущества для повышения эффективности своих стратегий умного производства.

Одним из подходов к использованию логистики заключается в выборе ведущего поставщика логистических услуг с необходимыми знаниями и ресурсами для объединения логистики и умного производства. Ведущий поставщик логистических услуг может порекомендовать, как и каким образом цифровые логистические операции могут поддерживать и даже улучшать умную производственную платформу [2].

Вторым подходом в соединении логистики и умного производства является аналитическая мощь. Это одна из самых серьёзных возможностей умной цепочки поставок, ведь возможность проводить расширенную аналитику с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения в настоящее время находится в приоритете. Например, мы выходим за рамки традиционной информационной компоненты, которая сообщает нам, что произошло вчера, и переходим к расширенной, действенной аналитике, которая сообщает нам о том, что может случиться завтра. Такие возможности могут улучшить стратегию умного производства. Например, использование прогнозной аналитики для прогнозирования проблем с логистикой позволяет производителям избегать перебоев в поставках, которые могут сорвать графики производства [3].

Третий способ соединения – это реконфигурация сети. Внедрение цифровых технологий, таких как 3D-печать, может изменить зону распространения производственных операций. Реконфигурация сети может помочь производителю перестроить свою распределительную сеть, чтобы привести ее в соответствие с новыми цифровыми операциями.

Четвёртый способ соединения опишем, как поддержку потенциала работников. Потенциал – это актив, которым производитель может обладать в отношении логистики, особенно в таких областях, как цифровая трансформация. Поиск и воспитание квалифицированных специалистов – главная проблема для внедрения умных производственных решений.

Пятый способ представляется как управление изменениями. Компании, которые встали на путь интегрированного умного производства, сталкиваются с жесткими проблемами управления изменениями во многих областях, включая управление цепями поставок. Применение новых решений, основанных на технологиях, неизбежно затрагивает работников. А шумиха, которая часто окружает новые технологии, может усилить неуверенность сотрудников при внедрении изменений. Есть много способов развеять такие опасения и облегчить путь для новых технологий, но один из самых важных – это эффективная коммуникация. Для объяснения причин нового решения сотрудникам, а также торговым партнерам, например, поставщикам, можно использовать несколько каналов связи, таких как онлайн-порталы и семинары [4].

Шестой способ представляет собой выявление и прогнозирование сбоев. Даже хорошо реализованная стратегия умного производства может вызвать непредвиденные отклонения, которые подорвут конкурентные преимущества, если не будут устранены. Важно выявить эти непредвиденные отклонения в цепях поставок до того, как они перерастут в проблемы, снижающие производительность. Темпы изменений в современном транспортном производстве стремительны, но мы пока ещё находимся на начальных этапах цифровой трансформации отрасли. Наряду с проблемой внедрения умных производственных технологий предприятия вынуждены бороться с нарушением функционирования цифровых компонентов цепей поставок.

Перестройка цепей поставок с помощью таких технологий, как машинное обучение и зондирование Интернета вещей, может быть особенно сложной задачей для предприятий, которым не хватает специальных знаний в области управления цепями поставок и логистики. Поэтому так важно подходить к задаче системно.

Предприятия также должны проявлять гибкость в своем подходе к переходу на «цифру», поскольку компоненты цифровых технологий только развиваются. По большому счёту, циф-

ровая революция, которая в конечном итоге изменит способ проектирования, построения и управления цепями поставок, находится пока что в зачаточном состоянии [5].

Если считать цифровую цепь поставок некой платформой, ориентированной на клиента, которая аккумулирует и по максимуму использует данные, поступающие в реальном времени из разных источников, то такое её понимание позволяет согласовывать, моделировать, определять и управлять спросом с целью оптимизировать производительность и минимизировать риски.

Приведенное выше понимание цифровой цепи поставок включает в себя множество целей, это может остановить стремление предприятий к реализации подобной концепции. Однако, если пошагово приступать к реализации то, можно уверенно управлять переходом к цифровому будущему. Ниже представлены шаги, которые направляют на путь цифровизации цепей поставок [6].

Шаг 1. Определение своего текущего положения. Как известно, знание того, где предприятие находится сегодня, с точки зрения технологической и организационной готовности, является важным первым шагом. Если у предприятия нет необходимых систем, переход к более сложной структуре цепи поставок может создать дополнительные проблемы.

В качестве примера можно привести наличие недостатков производительности в существующих системах. Также распространена проблема, заключающаяся в том, что стандартные пакеты программного обеспечения не работают так, как рекламируется, по разным причинам. Порой очень сложно разработать стандартизированные пакеты, которые справятся со сложностями каждой конкретной цепи поставок и выступят «универсальным решением». Четкое представление о имеющихся недостатках с самого начала помогает сформулировать план действий по внедрению цифровых технологий и избеганию автоматизации неэффективных по своей текущей сущности процессов.

Еще одна ключевая область – управление данными. Отсутствие нужных данных – одна из самых распространенных проблем, с которыми сталкиваются компании при внедрении цифровых технологий, особенно предприятия, использующие системы с ручным вводом данных. Такие проблемы, как несовместимые данные и системы, которые фиксируют неверную информацию в неправильных полях, могут потребовать большого количества работ по исправлению ошибок.

Шаг 2. Выбор подходящего партнера. Предприятия часто сотрудничают с внешними фирмами-консультантами, ведущими поставщиками логистических услуг, для решения проблем цифровизации цепей поставок. Крайне важно, чтобы выбранный партнер справился с поставленной задачей. Уместно узнать заранее: является ли партнёр опытным разработчиком и исполнителем решений для цепей поставок; есть ли у поставщика логистических услуг ресурсы и глубокие знания, чтобы вывести предприятие на новый уровень и выше. Очень легко недооценить важность выбора поставщика, который сможет продолжать помогать и в дальнейшем, по мере развития цифровой платформы предприятия.

Шаг 3. Начало с воплощения основополагающих и простых решений. Хорошее решение для начала – улучшение прозрачности цепи поставок. В зависимости от того, на каком этапе разработки и внедрения цифровых компонентов сейчас находится предприятие, нужно начать со скромной цели, которая может включать работу с поставщиками первого уровня, а не высокоуровневыми поставщиками. Возможно, новые, цифровые решения предоставят более своевременную информацию о местонахождении грузов, которую можно использовать для оптимизации производственного планирования.

Основополагающее решение, может позволить предприятию, например, отслеживать любой подвижной состав в логистической сети, используя минимальную информацию, например, номера отправок, отправляемые на мобильные телефоны.

Шаг 4. Опора на фундамент. Получив опыт работы с относительно низкоуровневым проектом внедрения цифровых изменений можно идти далее. Следующее действие – внедрение прогнозной аналитики, которая позволит предвидеть задержки и планировать будущие действия. Используя полученные знания для разработки аналитики можно совершен-

ствовать или даже провести реинжиниринга производственных процессов и процессов поддержки транспортных сетей.

В сегодняшней, нестабильной операционной среде, цифровизация цепей поставок – это одно широкое изменение, которое неизбежно. Будущее транспортного производства связано с полностью цифровой, интегрированной и гибкой цепью поставок, оптимизированной для электронной коммерции и доставки в день заказа. Цепь поставок нового поколения улучшит выполнение и повысит эффективность за счет таких технологий, как «большие данные» и прогнозная аналитика, искусственный интеллект, робототехника, краудсорсинг, а также электрические и автономные транспортные средства.

Потребуется годы, чтобы эти изменения полностью реализовались. Но, предприятия уже сегодня могут получить фору, спланировав начальный этап этого долгого пути.

Библиографические ссылки

1. Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике / Б. Банке, В. Бутенко, Д. Мишенина, К. Полунин, А. Степаненко, Е. Сычева // BCG. 2017 [Электронный ресурс]. URL: https://image-src.bcg.com/Images/Russia-Online_tcm27-178074.pdf (дата обращения: 18.03.2021).
2. Инвестиции в инновационные логистические технологии / Е.А. Балчик, О.В. Калинина, С.Е. Барыкин // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. 4(107). С. 48-53.
3. Воротынцева Т. М., Тульцева А. С. Прослеживаемость товаров как механизм регулирования международной торговли // Маркетинг и логистика. 2018. 5 (19). С. 22-31.
4. CPS-Based Self-Adaptive Collaborative Control for Smart Production-Logistics Systems / Z. Guo, Y. Zhang, X. Zhao // IEEE Transactions on Cybernetics. 2020. Vol. 51. P. 188-198.
5. Data-Driven Production Logistics – An Industrial Case Study on Potential and Challenges / M. Zafarzadeh, M. Wiktorsson, J.B. Hauge // Smart and Sustainable Manufacturing Systems. 2019. Vol. 3. P. 53-78.
6. Логистические решения Пенске Логистик [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.penskelogistics.com/> (дата обращения: 20.03.2021).

© Башмаков И. А., Гурьянов В. М., Макоеева А. С., 2021

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА РЕГИОНАЛЬНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Е. В. Белякова, А. И. Болотова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: a_bolotova98@mail.ru

Основу парка воздушных судов региональных российских авиакомпаний в настоящее время составляют устаревшие отечественные модели, которые требуют более частого технического обслуживания и ремонта. В статье рассматривается современное состояние и проблемы системы технического обслуживания воздушных судов в Российской Федерации, обосновывается необходимость применения интегрированной логистической поддержки на этапе эксплуатации авиационной техники региональными авиакомпаниями.

Ключевые слова: техническое обслуживание и ремонт воздушных судов, интегрированная логистическая поддержка, региональные авиакомпании.

CURRENT STATE AND PROBLEMS OF MAINTENANCE AND REPAIR OF REGIONAL AIRCRAFT

E. V. Belyakova, A. I. Bolotova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: a_bolotova98@mail.ru

Today, the basis of the aircraft fleet of regional Russian airlines is made up of outdated domestic models that require more frequent maintenance and repair. The article examines the current state and problems of the aircraft maintenance and repair system in the Russian Federation, substantiates the need to use integrated logistics support at the stage of aircraft operation by regional airlines.

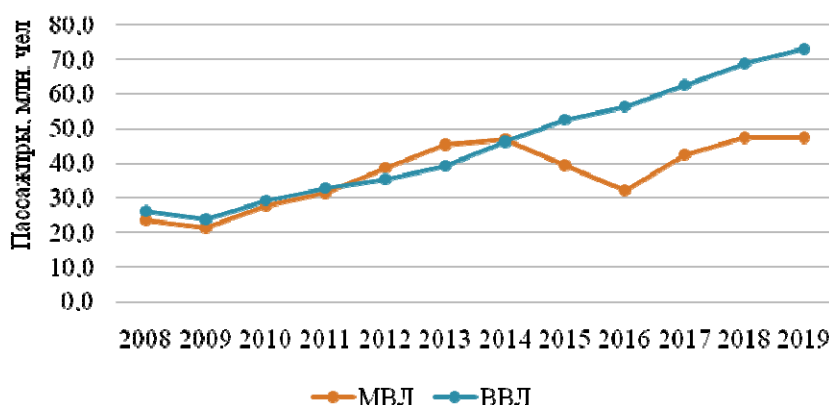
Keywords: aircraft maintenance and repair, integrated logistics support, regional airlines.

В последние десятилетия на российском рынке авиаперевозок наблюдается рост пассажиропотока. Только в период с 2017 по 2019 пассажиропоток российских авиакомпаний вырос на 45 %, а пассажирооборот на 50 % (рис. 1) [1]. В то же время в парке российских авиакомпаний растет доля воздушных судов с продолжительным сроком службы. Так, по состоянию на 2017 год, более 80 % парка воздушных судов (ВС) приходилось на технику старше 15 лет, а свыше 40 % – старше 30 лет.

Такая ситуация сложилась, в том числе, из-за того, что в 90-е годы XX в. производство авиационных средств в России было приостановлено. Можно выделить особенности этого периода, отразившиеся на эксплуатационной надежности российских ВС [2]:

- произошли значительные изменения в условиях эксплуатации российских воздушных судов (массовые перевозки в Африке, Азии и Латинской Америке);
- появились авиакомпании с низкой ответственностью при выполнении работ по поддержанию летной годности ВС;
- финансовое положение многих эксплуатантов не позволяло своевременно осуществить ремонт ВС из-за его высокой стоимости;

- прекратилось финансирование со стороны государства любых работ, необходимых для установления новых значений ресурса и срока службы;
- воздушное законодательство, за исключением норм летной годности, не соответствовало новым экономическим условиям.



Динамика пассажироперевозок российских авиакомпаний на внутренних (ВВЛ) и международных (МВЛ) воздушных линиях

По сравнению с зарубежными аналогами эксплуатируемый парк стареющих отечественных ВС имеет низкий уровень эксплуатационно-технических характеристик, что требует повышенного внимания и приводит к увеличению затрат при их эксплуатации. В сложившейся ситуации, обусловленной изменениями возрастной структуры ВС и повышением интенсивности их использования, особое значение в деятельности авиакомпаний приобретают вопросы повышения эксплуатационной надежности авиационной техники, т.к. затраты на ремонт и эксплуатацию в 2-3 раза превышают затраты на ее приобретение.

В настоящее время современные ВС, такие как Ан-148, Ту-204, Ту-214 и Sukhoi Superjet, занимают около 6,3 % общего воздушного парка России [3-4]. При обновлении воздушного парка российские авиакомпании все больше выбирают зарубежные самолеты. Предметом двух третьих лизинговых договоров являются новые и бывшие в эксплуатации иностранные воздушные суда, которые более безопасны и привлекательны для пассажиров [5]. Следует отметить, что самолет, зарегистрированный в России, подлежит транспортному налогу, налогу на имущество, а стоимость ТОиР возрастает за счет высоких таможенных пошлин. Помимо этого, отечественные эксплуатанты вынуждены осуществлять иностранную регистрацию ВС из-за недоверия к российским стандартам технического обслуживания. Страна, в которой зарегистрирован самолет берет на себя ответственность по надзору летной годности ВС, регулярно проводит проверки и контролирует техническое обслуживание. Периодические проверки проводят на базах, к которым приписаны самолеты. Это могут быть либо базы изготовителя, либо те, которые получили разрешение на техобслуживание этой модели самолета. В сложившейся ситуации возникают проблемы при осуществлении ТОиР зарубежных ВС, в частности, из-за сложности в оформлении документации.

В рамках обеспечения безопасной эксплуатации ВС актуальной является и проблема контроля поставок комплектующих. Данная проблема рассматривается как комплекс логистических задач по обеспечению требуемого уровня их ресурсных параметров, качества, соблюдения заданных сроков поставки, надлежащего контроля за их хранением и использованием в процессе эксплуатации и ремонта.

Конструктивными особенностями отечественных типов самолетов является наличие на них отдельных узлов и съемных изделий, ресурсы и календарные сроки которых не совпадают с ресурсами и сроками службы самолета, а применительно к двигателю, не совпадают с его ресурсами и сроками службы. Возникает необходимость сокращения количества таких компонентов, препятствующих отработке ресурсов и календарного срока службы самолета.

Как техническое обслуживание всего ВС, так и полный капитальный ремонт двигателя обычно проводятся через определенные промежутки времени. Этот интервал обычно определяется количеством часов, в течение которых силовая установка проработала. Фактический межремонтный период для конкретного двигателя обычно определяется рекомендациями производителя. Каждый производитель двигателя устанавливает общее время эксплуатации, когда двигатель должен быть выведен из эксплуатации и подвергнут капитальному ремонту. В отличие от американского и европейского подходов к контролю за обеспечением безопасной эксплуатации ВС в России поэтапно устанавливают ресурс и срок службы. На каждом этапе:

- а) собирается информация о дефектах и особенностях эксплуатации;
- б) проводятся дополнительные испытания натурной конструкции;
- в) разрабатываются мероприятия по поддержанию летной годности для последующего этапа.

Действующая система планово-предупредительного технического обслуживания ВС имеет ряд существенных недостатков, в том числе [2]:

- недостаточно высокий уровень надежности ряда узлов и агрегатов (съёмных изделий);
- низкие ресурсы до ремонта значительной части изделий систем ВС;
- недоиспользование «индивидуальных» ресурсов большинства изделий;
- снижение уровня надежности изделий вследствие увеличения послеремонтных отказов.

Программы ТОиР и типовая документация по технической эксплуатации, поставляемые промышленностью вместе с ВС не отвечают современным требованиям по форме и содержанию и уступают аналогичным документам, поставляемым вместе с ВС зарубежными фирмами [6].

Недостаток навыков и отсутствие специалистов в области сервисной логистики также приводит к дополнительным издержкам, связанным с логистическими операциями при проведении ТОиР. Излишние запасы комплектующих, простой ВС при ремонте, осуществление поставок не в срок приводят к увеличению затрат и нарушению надежности авиаперевозок. К тому же инфраструктура системы ТОиР ВС у большинства авиакомпаний и организаций, осуществляющих данные виды работ, слабо развита. Вместе с тем формы кооперации, объединение усилий в создании мощных центров ТОиР по типам ВС для выполнения трудоемких форм и сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту не получают должного развития.

В связи с многогранным характером взаимодействия производителей и эксплуатантов ВС на этапах его жизненного цикла, необходимостью своевременного производства и поставки запасных частей в службы ТОиР в целях обеспечения эксплуатационной надежности, особую актуальность приобретают задачи совершенствования инструментов и методов формирования системы интегрированной логистической поддержки эксплуатации авиационной техники. Решение этих задач позволит российским авиастроителям не только не потерять свои позиции на мировом рынке авиастроения, но и расширить свою долю, успешно конкурируя с западными компаниями, а также укрепить свои позиции на рынке авиаперевозок авиакомпаниям – эксплуатантам.

Под интегрированной логистической поддержкой понимается комплекс процессов и процедур, направленных на обеспечение конкурентных преимуществ ВС, важнейшим из которых является поддержание авиатехники в работоспособном состоянии, с целью сокращения простоев, ведущих к недополучению прибыли и штрафным санкциям [7].

В отличие от традиционной системы поддержки интегрированная логистическая поддержка позволяет учитывать особенности эксплуатации воздушного судна конкретным эксплуатантом и оптимизировать под него процессы технического обслуживания, поставки запасных частей, вспомогательного оборудования, эксплуатационно-технической документации и т.п. [8].

Введение ВС в эксплуатацию, требует внимательного отслеживания и устранения различных проблем. На каждом этапе эксплуатации необходимо обеспечивать обратную связь.

Именно поэтому важным фактором при эксплуатации ВС является развитие интегрированной логистической поддержки. Компаниям необходимо организовать логистическую систему, которая сможет обеспечить своевременное производство и доставку запасных частей, а также высокий уровень сервисного обслуживания и контроля. Производители и эксплуатанты должны наладить сотрудничество по вопросам поддержания безопасности и летной годности ВС, а также информационную поддержку. Таким образом, эффективно выстроенная система технической эксплуатации авиационной техники позволяет сохранять летную годность ВС в течение всего жизненного цикла.

Библиографические ссылки

1. Перевозки пассажиров в России – итоги 2019 года [Электронный ресурс] / Аналитическое агентство «АвиаСтат». URL: <https://www.aviastat.ru/statistics/12-perevozki-passazhirovo-v-rossii-itogi-2019-goda> (дата обращения: 21.03.2021).
2. Чинючин Ю. М. Проблемы мониторинга ресурсных характеристик в задачах поддержания летной годности воздушных судов [Электронный ресурс] / КиберЛенинка. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-monitoringa-resursnyh-harakteristik-v-zadachah-podderzhaniya-letnoy-godnosti-vozdushnyh-sudov> (дата обращения: 19.03.2021).
3. Гражданские самолеты Сухого оптимизируют процесс взаимодействия с эксплуатантами SSJ100 [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития Хабаровского края. URL: <https://minec.khabkrai.ru/events/Novosti/4777> (дата обращения: 17.03.2021).
4. Закупки иностранных самолетов в РФ сверх установленной суммы потребуют дополнительного согласования [Электронный ресурс] / АвиаПОРТ. URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2018/04/10/536279.html> (дата обращения: 21.03.2021).
5. Авиационный лизинг – типы и преимущества [Электронный ресурс] / Delta world charter. URL: <https://dwc.aero/ru/novosti/aircraft-leasing-types/> (дата обращения: 19.03.2021).
6. Смирнов Н. Н, Чинючин Ю. М. Современные проблемы технической эксплуатации воздушных судов Часть I: Учебное пособие / Н. Н. Смирнов, Ю. М. Чинючин. Москва.: МГТУ ГА, 2007. 83 с.
7. Метельская М. Н. Методика формирования системы интегрированной логистической поддержки эксплуатации авиационной техники / М. Н. Метельская, Е. В. Белякова // Менеджмент социальных и экономических систем. 2019. № 2. С. 39-44.
8. Интегрированная логистическая поддержка в гражданской авиации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osp.ru/cio/2004/02/173155> (дата обращения: 20.03.2021).

© Белякова Е. В., Болотова А. И., 2021

ПОНЯТИЕ РИСКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ЦЕПИ ПОСТАВОК

Г. Г. Бережная

Брестский государственный технический университет,
Беларусь, 224000 г. Брест, ул. Московская, 267
E-mail: galina.brest@mail.ru

В статье рассматриваются теоретические основы определения понятий риска и неопределенности в цепях поставок, влекущей за собой возникновение значительного количества рисков, которые на современном этапе мало исследованы в научной сфере. Описаны подходы зарубежных ученых к рассмотрению понятия риск и управлению рисками в цепи поставок.

Ключевые слова: риск, неопределенность, цепь поставок, управление, риск-менеджмент.

CONCEPT OF RISK AND RISK MANAGEMENT IN THE SUPPLY CHAIN

G. G. Berazhnaya

Brest State Technical University,
267, st. Moscovskaya, 224000, Brest, Belarus,
E-mail: galina.brest@mail.ru

The article discusses the theoretical foundations for defining the concept of risk and uncertainty in supply chains, which entail the emergence of a significant number of risks, which at the present stage have been little studied in the scientific field. The approaches of foreign scientists to the consideration of the concept of risk and risk management in the supply chain are described.

Keywords: risk, uncertainty, supply chain, governance, risk management.

Изменения, происходящие на рынке в 1970–1980-х годах, привели к созданию концепции управления цепочками поставок (SCM – Supply Chain Management). Согласно этой концепции, предприятия в логистической цепи должны функционировать интегрированным и скоординированным образом, и решения, которые они принимают, должны быть оптимальными с точки зрения всей цепи поставок. Прототипом интегрированных цепей поставок были японские структуры Keiretsu, которые самостоятельно владели центральным координатором-предприятием.

В сегодняшних экономических реалиях интеграция с торговыми партнерами становится необходимостью. В литературе часто можно найти утверждения о том, что в настоящее время конкуренция – это не соперничество отдельных предприятий между собой, а соперничество целых цепей поставок. Концепция управления цепями поставок позволяет добиться правильного сочетания между эффективностью и гибкостью работы и, таким образом, повысить конкурентоспособность предприятий. Благодаря своим предположениям это также создает условия для более эффективного управления рисками и устранения негативного влияния неопределенности и последствий нежелательных событий.

Риск в бизнесе становится все более важной проблемой, главным образом в результате глобализации бизнеса и постоянно растущей осведомленности потребителей и их требований. К сожалению, несмотря на очень большое значение этой проблематики и динамичное развитие относительно новой области управления – управления рисками в цепи поставок (SCRM – Supply Chain Risk Management), в этой области по-прежнему отсутствует надлежащая методологическая поддержка. Проводимые исследования чаще всего сосредоточены на

управлении рисками с точки зрения отдельного предприятия, а не с точки зрения всей сложной системы, которая является цепью поставок.

Слово «риск» происходит от раннего итальянского слова «risicare», что означает «осмелиться». Исследование риска началось в XVII веке. Эту работу взяли на себя два французских математика: Блез Паскаль и Пьер де Ферма, которые стремились применить правила математики к азартным играм. Их работа привела к развитию теории вероятности, находящейся в самом центре понятия риска. В течение многих лет риск был связан исключительно с азартными играми. В начале XIX века этот термин был принят страховой отраслью Англии, а в 50-х и 60-х годах прошлого века понятием риска заинтересовалась промышленность. Это было вызвано усилением конкуренции на рынке и необходимостью учитывать в принимаемых решениях возможность возникновения всевозможных нарушений [2].

Риск – понятие трудноопределимое и неоднозначное, поэтому нет единого универсального его определения. Несмотря на то, что это может быть связано как с возможностью неудачи, так и с возможностью достижения цели, предприятия и наука, в первую очередь, сосредоточены на ее нежелательных и негативных последствиях. Таким образом, риск в цепи поставок определяется как событие, которое негативно влияет на функционирование всей цепочки поставок и ее желаемые показатели эффективности (например, уровень обслуживания клиентов, время реагирования на потребности клиентов, затраты) [2; 3].

В теории риска двумя наиболее важными измерениями риска считаются вероятность возникновения угрозы (риска), а также потенциальные потери и последствия ее возникновения [2–4]. Перспектива управления рисками в цепи поставок также подчеркивает важность двух других параметров риска [4]:

1. Скорость риска, которую можно разделить на скорость возникновения угрожающего события, скорость появления негативных последствий и скорость обнаружения угрожающего события. Это параметры, имеющие очень большое влияние на управление рисками в цепи поставок и в значительной степени зависящие от структуры самой цепи поставок (например, расположение отдельных элементов цепи и физического расстояния между ними), качества работы отдельных элементов цепи поставок (например, времени выполнения заказов) и принимаемых решений в системах (например, относительно уровня запаса безопасности, выбора транспортной отрасли).

2. Частота риска, которая определяет, как часто происходит данный риск. Слишком большая частота может быть сигналом для внесения стратегических изменений в цепь поставок (например, изменения поставщика, изменения местоположения поставки), корректировки процесса или изменения алгоритмов принятия решений.

Чаще всего при определении риска в экономической литературе используются следующие подходы [1]:

1. Риск рассматривается в случае наступления каких-либо негативных событий или вероятности столкнуться с какой-либо формой убытка или ущерба, следствием чего станет реальной возможность полного или частичного неполучения дохода.

2. Риск ассимилируется с расчетными статистическими величинами (вероятность потери части планируемой величины прибыли, получения ущерба или убытков).

3. Риск представляет собой любые девиации от прогнозируемого сценария развития событий.

4. Риск ассоциируется с неопределенностью среды, в которой приходится принимать управленческие решения. В случае дефицита информации данные решения могут привести к неблагоприятным последствиям.

5. Риск имеет двойственную природу и представляет собой как негативные, так и позитивные отклонения, возникающие из противоречивости оценок текущего состояния и будущего развития объекта.

6. Риск представляет собой некий баланс предпринимательского дохода и убытков.

В литературе существует дискуссия о том, является ли риск объективным или субъективным явлением. Техническая перспектива рассматривает риск как объективный и измеримый,

в то время как социологическая перспектива – как субъективный, определяемый опытом и социальной и политической точкой зрения [2]. Литература по управлению цепями поставок не решает эту дилемму, тем не менее, учитывая источники риска и специфику управления цепями поставок, риск в управлении цепями поставок имеет как объективные характеристики (т. е. риск задержки доставки, отказа производственного оборудования), так и субъективные (например, поведение потребителей, оппортунистическое поведение партнеров в цепочке поставок или потеря доверия к ним). Кроме того, в пользу субъективного восприятия риска говорит тот факт, что он представляет взаимодействие между альтернативами и осуществляемыми решениями, так как характер каждой потенциальной потери, ее значимости и оценке вероятности его возникновения индивидуальны для отдельных лиц и предприятий (отдельные риски или угрозы означают разные вещи для разных людей в разных контекстах, так же, как для различных предприятий, являющихся участниками цепи поставок).

С понятием риска очень тесно связано понятие неопределенности. Эти понятия, хотя и очень близкие, но в корне различаются. Риск измерим, так как оценки его параметров могут быть сделаны с определенной вероятностью результатов. Неопределенность, с другой стороны, не поддается измерению, и вероятности возможных результатов неизвестны [2]. Ситуация принятия решений, связанная с риском, расположена между ситуацией принятия решений в условиях определенности и ситуацией принятия решений в условиях неопределенности, поэтому риск называют по-разному параметрической уверенностью [5]. Существует как риск, так и неопределенность в управлении цепями поставок.

Управление рисками может быть определено как процесс принятия решений, который способствует достижению запланированной цели оптимальными затратами с использованием соответствующих процедур, позволяющих полностью устранить или ограничить приемлемый уровень любых рисков, угрожающих ее достижению. Управление рисками должно происходить систематизированным и формализованным образом. Процесс управления рисками можно разделить на фазы, количество которых варьируется в зависимости от литературного источника. Некоторые авторы, рассматривая процесс управления рисками, выделяют пять фаз: фаза идентификации риска, его измерения, оценки, мониторинга и контроля [3]. Другие авторы выделяют три фазы (фаза идентификации, анализа и оценки риска) [2]. Но несмотря на количество выделяемых фаз, в литературе существует единодушие относительно общего процесса управления рисками, который должен включать в себя такие действия, как постановка целей управления рисками, анализ риска, выбор методов воздействия на риск и анализ эффективности принятых решений и корректировка целей управления рисками.

В процессе управления рисками можно использовать множество инструментов и методов управления. Чаще всего используются инструменты управления качеством (например, диаграмма Исикавы, причинно-следственные методы), эвристические методы решения проблем (например, мозговой штурм, метод Дельфи, панельные дискуссии), контрольные списки и многое другое. Эти инструменты полезны как на этапе выявления риска, так и при разработке стратегий минимизации вероятности его возникновения или уменьшения последствий воздействия. При оценке риска и разработке стратегий предотвращения риска и/или минимизации его последствий необходимо учитывать правильно подобранные показатели, позволяющие как оценивать риск, так и формировать его рейтинг, а также оценивать альтернативные меры по его смягчению и исправлению возникших нарушений.

Проблематика управления рисками является теоретически относительно хорошо проработанной. Не нова и проблема управления рисками в цепи поставок, так как в течение многих лет в этой области проводятся исследования, которые, в основном, сосредоточены в сферах маркетинга, поведения клиентов, стратегического управления, управления поставками и оперативного управления [2]. Исследовательская проблематика в основном сосредоточена на вопросах риска спроса, поставок и надежности производственной среды, а поставщики и покупатели рассматриваются не как элементы системы, а как элементы ее микроокружения.

Постоянно растущая конкуренция на рынке заставляет предприятия продолжать искать возможности для сокращения производственных и закупочных затрат. Поэтому они все чаще

приобретают необходимые товары на мировом рынке и перемещают производственные площадки в страны с низкими затратами на рабочую силу (офшоринг). В результате цепи поставок предприятий становятся все более длинными и сложными, а рынки поставок становятся все более отдаленными. Такая ситуация позволяет снизить затраты, но в то же время увеличивает вероятность невыполнения поставленных целей (негативные последствия физического отчуждения поставщиков отмечали уже много лет назад японские предприятия-пионеры в применении предпосылок концепции управления цепями поставок). Таким образом, образуется типичное отношение, то есть снижение издержек деятельности происходит при одновременном повышении риска разного рода сбоев. Поэтому важно, чтобы предприятия уже на стадии разработки своих цепей поставок понимали существующие зависимости, выявляли потенциальные факторы риска и анализировали вероятность их возникновения и последствия. Поэтому необходимо надлежащее управление рисками, чтобы избежать признанных рисков и, если это невозможно, по крайней мере, смягчить, контролировать и создавать соответствующие планы на случай чрезвычайных ситуаций. Последствия отсутствия управления рисками или неадекватного управления рисками в цепи поставок могут быть очень негативными для предприятий.

Проблема управления рисками в цепи поставок является не только актуальной проблемой сегодняшнего дня, но и проблемой постоянно возрастающей сложности [2-3]. Глобализация делает рынки поставок и сбыта все более отдаленными, а цепи поставок становятся все более длинными, более сложными и привлекают больше партнеров. Интеграция действий и сотрудничество часто позволяют понять и параметризовать определенный диапазон неопределенности, тем самым превращая неопределенность в риск и создавая синергетический эффект в отношении эффективности управления рисками. С точки зрения управления цепями поставок лучшим способом минимизации рисков является повышение доверия, интеграция, сотрудничество и совместное управление рисками.

Библиографические ссылки

1. Бережная Г. Г. Сущность и виды рисков в цепях поставок организаций строительного комплекса // Вестник Брест. гос. техн. ун-та. 2019. № 3 : Экономика. С. 6–9.
2. Khan O., Burnes B. Risk and supply chain management: creating a research agenda // The Intern. J. of Logist. Manag. 2007. Vol. 18, No 2. P. 197–216.
3. Tummala R., Schoenherr T. Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP) / R. Tummala, T. Schoenherr // Supply Chain Manag. : An Intern. J. 2011. Vol. 16, No 6. P. 474–483.
4. Manuj I., Mentzer J. Global supply chain risk management strategies / I. Manuj, J. Mentzer // Intern. J. of Physical Distr. & Log. Manag. 2008. Vol. 38, No 3. P. 192–223.
5. Vilko J. On uncertainty in supply chain risk management / J. Vilko, P. Ritala, J. Edelmann // The Intern. J. of Log. Manag. 2014. Vol. 25, No 1. P. 3–19.

© Бережная Г. Г., 2021

О РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А. Б. Власов

Министерство транспорта Красноярского края
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, ул. Сурикова, 47
E-mail: aleksei_vlasov@bk.ru

Рассмотрены основные вызовы и тенденции социально-экономического развития, оказывающие влияние на транспортный комплекс как отдельного региона, так и страны в целом. Предложены направления развития транспортного комплекса Красноярского края.

Ключевые слова: транспортный комплекс, транспортная инфраструктура, городская среда, цифровая экономика.

ON THE TRANSPORT COMPLEX DEVELOPMENT OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

A. B. Vlasov

Ministry for transport of the Krasnoyarsk Territory
47, Surikova str., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: aleksei_vlasov@bk.ru

The main challenges and trends of socio-economic development that affect the transport complex of a particular region and the country as a whole are considered. The directions of development of the transport complex of the Krasnoyarsk Territory are proposed.

Keywords: transport complex, transport infrastructure, urban environment, digital economy.

По оценкам международного экспертного сообщества (Агентство Bloomberg L. P., глава Apple Тим Кук, основатель Alibaba Group Джек Ма, С. Ю. Глазьев, и др.), фундаментальной особенностью переживаемого в настоящее время периода является структурная перестройка мировой экономики, обусловленная сменой технологических и мирохозяйственных укладов. Как известно жизненные циклы этих макроэкономических процессов проявляются как длинные волны Кондратьева [1] и вековые циклы накопления капитала Арриги [2]. Закономерности, свойственные этим процессам, определяют периодически происходящие глобальные изменения, детерминированные технологическими и социальными революциями, экономическими кризисами и прочими событиями.

В этих условиях главным социально-экономическим вызовом является падение общего спроса во время кризисных периодов, следствием которого становится снижение уровня распределения труда. В то же время, в настоящий момент основной акцент направления технологического развития заключен в цифровизации мировой экономики, что при разработке технологии требует значительной капиталоемкости, однако радикально снижает затраты при массовом производстве. На сегодняшний день доходы большей части населения в общемировом масштабе падают, и, как следствие, сокращается спрос. Одновременно с этим снижение качества образования и здравоохранения вызывает падение уровня жизни, что в свою очередь в ближайшей обозримой перспективе приведет к кадровой проблеме – большинство передовых технологий останутся без достаточного количества профессионалов.

Следующим вызовом, согласно Стратегии экономической безопасности России до 2030 года, является формирование международной модели панрегионов, что определит расстановку экономических сил и закрепит отраслевые рынки панрегионов за конкретными стра-

нами. В этих реалиях Россия оказывается не готовой в полной мере заместить собственные потребности в номенклатуре продукции, пока еще поставляемой из-за рубежа. Процесс перехода к модели панрегионов скорее всего создаст дополнительные определенные трудности в части организации поставок из основных мировых производственных центров для российских и краевых потребителей, а также может способствовать технологическому отставанию.

Третьим вызовом является цифровизация экономики. Процесс постепенного распространения цифровых технологий интернета вещей уже обеспечил по стране действие, например, порядка 11 тысяч торговых точек, обладающих технологией «Take&Go».

Одновременно с этим общественный запрос на формирование т.н. «дружелюбной» городской среды выступил катализатором переосмысления подходов к организации городского пространства, что позволило совершить эволюционный сдвиг от традиционных торговых центров в сторону малоформатного стрит-ритейла, который, как можно полагать, создаст мультипликативный эффект внедрения без кассовых магазинов.

В сфере реального сектора экономики появился феномен «промшеринга», когда в одной компактной промышленной локации инвесторы могут расположить несколько компаний, занимающихся производством различной продукции на мощностях одного промпарка на аддитивных технологиях.

Последствия вышеизложенных преобразований со всей очевидностью показывают кардинальное сжатие возможностей для сохранения своих позиций на рынке очень небольшому количеству субъектов малого и среднего бизнеса, большинство же ожидает разорение и высвобождение массы социально необеспеченного населения (основные из них: матери-одиночки, работающие и одинокие пенсионеры). Под социально необеспеченным населением здесь понимается социальная группа населения, которая хотя и получает государственные пенсии, а возможно и субсидии, однако их доля в структуре доходов домохозяйств таких людей относительно низкая и не оказывает решающего влияния на прожиточные возможности. Эти две социальные категории населения окажутся в зоне риска.

Данные тенденции не оставляют двоякого суждения о необходимости проведения в жизнь мероприятий, направленных на опережающий, превентивный характер действий, способных придать преимущества отечественной и краевой экономике.

Дополнительную мотивацию процессу создают:

- 1) уже 7 лет падающие доходы населения и растущий частный долг, который на данный момент составляет 20,8 трлн руб., т. е. вырос на 9 трлн. За 3 года – это огромный рост;
- 2) официально заявленный Минфином России рост госдолга на 10 % от ВВП до 2023 года;
- 3) сложившаяся ситуация на рынке долговой недвижимости Красноярского края – рынок ипотечного кредитования растет рекордными темпами. В известном смысле данный рост можно расценивать как некий кредит доверия, который предоставило региональной власти его население. Иными словами, жители региона полагают возможным рассчитывать на стабильный уровень своих доходов в горизонте действия кредитных договоров, а также связывают свое будущее и будущее своих семей с регионом проживания.

Какой путь избрать? Как показывает практика, основные грузовые потоки исторически и географически обходят стороной Красноярский край и страну в целом. Созданные две зоны свободной торговли [3; 4] обошли стороной предложением участия России, и в этой связи появилось окно возможностей, в виду того, что в данный момент за рубежом инвестиционные вливания бесполезны, поскольку на фоне падения спроса вкладывать деньги в новые производства нет смысла, так как они не окупятся. Однако это открывает путь планированию и подготовке к внедрению и развитию новые технологии внутри страны, так как в России, в отличие от западных стран, имеется недооцененный спрос, на который можно опереться при разработке инвестиционных проектов и запуска производств. Вместе с тем, географически удаленное расположение Красноярского края от ключевых международных рынков обязывает рассматривать только такие проекты, которые относятся к реальному сектору экономики, обладают высокой технологичностью и системностью, взаимосвязанностью с большим количеством субъектов деловой активности. В этой логике является целесообразным запуск

долгосрочных масштабных инвестиционных проектов. И это должны быть не просто коммерческие проекты «Енисейской Сибири», а региональные системообразующие и инфраструктурные проекты, нацеленные на создание в определенном смысле вытягивающих, узловых точек, имеющих потенциал к созданию синергетического эффекта.

Приведенные выше обстоятельства создают условия для формулирования поправок в сборку векторов социально-экономического развития края, которые заключаются в описании правильного образа будущего.

В этом рассуждении первой организационной задачей станет проведение работ по выявлению будущих потребностей внутри страны и Евразийского панрегиона, в части той продукции, которую возможно произвести на внутреннем рынке. Забегая вперед, можно сказать, что в первоначальном виде это будут производства 4- и 5-го технологических укладов.

Следующей организационной задачей станет решение вопроса территориального планирования, размещения и локализации производственных площадок, обеспечения ресурсоснабжения, логистикой и налоговыми преференциями.

И третьей задачей станет изучение вопроса применения трудовых ресурсов в условиях перехода к 6-ому технологическому укладу.

На основании изложенного выше необходимо переосмыслить стратегический подход к транспортной системе региона. Включить в ее состав возможные к восстановлению промплощадки, а также автодорожную и железнодорожную сети, обеспечивающие транспортную доступность. В свою очередь данная работа потребует пересмотра количества, места расположения и площади землеотводов под планируемые к строительству логистические центры.

В целом же, в горизонте по 2023 год включительно развивающиеся процессы структурного реформирования экономики приведут к высвобождению порядка 7,3 % городского трудоспособного населения страны [5], что для Красноярского края составит более 155,7 тыс. человек (при текущем уровне в 3,3 %).

Вместе с тем, принимая во внимание статданные о среднем по России количестве автовладельцев, а это порядка 50 % городского населения, с учетом прогнозируемого в горизонте до 2023 года роста числа безработных в размере до 7,3 %, также в долевом соотношении произойдет сокращение количества личных автомобилей на городских дорогах, что ориентировочно на 37,5 тыс. автомобилей сократит ежедневный трафик на миллионный город.

При таком прогнозе следует ожидать роста нагрузки на общественный транспорт, сокращение доходов городских систем контроля и координации дорожного движения, сокращения доходов некоторой части автодилеров, автосервисов, и в том числе самозанятых, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт личного автотранспорта.

Вместе с тем падение бюджетных доходов вызовет сокращение выделяемых денежных средств на проведение ремонта объектов транспортной инфраструктуры. Это явление потянет за собой сокращение объемов обновления строительной спецтехники, сжатие производственной программы заводов-производителей. Оценивается как вполне возможное банкротство целого ряда небольших асфальтовых заводов из числа малого бизнеса. И так далее. Процесс будет взаимосвязанным и оценивается одним из факторов влияния на всю национальную экономику.

Снижение деловой активности в городах края породит ее рост на периферии, а именно в районах, куда выпавшая часть работоспособного населения переместит акцент своего внимания и приложения труда.

Вместе с тем, согласно методологии пространственного развития, базисными разработками которого являются теория центральных мест В. Кристаллера, и теория организации экономического пространства А. Лёша, в случае падения качества жизни в точках экономического роста (центральных местах) происходит расселение жителей в периферийные территории с более оптимальными условиями жизни и труда.

В этой связи прогнозируемое расселение преобразует территории районов, где возникающий спрос будет удовлетворяться адекватным по возможностям ценовым и товарным предложением, а незанятые рыночные ниши привлекать новых производителей.

При этом «наша» модель несколько отличается от традиционных моделей авторов, так как специфика региона имеет свои историко-географические особенности, не позволяющие сформировать равномерную сотовую систему. Такой фактор является «транспортным принципом построения социально-экономической системы» региона, когда подавляющее большинство населенных пунктов расположены вдоль транспортных коммуникаций.

Таким образом, в среднесрочной перспективе, с учетом ограниченного финансирования, снижения деловой активности и падения платежеспособного спроса, имеется целесообразность рассмотреть вопрос о расходовании бюджета на направления, связанные с ремонтом и строительством региональных и межрайонных автодорог края.

Дополнительным концептуальным предложением по поддержке микро- и малого бизнеса, является запуск концепта внутрикраевого автотранспортного туризма, в целях создания условий для замещения культурно-досуговых потребностей жителей региона, и обеспечения возможности посетить значимые и малоизвестные объекты культурно-исторического значения, природы и спорта, так как в условиях развивающейся рецессии какой-либо отдых на юге страны, а тем более на зарубежных курортах, большинство жителей края себе позволить просто не смогут.

Управление проектом представляет собой функционально интегрированный методологический комплекс мероприятий подразделений и ведомств Правительства Красноярского края, а именно: министерство транспорта (хедлайнер), министерство культуры, министерство спорта, агентство по туризму, администрации районов. Таким образом, проект – это своего рода координационная площадка для согласования направлений деятельности и синхронизации действий.

В случае запуска проекта очевидно перераспределение трафика, а возможно и его рост, под который будет необходимо определить маршрутную сеть, объекты придорожного сервиса, возможно, провести корректировки в планах ремонта отдельных автодорог и подъездных путей. В этой логике минтранс может быть организатором и сорегулятором процесса деятельности, с точки зрения осуществления мер по безопасности дорожного движения и организации предоставления качественных инфраструктурных транспортных услуг.

Библиографические ссылки

1. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 767 с.
2. Арриги Дж. Долгий двадцатый век: Деньги, власть и истоки нашего времени. М.: Издательский дом «Территория будущего», 2006. 472 с.
3. RCEP – соглашение о Региональном всеобъемлющем экономическом партнерстве подписано 15 азиатскими странами от ноября 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://asean.org/summary-regional-comprehensive-economic-partnership-agreement/> (дата обращения 14.03.2021).
4. USMCA (The United States – Mexico – Canada Agreement) – международное торговое соглашение 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/united-states-mexico-canada-agreement> (дата обращения 14.03.2021).
5. Экономисты описали сценарий «катастрофической» безработицы в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/06/2020/5ed7ed119a79472ac1831b6a> (дата обращения 20.03.2021).

© Власов А. Б., 2021

К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕВЕРНОЙ ШИРОТНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ МАГИСТРАЛИ

И. В. Воскресенский, Л. Ю. Николаева, Т. П. Воскресенская

Сибирский государственный индустриальный университет
Российская Федерация, 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
E-mail: lilia0401@yandex.ru

В статье представлен анализ экономической целесообразности строительства Северной широтной железнодорожной магистрали. Открытие огромных запасов природных ископаемых в Северных районах и в районах Крайнего Севера России актуализировали вопрос о создании Северной широтной железнодорожной магистрали. В статье обосновано, что её строительство не имеет экономической перспективы в связи с тем, что в последнее десятилетие изменилось отношение к обслуживанию мощных грузопотоков в этих районах, а именно, использование морского транспорта по Северному морскому пути. Более актуальными становятся вопросы строительства портов и терминалов на береговой линии. Для обслуживания грузопотоков на внутриконтинентальной территории через данные терминалы более приспособленным является автомобильный транспорт.

Ключевые слова: морской транспорт, Северная широтная железнодорожная магистраль, терминалы, специализированный подвижной состав автомобильного транспорта.

ON THE QUESTION FEASIBILITY OF THE NORTHERN LATITUDINAL RAILWAY CONSTRUCTION

I. V. Voskresensky, L. Yu. Nikolaev, T. P. Voskresenskaya

Siberian State Industrial University
42 Kirova St., Novokuznetsk, 654007, Russian Federation
E-mail: lilia0401@yandex.ru

The article provides analysis of economic feasibility of the Northern latitudinal railway construction. Huge natural resources reserves discovered in the Northern regions and in the Far North of Russia raised the issue of construction the Northern latitudinal railway. Its construction has no prospects economically. As long as the attitude towards service of large freight traffic in these areas has changed in the last decade due to the uprise of sea transportation along the Northern Sea Route, the issue of ports and terminals construction along the coastline has emerged, for the inland operation through the terminals. For that purposes automobile vehicle stock specially designed for the arctic conditions is more functional.

Keywords: sea transport, Northern latitudinal railway, terminals, specially designed automobile vehicle stock.

Проекты магистральных железных дорог на территории России появились в конце XIX, в начале XX веков; среди них: Великий Северный железнодорожный путь от Санкт-Петербурга до Тихого океана (первое упоминание в 1869 году), Трансконтинентальная железная дорога от Владивостока до Берингова пролива. С 1891 до 1916 года была построена Транссибирская железнодорожная магистраль – крупнейшая железнодорожная трасса в мире длиной 9 тыс. километров. Строительством Транссиба Россия решила свои задачи как стратегические – определила и закрепила границу с Китаем, так и торгово-хозяйственные – обеспечила устойчивый выход к торговым путям восточного побережья.

Однако оставалась проблема освоения Дальневосточных и Северо-восточных частей России. В апреле 1918 г. В.И. Ульянов-Ленин утвердил решение о строительстве железных дорог в восточных и северных частях РСФСР, в том числе к Берингову проливу, с целью освоения природных ресурсов. Проект реализован не был. Доступ к богатейшим Дальневосточным природным ресурсам (за исключением южных территорий) отсутствовал.

Проекты железных дорог на Севере России начали появляться во второй половине XIX века. В 1869 году М. К. Сидоров планирует построить тракт и узкоколейную железную дорогу от с. Щугор на Печоре до зауральского с. Ляпино (Саранпауль). В середине 1876 году губернские власти распорядились прекратить работы.

Великий Северный железнодорожный путь по замыслу А.А. Борисова должен был пересекать Обь примерно в 200-300 км ниже по течению от устья Иртыша, а далее идти через Сургут, Енисейск, северный берег Байкала и выходить к Татарскому проливу.

В 1916 году вопрос о строительстве железной дороги на Севере вновь ставится на обсуждение органов государственной власти и общественных организаций.

Великий Северный железнодорожный путь в первом варианте (1918 г.) означал только Обь-Мурманскую железную дорогу, проходящую через Котлас. Только с 1928 года понятие «Великий Северный железнодорожный путь» стало обозначать железную дорогу от Санкт-Петербурга и Мурманска до берегов Тихого океана.

С 1928 года и до декабря 1931 название «Великий Северный железнодорожный путь» является единственным при обсуждении проектов будущей дороги, проходящей по Северу СССР и соединяющей три океана — Северный Ледовитый, Атлантический и Тихий. Это название являлось официальным и использовалось на партийных съездах.

В ноябре-декабре 1931 года происходит отказ от реализации проекта Великого Северного железнодорожного пути в пользу освоения восточной части Севморпути (восточнее Карского моря). Проект Великого Северного железнодорожного пути не был реализован и надежды на его строительство угасли.

В настоящее время реализация проектов по созданию единого транспортного пространства носит все-таки фрагментарный характер (Европейская система транспортных коридоров) и не приносит пока ожидаемого эффекта. Согласно стратегии развития железнодорожного транспорта в России до 2030 года [1], объем инвестиций составит около 13,7 трлн. руб. Должно быть построено более 20 тыс. км новых железнодорожных путей, включая, естественно, и «Трансконтинентальную магистраль Евразия – Америка через Берингов пролив». Однако проект строительства данной трансконтинентальной магистрали в назначенный срок (2030 г.) реализован не будет.

Анализ внешних факторов, влияющих на перевозки как в зоне Северного железнодорожного пути, так и в зоне Трансконтинентальной магистрали, приводит к следующим выводам:

1. Природные условия – более $\frac{3}{4}$ территории района имеет горный рельеф, на большей части территории распространены многолетнемерзлые горные породы.
2. Трудовые ресурсы в зоне проложения магистралей – плотность населения исключительно низкая и имеет тенденцию к снижению.
3. Невозможность просчитать предсказуемый грузопоток, ожидаемый по железной дороге, и срок окупаемости.
4. В среднесрочной перспективе на железнодорожный транспорт усиливается конкурентное давление со стороны морского, автомобильного и трубопроводного транспорта [2].

Усиливающееся влияние морского транспорта характеризуется ростом количества судов, прошедших по Северному морскому пути:

- 2010 год – 4,
- 2011 год – 34,
- 2012 год – 46,
- 2013 год – 204,
- 2019 год – 510,
- 2020 год – 974 судна, перевезено 32,97 млн. т. груза.

Уделим особое внимание автотранспорту. Его использование имеет свои ограничения, связанные с работой в суровых северных условиях, одно из которых – устойчивость к холоду.

В районах Севера ежегодно устраиваются и эксплуатируются сотни километров зимних автомобильных дорог [3]. Зимники классифицируются по следующим признакам: по расположению на местности – сухопутные, ледовые, ледяные переправы; по продолжительности использования – обычные, с продленным сроком эксплуатации (возможен проезд в течение зимнего и части летнего периода).

По зимникам перевозятся разнообразные товары в обоих направлениях: от портов – на территорию России и с территории России к портам по радиальным направлениям (рис. 1).

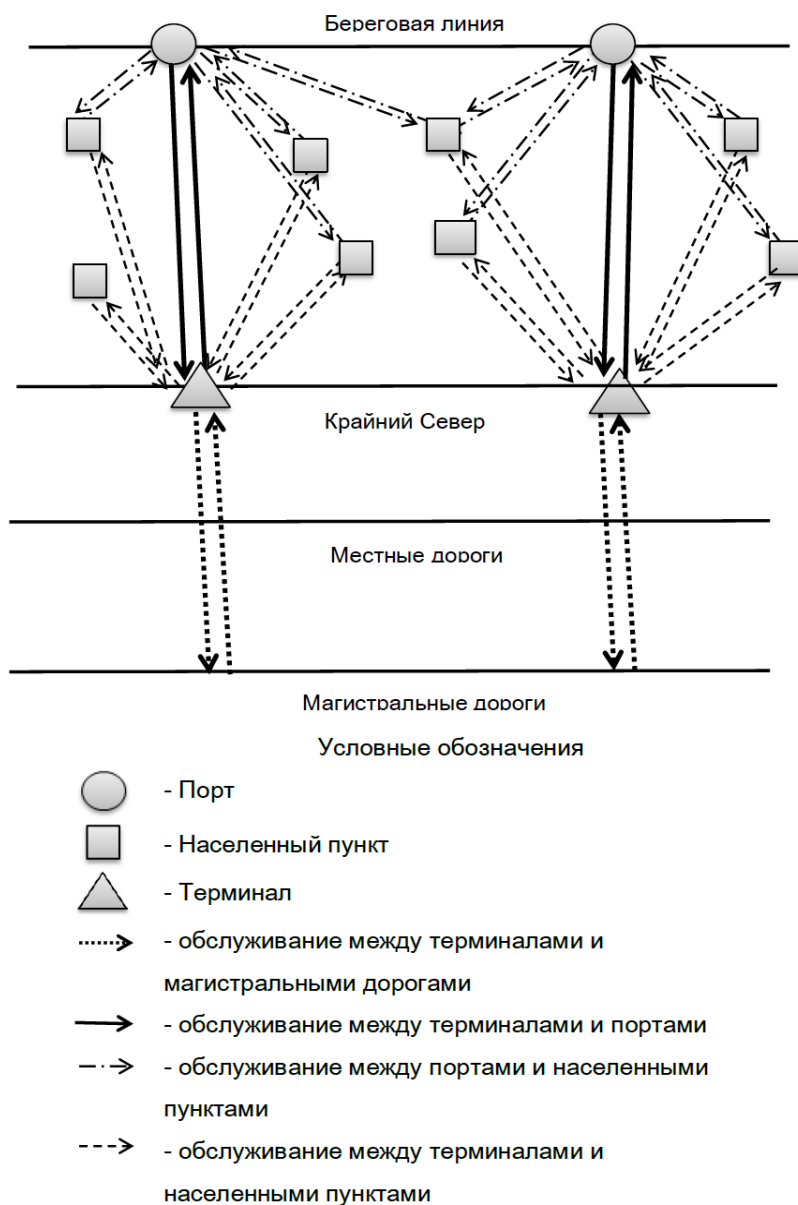


Рис. 1. Размещение портов (береговых терминалов) и терминалов на территории с умеренным климатом

В районах Крайнего Севера условия эксплуатации характеризуются низкой температурой воздуха и заносами дорог снегом. Для обеспечения нормальной работы машин в этих условиях следует укомплектовывать их средствами обогрева, облегчения запуска двигателей и повышения проходимости, учитывая, что детали работают в сложных условиях, т. е. при действии различных нагрузок одновременно. Все это говорит о том, что использование до-

рожных автомобилей в условиях их эксплуатации на зимниках чревато большим количеством аварий, потерей грузов и повышенным износом автомобилей (как говорят водители: «кто поехал по зимникам – побывал в аду»). Это делает необходимым использовать арктические вездеходы (рис. 2), использование которых рационально круглый год на сравнительно коротких радиальных направлениях, т. е. между морскими портами, на базе которых организованы логистические накопительно-распределительные терминалы (ЛНРТ), и подобными терминалами, расположенными на конечных пунктах федеральных или местных дорог (см. рисунок), эксплуатируемых круглый год, т.е. дорог, которые расположены в материковой части России.



Рис. 2. Арктические вездеходы

Это позволит разделить подвижной состав автомобильного транспорта таким образом, чтобы грузы в адрес районов Крайнего Севера по федеральным и местным линиям завозились на ЛНРТ круглый год, а из портов и ЛНРТ, аэропортов, с перевалочных и накопительных баз осуществлялся централизованный вывоз (завоз) для доставки потребителям или грузополучателям районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей по договорам с грузоотправителями или грузополучателями на перевозку грузов в объемах, обеспечивающих бесперебойную работу портов, баз и разгрузку судов автотранспортом [4].

Автомобильные дороги широтного направления можно считать эффективными, если 4–5 месяцев в году они эксплуатируются в зоне положительных температур. При работе в районах Крайнего Севера, когда температура воздуха круглогодично отрицательная, работа дорожных автомобилей может быть признана рациональной лишь на коротких расстояниях, причем не дорожных автомобилей, а автомобилей в северном исполнении.

Таким образом, строительство логистических накопительно-распределительных терминалов на границах арктических зон и в морских портах позволит более рационально использовать подвижной состав автомобильного транспорта для обслуживания районов Крайнего Севера за счет:

- продления времени обслуживания транспортных коммуникаций и сокращения сроков доставки грузов;
- сокращения количества подвижного состава при круглогодичном завозе (вывозе) грузов из материковых и портовых ЛНРТ;

- сохранности подвижного состава, эксплуатируемого на «зимниках»;
- сохранности груза при перевозках на дорожном подвижном составе.

Проведенное исследование показало, что строительство Северной широтной железнодорожной магистрали в настоящее время не имеет экономической перспективы. Развитие Северного морского пути делает более перспективным использование морского транспорта и, как следствие, ставит вопрос о необходимости строительства портов и терминалов на береговой линии для обслуживания внутриконтинентальной территории с применением специализированного автомобильного подвижного состава, приспособленного к работе в условиях севера.

Библиографические ссылки

1. Соколов М. Ю. О проекте государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» // Промышленный транспорт XXI век. 2012. № 5-6. С. 4 –7.
2. Воскресенская Т. П. Логистическая интеграция и координация сибирских регионов в контексте Стратегии-2030 / Т. П. Воскресенская, К. Л. Комаров, Г. Ф. Пахомова, К. А. Пахомов, О. Д. Покровская // Железнодорожный транспорт. 2010. № 3. С. 57-61.
3. Стрельцов В. Я. Законодательное обеспечение развития сети автомобильных дорог в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях [Электронный ресурс] // Издание совета Федерации 2011. URL: <http://council.gov.ru/media/files/41d44f244515747544bc.pdf> (дата обращения 23.01.2021).
4. Березовская С. И. Красноярский край в цифрах 2017: Стат.сб. / С. И. Березовская, И. Р. Кузьмиченко, Н. Е. Калинина, Е. П. Васильев, А. А. Третьяков, Н. Г. Шишацкий. Красноярскстат. Красноярск, 2018. 105 с.

© Воскресенский И. В., Николаева Л. Ю., Воскресенская Т. П., 2021

ПЕРЕХОД ОТ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ К СЕТЯМ «ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРНЕТА»

М. Ю. Гераскина, В. А. Глинский

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
Российская Федерация, 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов д. 38
E-mail: my.geraskina@yandex.ru

Обсуждается этап трансформации терминальных сетей Физического интернета. Отмечена важность развития иерархической инфраструктуры терминальной сети и формирования нейтральной среды ее грузовых агентов.

Ключевые слова: нейтральная сеть грузовых агентов, Физический интернет, сетевой альянс, дуализм транспортных накладных, «последняя миля».

TRANSITION FROM LOGISTIC NETWORKS TO “PHYSICAL INTERNET” NETWORKS

M. U. Geraskina, V. A. Glinskiy

Saint Petersburg University of Civil Aviation
38 Pilotov str., Saint Petersburg, 196210, Russia Federation
E-mail: my.geraskina@yandex.ru

The stage of transformation of terminal networks of the Physical Internet is discussed. The importance of developing the infrastructure of the terminal network and the formation of a neutral environment for its freight agents was noted.

Keywords: neutral network of freight agents, Physical Internet, network alliance, dualism of waybills, “last mile”.

Логистические сети включают в себя логистические узлы, а также транспортные каналы связи и службы, связывающие их. Логистические сети могут включать в себя множество подконтрольных одной компании (Оператору смешанной перевозки – ОСП) функций – управление запасами, транспортное планирование, маршрутизацию, управление мощностями и т. д. В отличие от существующих мультимодальных терминальных сетей ОСП более интенсивно будет формироваться стадия доставки «последней мили» – этап непосредственной доставки груза до конечного потребителя. На смену сетевого метода построения маршрута путем последовательного перемещения груза в узлах с одной транспортной моды на другую с изменением правового режима («теория сети») начинается активное внедрение «теории единства», когда перевозка реализуется единым «контрактным перевозчиком» ОСП без смены правового режима по договору смешанной перевозки – ДСП [1; 2].

Переход к Физическому интернету будет сопровождаться сменой формата терминальной мультимодальной сети – созданием нейтральной среды терминально-сетевого альянса (ТСА).

Напомним, что впервые подобная нейтральная среда возникла в авиации в форме транспортной площадки IATA, получив название BSP (Billing and Settlement Plan – для продаж пассажирских перевозок). BSP как единая организация не существует. Ее институты создаются в отдельно взятых странах по инициативе авиаперевозчиков и грузовых агентов под эгидой IATA. Продажа на бланках BSP осуществляется при наличии договора на продажу аккредитованными агентствами BSP. К примеру, Грузовые Агенты IATA (ГА) ведут прода-

жу на нейтральных бланках BSP IATA – на бланках нейтральной авиагрузовой накладной (Neutral Air Waybill).

CASS (Cargo Account Settlement Systems) – аналогично BSP – система счетов для расчетов за грузовые перевозки, так же была разработана IATA, с целью стандартизации и унификации условий, при которых экспедиторы, агенты, логистические компании и фирмы, предоставляющие наземный сервис могли производить взаимные расчёты с авиакомпаниями. С начала 2017 г. к расчётам за грузовые авиаперевозки на международных маршрутах посредством CASS присоединились российские авиакомпании и агенты.

Основной чертой BSP/CASS является использование единых стандартных перевозочных документов (СПД). В РФ используется бланк автоматизированного оформления. При работе BSP/CASS на территории страны, участники системы BSP/CASS прекращают продажу своих услуг через агентскую сеть на собственных бланках. Вместо бланков авиакомпании оформляют авиаперевозки на единых бланках СПД (IATA или Транспортной Клиринговой Палаты).

Использование BSP/CASS IATA позволяет на практике реализовать базовые принципы логистики – доставка «от двери до двери» и «точно в срок», а также получать эффект от консолидации, выступая в роли ОСП. Нейтральная среда BSP/CASS позволила минимизировать совокупные транспортные расходы на каждом участке маршрута (как на авиационном фрахте, так и на участках подвозки, а особенно довозки – «последней миле»).

Именно IATA впервые была рассмотрена проблема контрактного дуализма в нейтральной среде ТСА, когда функции экспедирования и агентирования совмещены в лице одной компании – ГА IATA. Формально проблема контрактного дуализма получила наиболее удобное разрешение при приобретении экспедиторами статуса ГА ТСА через процедуру «разделения накладных»:

- «мастер накладная» для продаж «рейсов» любой компании – члена ТСА;
- «домашняя накладная», используемая в качестве ДСП при работе с клиентом, т.е. по домашней накладной грузовой агент ТСА берется за осуществление уже смешанной (мульти-модальной) перевозки под полную ответственность не только за фрахт, но и за все иные ее этапы (моды).

Аналогичные принципы предстоит внедрить в практику Физического интернета, создав его нейтральную логистическую сеть, охватывающую все этапы «дверной» доставки. В случае Физического интернета требуется создать открытую сеть крупных логистических хабов и распределительных центров, в которых будут находиться наиболее востребованные товары разных производителей. Товары будут перевозиться в модульных, стандартизированных контейнерах, оснащенных интеллектуальной технологией, позволяющей точно контролировать каждую единицу продукции – π -контейнера [3–5]. Термин «интернет» используется как метафора, так как логистику предлагают сделать такой же унифицированной и открытой сетью, как обмен данными в интернете.

К 2030/2040 годам при развитии Физического интернета необходимо достичь нижеперечисленных позиций:

1. Дальнейшая стандартизация модульных грузовых единиц (в частности, π -боксов) и развитие дальнейшей совместимости транспортных и погрузочно-разгрузочных единиц (например, морских контейнеров, съемных кузовов, интермодальных единиц, поддонов, лотков, ящиков и т. д.).
2. Стандартные процессы и процедуры для автоматизированного приема/ обработки/ перегрузки материалов и грузов.
3. Определение стандартных сервисов и обмен информацией между участниками, что позволяет повысить эффективность использования сервисов и ресурсов узлов.
4. Полная видимость, доступность и удобство использования услуг узлов для компаний в цифровом или автоматическом режиме.
5. Бизнес-модели, поддерживающие автономное взаимодействие и предоставление узловых услуг.

К первоочередным задачам ближайших 5 лет можно отнести:

1. Совместное использование характеристик, возможностей и услуг узлов для обеспечения видимости и доступности для заинтересованных сторон, чтобы упростить бронирование услуг для грузовладельцев или поставщиков услуг, предоставляемых в узлах. Определение и реализация стандартных процессов и интерфейсов.

2. Разработать структуру и реализовать концепцию объединенной сети платформ на уровне узлов.

3. Широкое внедрение стандартизированных контейнеров, используемых в сетях с несколькими розничными магазинами и производителями, для максимального использования активов.

4. Разработка и внедрение передовых перегрузочных технологий для облегчения интермодальных перевозок и организации обработки грузов.

5. Идентификация и определение бизнес-моделей для сотрудничества и соединения узлов.

Рассмотрим поэтапный план внедрения Физического интернета (табл. 1), в котором наметим путь до 2040 года.

Таблица 1

Этапы воплощения в жизнь «Физического интернета»

Этап	Суть этапа	Цель
1. Переход от логистических узлов (ЛУ) к узлам Физического интернета (УФИ)	В ЛУ товары хранятся, трансформируются или перегружаются с одного вида транспорта на другой. Порты, аэропорты, терминалы, распределительные центры, склады – примеры ЛУ.	Концепция Физического Интернета предполагает трансформацию ЛУ в УФИ, в которых операции стандартизированы и широко используются «семейства» стандартных и функционально-совместимых модульных грузовых единиц от морских контейнеров до небольших боксов. Службы в УФИ открытые, доступны в цифровом виде и могут использоваться для операций планирования, бронирования и т.д.
2. Переход от логистических сетей к Физическим интернет-сетям	Логистические сети формируют межузловые перевозчики и узловые грузовые агенты, работающие в единой нейтральной среде, формируя единый ТСА.	Логистические сети могут включать в себя множество подконтрольных одной компании функций – управление запасами, транспортное планирование, маршрутизацию и управление мощностями. Ожидается, что сеть Физического интернета будет создавать цельные, гибкие и отказоустойчивые сервисы «от двери до двери».
3. Системы логистических сетей	Развитие системы логистических сетей в сторону Физического Интернета – включает отдельные логистические сети, которые связаны между собой.	Активы, услуги и ресурсы отдельных логистических сетей могут быть доступны всем владельцам логистических сетей. Система логистических сетей требует безопасных, эффективных и расширяемых услуг для потоков товаров, информации и финансов.
4. Доступность и адаптация	Описание основных требований для доступа к Физическому интернету через его составные логистической сети.	Показать компаниям, в рамках их текущей деловой среды, что сотрудничество, даже с конкурентами в сфере логистики, — это не только хорошая идея, но и на прямую или через поставщиков влияет на реализацию логистических услуг.
5. Управление Физическим интернетом	Включает в себя разработки для преобразования логистических узлов, сетей и систем сетей в «Физический интернет».	Составление карты и анализ моделей управления.

Остановимся подробнее на втором этапе – «Переход от логистических сетей к физическим интернет-сетям» (табл. 2).

Таким образом, анализ пяти последовательных этапов развития логистических сетей показывает необходимость создания иерархической инфраструктуры сети (опорных хабов; региональных хабов и их спутников; мобильных терминалов, приближенных к конечному потребителю; облачного хранения). А также наполнение этой инфраструктуры содержанием

нового формата – нейтральной средой грузовых агентов и перевозчиков, работающих по единым условиям сети ДСП (по единым «протоколам» по аналогии с интернетом).

Таблица 2

Этапы развития логистических сетей

Этап	Название	Суть этапа
Этап 1 (2015-2020)	Рост платформ бронирования (текущий статус)	Развитие платформ цифрового бронирования для рынка логистических услуг. Совместные и синхромодальные сети разработаны для каждого вида транспорта, при этом, выбор режима доставки будет доступен вплоть до времени отправления транспортного средства.
Этап 2 (2020-2025)	Операционная синхромодальность/ физические интрасети. Создание единого тарифного справочника ТСА.	Разработка системы и технологии для беспрепятственного доступа к «физическим интрасетям». Это позволит более плавно управлять потоками и услугами за счет быстрого перемещения грузов между видами транспорта, использования общих накладных и синхронизированных графиков.
Этап 3 (2025-2030)	Объединение / разделение нескольких отправок (в пути). Стыковка расписаний рейсов в мультимодальном ТСА.	Укрепление вертикальной связи между поставщиками услуг и грузоотправителями. Гарантированные и гибкие графики доставки от двери до двери, с помощью цифровых транспортных документов для совместного использования.
Этап 4 (2030-2035)	Динамическая оптимизация ответных сетевых потоков	Открываются новые динамические возможности для управления сетевых потоком в реальном времени. Предоставляется возможность обеспечить устойчивость к перебоям в поставках при изменении спроса.
Этап 5 (2035-2040)	Полная автоматизация операций сети Физического интернета	Создание вертикальной интеграции, объединяющей процессы и информацию, которые будут являться общедоступными и с которыми цепочки поставок могут быть составлены полностью автономным образом с заранее определенными интеллектуальными контрактами и протоколами выполнения.

Концепция Физического интернета предполагает новый подход к перемещению товаров к клиентам по всей логистической сети и цепям поставок. Этот принцип предполагает транспортировку грузов от узла к узлу до достижения конечного пункта назначения. В отличие от известных развитых ТСА логистические сети Физического интернета будут существенно поддержаны новой инфраструктурой «последней мили».

Библиографические ссылки

1. Интермодальные транспортно-логистические процессы: Экспедирование, технологии, оптимизация / Ю. И. Палагин, В. А. Глинский, А. И. Мочалов. СПб.: Политехника, 2019. 367 с.
2. Шведов В. Е., Глинский В. А. Транспортно-логистические системы перевозки грузов: учебник для вузов. СПб.: ИЦ «Интермедия», 2019. 288 с.
3. Концепция интеграции усиленной логистики и Физического интернета / Д. Чишич, А.Д. Энтони, В.Ф. Лукиных и др. // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2020. № 2. С. 30-45. DOI: 10.36718/2500-1825-2020-2-30-45.
4. Montreuil B., Ballot, B. Tremblay, W. Modular Design of Physical Internet Transport, Handling and Packaging Containers. Progress in Material Handling Research: 2014, 13, МНН, International Material Handling Research Colloquium, 978-1-882780-18-3. ffhah-01487239f, 2015.
5. Sallez Y., Pan S., Montreuil B., Berger T., & Ballot E. (2016). On the activeness of intelligent Physical Internet containers. Computers in Industry, 81, 96-104. DOI: 10.1016/j.compind.2015.12.006.

© Гераськина М. Ю., Глинский В. А., 2021

ПРОБЛЕМЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ТРУДНОДОСТУПНЫХ РАЙОНАХ

Н. Е. Гильц, Н. В. Широченко

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: negilts@mail.ru

Рассматриваются особенности проведения инженерных изысканий и их материально-технического обеспечения в труднодоступных районах. Обосновывается необходимость вариантной проработки логистических схем его проведения, в том числе адаптивного многоканально-иерархического модульного построения складского хозяйства.

Ключевые слова: материально-техническое обеспечение, изыскания в труднодоступных районах, инфраструктура для завоза и хранения грузов.

PROBLEMS OF MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT OF GEODETIC SURVEYS IN HARD-TO-REACH AREAS

N. E. Gilts, N. V. Shirochenko

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: negilts@mail.ru

The features of conducting engineering surveys and their material and technical support in hard-to-reach areas are considered. The necessity of variant elaboration of their logistics schemes is justified.

Keywords: material and technical support, surveys in hard-to-reach areas, infrastructure for cargo delivery.

Обеспечение устойчивого развития российской экономики сопровождается увеличением спроса на инженерные изыскания. По оценкам экспертов в России объемы геодезических работ за последние три года выросли примерно в пять раз. Наряду со спутниковыми геодезическими измерениями, приобретающими всё большее значение при выполнении различных топографо-геодезических работ, не менее актуальным остается проведение традиционных инженерных геодезических измерений а, следовательно, и их материально-техническое обеспечение.

В соответствии со Стратегией социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года проблемы освоения и социально-экономического развития труднодоступных природно-ресурсных регионов являются важными для края, так как около 70 % территории края являются таковыми. Северные регионы в российской экономике занимают исключительно важное место, занимая 2/3 площади страны. На территории Севера производится пятая часть национального дохода при численности населения менее десяти процентов. Около 10 млн человек обеспечивают воспроизводственный процесс народного хозяйства уникальными природными ресурсами [1].

Геологические изыскания в экономике края относятся к наиболее динамично развивающемуся сектору. Между тем, являясь очень трудоемкими, требуют большого количества как кадровых, так и материальных ресурсов.

Геодезическая экспедиция является первичной самостоятельной производственно-хозяйственной единицей в структуре топографо-геодезического предприятия. В состав экспедиций входят геодезические подразделения – партии. Количество партий может варьироваться от одной до двадцати. Материально-технического обеспечения каждой партии разнится в зависимости от типа и условий проведения конкретных изысканий, которые могут быть инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-геотехническими, инженерно-гидрометеорологическими или инженерно-экологическими и выполняться раздельно или в комплексе.

К инженерным изысканиям относят следующие специальные виды инженерных изысканий:

- геотехнические исследования;
- обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений; поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения;
- локальный мониторинг компонентов окружающей среды;
- разведка грунтовых строительных материалов; локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод.

Кроме того, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, профильными организациями, имеющими необходимое оборудование и специалистов, на субподрядных условиях могут выполняться поиск, обследование существующих памятников культурного наследия, археологические исследования; поиск, обнаружение и определение мест воинских захоронений; поиск, обследование территории на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований.

В соответствии с Законом Красноярского края от 29 сентября 2005 года № 16-3747 «О труднодоступных и отдаленных местностях Красноярского края», определен перечень территорий и населенных пунктов, которые отнесены к труднодоступным и отдаленным местностям Красноярского края. В основном это территории Таймырского, Долгано-Ненецкого и Эвенкийского муниципальных районов [2].

Географическое местоположение указанных районов определяет особенности проведения инженерных изысканий и их материально-технического обеспечения:

- недостаточность развитости инфраструктуры в регионе и, как следствие, отсутствие четких логистических ориентиров для компании;
- сезонность выполнения доставки грузов и, как следствие, невозможность обеспечения пикового характера поставок материалов и оборудования в период освоения;
- отсутствие четких критериев для поставщиков товаров и трудность сравнения всех вариантов поставки;
- отсутствие единой системы расчета доставки при необходимости оценки вариативности организации логистических цепочек в поставках;
- высокая стоимость использования существующей, но «чужой» инфраструктуры [3].

Так как геодезические изыскания в труднодоступных районах имеют сезонный характер, они зачастую ограничены временными промежутками. Экспедиции проводятся в промежутках между оттепелью, паводками, дождливыми периодами и их продолжительность в среднем составляет два месяца. Именно на этот период необходимо обеспечение ресурсами, которое нераздельно связано с выполнением работ в срок, безопасностью работников и, в конечном счете, обеспечивает рентабельность выполнения работ в целом. Чем сложнее природные условия в месте предполагаемых изысканий, тем более значимой становится их роль и тем более трудоемким оказывается процесс их материально-технического обеспечения. Характерной особенностью полевых геодезических работ является удаленность работ от населенных и обжитых мест на десятки и сотни километров. В районах изысканий нередко слабо развита сеть дорог, а часто и полностью отсутствует. Эти обстоятельства значительно осложняют организацию материально-технического снабжения участков работ.

В таких сложных условиях, организуются рабочие городки, поселки, палаточные лагеря для участников экспедиции. Экспедиции и партии обеспечиваются необходимыми по усло-

виям работ оборудованием, снаряжением, средствами техники безопасности и транспортом. Полевые подразделения, базирующиеся в труднодоступных местах, вне населенных пунктов обеспечиваются телефонной или радиосвязью с базами партии, средствами спутниковой навигации (GPS) и др. В случае необходимости работникам геодезических экспедиций выдаются огнестрельное оружие и боеприпасы к нему. Дефицит обеспечения материалами, сырьем, топливом, энергией и т. п. может привести к остановкам изысканий, снижению их объемов, а, следовательно, и увеличению срока и стоимости работ. Главной проблемой таких поселений становится отсутствие развитой транспортной инфраструктуры и изношенность дорожных путей, зачастую и вообще их отсутствие. Все это приводит к перебоям в поставках продуктами питания, материалами, топливом и прочими товарами, необходимыми для обеспечения изысканий.

Так как доступность объекта изысканий часто затруднена, обеспечение необходимыми ресурсами следует планировать заранее и здесь недопустимо ошибаться. Находясь в таких затрудненных условиях, люди не имеют возможности на своевременное пополнение запасов сырья пищи, медикаментов, технической базы. Любая поломка или нехватка сырья, может обернуться как минимум задержкой сроков выполнения работ, а следовательно и увеличением расходов. Ошибки в планировании объемов запасов продовольствия, технического сырья, необходимых медикаментов и их корректировка увеличивает на половину расходы экспедиции и делает выполнение исследований нерентабельными.

Опыт по организации материально-технического обеспечения изыскательских партий обеспечения в труднодоступных регионах позволяет сделать следующие выводы:

Необходимость предварительного планирования завоза грузов для проведения изысканий в труднодоступных районах часто недооценивается.

Время проведения инженерных изысканий строго регламентировано, так как оно связано с сезонностью проведения работ. К моменту начала осуществления работ геодезическая партия должна быть полностью обеспечена необходимыми материалами, и запасными частями для сложного топографического оборудования. Стоимость материально-технического обеспечения изыскательских партий может быть сопоставима с их бюджетом. Инфраструктуры для завоза грузов часто отсутствует либо недостаточно развита. Если не учитывать этого, существует высокая вероятность, что сроки и бюджет изысканий будут превышены.

Проработка логистических схем материально-технического обеспечения изыскательских партий должна быть комплексной и учитывать возможные его варианты.

В связи с тем, что в основном геодезические изыскания проводятся в труднодоступных районах, наблюдается совмещение централизованного (поставки в рамках проведения экспедиции) и децентрализованного (поставки за счет собственного финансирования) снабжения, которое выдвигает требование унификации потребностей проведения изысканий. При этом составление спецификаций должно осуществляться высококвалифицированными специалистами в виду огромного количества факторов, требуемых к учету в процессе подбора и закупки ресурсов. Погрешности в формировании спецификаций влекут за собой увеличение затрат, что приводит к денежным потерям экспедиции.

Необходимо учитывать, что геодезические компании относятся к организациям, которые в своей работе используют высокоточное оборудование, поэтому материалы и запасные части перед поставкой в геодезическую партию должно пройти строгую сертификацию. На этом этапе отдел снабжения выступает в тесном логистическом взаимодействии с внешними партнерами.

Подготовка и размещение заказов на приобретение материальных ресурсов. Важной задачей является определение оптимального баланса между увеличением риска неосуществления поставки при заказе ресурсов у единственного поставщика (затраты на вероятное появление дефицита) и повышением затрат на поставку ресурсов при заказе у нескольких предприятий-поставщиков (расходов на перевозку и оформление). Размещение заказа – это закрепление конкретного заказа предприятия на поставку требуемых материальных ресурсов за определенным поставщиком. Для повышения надежности выполнения заказов целесообразно использовать нескольких поставщиков.

Контроль выполнения заказов. На руководство экспедиции возлагаются дополнительные функции: количественный и качественный анализ необходимых в соответствии с потребностями экспедиции материально-технических ресурсов. Признаком выполнения заказа является поставка ресурсов на склад геодезической партии в необходимом количестве, определенного качества и ассортимента.

В данных условиях особую значимость приобретает вопрос управления запасами материальных ресурсов с точки зрения экономии финансовых средств на их закупку, возможность экономии оборотных средств в товарных запасах. Поэтому планирование материального обеспечения должно исходить из четкой обоснованности объемов закупки для нужд производственного потребления и поддержания уровня товарных запасов, необходимого для ритмичного снабжения производства.

Материально-техническое оснащение партий происходит в два периода: подготовительный и полевой. Подготовительный период проходит в основном на базе экспедиции, где выполняются работы в рамках организационного плана экспедиции и партии. В подготовительном периоде при организации работ осуществляют материально-техническое снабжение экспедиции, определяют порядок завоза материалов, оборудования, продуктов на базу. В полевой период в экспедиции проводят комплекс организационных мероприятий по периодическому снабжению партий необходимыми материалами, продуктами, приборами, денежными средствами.

В организации материально-технического обеспечения инженерных изысканий важное место занимает организация складского хозяйства. Выбор того или иного варианта складского обеспечения зависит от многих причин. Это и наличие близлежащих поселений, и наличие инфраструктуры, обеспечивающей поставки, и условия хранения необходимых ресурсов и многое другое. Опыт проведения материально-технического обеспечения геологических изысканий говорит о том, что подходящим вариантом для такого вида работ является адаптивный многоканально-иерархический модульный складской терминал. Его необходимо рассматривать как логистический объект, который включает несколько складских помещений, связанных различными видами транспорта, структура и каналы физического движения материалов и комплектующих которого изменяются (адаптируются) при трансформации логистических задач на различных этапах реализации проведения инженерных изысканий.

Библиографические ссылки

1. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/550243058> (дата обращения: 15.02.2021).
2. Богаткина М. С., Хмелева Т. Е. Повышение эффективности транспортной системы. Выбор оптимального перевозчика // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2014. № 15. С. 105-121
3. Гильц Н. Е., Сычев М. П. Проблемы логистического обеспечения проведения инженерных изысканий в труднодоступных районах // Логистические системы в глобальной экономике. –: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (30–31 марта 2020 г., Красноярск) [Электронный ресурс] ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2020. Ч. 1. URL: <https://www.sibsau.ru/scientific-publication/> (дата обращения: 15.02.2021).

© Гильц Н. Е., Широченко Н. В., 2021

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПЛАНА ЗАКУПОК НА ПРЕДПРИЯТИЯХ С ЕДИНИЧНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Н. Е. Гильц, Н. В. Широченко

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: negilts@mail.ru

В работе рассматриваются такие особенности, как временной аспект планирования, отсутствие накопленной статистики обеспечения производства, источники закупок на предприятиях с единичным производством. Обосновывается расчет дефицита материалов с учетом конструкторских доработок.

Ключевые слова: материально-техническое обеспечение, единичное производство, план закупок.

FEATURES OF FORMATION AND CONTROL OF A PROCUREMENT PLAN AT ENTERPRISES WITH A SINGLE PRODUCTION

N. E. Gilts, N. V. Shirochenko

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: negilts@mail.ru

The article considers such features as the time aspect of planning, the lack of accumulated statistics of production support, sources of procurement at enterprises with a single production. The calculation of the shortage of materials, taking into account design improvements, is justified.

Keywords: material and technical support, single production, procurement plan.

Материальные издержки в организации единичного производства являются наиболее важными среди статей ре затрат и могут ре достигать 60–80 %. Это обуславливает необходимость особого внимания к проработке вопросов его планирования как основного инструмента управления. При этом важным моментом остается учет особенностей материально-технического обеспечения единичного производства, продиктованных его спецификой.

В первую очередь необходимо отметить временной аспект планирования. Единичность производства обуславливает необходимость формирования потребностей производства в материалах на ближайший промежуток времени, а чаще всего это короткий промежуток. Как правило – месяц, два. Каждое изделие уникально и запускается в производство, не будучи до конца проработано конструкторскими службами. По сути, новые чертежи с новыми деталями и конструкциями тут же передаются в производство и запускаются. Накопленной статистики обеспечения производства необходимыми ресурсами, как правило, нет. Организация единичного производства зачастую не оставляет времени для закупки необходимых товарно-материальных ценностей (срок закупки составляет от 2 до 6 месяцев). Если предприятие выходит на рынок с новой продукцией, и нет ре накопленной ре статистической базы для анализа организации снабжения сырьем, материалами, комплектующими, то становится очень трудно подобрать коррелирующие фре акторы или использовать стандартные количественные модели прогнозирования.

Следующая особенность – источники закупки. В настоящее время заводы-изготовители на территории РФ работают исключительно по заказам и не хранят на складах продукцию для реализации. Цикл изготовления продукции под заказ составляет от месяца до года. Необходимость размещения заказа на изготовление продукции на заводе-изготовителе обусловлена двумя факторами: требованиями к качеству продукции и особыми требованиями, отсутствующими в ГОСТе. Исходя из сроков обеспечения производства, принимается решение о форме закупки: конкурентной или прямой у изготовителя. Помимо этого, сюда относятся такие процессы, как приобретение, получение, транспортировка, хранение до постановки на бухгалтерский учет.

Указанные особенности возможно учесть при использовании наряду с количественными качественными методами при планировании материально-технического обеспечения единичного производства [2]. В научной литературе имеется описание ряда таких методик. Общим для них является необходимость привлечения к процессу планирования высококвалифицированных специалистов.

Так, к примеру, до недавнего времени, при планировании закупок на предприятиях РКО осуществляется при составлении и при утверждении планов закупок и планов-графиков при закупках. При План закупок формировался на при очередной финансовый год и при плановый период при срока действия при бюджета. План-график составлялся при только на очередной при финансовый год [4, 5, 6].

Поправки, внесенные в Закон о контрактной системе, существенно упростили работу специалистам в области госзакупок. С 01.01.2020 года план закупок теперь составлять не нужно. В настоящее время необходимо подготовить только один документ по планированию закупок – **план-график закупок**.

При планировании при закупок обязательному обоснованию подлежат объект и цель закупки; начальная (при максимальная) цена контракта (НМЦК) или цена при контракта в случае при закупки у единственного при поставщика (подрядчика, при исполнителя); способ при определения поставщика.

Таким образом, в соответствии с Законом о контрактной системе предприятиям необходимо обосновывать каждую закупку [5]. Обоснование закупок осуществляется при формировании плана-графика и служит для установления соответствия планируемых закупок целям их осуществления. Под обоснованием закупки понимается разъяснение предприятия относительно того, каким образом конкретная закупка будет способствовать целям, ради которых она проводится, каким образом формируется НМЦК, каким образом выбран способ определения поставщика. Оценка обоснованности закупок выносится посредством мониторинга и аудита в сфере закупок. По итогам такого контроля конкретная закупка может быть признана необоснованной. В таком случае органы выдают предписания об устранении выявленных нарушений и привлекают к административной ответственности лиц, виновных в нарушениях требований Закона о контрактной системе, в порядке, установленном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях [1, 3].

В рамках при обозначенных проблем при необходима такая схема планирования при потребности в материалах, которая сможет обеспечить расчет потребности при номенклатурных позиций изготавливаемых изделий и определить как количество при всех сборочных при единиц, деталей и при материалов, необходимых для при производства изделий так и при даты, когда при необходимы эти сборочные единицы.

Основными при исходными данными схемы должны при служить: информация о спросе на изготавливаемые готовые изделия; данные о при составе изделий и при нормах расхода при сырья, материалов и комплектующих на изделие; время доставки или изготовления структурных компонентов готового изделия. К при моменту запуска в при производство планируемого изделия при необходимо иметь в при наличии все его комплектующие. При этом должны учитываться не при только запасы при готовой продукции, при отгружаемой на сторону и материалы, закупаемые у при поставщиков, но и имеющиеся заделы (при запасы) номенклатурных

ре позиций всех ре промежуточных стадий ре производства продукции (ре детали, сборочные ре единицы и т. п.).

Такой порядок позволит планировать ре потребность в номенклатурных ре позициях, двигаясь по ре структуре готового изделия ре сверху вниз с ре учетом длительности ре исполнения заказов на производство, закупку комплектующих, ре объем доступных ре складских запасов. Не маловажным будет также ре поддержание оптимального ре уровня запасов на всем протяжении исполнения заказа, а ре также создание ре условий для проведения ре своевременной процедуры ре закупки. ре Чистая потребность в ре материалах конвертируется в ре соответствующий план ре заказов и, в случае ре необходимости, вносятся ре поправки в уже действующие ре планы.

Существующая система автоматизированных расчётов потребности материалов основана только на нормативной потребности и не учитывает такие факторы, как гарантийный срок материалов; объем возможных доработок, обусловленный возможными корректировками в конструкторской документации. Объём возможных доработок – это количество отступлений материальной части, требующих доработок, т.е. дополнительная потребность в материале, возникающая в связи с мероприятиями по исправлению изделий.

По статистике было выявлено, что чем ближе момент времени к первому этапу производства, тем возникает больше исправлений при производстве изделия. В единичном производстве доработка изделий влечет за собой дополнительную потребность в ряде материалов и необходимо их учесть в плане закупок. Отступления, требующие доработки, представлены коэффициентом доработки, который выражается в процентах от планируемой потребности в материале и позволяет рассчитать дефицит материалов с учетом доработки изделий и имеющихся материалов с не истекшим сроком годности [1; 3].

$$D_{\phi i} = \sum N_{дсе i} * m_{дсе i} * n_i \left[\left(1 - \frac{M_{гi}}{\sum N_{дсе i} * m_{дсе i} * n_i} \right) \right] + K_{дор i} * \sum N_{дсе i} * m_{дсе i} * n_i ,$$

где $D_{\phi i}$ – дефицит материалов на i изделие; i – номенклатура изделий в плановом периоде; $N_{дсе i}$ – норма материала на 1 детали-сборочную единицу i изделия; $m_{дсе i}$ – количество детали-сборочных единиц одного наименования в одном i изделии; n_i – количество i изделий в плановом периоде; $M_{гi}$ – количество материала на складе с достаточным гарантийным сроком; $K_{дор i}$ – коэффициент доработки, учитывающий внеплановые доработки изделий (статистический).

Расчет дефицит материалов на i изделие единичного производства является универсальным и позволяет рассчитать дефицит материальных ресурсов на любое количество изделий и на любом интервале планирования. При этом в расчёте потребности материалов такой подход исключает материалы с истекшим сроком годности, для того чтобы наиболее точно спланировать потребность в материалах с достаточным гарантийным сроком.

Библиографические ссылки

1. Бурмак В. В., Миронович В. В. Современные тенденции в управлении закупочной деятельностью предприятия ракетно-космической промышленности // Решетневские чтения: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (09–12 нояб. 2016 г. Красноярск). Красноярск, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2016. С. 410-411.
2. Управление запасами в цепях поставок / В. С. Лукинский, В.В. Лукинский Н.Г. Плетнева, Н.И. Воробьева [и др.]. М. : Издательство Юрайт, 2018. 307 с.
3. Миронович В. В., Белякова Е. В. Научно-исследовательский сектор ОАО Информационные спутниковые системы имени академика М. Ф. Решетнева: современные проблемы и ограничения при осуществлении материально-технического снабжения ракетно-

космической промышленности России // Логистические системы в глобальной экономике : междунар. науч.-практ. конф. (14 – 15 марта 2013 г.). Красноярск, 2013. С. 151–156.

4. План-график закупок на 2020 год по 44-ФЗ: форма и инструкция заполнения // Консультант Плюс надежная правовая поддержка [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/law/podborki/planirova-nie_zakupok_po_44_fz_na_2020_god/ (дата обращения: 01.02.2021).

5. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 05.04.2018) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» // Консультант Плюс надежная правовая поддержка [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения: 26.01.2021).

6. Шипигин Ю. А., Шишкин А. С. Организация закупочной деятельности как основа ресурсного обеспечения предприятий ракетно-космической промышленности // Российское предпринимательство. 2014. № 12. С. 73-78.

© Гильц Н. Е., Широченко Н. В., 2021

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ ЗЕРНОВЫХ ГРУЗОВ

И. А. Глазов, Е. И. Павлова

Российский университет транспорта
Российская Федерация, 127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: ace1997@mail.ru

Увеличение скорости доставки, которую даёт новое поколение специальной техники на всех этапах транспортировки сыпучих грузов, обеспечивает гарантию их качественной и своевременной перевозки, а также даёт ощутимый экономический и социальный эффект не только компании-перевозчику, но и экономике страны в целом.

Ключевые слова: транспорт, перевозки, сыпучие грузы, эффективность, конкуренция, инновация.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR GRAIN CARGO TRANSPORTATION

I. A. Glazov, E. I. Pavlova

Russian University of Transport
9, p. 9 Obraztsova str., GSP-4, Moscow, 127994, Russian Federation
E-mail: ace1997@mail.ru

Increasing the speed of delivery, which gives a new generation of special equipment at all stages of transportation of bulk cargo, provides a guarantee of their high-quality and timely transportation, and also gives a tangible economic and social effect not only to the carrier company, but also to the economy of the country as a whole.

Keywords: transport, transportation, bulk cargo, efficiency, competition, innovation.

Предлагаемая к обсуждению проблема определена потребностью значительного увеличения конкурентоспособности российской транспортной системы и условий к качеству транспортного обслуживания. Перевозки сыпучих грузов, и особенно, зерновых, представляют собой активно развивающийся сегмент экспортных грузовых перевозок. В укреплении международных торговых связей важное место отводится оптимизации цепей поставок и совершенствованию подвижного состава, участвующего в перевозках. Поэтому актуальной задачей является внедрение инновационного подвижного состава и технологий для перевозок сыпучих грузов.

В соответствии со стандартом ГОСТ 31 314.3–2006, понятие сыпучего груза может быть определено следующим образом: «сыпучий груз – это большое число единичных элементов жесткого вещества, как правило, тесно сцепляющихся друг с другом и способных к образованию потока» [1]. К сыпучим грузам относят: соль, сахар, щебень, уголь, грунт, керамзит, минеральные удобрения, зерно и тому подобные грузы.

Зарубежный опыт перевозок сыпучих грузов подтверждает необходимость использования для этих целей инновационных технологичных транспортных ресурсов, способных координировать и оптимизировать процессы перевозки, погрузки и разгрузки, терминальной переработки без привлечения дополнительных технических средств за счёт своей повышенной грузоподъёмности.

Перевозки сыпучих грузов могут выполняться железнодорожным, автомобильным, морским и речным транспортом. На каждом из этих видов транспорта ведутся разработки новой

техники и технологии, направленные на повышение объемов перевозок в расчете на единицу подвижного состава и на улучшенные качественные характеристики.

На железнодорожном транспорте для перевозки нетоксичных и неядовитых сыпучих грузов традиционно используют вагоны-хопперы. Их грузоподъемность – не менее 68 т, а вместимость – не менее 50 м³. По скоростным характеристикам они обеспечивают передвижение с конструкционной скоростью не выше 120 км/ч [2]. В последние годы для перевозок полезных ископаемых, сырья, пищевых и химических продуктов стали применять мягкие контейнеры. Их преимуществами, в частности, являются быстрая перевалка с одного вида транспорта на другой при невысоком уровне затрат и отсутствии потерь. Мягкие контейнеры выигрывают и при складских операциях: их можно штабелировать до 4 рядов по горизонтали и до 3 ярусов по вертикали [3].

На автомобильном транспорте инновационные решения при перевозке сыпучих грузов связаны с новым подвижным составом и перегрузочной техникой. В табл. 1 отражены многофункциональные свойства автотранспортных средств. Их главная отличительная черта заключается в том, что автомобили оборудованы некоторыми приспособлениями и оснащением, которые дают возможность водителю реализовать процедуру погрузки и разгрузки, не выходя из кабины автотранспортного средства, что значительно экономит время в процессе транспортировки сыпучих грузов.

Кроме свертехнологичных транспортных средств, которые не всегда целенаправленно применяют в процессе транспортировки зерновых грузов, используют также инновационную погрузочно-выгрузочную технику.

Таблица 1

Функциональные характеристики высокотехнологичных автотранспортных средств для перевозки сыпучих материалов

Характеристика	Зерновоз	Мусоровоз и мультилифт	Зерновоз самосвального типа с увеличенным объемом кузова
Тип техники	Надстройка для перевозки комбикормов и зерновых. Модель KL 60A с механической системой выгрузки кормов (на базе шасси Renault Kerax)	Мусоровоз НМ18 на шасси 65115. Мультилифт с боковой разгрузкой КО-449-05 на шасси КамАЗ 53605 и т.п.	VOLVO FM, КА-МАЗ, МАЗ.
Сфера применения	Сельское хозяйство	Коммунальное хозяйство	Сельское хозяйство
Функционал	Транспортировка кормов и смесей для животных и птицы	Сбор и транспортировка различного вида отходов	Транспортировка зерновых
Преимущества перед другими транспортными средствами для перевозки сыпучих грузов	Оснащен специальными механизмами и оборудованием, сохраняющими качество кормовых смесей во время перевозки. Снабжен антиаварийной системой, не позволяющей самопроизвольно выпасть грузу из цистерны. Процесс выгрузки происходит автоматически. Погрузо-разгрузочные работы осуществляются дистанционно, а давление регулируется специальными датчиками	Управление процессом загрузки и прессования электрическое. Имеет все виды режимов работы (автоматический, ручной, смешанный). Оснащен кантователями с универсальным захватом для всех типов контейнеров. Портальный механизм с аутригерами для загрузки контейнеров объемом до 8 м ³ и более	Приспособлен для самостоятельной выгрузки на три стороны

Образцами погрузочно-разгрузочной техники, ускоряющей процедуру транспортировки зернового груза, являются компрессоры для перетарки сыпучих грузов (например, телеско-

пический загрузчик сыпучих материалов ТЗС 1000). Телескопическая нагрузочная база специализирована с целью вертикальной загрузки (под действием силы тяжести) порошкообразных и зерновых материалов из ёмкостей, а также из подающих устройств (например, с винтового конвейера или ленточного транспортера) напрямую в транспортные средства.

На рынке транспортировочного оборудования стали популярны эластичные шнеки, с помощью которых прокладывают сложные по геометрии транспортировочные трассы для сыпучих материалов (с поворотами и подъемами), при отсутствии перегрузок. Эластичные шнеки не имеют недостатков, которые характерны для «жестких» шнеков – высокая стоимость пластических магистралей, массивность, металлоёмкость, необходимость разрыва конструкции на поворотах трассы [4].

Пневмотранспорт является прогрессивным способом транспортировки сыпучих материалов, поскольку позволяет механизировать процессы. К его преимуществам относятся:

- довольно низкий период окупаемости;
- отсутствие потерь перемещаемого продукта в линиях;
- сниженный (в 2–5 раз) расход сжатого воздуха, что гарантирует сокращение расхода электроэнергии;
- вероятность уменьшения цены оснащения;
- вероятность уменьшения эксплуатационных затрат;
- вероятность транспортировки сыпучих материалов во влажном состоянии и так далее.

На морском транспорте для транспортировки сыпучих грузов навалом в трюмах (без тары): угля, цемента, руды и рудных концентратов, химических удобрений, сахара, зерна – используют балкеры. Балкеры бывают узкоспециализированные (зерновозы, углевозы, рудовозы) и универсальные (для транспортировки всевозможных сыпучих грузов). Судостроительными компаниями уже предложен концепт нового гибридного балкера, позволяющего значительно усовершенствовать портовые операции и применять новейшие технологии, включая полуавтономное судоходство. Перевозка в таких балкерах будет осуществляться в модульных отсеках. Эффективность перевозок значительно возрастет за счет использования стандартизированных и модульных грузовых единиц [5].

В современный век компьютерных технологий необходимо принимать во внимание потребность, а также необходимость применения в транспортном процессе сыпучих грузов современных компьютерных технологий. Они с каждым годом развиваются и совершенствуются, что, в свою очередь, влияет на качество услуг, связанных с перевозками грузов. В частности, использование объединенной компьютерной базы данных позволяет лучше согласовать работу различных специалистов фирмы (логистов, диспетчеров, водителей, кадровиков и других сотрудников). Особая роль отводится информационным технологиям при возникновении форс-мажорных ситуаций в цепи поставки или технических неисправностей транспортного средства в пути следования с быстрым расчётом необходимых действий.

Использование инновационных подходов к транспортировке сыпучих грузов даст возможность повысить скорость доставки грузов, удешевить транспортировку, повысить результативность финансовых взаимосвязей с бизнес-партнёрами и клиентами.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ 31314.3-2006 (ИСО 1496-3:1995) Контейнеры грузовые серии 1. Технические требования и методы испытаний. Часть 3. Контейнеры-цистерны для жидкостей, газов и сыпучих грузов под давлением (с Изменением N 1). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200052848> (дата обращения: 20.02.2021).

2. Альбом – справочник вагонов – хопперов [Электронный ресурс]. URL: <https://intecslg.ru/wp-content/uploads/2018/05/Hopper.pdf> (дата обращения: 21.02.2021).

3. Мягкий контейнер для вагонов. [Электронный ресурс]. URL: https://nttrans.net/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=59672115.%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%28%D0%9F%D0%BE%D0%B8

%D1%81%D0%BA%29&utm_content=myagkij-kontejner-dlya-vagonov&utm_term=%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%8B%20%D1%85%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80&yclid=1357058395521460672 (дата обращения: 22.02.2021).

4. Плюсы и минусы применения гибких шнеков перед осевыми [Электронный ресурс]. URL: <https://tts-kazan.ru/company/articles/plyusy-i-minusy-primeneniya-gibkikh-shnekov-pered-osevymi/> (дата обращения: 20.02.2021).

5. Stena Bulk представила концепт нового гибридного балкера InfinityMAX [Электронный ресурс]. URL: https://www.korabel.ru/news/comments/stena_bulk_predstavila_koncept_novogo_gibridnogo_balkera_infinitymax.html (дата обращения: 22.02.2021).

© Глазов И. А., Павлова Е. И., 2021

КОНЦЕПЦИЯ «ФИЗИЧЕСКОГО ИНТЕРНЕТА» ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

В. А. Глинский

Санкт-Петербургский Государственный Университет Гражданской Авиации Российская Фе-
дерация, 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов д. 38
E-mail: vglinskiy@yandex.ru

Обсуждается Физический интернет как перспективный инструмент взаимосвязанной логистики в рамках анализа устойчивости товародвижения при мультимодальных перевозках. Особое внимание уделено логистике «последней мили» и процедуре перехода от логистических узлов к узлам Физического интернета.

Ключевые слова: цифровой транспортный коридор, бизнес-экосистема Физического интернета, облачное хранилище, узлы Физического интернета.

THE CONCEPT OF "PHYSICAL INTERNET" FOR SOLVING PROBLEMS SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

V. A. Glinskiy

Saint Petersburg University of Civil Aviation
38, Pilotov str., Saint Petersburg, 196210, Russia Federation
E-mail: vglinskiy@yandex.ru

The paper discusses the Physical internet as a promising tool for interconnected logistics, as part of the analysis of the stability of the movement of goods in multimodal transport. Special attention is paid to the logistics of the "last mile" and the procedure for moving from logistics nodes to Physical Internet nodes.

Keywords: digital transport corridor, Physical Internet business ecosystem, cloud storage, Physical Internet nodes.

Цель решения проблемы глобальной неустойчивости – обеспечить устойчивый рост производства при рациональной логистике распределения, при этом на порядок снизить глобальное потребление энергии, включая выбросы парниковых газов; значительно повысить качество жизни населения, сделав гораздо более доступными производимые товары. Перечисленные разноректорные задачи могут быть решены в рамках развивающихся элементов концепции взаимосвязанной («усиленной») логистики. Взаимосвязанная логистика – концепция развития цепей поставок, подразумевающая общедоступность и унификацию распределительных центров, хабов, транспортных средств и тары. Одним из инструментов взаимосвязанной логистики, рассматриваемых в рамках обсуждения устойчивости товародвижения, является использование мультимодальных перевозок, в которых можно выделить три основных этапа: «первая миля», фрахт и «последняя миля». «Первая миля» в мультимодальных перевозках – отрезок пути от склада продавца (производителя) до терминала транспортной компании. «Магистраль» или магистральная доставка – это доставка товаров между различными городами (в международных перевозках «магистраль» – это основная перевозка, или фрахт). Цель каждой логистической цепочки состоит в том, чтобы конечный покупатель, в итоге, получил свой товар. Именно этот последний этап доставки товара и называется «последней милей», которой уделено основное внимание в новой концепции взаимосвязанной логистики – «Физическом интернете» (Physical Internet – PI / π) – логистической системе, ос-

нованной на принципах физической, цифровой и операционной взаимосвязи, стандартных и свободных «интерфейсах», «протоколах» нейтральной среды (по аналогии с цифровым интернетом), стандартах инкапсуляции (груз транспортируются в стандартизированных модульных π -контейнерах) [1–3] с курьерским сервисом доставки.

Эффективное объединение различных видов транспорта на «первой миле», магистрали и «последней миле» по всей терминальной сети становится привлекательным вариантом устойчивости с компромиссным балансом между экономическими, социальными и экологическими аспектами.

В табл. 1 продемонстрированы возможные изменения мультимодальных перевозок с учётом влияния устойчивости, что будет способствовать экономии энергии и сокращению выбросов углекислого газа более чем на треть.

Таблица 1

Статистическое влияние устойчивого развития на мультимодальные перевозки

Изменения	Процент, %
Повышение эффективности перевозок	30 %
Снижение транспортных расходов	20 %
Уменьшение повреждения груза	10 %
Уменьшение загруженности дорог	>50 %

Страны ЕАЭС договорились разработать общенациональные сервисы (для создания так называемых «цифровых транспортных коридоров» – ЦТК), с помощью которых можно будет в перспективе полностью отказаться от бумажного документооборота и сделать транспортно-логистические операции более простыми и прозрачными. Эта система должна быть готова к 2025 г.

Схема мер продвижения устойчивых грузовых перевозок представлена на рис. 1.

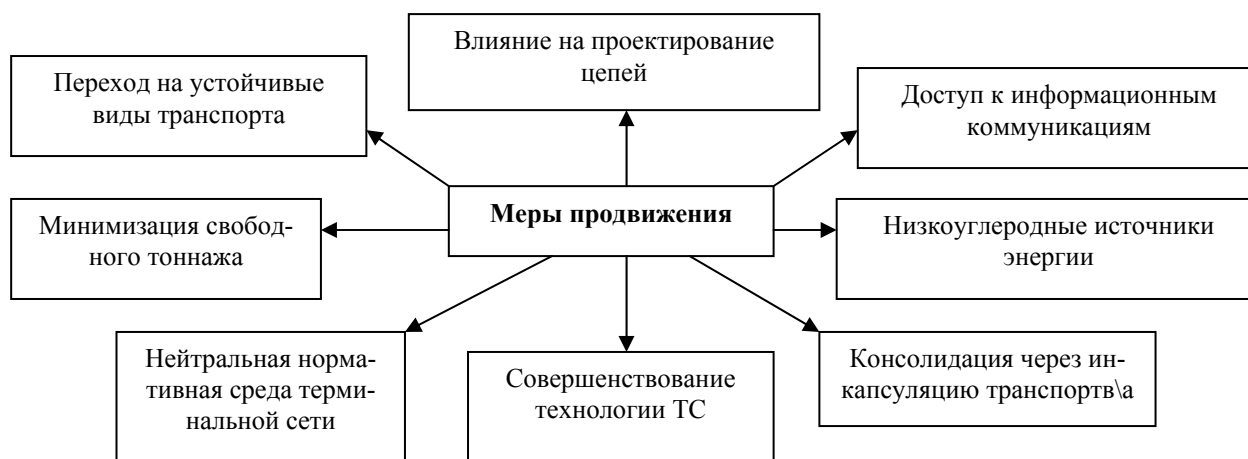


Рис. 1 Схема мер продвижения устойчивых грузовых перевозок

Экосистема логистики ЦТК состоит из нескольких блоков (рис. 2).

Для создания надежной бизнес-экосистемы ЦТК Физического интернета подлежат разработке и внедрению правила управления для разных уровней, включающие как глобальную, так и национальную модели управления.

Оптимизация устойчивости мультимодальных перевозок в рамках развития концепции «Физического интернета» требует решения задач по:

- функциональной совместимости (транспортных систем и технологий);
- межмодальной согласованности нормативно-правовой базы в разных режимах («теория единства» в нейтральной правовой среде);
- улучшению управления на уровне цепочек поставок, а не только в узлах;

– использованию выгоды от интермодальной конкуренции и обеспечению государственно-частного партнерства, как в инвестиционной стратегии, так и в минимизации правовых транспортных барьеров.

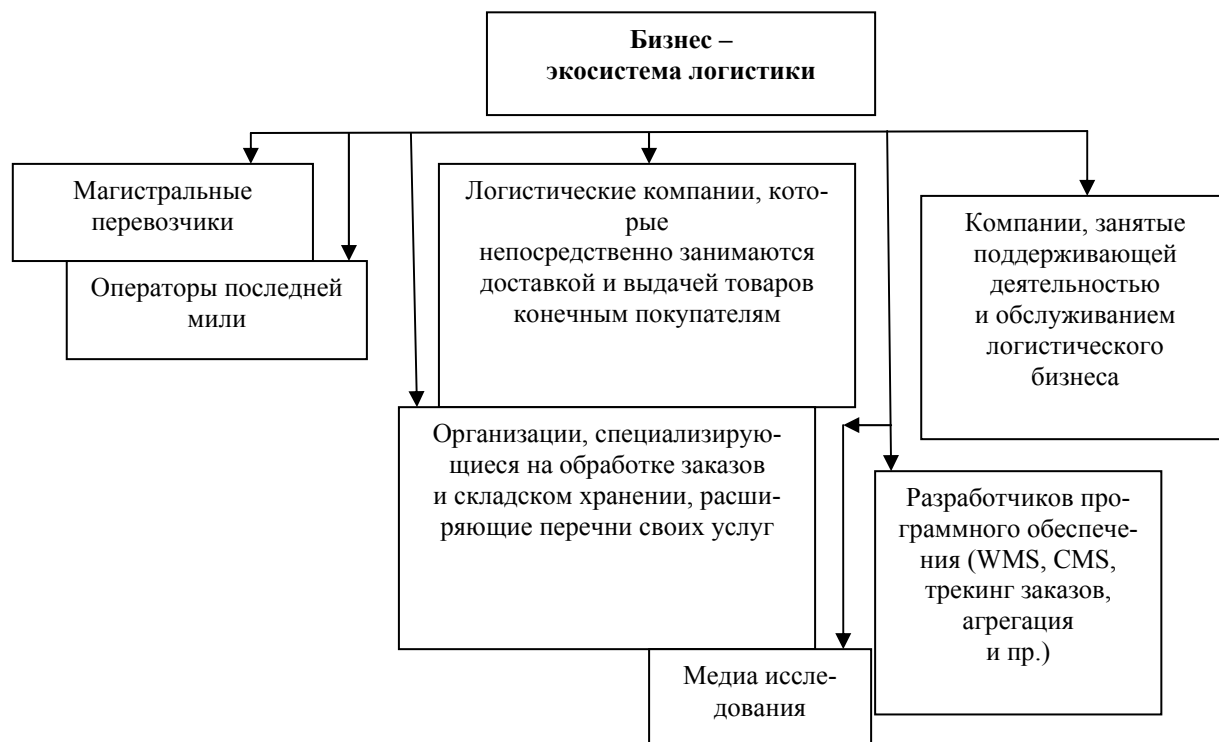


Рис. 2. Бизнес-экосистема логистики ЦТК

Особый случай, требующий неотложного внимания, относится к сегменту «первой» и «последней» мили грузового транспорта. Повышение эффективности этого сегмента поставок имеет решающее значение для устойчивости грузовых перевозок. Кроме того, рост поставок на дом или поставок в рамках недавно внедренных сетей пунктов выдачи (например, электронной коммерции, дронов, мобильных терминалов, постаматов и пр. инструментов онлайн-покупок) резко меняет схемы распределения экономической активности и ставит новые, пока еще до конца не изученные проблемы логистики для городской среды. Городские перевозки плохо интегрированы в стратегии транспортного и экономического развития городов.

Первым определением PI / π дал Бенуа Монтрейль в 2012 г., как решение по транспортировке товаров в стандартных коробках, которые в нескольких комбинациях заполняют 40-футовый контейнер. Коробки (π -капсулы) должны быть стандартными для всего мира, экологичными и модульными [3]. Это освободит цепочку поэтапных поставок и создаст выделенные сети. Уже в 2013 году Европейский Союз признал потенциал Физического интернета.

Рассмотрим поэтапный план внедрения Физического интернета до 2040 года. Концепция Физического интернета предполагает трансформацию логистических узлов в узлы Физического интернета, в которых операции стандартизированы и широко используются «семейства» стандартных и функционально-совместимых модульных грузовых единиц от морских контейнеров до небольших π -боксов. Службы в узлах Физического интернета открытые, доступны в цифровом виде и могут использоваться для операций планирования, бронирования и т. д. Особая трансформация логистических узлов Физического интернета происходит на отрезке «последней мили», где формируется Облачное хранилище (cloud storage), создающее дополнительную устойчивость системы – при компромиссном решении экономических, социальных и экологических аспектов через параметры «цена, срок хранения, местонахождение, уровень запаса, время доставки». В cloud storage товары хранятся на распределённых

в сети торговых площадках, предоставляемых в пользование клиентам-консигнантам, в основном, в форме договора комиссии.

В отличие от модели хранения товаров на собственных выделенных терминалах, приобретаемых или арендуемых специально для подобных целей, количество или какая-либо внутренняя структура «Облачных хранилищ» клиенту, в общем случае, не видна. Товары хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке» грузовых агентов терминально-сетевых альянса (ОГА ТСА). С точки зрения клиента ОГА ТСА представляет собой один большой виртуальный терминал. Физически же такие «хранилища» могут располагаться удалённо друг от друга географически, включая «хранилища излишков» клиентов с перемещением в «облако скидок».

Остановимся подробнее на первом этапе – переход от логистических узлов к узлам Физического интернета. Процесс трансформации логистических узлов в узлы Физического интернета иллюстрирует табл. 2.

Таблица 2

Этапы развития логистических узлов

Этап	Название	Суть этапа
Этап 1 (2015-2020)	Нестандартизованные перегрузочные узлы (текущий статус)	В настоящее время логистические узлы характеризуются структурированными процессами, связанными со стандартными грузовыми единицами – поддоны и контейнеры. Однако технология взаимодействия грузовых единиц не стандартизирована. Ряд продавцов имеют нестандартные системы обработки (коробки и лотки), что усложняет работу производителей и логистических компаний. PI / π предполагает использование универсальных PI-контейнеров, которые можно комбинировать.
Этап 2 (2020-2025)	Наиболее удобное предоставление услуг в узлах	Логистические центры и узлы начинают взаимодействовать и предлагать услуги своим пользователям в открытом и цифровом виде, их характеристики и возможности публикуются в общую сеть. Сервис становится стандартным и функционально совместимым. Пользователи могут свободно бронировать и участвовать в бизнес-операциях.
Этап 3 (2025-2030)	Предоставление автоматизированного Сервиса в узлах.	Широкое внедрение автоматизированных операционных процессов. Логистические узлы будут взаимодействовать с логистическими сетями (например, экспедиторами, грузоотправителями и Logisic Service Providers – LSP), отвечая на запросы услуг в автоматическом режиме. Для этого будут определены стандартные протоколы и операции, облегчающие доступ к службам и ресурсам узлов. Логистические узлы обеспечат плавную интеграцию с ИТ-решениями LSP. Это действие позволяет каждому узлу взаимодействовать как единое целое в логистической сети и по всей цепочке.
Этап 4 (2030-2035)	Соединение узлов с помощью сетей и формирование «облачного хранения»	Логистические узлы будут сертифицированы и соответствовать правилам и стандартам, определенным на предыдущих этапах, поэтому они смогут стать частью узлов PI / π. В результате, 4 этап обеспечит: – полную видимость и доступность услуг, предлагаемых в узлах PI / π; – достижение автоматизированного управления и обработки грузов на логистических узлах.
Этап 5 (2035-2040)	Автоматизированные узлы «Физического интернета»	Развернуть узел PI / π в полном масштабе, что позволит обеспечить автономное взаимодействие, как физическое, так и цифровое, между узлами в Системе логистических сетей. Данная сеть, образованная множеством различных подсетей, будет охватывать и обслуживать весь мир, включая многоуровневую технологию поставки услуг.

Логистические узлы – это физические места, в которых товары хранятся, трансформируются, обрабатываются или перегружаются с одного вида транспорта на другой. Они имеют разные характеристики, которые определяют их возможные операции и предоставляемые услуги (например, выполнение таможенных, санитарных или других процедур, переупаковка и т. д.) [4, 5].

Таким образом, эффективное объединение различных видов транспорта на «первой миле», магистрали и «последней миле» по всей терминальной сети становится привлекательным вариантом устойчивости с компромиссным балансом между экономическими, социальными и экологическими аспектами.

Библиографические ссылки

1. Landschützer C., Ehrentraut F. & Jodin D. (2015) Containers for the Physical Internet: requirements and engineering design related to FMCG logistics. *Logistics Research* 8.
2. GS1 MTV project is addressing this issue. See Haubenreißer, M. (2019). Transparent, sustainable and cost-effective: the GS1 SMART-Box in manufacturers to retail networks. *IPIC* 2019.9.
3. Montreuil B., Ballot B., Tremblay W. Modular Design of Physical Internet Transport, Handling and Packaging Containers. *Progress in Material Handling Research*: 2014.
4. Шведов В. Е., Глинский В. А. Транспортно-логистические системы перевозки грузов: учебник для вузов. СПб.: ИЦ «Интермедия», 2019. 288 с.
5. Интермодальные транспортно-логистические процессы: Экспедирование, технологии, оптимизация / Ю. И. Палагин, В. А. Глинский, А. И. Мочалов. СПб.: Политехника, 2019. 367 с.

© Глинский В. А., 2021

ОБЩИЙ ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАКУПОК В ОРГАНИЗАЦИИ СЕВЕРОАТЛАНТИЧЕСКОГО ДОГОВОРА (НАТО)

М. Н. Григорьев¹, Е. А. Сидоров²

¹Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова
Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1

²Акционерное общество «Конструкторское бюро специального машиностроения»
Российская Федерация, 192012, г. Санкт-Петербург,
р. Обуховской Обороны, 120, лит. ЕЧ
E-mail: vuvavalt@yandex.ru

В условиях рыночной экономики важным резервом повышения экономической и функциональной эффективности российского ОПК является совершенствование закупочной деятельности. Большой опыт в организации закупок накопили профильные структуры Организации Североатлантического договора (НАТО). Анализ их практики способен принести большую пользу отечественным специалистам, как в их текущей деятельности, так и при разработке планов развития.

Ключевые слова: закупка, программа, НАТО, логистика, управление цепями поставок.

GENERAL PROCUREMENT PROCEDURES IN THE NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION (NATO)

M. N. Grigoriev¹, E. A. Sidorov²

¹Baltic State Technical University «VOENMEH» named after D. F. Ustinov
1, 1st Krasnoarmeyskaya str., Saint Petersburg, 190005, Russian Federation

²Joint Stock Company “Konstruktorskoye Byuro Spetsialnogo Mashinostroyeniya”
120, Letter “ЕЧ”, Obukhovskaya Oborona Pr., Saint Petersburg, 192012, Russian Federation
E-mail: vuvavalt@yandex.ru

In a market economy, an important reserve for improving the economic and functional efficiency of the Russian defense industry is the improvement of procurement activities. The relevant structures of the North Atlantic Treaty Organization (NATO) have gained extensive experience in organizing procurement. The analysis of their practice can be of great benefit to domestic specialists both in their current activities and in the development of development plans.

Keywords: procurement, program, NATO, logistics, supply chain management

К началу 2021 года членами Организации Североатлантического договора (НАТО) являются 30 стран. Их общие военные расходы превышают 70 % от общемирового объема финансирования этих потребностей [1].

Как отмечалось в работе [2] для совершенствования организации закупок в российском ОПК имеет смысл рассмотреть практику решения закупочных вопросов в НАТО.

В целях оптимального удовлетворения коллективных потребностей в области закупок и обеспечения логистической поддержки, необходимых для решения уставных задач как всех стран НАТО, так и отдельных их групп существует организация NSPO (NATO support and procurement organisation) [3; 4].

Миссия NSPO состоит в том, чтобы обеспечить оперативные, эффективные и экономичные закупки, в том числе вооружений, логистику, системы обеспечения военных органов НАТО и стран-партнеров, индивидуально и коллективно, в мирное время, во время кризиса и

войны для того чтобы максимизировать возможности и гибкость вооруженных сил и воинских контингентов, других организаций, указанных *NAC*, для выполнения ими своего основного предназначения [5].

Организация и структура NSPO и NSPA существенно изменились 1 апреля 2015 года, что знаменовало собой расширение возможностей NSPA и повлекло за собой включение всех аспектов закупок.

Из работы [3] следует, что сегодня деятельность NSPA охватывает 5 направлений: системные закупки и управление жизненным циклом; поддержка операций и учений НАТО; логистические услуги и управление проектами; складирование и транспортировка; управление ГСМ.

Таким образом, NSPA сегодня выполняет роль логистического интегратора и обеспечивает не только традиционную материально-техническую поддержку систем вооружения, но и широкий круг логистических услуг.

В основе этой деятельности лежат 3 основных логистических подхода: централизация, обращаясь к одной крупной организации, а не к большому количеству мелких поставщиков, стремятся сократить транзакционные издержки [6]; конкуренция, международные конкурсные торги способствуют тому, что поставка будет наилучшего качества по наименьшей цене; консолидация, формирование общего для всех стран НАТО, или группы стран заказа, позволяет снизить стоимость единицы товара или услуги в результате проявления эффекта масштаба при выполнении заказа [7].

Организацией закупок в NSPA занято около 1100 сотрудников, его штаб-квартира находится на юго-западе Люксембурга в маленьком городке Капеллен. Количество жителей городка соизмеримо с числом сотрудников NSPA, которое является основным работодателем этого места. Муниципальные власти Капеллена создают режим наибольшего благоприятствования для NSPA и его сотрудников. Штаб-квартира NSPA занимает бывшие казармы люксембургской армии, включая главный автомобильный склад, которые были построены в 1951 году к югу от города Капеллен. В 1967 году эти объекты перешли к NAMSO в качестве крупного центра снабжения НАТО [8].

По странному стечению обстоятельств рядом с штаб-квартирой NSPA в Капеллене находится Лига НМС, инновационная ассоциация, предлагающая профессионально-техническую подготовку и трудоустройство для умственно отсталых людей [9].

Операционные центры NSPA дислоцированы в Италии, Венгрии, Франции и Люксембурге. Закупки в НАТО сегодня осуществляются в соответствии с Руководством по закупкам, утвержденным 11 марта 2020 года [3].

Руководство направлено на предоставление исполнителям документа по реализации политики и процедур закупок, гармонизации подходов к закупкам, оно поощряет согласованность действий участников процесса закупки и, таким образом, повышает эффективность взаимодействия между ними.

В Руководстве разъясняется принцип разделения ответственности между организациями-заказчиками и Службой закупок в рамках общего процесса закупок. Подчеркивается, что сотрудничество между организациями-заказчиками и Службой закупок не только необходимо, но и имеет первостепенное значение для обеспечения того, чтобы НАТО получало продукцию с наилучшей стоимостью и услуги, отвечающие необходимым требованиям по конкурентоспособным ценам, в установленные сроки.

В этом Руководстве описаны правила, которым необходимо следовать с момента возникновения потребности в закупках до тех пор, пока не будут выполнены обязательства каждой из сторон по контракту.

Служба закупок НАТО подчиняется непосредственно финансовому контролеру и действует под общим руководством начальника отдела закупок, который осуществляет руководство двух подразделений: секции упрощенных закупок; отдела снабжения и управления контрактами. Руководитель отдела закупок должен обеспечить целостность процесса закупок, управление, контроль и руководство всеми этапами процесса закупок в соответствии с

действующими нормами и правилами этики. Руководитель отдела закупок несет ответственность за: разработку, координацию и опубликование политики, процедур и лучших правил; обеспечение надлежащей квалификации и обучение подчиненных ему сотрудников по закупкам; продвижение «передовых» решений по закупкам для удовлетворения потребностей динамично развивающейся операционной среды; поощрение экономии за счет масштаба, когда это практически осуществимо и возможно, посредством централизованного обеспечения закупками; консультирование вышестоящих органов по вопросам реализации контрактов и закупок.

Руководитель отдела закупок имеет право заключать договоры о закупках от имени НАТО. Он также может делегировать свои полномочия сотрудникам по закупкам, путем выдачи письменных ордеров.

Объем ответственности, миссия и цели Служба закупок НАТО и его подразделений опирается на стратегические соображения НАТО и передовой опыт, основанный, прежде всего на общегражданских закупках, стратегии и методах оптимизации, такие как категорийный менеджмент и использование для формирования конкурентной стратегии снабжения матрицы Кралича (Kraljic Model) [10].

Здесь следует отметить, что роль категорийного менеджмента в совершенствовании закупочной деятельности не прошла мимо как отечественных ученых [11–13], так и практиков [14; 15].

Секция упрощенных закупок в первую очередь отвечает за управление закупками, имеющими малоценный характер и низкий риск срыва поставок. На практике они составляют более 70 % объема закупочных операций и менее 20 % от общей стоимости закупок. Это подразделение также отвечает за внедрение и управление инновационными инструментами закупок, которые существенно снижают административные расходы и повышают уровень сервиса по закупкам [16].

Еще одна важная роль этого подразделения – служить основным контактным лицом для выполнения экстренных закупок.

Следующие виды деятельности являются основными для этого подразделения:

- заказ материалов и услуг стоимостью ниже порога, допускающего упрощенный порядок их осуществления, и выполнение любых связанных с этим действий, таких как выпуск запросов предложений (RFQ) и управление доставкой;
- ведение переговоров и управление постоянными платежными поручениями;
- управление упрощенными инструментами закупок, такими как карта закупок НАТО Программа (P-Card);
- внедрение, управление и контроль возможностей оффшорных закупок до оплаты;
- поддержка руководителя отдела закупок при выполнении других проектов или мероприятий.

Отдел снабжения и управления контрактами. Данное подразделение отвечает за управление кредитным плечом, критическими и стратегическими категориями закупок.

Закупочная деятельность, выполняемая этим подразделением, охватывает больше чем 80 % от общей суммы закупок.

Основными видами деятельности, выполняемыми этим подразделением, являются следующие:

- оказание поддержки начальнику службы закупок в развитии сорсинга, т.е. действий, нацеленных на нахождение и вовлечение поставщиков товаров и услуг, ежегодного планирования закупок;
- выполнение и управление официальными процедурами закупок (EFL D);
- управление контрактами по стратегическим, критическим и кредитным категориям закупок;
- управление отношениями с поставщиками, оценка поставщиков и развитие поставщиков.

Подразделение разбито на портфели категорий покупок, ответственность за которые несет конкретное должностное лицо, осуществляющее управление категориями.

Таким образом, здесь осуществляется категорийный менеджмент – стратегический подход, при котором ресурсы закупок используются для сосредоточения на конкретных областях расходов. Это позволяет категорийным менеджерам сконцентрировать свое время и, тем самым, проводить углубленный анализ рынка, чтобы наиболее эффективно использовать свои возможности закупок от имени НАТО.

Управление категориями требует сегментации расходов на те из них, с которыми можно прицельно работать кросс-функциональной командой с целью выявления и реализации оптимальной стратегии поиска поставщиков для каждой из них.

Сотрудники по закупкам NSPA обладают исключительными юридическими полномочиями для выполнения своих функций от имени НАТО. Они определены письменными полномочиями (ордерами), выданными руководителем отдела закупок. Ордер содержит четкие письменные инструкции относительно пределов полномочий сотрудника по закупкам. Информация об ограничениях полномочий сотрудников по закупкам должна быть всегда доступна по запросу общественности и другого персонала НАТО.

Сотрудники по закупкам имеют право заключать, администрировать или прекращать контракты и сделать соответствующие определения и выводы.

Сотрудник по закупкам обычно ведет контракты до их окончательного завершения. Сотрудники по закупкам несут ответственность за обеспечение эффективных закупок, соблюдение условий закупок и защиты интересов НАТО во всех ее договорных отношениях.

Для выполнения своих обязанностей сотрудникам по закупкам NSPA предоставлены широкие возможности для принятия деловых решений.

Библиографические ссылки

1. Григин Н. В. Организация системы закупок вооружения и военной техники для министерств обороны ведущих стран НАТО // Труды Крыловского государственного научного центра. 2017. № 2 (380). С. 148-160.
2. Григорьев М. Н., Джанаев Ч. Б., Сидоров Е. А. Пути совершенствования процесса закупки для развивающегося высокотехнологичного концерна отечественного ОПК в условиях постпандемического мира // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. Т. 223. № 3. С. 278-284.
3. Авеков М. А. Особенности организации тылового обеспечения объединенных вооруженных сил НАТО // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2019. Т. 13. № 4. С. 15-20.
4. Корощупов В. О. Формирование общеевропейского процесса оборонного планирования: ключевые аспекты // Пути к миру и безопасности. 2018. № 2 (55). С. 104-131.
5. Надточей Ю. И. Бенилюкс: новые горизонты оборонного сотрудничества // Актуальные проблемы Европы. 2020. № 4 (108). С. 226-254.
6. Курдаков А. В. Методологическое обеспечения управления процессом централизации закупок // Инновации и инвестиции. 2017. № 4. С. 101-103.
7. Grigoriev M. N., Uvarov S. A. Logistics: the fundamentals of science. Textbook. Multipart edition in English. Volume VII Methods of analysis in logistics management, Saint-Petersburg, 2020. 119 p.
8. Дегтерев Д. А., Дегтерева Е. А. Особенности наднационального управления оборонными контрактами в Европейском Союзе // Вестник Академии военных наук. 2013. № 4 (45). С. 16-21.
9. Сироткин М. О. Роль и позиция Люксембурга в развитии НАТО // В сборнике: Исторические типы человеческих сообществ. Материалы I Всероссийской студенческой научной конференции. Под редакцией И.И. Шарифжанова, В.Е. Туманина, Л.К. Каримовой, О.В. Бодрова. 2020. С. 212-216.
10. Коньчева А. В. Матрица Кралича как метод принятия решений в закупочной логистике // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 5-1 (45). С. 140-144.

11. Ильенкова К. М. Суть и основные элементы категорийного менеджмента // Современная конкуренция. 2019. Т. 13. № 2 (74). С. 62-80.
12. Кириллова О. Ю., Ланцова О. В. Повышение эффективности закупок как результат внедрения категорийного менеджмента // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2019. Т. 21. № 3. С. 129-142.
13. Шумакова М. В. Категорийный менеджмент как инструмент повышения эффективности закупочной деятельности // Экономика и социум. 2016. № 12-2 (31). С. 1819-1822.
14. Сатаров А. С. Категорийный менеджмент: типичные ошибки при внедрении // В сборнике: инновационное развитие экономики: российский и зарубежный опыт. сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С. 126-129.
15. Бурлакова И. В., Карх Д. А., Ружанская Л. С. Применение категорийного менеджмента в процессе закупок на производственных предприятиях // Управленец. 2019. Т. 10. № 6. С. 54-66.
16. Кольцова Л. Н. Служба закупок: регламентация, автоматизация и нормирование процессов // Логистика сегодня. 2018. № 2. С. 114-124.

© Григорьев М. Н., Сидоров Е. А., 2021

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НОВЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Н. Б. Грошева, И. А. Болтенков, Е. К. Грошева

Сибирско-Американский факультет менеджмента ИГУ
Российская Федерация, 664082, г. Иркутск, Улан-Баторская 6
E-mail: Daswerox@gmail.com

Устойчивое развитие любого муниципального образования требует не только укрепления производственной базы и создания новых рабочих мест, но и создание общественных пространств (точек притяжения, коммуникаций, проведения времени как для местных жителей, так и для туристов). Однако, общественные пространства, создаваемые в муниципалитете, не только создают точки получения дополнительных налогов, но и меняют нагрузку на городскую инфраструктуру, в том числе логистическую, как в лучшую, так и в худшую сторону. Оценка изменения логистических процессов является задачей настоящего исследования.

Ключевые слова: общественные пространства, нагрузка на логистическую инфраструктуру.

LOGISTIC ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF NEW PUBLIC SPACES

N. B. Grosheva, I. A. Boltenev, E. K. Grosheva

Siberian-American Faculty of Management, ISU
6, Ulan-Batorskaya St., Irkutsk, 664082, Russian Federation
E-mail: Daswerox@gmail.com

Sustainable development of any municipality requires not only the strengthening of the production base and the creation of new jobs, but also the creation of public spaces (points of attraction, communications, spending time for both local residents and tourists). The public spaces are sources of additional taxes, and also change the load on the city infrastructure, including logistics. The task of this study is to assess that changes.

Keywords: public spaces, load on logistics infrastructure.

Устойчивое развитие, по определению ООН, предполагает достижение 17 глобальных целей на международном уровне [1]. Очевидно, что для конкретного муниципального образования часть этих целей может быть не актуальна (например, цели, связанные с морскими экосистемами или гендерным равенством). Однако цель 17 – о необходимости развития глобального партнерства – важна для любого населенного пункта [2]. При этом партнерство, в нашем понимании, это совместные проекты всех стейкхолдеров для повышения стратегической ценности населенного пункта.

Например, для родителей, имеющих детей – школьников важно не только хорошее школьное образование и высокие баллы ЕГЭ, но и возможность продолжения образования, перспективное наличие высокооплачиваемых рабочих мест, безопасность, развитость системы социальных услуг, наличие «комьюнити» для коммуникаций ребенка, и много другое. В этом случае они не будут настраивать ребенка на отъезд в другую территорию, и муниципалитет получит хорошо подготовленные, мотивированные остаться и работать кадры.

Для малого бизнеса интересны сопоставимые условия ведения бизнеса (так, в условиях пандемии ряд регионов, граничащих с Иркутской областью, в том числе Красноярский край,

приняли льготные ставки по УСНО для ряда отраслей [3], что стимулировало отток как бизнеса, так и налоговых поступлений из муниципалитетов региона, из-за чего снизилась и потенциальная клиентская база – если объективно снижается количество людей, получающих стабильную заработную плату, то и количество клиентов будет уменьшаться.

Для других групп стейкхолдеров приоритеты будут другие, однако есть то, что объединяет все запросы: качество логистической инфраструктуры. Если до отдельно взятой территории можно добраться только или по летнику, или по зимнику, то себестоимость и цены производимых и продаваемых там товаров будет выше. Если в какой-то район города из-за перегруженности дорог слишком долго добираться – то туда не поедут туристы, а стоимость жилья будет объективно ниже. Если в городе есть порт, то создается автоматическое конкурентное преимущество за счет снижения затрат на отправку и получения грузов и так далее.

К сожалению, для управляющих муниципалитетами, при смене власти они получают уже готовую структуру, с ранее сложившимися проблемами, в том числе логистическими: с распределением производств, развязками, объективными ограничениями, а в текущих непростых условиях, когда бюджеты большинства муниципалитетов значительно потеряли из-за отмены ЕНВД [4], пандемии, других объективных факторов, самостоятельная реализация проектов по терраформированию не представляется возможным.

Идеальная ситуация возникает в стратегических компьютерных играх – например, такие стратегии, как *The Settlers* и многие другие начинаются «с чистого листа», и «управленец» не только может заранее продумать, где разместить какие-то условные «бизнесы», но и принимает решения, которые немедленно исполняются. В реальном муниципалитете это не так, и приходится выбирать лучшие решения из условно «худших».

Рассмотрим пример влияния на логистическую инфраструктуру г. Иркутска возможного проекта общественного пространства в районе протоки Бокова. Данная территория находится в удаленном от центра города районе, на берегу реки, часть территории затопляемая – при повышении уровня воды в р. Ангара.

Необходимость создания общественного пространства именно в данном районе вызвана несколькими факторами: отсутствие точек притяжения местных жителей, которые ездят проводить свободное время в центр, создавая нагрузку на и так загруженную дорогу; большое количество передвижений, особенно при высокой загруженности трафика, это не только потери времени, но и дополнительная нагрузка на экологию; плохой имидж района не повышает его ценности для местных жителей (далеко, долго, нет инфраструктуры отдыха и развлечений); необходимость создания новых точек спортивной инфраструктуры, мест притяжения туристов, и в целом привлечения инвестиций в проекты развития; необходимость формирования целостной стратегии развития градостроительства [5].

Однако создание условного комплекса рекреационно-развлекательных мероприятий несет как положительные, так и отрицательные аспекты. Если создать точку отдыха внутри района, то снизится внешний трафик (в центр), освободятся парковочные места и так далее. Но если данная точка будет привлекать туристов, то это создаст дополнительную нагрузку на дороги.

Привлечение инвестора возможно, если он четко понимает окупаемость своих инвестиций. Вкладывать средства в дорожные развязки не выгодно инвестору, так как дороги находятся в собственности муниципалитета или региона, и затраты на их строительство, передачу в другую собственность для частного инвестора влекут потери в НДС, налоге на прибыль организаций. Кроме того, чтобы такие пространства были действительно общественными, городу нужно снизить затраты частного инвестора, например, передав землю безвозмездно. Это тоже достаточно проблемный аспект, так как это потери бюджета.

Значит, затраты на дороги и передачу участков, их оформление должен понести муниципалитет, у которого есть и другие приоритетные проекты развития транспортной инфраструктуры.

Условная социально-экономическая окупаемость таких затрат для города так же неоднозначна, поскольку есть много других дорог, которые требуют, как минимум, расширения, как

максимум – создания новых транспортных развязок. На этих дорогах время, теряемое водителям, пассажирами и грузами может быть гораздо больше, чем выигрыш одного конкретного района города.

Инвестиции города в транспортную инфраструктуру не гарантируют, что потенциальный инвестор действительно появится и что он действительно создаст на данном участке тот комплекс зданий и сооружений, который необходим для данной территории.

Следовательно, любые проекты новых общественных пространств, кроме проведения их публичного обсуждения, обязательной экспертизы (например, экологической) требуют и учета косвенных факторов воздействия на муниципалитет.

Библиографические ссылки

1. 17 целей устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <http://makingsense.rbc.ru/sdgs> (дата обращения: 12.02.2021).
2. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнёрства в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <http://sdg.openshkola.org/goal17> (дата обращения: 10.02.2021).
3. Таблица пониженных ставок УСН в 2021 году по регионам [Электронный ресурс]. URL: <https://www.glavbukh.ru/art/55851-tablitsa-ponijennyh-stavok-usn-v-2021-godu-po-regionam> (дата обращения: 10.02.2021).
4. Предпринимателям вменяют расходы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4625689/> (дата обращения: 11.02.2021).
5. Иркутску нужна единая стратегия градостроительства [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ogirk.ru/2020/11/4/irkutsku-nuzhna-edinaja-strategija-gradostroitelstva/> (дата обращения: 11.02.2021).

© Грошева Н. Б., Болтенков И. А., Грошева Е. К., 2021

УРОВЕНЬ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЦЕПИ ПОСТАВОК КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСПЕШНОСТИ ЦЕПИ НА РЫНКЕ

О. С. Гулягина

Белорусский государственный экономический университет
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, пр. Партизанский, 86
E-mail: o.huliahina@gmail.com

В статье отмечена важность планирования пропускной способности цепи, которая представлена в качестве поиска компромисса между скоростью реагирования на спрос и внутренней эффективностью звеньев цепи. Кроме того, рассмотрены некоторые ограничения, препятствующие простоте планирования пропускной способности в цепи, такие как, «эффект кнута» и конфликт интересов участников цепи. Также в статье предложены некоторые подходы, позволяющие достичь, максимально эффективного планирования пропускной способности в цепи с учетом всех имеющихся требований и ограничений.

Ключевые слова: цепь поставок, пропускная способность цепи поставок, «эффект кнута», стратегический альянс.

THE LEVEL OF THROUGHPUT OF THE SUPPLY CHAIN AS AN INDICATOR OF THE SUCCESS OF THE CHAIN IN THE MARKET

O. S. Huliahina

Belarusian state University of Economics
86, Partizansky Av., Minsk, 220070, Republic of Belarus
E-mail: o.huliahina@gmail.com

In the article, the importance of throughput planning of supply chain is noted. It is presented as a search for a compromise between the speed of response to demand and the internal efficiency of the chain links. In addition, some of the barriers that hinder the simplicity of the throughput planning process in the chain are considered. They are the “whip effect” and the conflict of interests of the participants in the chain. The article also proposes several approaches that allow to achieve the most efficient planning of throughput in the chain, taking into account all the existing requirements and restrictions.

Keywords: supply chain, supply chain throughput, “whip effect”, strategic alliance.

Высокая скорость технико-экономических изменений в глобальной экономике способствовала тому, что жизненный цикл продукта сегодня измеряется месяцами, цены на комплектующие, топливо и рабочую силу постоянно колеблются, а прогнозирование продаж стало намного сложнее. Темпы прогресса и неопределенность касательно направления развития рынков заставляют компании все больше обращать внимания на цепочки поставок, в которых они участвуют, а также лучше понимать свою роль в них. Сами же цепочки поставок должны сосредоточиться на реагировании на постоянные изменения. В сложившихся условиях важным фактором поддержания эффективной и оперативной работы цепи поставок становится обеспечение и поддержание оптимального уровня пропускной способности в ней.

Под пропускной способностью цепи поставок понимают «максимальное количество товаров, которое цепь может доставить от производителя к потребителю в единицу времени» [1, с. 206]. Другими словами, это «скорость, с которой происходят продажи конечным потребителям» [2, с. 148].

Отметим важность планирования пропускной способности цепи, основной целью которого является сопоставление имеющейся пропускной способности отдельных звеньев с предъявляемым к ним спросом. Любое несоответствие снижает эффективность функционирования цепи. Если пропускная способность ниже спроса, узкие места ограничивают перемещение продукции и качество обслуживания потребителей снижается; если выше уровня спроса – организация может полностью удовлетворить его, но часть мощности остается неиспользованной, а, следовательно, оказывается не задействованным существенный реальный ресурс, растут запасы продукции [1, с. 206]. Следовательно, возникает актуальная проблема увеличения пропускной способности при одновременном сокращении запасов и операционных расходов. При этом заметим, что пропускная способность всей цепи обуславливается пропускной способностью ее узких мест.

Планирование пропускной способности цепи является постоянным балансирующим действием между коэффициентом использования, уровнями запасов и уровнями обслуживания клиентов. Планировать пропускную способность каждого звена – значит искать компромисс между оперативностью и эффективностью, т.е. между скоростью реагирования на спрос и внутренней эффективностью компаний. Эффективность и оперативность – это две крайности одной прямой, и компании должны быть достаточно гибкими, чтобы быстро перемещаться по этой прямой, когда рынки меняются.

При этом поиск компромисса не единственная сложность, с которой сталкиваются компании в процессе планирования пропускной способности цепи. Необходимо так же учитывать некоторые ограничения, возникающие в цепи время от времени. Наиболее значимыми, на наш, взгляд являются «эффект кнута», а так же «возникающие конфликты интересов между участниками цепи» [3, с. 178].

Такое явление как «эффект кнута» возникает, когда небольшие изменения в спросе на продукт со стороны конечного потребителя вызывают неконтролируемый нарастающий спрос по всей цепочке, в результате чего происходит разрыв в ее координации [4, с. 282]. Компании ведут себя так, что сначала создают дефицит продукта, а затем – его переизбыток. В результате компании вынуждены наращивать свою пропускную способность, что всегда сопряжено с рядом трудностей (дополнительные финансовые вложения, поиск ресурсов, борьба за уровень качества и др.). «Эффект кнута» может быть вызван рядом факторов. Например, прогнозирование спроса на основе заказов (которое присуще большинству компаний), полученных вместо данных спроса конечного потребителя, будет по своей природе становиться все более неточным по направлению вверх по цепи к источнику сырья. Компании, удаленные от контакта с конечным потребителем, могут потерять связь с реальным спросом на рынке, если они считают, что их роль заключается только в заполнении заказов, размещенных их непосредственными клиентами. Еще один фактор это группировка заказов. Компании склонны заказывать партии в объемах, определяемых ее оптимальным размером (EOQ – Economic order quantity). Из-за группировки эти заказы отклоняются от уровня фактического спроса, и это отклонение увеличивается по мере продвижения вверх по цепочке поставок. Немаловажным фактором является ценовая политика продукта. Если проводятся специальные распродажи и снижаются цены на определенную продукцию, то это побуждает клиента покупать больше или приобретать его раньше, чем это необходимо (так называемые форвардные покупки). Это может вызвать наращивание объемов данной продукции в цепях не соответствующее реальному спросу на продукт. Убытки от «эффекта кнута» ощущаются всеми звеньями цепи поставок. Производители и транспортные компании теряют деньги от избытка производственных мощностей, дистрибьюторы и розничные продавцы – от содержания дополнительных запасов.

Еще одно серьезное ограничение, которое необходимо учитывать при планировании пропускной способности цепи – это конфликт интересов участников цепи, когда цели вовлеченных сторон противоположны или недостаточно ясны. Существует внутренний конфликт интересов в цепочке поставок, когда оптимальный курс действий для отдельной организации в цепи поставок может отличаться от оптимального курса действий для всей цепи. Конфликт

также возникает из-за конкурентного поведения при распределении прибыли. Каждый участник цепи стремится к достижению своей основной цели – повышению рентабельности организации, при этом усилия, которые предприятие прикладывает для достижения поставленной задачи, порой становятся барьером на пути других участников цепи. И даже внутренние конфликты между структурными подразделениями или отдельными лицами могут снижать производительность. Вероятен и ролевой конфликт из-за разногласий по поводу целей, методов, интерпретации договоров.

Таким образом, достичь, в процессе планирования максимально эффективного уровня пропускной способности в цепи с учетом всех имеющихся требований и ограничений, с нашей точки зрения, возможно за счет более тесной интеграции участников цепи. При этом основной упор необходимо делать на информационную интеграцию.

Эффективным ответом, как на поиск компромисса между эффективностью и оперативность в цепи, так и на «эффект кнута» является управление всей цепочкой поставок как единым целым и синхронизация ее с каждым моментом фактического рыночного спроса. Данный подход осуществим, если участники цепи поставок, наиболее близкие к конечным потребителям, делятся информацией о своих продажах и прогнозах относительно спроса на будущие периоды с другими компаниями в цепи. Каждая компания может благодаря этому управлять своими действиями на основе более точных данных о рыночном спросе и обеспечивать наиболее оптимальную пропускную способность в своем звене. При этом компании смогут не только определять свою эффективную пропускную способность, но и оперативно ее корректировать. Во многом это станет возможно благодаря повышению эффективности управления запасами, как в отдельных звеньях, так и во всей цепи поставок. Запасы в цепи поставок определяются степенью неопределенности относительно будущего рыночного спроса и уровнем обслуживания требуемых рынком. Чем меньше неопределенность в отношении спроса, тем меньше могут быть буферы и меньше потребуется усилий для поддержания высокого уровня обслуживания [5, с. 136]. Получение актуальной информации об уровне спроса на рынке, который обслуживает цепь поставок, позволит осуществлять совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов в цепи (CPFR – Collaborative planning, forecasting and replenishment issues), а также совместное планирование продаж и операций (S&OP – Sales and operations planning).

Преодолеть сложившиеся конфликты интересов участников цепи можно за счет организации деятельности на принципах экономических компромиссов, которые представляют собой соглашения по определенным вопросам деятельности, достигнутые путем взаимных уступок. Такой подход позволит всем участникам повысить свою собственную эффективность, увеличивая тем самым синергетический эффект от своей деятельности. Более сложным в организации, однако, на порядок более эффективным путем разрешения сложившейся негативной ситуации, может стать формирование стратегических альянсов между компаниями в цепи. По мнению М. Хуго «стратегический альянс – это взаимоотношения с другой компанией, которые позволяют первой компании более эффективно выполнять свою работу» [2, с.225]. Стратегические альянсы могут создаваться для выполнения широкого спектра вспомогательных видов деятельности, которые необходимы, но не связаны напрямую с производством основного продукта.

Альянсы цепочек поставок зависят от тесной координации между компаниями, а эффективная координация может происходить только тогда, когда все стороны имеют легкий доступ к информации, необходимой им для выполнения своей работы. Компании в альянсе не только должны получать актуальную информацию в режиме реального времени, они также должны видеть, как их действия влияют на общий результат. У каждого участника должны быть полномочия действовать так, как он считает нужным (при этом не стоит забывать про требуемые навыки и возможности выполнять работу на высоком уровне). Если любое действие будет требовать согласований и разрешений, проходящих по всей цепочке, то работа пойдет очень медленно. Когда все участники имеют свободный доступ к информации в любое время и знают, как действовать, то для сильного альянса необходимо и еще одно условие

– заинтересованность всех участников в результате [2, с. 236]. При соблюдении всех вышеуказанных характеристик и условий стратегические альянсы способствуют устойчивому росту в цепях и позволяют их вывести на конкурентно более высокий уровень.

Таким образом, в ходе проведенного исследования мы пришли к выводу, что планирование пропускной способности цепи представляет собой поиск компромисса между оперативностью и эффективностью, т.е. между скоростью реагирования на спрос и внутренней эффективностью компаний. При этом и без того сложная задача отягощается такими периодически возникающими ограничениями, как «эффект кнута» и возникающие конфликты интересов между участниками цепи. Достичь, максимально эффективного планирования пропускной способности в цепи с учетом всех имеющихся требований и ограничений возможно за счет более тесной интеграции участников цепи вплоть до формирования стратегических альянсов. При этом основной упор необходимо делать на информационную интеграцию. Как результат, оптимальное планирование пропускной способности в цепи оказывает непосредственное влияние на конкурентоспособность всей цепи поставок и ее успешность на рынке.

Библиографические ссылки

1. Гулягина О. С. Разработка рекомендаций по достижению сопряженности звеньев логистической цепи // Молодежь для науки и кооперации: разработки и перспективы: сборник научных статей IV международного форума молодых ученых, Гомель, 13-15 мая 2015 г. / Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации; редкол.: Н. А. Сныткова (гл. ред.) [и др.]. Гомель, 2015. С. 205-208.
2. Хуго М. Логистика. Руководство для профессионалов [пер. с англ.]. М.: ЭКСМО, 2020. 256 с.
3. Гулягина О. С., Полешук И. И. Разработка структурно-логистической модели действий по преодолению «узких мест» в цепи поставок химической продукции // Логистические системы в глобальной экономике: материалы V Международной научно-практической конференции, Красноярск, 2-3 апреля 2015 г. / Сибирский государственный аэрокосмический университет; редкол.: Ю. Ю. Логинов (гл. ред.) [и др.]. Красноярск, 2015. С. 176-179.
4. Сергеев В. И. Управление цепями поставок: уч. для бакалавров и магистрантов. М. : Издательство Юрайт, 2015. 479 с.
5. Ричардс Г., Гринстед С. Инструментарий логистики и управления цепями поставок: более 100 инструментов для управления цепями поставок, транспортом, складированием и запасами. М.: Интеллектуальная литература, 2020. 376 с.

© Гулягина О. С., 2021

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ – ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА В ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ХАБ

Г. С. Гусейнов

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: qalib.huseynov69@mail.ru

Цель исследования состоит в том, чтобы прояснить роль электроэнергетического сектора в экономике Азербайджана как естественной монополии, основных целей развития электроэнергетического сектора и обосновать приватизацию коммунальных предприятий. Использован сравнительный, аналитический, комплексный подход, метод экспертной оценки. Ненадежность поставок электроэнергии, снижение общих годовых продаж из-за перебоев в подаче электроэнергии, отсутствие пиковых поставок энергии, а также стабильность и финансовая независимость электроэнергетического сектора заставляют реформировать сектор, в том числе рынок электроэнергии. Реформы на рынке электроэнергии в Азербайджане могут помочь модернизировать всю электроэнергетическую инфраструктуру, обеспечить безопасность и надежность энергоснабжения и защитить от повышения тарифов. В целом доступ к коммунальным услугам создаст условия для увеличения инвестиций в логистику и торговлю. В то же время приватизация коммунальных предприятий может привести к положительным изменениям как с точки зрения облегчения бремени государственного бюджета, так и с точки зрения выгоды населения от конкурентной среды.

Ключевые слова: электроэнергетика, естественная монополия, инвестиции, приватизация, логистический хаб.

THE DEVELOPMENT OF THE ELECTRICITY SECTOR IS AN IMPORTANT CONDITION FOR THE TRANSFORMATION OF AZERBAIJAN INTO A LOGISTICS HUB

G. S. Huseynov

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: qalib.huseynov69@mail.ru

The aim is to clarify the role of the electricity sector in the Azerbaijani economy as a natural monopoly, the main development goals of the electricity sector, and to justify the privatization of utilities. Comparative, analytical, complex approach, expert evaluation method was used. The unreliability of electricity supplies, declining overall annual sales due to power outages, a lack of peak energy supplies, and the stability and financial independence of the electricity sector make it necessary to reform the sector, including the electricity market. Reforms in the electricity market in Azerbaijan can help modernize the entire electricity infrastructure, ensure security and reliability of supply, and protect against tariff increases. Overall, access to utilities will create conditions for increased investment in logistics and trade. At the same time, the privatization of utilities can lead to positive changes both in terms of relieving the state budget of the burden and benefiting the population from the competitive environment.

Keywords: electricity sector, natural monopoly, investment, privatization, logistics hub.

Согласно Стратегической дорожной карте развития логистики и торговли в Азербайджанской Республике, доступ к коммунальным услугам создаст условия для увеличения инвести-

ций в логистику и торговлю. В этой связи особое значение приобретает развитие электроэнергетики как естественной монополии [1, с. 40].

В целом самостоятельная деятельность естественных монополий в Азербайджане экономически нежизнеспособна. Согласно полученным от них последним финансовым отчетам, накопленные убытки ОАО Azerenergy составили 2,3 миллиарда манатов, а убытки ОАО Azersu – 6,4 миллиарда манатов и т.д. Наряду с поддержкой, получаемой из государственного бюджета, экономическая эффективность деятельности этих учреждений не может быть обеспечена за счет постоянного увеличения платы за услуги. Деятельность этих предприятий также является одним из основных факторов, влияющих на рост государственного долга. Хотя в прошлом году правительство объявило, что государственный долг составляет 17,2 % ВВП, экономисты не одобряют эту цифру, поскольку она не охватывает гарантированные государством средства, полученные от естественных монополий. Отношение государственного долга к ВВП, включая гарантированные государством кредиты от госкомпаний, составляет около 40 %. То, что выплаты по госдолгу составляют около 10 % государственного бюджета, не является критической ситуацией, но это значительный показатель. В этой связи приватизация ЖКХ может привести к положительным изменениям как с точки зрения освобождения государственного бюджета от этого бремени, так и с точки зрения извлечения выгоды для населения из конкурентной среды. Вход нескольких частных игроков в эти области повлияет не только на экономические вопросы, но и на качество предоставляемых услуг. Учитывая неэффективное распределение групп потребителей, необходимость улучшения платежной системы и существующих стандартов, отсутствие стимулов, пробелы в системе бухгалтерского учета, отсутствие современных технологий, низкую производительность и будущие долговые обязательства, необходимо приватизировать такие предприятия [2, с. 45].

Следует отметить, что после девальвации национальной валюты Азербайджана долги большинства компаний с участием государства увеличились почти вдвое. Эта тенденция негативно сказывается на государственном бюджете Азербайджанской Республики. Большинство поддерживаемых государством компаний часто злоупотребляют выделенными им средствами, что часто приводит к кризисам и технологической отсталости. В результате это отрицательно сказывается на конкурентоспособности азербайджанских компаний [3, с. 6].

Как субъект естественной монополии, он находится во власти вертикально интегрированной монополии в электроэнергетическом секторе Азербайджана, управляемой ОАО «Азербэнерго», с 100 %-ым государственным предприятием. "Азербэнерго" была учреждена Указом Президента № 423 от 17 июня 1996 года и занимается производством, передачей, распределением, покупкой и продажей электроэнергии в Азербайджане. «Азербэнерго» имеет право вносить предложения по повышению тарифов и участвовать в процессе тарифного регулирования, но окончательный орган, принимающий решения по установлению тарифов в электроэнергетическом секторе, принадлежит Тарифному совету.

По данным Министерства энергетики Азербайджанской Республики, в январе-июне 2020 года производство электроэнергии в Азербайджане увеличилось на 0,5 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года до 12950,2 миллиона кВтч. По оперативным данным, в первом полугодии этого года тепловые электростанции в Азербайджане выработали 12 миллиардов 84 миллиона киловатт-часов (рост на 0,2 %), гидроэлектростанции – 680,3 миллиона киловатт-часов (снижение на 22,7 %). На долю ОАО «Азербэнерго» пришлось 11 млрд 571,3 млн. кВтч от общего производства электроэнергии, что составило 89,3 % от общего объема производства электроэнергии. За январь-июнь 2020 года экспорт электроэнергии из Азербайджана составил 621,1 млн. кВтч (снижение на 7,8 % – IF). За тот же период импорт электроэнергии снизился на 11 % до 71,5 млн кВтч. [4].

Государственная программа развития топливно-энергетического комплекса на 2005–2015 годы и на 2004 год, направленная на поддержку нефтегазового развития и обеспечение безопасности энергоснабжения, определила основную энергетическую политику Азербайджана. В рамках программы правительство инвестировало средства в создание мощностей, реабилитацию и добычу природного газа для сокращения дефицита электроэнергии и повышения

безопасности энергоснабжения. В результате с 2005 года мощность производства электроэнергии увеличилась, потери электроэнергии и газа снизились, и страна стала чистым экспортером газа с открытием месторождения Шах Дениз.

В конце 2016 года правительство объявило Стратегическую дорожную карту развития коммунальных услуг (электричество и тепло, водоснабжение и газ), охватывающую стратегию развития Азербайджана на 2016-2020 годы, долгосрочную перспективу до 2025 года и целевое видение на период после 2025 года. Конкретная политика и схемы стимулирования энергоэффективности изложены в стратегической дорожной карте.

Внутренний энергетический сектор характеризуется ненадежным и неадекватным энергоснабжением, в основном из-за устаревания электроэнергетических объектов, недостаточного ремонта и реабилитации, недостаточных инвестиций и неэффективного использования источников энергии. Это подрывает конкурентоспособность отрасли и ограничивает экономический рост. Государственные стандарты бывшего Советского Союза (ГОСТ) до сих пор используются в Азербайджане как в электроэнергетическом, так и в газовом секторах. Отсутствие надежности электроснабжения остается ограничивающим фактором в деловой активности и повседневной жизни. Почти 7 % от общего годового объема продаж было потеряно из-за отключения электроэнергии. Еще одна заметная проблема электросети – отсутствие пиковой мощности. Более 20 % всего силового оборудования и более половины сетевых устройств имеют срок службы более половины. Это неизбежно снижает надежность и эффективность энергосистемы. Неадекватные линии электропередачи приводят к нехватке ресурсов для обеспечения устойчивости энергосистемы и повышают потенциальный риск для надежной работы энергосистемы.

Основными целями развития энергетического сектора являются эффективное использование внутренних источников энергии, защита энергетической безопасности страны и предоставление надежных и адекватных услуг электроснабжения для устойчивого экономического роста. Чтобы ускорить реформу и развитие энергетического сектора, Правительство создало общие политические рамки для развития энергетического сектора, состоящие из: а) реструктуризации сектора для разделения собственности и управления производством, передачей и распределением; б) развитие нормативно-правовой базы и институтов для поощрения конкуренции и обеспечения финансовой устойчивости предприятий сектора; с) внедрение адресных программ социальной защиты для уменьшения воздействия высоких тарифов на уязвимые группы; г) участие частного сектора в эксплуатации и финансировании производственных и распределительных мощностей.

Правительство признает важность эффективного использования энергоресурсов, а предоставление доступных коммунальных услуг является важным условием повышения уровня жизни населения. В результате Правительство разработало Государственную программу развития топливно-энергетического сектора в Азербайджане (2005-2015 годы), которая определяет и устанавливает цели развития для различных подсекторов в Азербайджане. Государственная программа предусматривает развитие энергетического сектора, реконструкцию сектора, расширение производственных мощностей и объектов передачи и внедрение современной системы управления.

Правительство установило среднесрочную тарифную политику, которая включает переход к полному возмещению затрат для поставщиков коммунальных услуг, которые вносят 10 % капитала. Это позволит коммунальным предприятиям стать финансово самостоятельными.

После падения доходов в электроэнергетическом секторе оптимизация затрат стала важным фактором в обеспечении эффективного использования инвестиций с целью увеличения доходов. В этом отношении либерализация энергетического рынка и разделение компонентов по секторам имеют особое значение для повышения экономической эффективности и прозрачности. Целью является достижение эффективности в электроэнергетическом секторе путем создания инвестиционного климата в стране с участием оптового рынка и частного сектора, в основном за счет использования возобновляемых источников энергии и внедрения микроэлектроэнергетики.

Законодательство предусматривает принципы недискриминационного доступа к сетевой инфраструктуре, хотя на практике это не применялось из-за рыночной структуры. В Азербайджане не разработан сетевой код. Доступ к сети и соответствующие инвестиции предусмотрены Законом об электроэнергии. Нет никаких входных тарифов на производство / продажу и передачу /, распределение. Все стороны, которым требуется доступ к сетям доставки и распределения, по закону обязаны соблюдать одни и те же спецификации для любой из сторон без дискриминации или предпочтений. В случае, если операторы системы (передачи и / или / распределения) отказываются предоставить доступ к своим системам, они должны объяснить причины отказа. Регулируемые организации должны предоставить экономическое обоснование затрат, которые являются частью цен (тарифов). Рассчитанные тарифы рассматриваются Тарифным советом и публикуются после утверждения. Есть единый тариф для населения и другие тарифы для торговых и промышленных предприятий. В электроэнергетике существуют следующие виды тарифов: тарифы на электроэнергию от производителя; оптовый тариф на продажу электроэнергии; розничный тариф на электроэнергию; экспортные и импортные тарифы на электроэнергию. В зависимости от характера услуг тарифы включают стоимость, производственную мощность, технологические параметры и т. д. определяется исходя из затрат, необходимых для получения прибыли.

Что касается операционной среды в секторе, следует отметить, что иностранные инвестиции в энергетические активы / компании / разрешены и не ограничиваются. Приветствуются инвестиции в новые производственные мощности и обеспечивается долгосрочное энергоснабжение. Кабинет министров вместе с Министерством энергетики отвечает за составление баланса электроэнергии. Контроль качества в электроэнергетике обеспечивает Министерство энергетики. Тарифный совет не имеет полномочий налагать штрафы или вмешиваться в случае несоблюдения стандартов обслуживания. Гражданское право определяет механизм компенсации потребителям.

Законодательство об энергетике не содержит конкретных положений для уязвимых потребителей, но существуют общие механизмы социальной поддержки, которые охватывают малообеспеченных потребителей всех государственных услуг, включая потребителей энергии. Экспортно-импортные операции требуют специальных разрешений на коммерческую деятельность. Отсутствие системных связей является препятствием для использования экспортного и импортного потенциала.

Электроэнергия в Азербайджане в основном вырабатывается тепловыми электростанциями, работающими на природном газе, и небольшое количество вырабатывается гидроэлектростанциями. Доля возобновляемой энергии составляет менее 1 %. Поскольку произведенное количество превышает внутренний спрос, избыточная электроэнергия может быть экспортирована в соседние страны. Крупнейшим потребителем электроэнергии в стране является жилищный сектор. Однако, несмотря на большой производственный потенциал, потери в системе передачи электроэнергии остаются высокими, что вызывает недовольство населения. Дорожная карта развития коммунальных предприятий направлена на сокращение потерь в Баку с 8,5 % до 7 % и в регионах страны с 12 % до 8 % к 2020 году (в среднем на 5-6 % в странах-членах ЕС) по сравнению с коэффициентом потерь). Более того, вся система находится в ведении государства и основана на государственных субсидиях, что нельзя считать эффективной моделью. Необходимы серьезные реформы, чтобы сделать электроэнергетический сектор Азербайджана стабильным и финансово независимым. Работа в этом направлении ведется в рамках программы EU4Energy, которая направлена на оказание помощи Азербайджану в реформировании энергетического сектора и разработке устойчивой энергетической политики. В рамках программы EU4Energy Инструмент Европейской комиссии по технической помощи и обмену информацией (TAIEX) поощряет обмен передовым опытом между ЕС и странами-партнерами, включая приближение местного законодательства к европейскому законодательству в области, представляющей общий интерес.

При рассмотрении реформ энергетического сектора, включая варианты создания рынка электроэнергии в стране, на первый план выходит вопрос регулирования сетей производства и поставок на основе ряда моделей, применяемых в Европе.

По мнению европейских экспертов, государственные субсидии могут быть значительно менее надежными при реализации реформ в электроэнергетическом секторе Азербайджана. Эти субсидии затем могут быть использованы для развития других ключевых секторов. Применение рыночных правил поможет привлечь иностранных инвесторов в электроэнергетику, поскольку модернизация всей электроэнергетической системы – дело дорогостоящее. Это особенно важно для привлечения западных инвесторов, знакомых с правилами свободного рынка. [5, с. 144].

По мнению экспертов, реформы в этом секторе должны привести к повышению качества услуг для граждан Азербайджана с бесперебойным электроснабжением и стабильным уровнем напряжения. Они рассматривают распределение энергетической деятельности по всей цепочке – производство, передачу, распределение и сбыт – как важный элемент любой реформы, наряду с введением рыночных договорных отношений между этапами.

По мнению экспертов, в настоящее время в Азербайджане существует вертикально интегрированная структура управления электроэнергетическим сектором, которая предусматривает государственную монополию и неконкурентность. «Азерэнерджи» занимается производством и передачей энергии, а «Азеришиг» отвечает за ее распределение и продажу. Обе компании принадлежат государству.

Основываясь на опыте ЕС, эксперты считают создание независимого регулятора энергетики важной частью любой реформы. В этом направлении уже предприняты серьезные шаги, и в декабре 2018 года Указом Президента Азербайджанской Республики от 22 декабря 2017 года № 1750 было создано Агентство по регулированию энергетики в Азербайджане.

Принимая во внимание нюансы электроэнергетики Азербайджана, эксперты TAIEХ считают, что опыт Ирландии и стран Балтии может быть полезным ориентиром и для нашей страны. Основной задачей стран Балтии было открытие своих рынков путем поэтапных реформ.

На наш взгляд, Азербайджану было бы полезнее изучить законодательство ЕС в области либерализации рынка, чем следовать конкретной модели конкретной страны ЕС. В то же время он рекомендует странам ЕС быть осторожными, поскольку не все их цели необходимы Азербайджану на данном этапе. Опыт показывает, что приходящие в страну новые технологии должны снижать затраты, расход специального топлива и сетевые потери. О повышении тарифов говорить не приходится, ведь эффективные технологии уже созданы для снижения затрат.

Крупная реформа рынка электроэнергии в Азербайджане может помочь привлечь иностранные инвестиции, обеспечить устойчивость сектора, модернизировать всю электроэнергетическую инфраструктуру, обеспечить эффективное использование ресурсов, обеспечить безопасность и надежность поставок и защитить от повышения тарифов, что, в свою очередь, будет способствовать развитию логистики в стране.

Библиографические ссылки

1. Стратегическая дорожная карта развития логистики и торговли в Азербайджанской Республике, утвержденная Указом Президента Азербайджанской Республики от 06.12.2016.
2. Стратегическая дорожная карта развития коммунальных услуг (электричество и тепло, вода и газ) в Азербайджанской Республике, утвержденная Указом Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016 года.
3. Hashimova K., Kadyrov Z. The Current Situation and Problems of State-Owned Enterprises in Azerbaijan. CESD PRESS Baku, November, 2017.
4. General Information. URL: <http://azerenerji.gov.az/index/page/12?lang=en>.
5. Трачук А.В. Теоретико-методологические основы совершенствования механизма деятельности естественных монополий: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. Москва, 2010.

ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ АВТОДОРОЖНОЙ СЕТЬЮ (В РАЗРЕЗЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ)

Е. Б. Денисенко, В. В. Цынгueva

Новосибирский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160
E-mail: lissi2004@list.ru

Целью исследования, результаты которого изложены в данной статье, является изучение обеспеченности территорий Российской Федерации сетью автомобильных дорог общего пользования на основе анализа статистических данных. Результаты исследования позволяют сделать выводы о степени транспортной доступности отдельных федеральных округов и оценить перспективы развития автодорожной сети.

Ключевые слова: автодорожная сеть, транспортная обеспеченность, плотность автомобильных дорог, коэффициент Энгеля.

ASSESSMENT OF THE PROVISION OF THE TERRITORIES OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH A ROAD NETWORK (IN THE CONTEXT OF FEDERAL DISTRICTS)

E. B. Denisenko, V. V. Tsyngueva

Novosibirsk State Agrarian University
160, st. Dobrolyubova, Novosibirsk, 630039, Russian Federation
E-mail: lissi2004@list.ru

The purpose of the study, the results of which are presented in this article, is to study the provision of the territories of the Russian Federation with a network of public highways based on the analysis of statistical data. The results of the study allow drawing conclusions about the degree of transport accessibility of individual federal districts and assessing the prospects for its development.

Keywords: road network, transport availability, road density, Engel's coefficient.

Значительная территориальная протяженность Российской Федерации обуславливает необходимость функционирования на должном уровне транспортной отрасли, что невозможно без развития транспортной инфраструктуры. В настоящее время нет однозначного определения понятия транспортной инфраструктуры. Одни авторы считают, что транспортная инфраструктура представляет собой совокупность отраслей и предприятий, которые непосредственно выполняют перевозки [1], отождествляя тем самым понятие транспортной инфраструктуры с понятием транспортной системы. Другие авторы рассматривают ее как «...совокупность путей сообщения, транспортных сооружений и устройств различных видов транспорта, предназначенных для пассажирских и грузовых перевозок, ремонта, технического обслуживания и хранения транспортных средств (подвижного состава) в пределах определенной территории» [2]. Нам ближе второй подход к определению понятия транспортной инфраструктуры.

Рассматривая транспортную инфраструктуру с позиции видов транспорта следует обратить внимание на инфраструктуру автомобильного транспорта и, прежде всего, на состояние и развитие автодорожной сети, поскольку автомобильный транспорт является важнейшей транспортной отраслью, на долю которой приходится до 70 % всех перевозок в стране (табл. 1).

Таблица 1

**Сведения об объемах и структуре перевозок грузов по видам транспорта в
Российской Федерации за 2015–2019 гг.¹**

Вид транспорта	2015	2016	2017	2018	2019
1. Перевезено грузов, млн. тонн					
Транспорт всех отраслей экономики ²⁾	7465,1	7591,8	7993,6	8145,8	8423,7
в том числе автомобильный	5038,7	5138,2	5444,6	5544,4	5735,3
2. Структура перевозки грузов, %					
Транспорт всех отраслей экономики ²⁾	100	100	100	100	100
в том числе автомобильный	67,50	67,68	68,11	68,06	68,09

¹⁾ Составлено по данным [3].

²⁾ Без учета перевозки грузов промышленным железнодорожным транспортом.

Обеспеченность Российской Федерации дорожной сетью довольно низка по сравнению с другими странами (табл. 2).

Таблица 2

Значения показателей транспортной обеспеченности стран в 2019 году¹

Страна	Коэффициент Энгеля ²	Плотность автомобильных дорог, км дорог на 1000 км ² территории	
		всего	в том числе с твердым покрытием
Россия	2,79	90	64
Украина	3,33	280,8	274,7
Китай	3,8	504,8 ³⁾	–
Беларусь	6,76	495,1	429,4
Польша	12,22	1363,0 ²⁾	–

¹⁾ Составлено по данным [3; 4].

²⁾ данные на 2015 год.

³⁾ данные на 2018 год.

«В рейтинге качества автодорожной инфраструктуры, составленном Всемирным банком по совокупности показателей развития и состояния дорожной сети Россия находится во второй сотне списка» [4]. Это означает, что транспортный потенциал страны используется не в полной мере.

В пределах Российской Федерации плотность (густота) автомобильных дорог общего пользования (в том числе с твердым покрытием), показывающая, сколько километров автодорог приходится на 1 000 км² территории существенно различается по федеральным округам (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели обеспеченности территорий Российской Федерации автомобильными дорогами
в 2015–2019 гг.¹**

Наименование показателя	Значение показателя				
	2015	2016	2017	2018	2019
1. Плотность автомобильных дорог общего пользования, км дорог на 1000 кв. км территории	86	88	88	89	90
– в том числе по федеральным округам:					
Центральный	524	530	534	541	545
Северо-Западный	84	85	85	86	86
Южный	299	304	306	316	321
Северо-Кавказский	498	504	513	519	525
Приволжский	326	332	333	339	341
Уральский	53	53	54	57	57
Сибирский	51	51	51	52	52
Дальневосточный	18	18	18	18	18

Наименование показателя	Значение показателя				
	2015	2016	2017	2018	2019
2. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км дорог на 1000 кв. км территории	61	62	62	63	64
– в том числе по федеральным округам:					
Центральный	349	355	358	364	370
Северо-Западный	61	62	62	62	62
Южный	227	229	232	235	237
Северо-Кавказский	392	393	401	407	417
Приволжский	226	227	229	232	234
Уральский	39	40	41	43	43
Сибирский	36	36	37	37	37
Дальневосточный	12	12	12	12	12
3. Коэффициент Энгеля, б/р	2,96	2,99	3,01	3,05	3,08
– в том числе по федеральным округам:					
Центральный	6,77	6,83	6,87	6,96	7,00
Северо-Западный	2,94	2,96	2,95	2,97	2,99
Южный	4,96	5,02	5,06	5,21	5,29
Северо-Кавказский	6,61	6,66	6,77	6,82	6,89
Приволжский	6,10	6,20	6,24	6,36	6,41
Уральский	2,04	2,05	2,07	2,19	2,20
Сибирский	2,54	2,57	2,59	2,59	2,60
Дальневосточный	1,62	1,64	1,65	1,66	1,68

¹⁾ Составлено и рассчитано по данным [5].

Как видно из данных таблицы 3 за период с 2015 по 2019 годы в среднем по Российской Федерации плотность автомобильных дорог общего пользования возросла с 86 до 90 км дорог на 1000 км² территории, а плотность дорог общего пользования с твердым покрытием за этот же период увеличилась с 61 до 64 км дорог на 1000 км² территории.

По отношению к среднероссийским показателям плотности дорожной сети можно выделить две группы федеральных округов. К первой группе относятся округа с хорошо развитой дорожной сетью, а, следовательно, и с показателями плотности дорог (общего пользования и с твердым покрытием) выше среднероссийских. Это Центральный, Северо-Кавказский, Южный и Приволжский федеральные округа. Ко второй группе относятся округа со слабо развитой дорожной сетью и показателями плотности дорог ниже, чем в среднем по Российской Федерации. Это Северо-Западный, Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа. Следует отметить, что во вторую группу входят округа с наибольшей площадью территории – на их долю приходится более 85 % площади всей Российской Федерации. Значительная протяженность территорий федеральных округов, входящих во вторую группу, исторические особенности их освоения, сложные природные и климатические условия, затрудняющие их экономическое развитие, и являются, по нашему мнению, основными факторами, обуславливающими отличия в показателях плотности.

Однако, наравне с увеличением плотности и протяженности дорожной сети, следует особое внимание обращать на выравнивание уровней обеспеченности отдельных регионов и территориально-административных образований дорожной сетью. Так, по состоянию на 2015 год «... в районах Крайнего Севера и приравненных к ним территориях, занимающих около 60 % территории Российской Федерации, находится менее 15 % автомобильных дорог, а плотность дорог с твердым покрытием – в 15 раз ниже, чем в целом по России» [4].

Для оценки обеспеченности дорожной сетью помимо показателей плотности автомобильных дорог используют также коэффициент Энгеля, который позволяет увязать протяженность автомобильных дорог общего пользования с численностью населения федерального округа. В соответствии с критериями оценки транспортной доступности территорий, предложенными Н. М. Большаковым, Л. Э. Еремеевой и Е. Ю. Поповым [6], можно выделить три

уровня доступности территории для автомобильного транспорта – низкий, средний и высокий (табл. 4).

Сопоставляя значения показателей плотности автомобильных дорог и коэффициента Энгеля (табл. 3) транспортная доступность территории Российской Федерации в целом может быть оценена на уровне ниже среднего. При этом дифференциация федеральных округов по данным показателям предполагает выделение нескольких групп.

Таблица 4

Критерии оценки уровня доступности территории для автомобильного транспорта¹

Наименование показателя	Степень транспортной доступности		
	низкая	средняя	высокая
Плотность автомобильных дорог, км путей на 1 000 кв.км территории	менее 50	от 50 до 150	более 150
Коэффициент Энгеля	менее 5	от 5 до 10	более 10

¹⁾ Составлено по данным [6].

В первую группу входят Центральный, Южный, Северо-Кавказский и Приволжский федеральные округа, для которых характерны высокая плотность автомобильных дорог и среднее значение коэффициента Энгеля. Их можно охарактеризовать как округа с обеспеченностью территорий и населения автомобильными дорогами на уровне выше среднего.

Во вторую группу с полной уверенностью можно включить только Северо-Западный федеральный округ со средней плотностью автомобильных дорог и низким значением коэффициента Энгеля. Это округ с обеспеченностью территорий и населения автомобильными дорогами на уровне ниже среднего.

В третью группу мы отнесли Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, для которых характерны низкая плотность автомобильных дорог и низкое значение коэффициента Энгеля. Их можно охарактеризовать как округа с обеспеченностью территорий и населения автомобильными дорогами на низком уровне. Причем явным аутсайдером по уровню обеспеченности является Дальневосточный федеральный округ, где значения оцениваемых показателей критически малы.

Наибольшее внимание развитию автомобильной дорожной сети должно уделяться именно в федеральных округах последней группы. При этом внимание должно быть направлено не только на расширение сети автомобильных дорог, как важной оставляющей транспортной инфраструктуры, но и на повышение их качества.

Выравнивание уровней обеспеченности дорожной сетью федеральных округов позволит укрепить единое транспортное пространство, улучшить координацию транспортных потоков, уменьшить недоиспользование возможностей территорий и ускорить их социально-экономическое развитие.

Библиографические ссылки

1. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Сергеев В.И. (ред.). М.: ИНФРА-М, 2005. С. 440.
2. Потаев Г. А. Градостроительство. Теория и практика: Учебное пособие / Г.А. Потаев. – Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.: [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/425675> (дата обращения: 12.01.2021).
3. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://mintrans.gov.ru/> (дата обращения: 15.01.2021).
4. О перспективах развития сети автомобильных дорог на территории Российской Федерации (к «правительственному часу» в рамках 368-го заседания Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации 25 февраля 2015 года) // Аналитический вестник.

2015. № 3 (556). С. 64 [Электронный ресурс]. URL: <http://council.gov.ru/media/files/41d53c2113ce9d34213a.pdf> (дата обращения: 15.01.2021).

5. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 19.01.2021).

6. Методические подходы к оценке транспортной доступности территории / Н. М. Большаков, Л. Э. Еремеева, Е. Ю. Попов // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2016: Материалы Пятого Всероссийского научного семинара (21-23 сентября 2016 г., Сыктывкар): в 2 ч. Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2016. Ч. II. 348 с.

© Денисенко Е. Б., Цынгueva В. В., 2021

ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ СЛОТТИНГА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

С. В. Дирко

Белорусский государственный экономический университет
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, пр. Партизанский, 26
E-mail: dirko.s@yandex.ru

В статье рассмотрена сущность слоттинга в системе управления складом, определены наиболее значимые выгоды от его реализации. Изучены условия и факторы, обуславливающие выбор стратегии слоттинга на складе. Раскрыты содержание и отличительные особенности наиболее распространенных на практике стратегий слоттинга.

Ключевые слова: склад, стратегия, размещение, профилирование, комплектация заказа.

APPROACHES TO ORGANIZING SLOTTING IN WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM

S. V. Dirko

Belarusian State Economic University
26, Partizansky Ave., Minsk, 220070, Republic of Belarus
E-mail: dirko.s@yandex.ru

The article examines the essence of slotting in a warehouse management system, identifies the most significant benefits from its implementation. The conditions and factors that determine the choice of the slotting strategy in the warehouse have been studied. The content and distinctive features of the most common slotting strategies in practice are revealed.

Keywords: warehouse, strategy, placement, profiling, order picking.

В профессиональном логистическом обиходе под слоттингом понимается процесс выбора наиболее подходящего места размещения товара на складе (от warehouse slot location – место размещения на складе). Традиционно задача рационального размещения товара решается после выбора технологии грузообработки и хранения, а правильность выбранных мест хранения товара контролируется и корректируется в процессе работы складского комплекса. Такой подход хорошо себя зарекомендовал на производственных складах, в распределительных системах с низковариативными характеристиками товаропотоков, поскольку легко реализуется и автоматизируется средствами WMS. Однако на складах с большим количеством товарных групп и SKU, обеспечивающих отгрузку как розничных, так и оптовых заказов, стандартный подход к задаче размещения зачастую приводит к отсутствию аналитического решения и переходу на интуитивное управление размещением. Причиной может служить, например, различная ABC-категорийность товаров по типу клиента и географии его нахождения [1].

Следует отметить, что современные WMS-решения и системы обработки BigData дают возможность не только подстраивать размещение товара на складе под конкретную технологию, как это традиционно реализуется, но и выбирать рациональную технологию под заданное размещение. С ростом возможностей по управлению товарным размещением и технологиями складской обработки задача выбора стратегии размещения товара становится все более самостоятельной и требующей серьезного рассмотрения.

Реализация слоттинга на складе предусматривает принятие управленческих решений на различных уровнях. Так, макро-слоттинг или профилирование связаны с определением общей компоновки склада, тогда как микро-слоттинг предполагает выбор точного места размещения товара в рамках маршрута комплектования заказа.

Следует отметить, что местонахождение товара на складе напрямую влияет на скорость выполнения логистических операций отбора товара с мест хранения и комплектации заказов. Чем больше времени занимает отбор товара из ячейки, тем выше стоимость данной складской операции. Поэтому сокращение времени отбора благоприятно отражается на финансовых показателях функционирования склада. В общем случае реализация слоттинга на складе позволяет достичь следующих положительных результатов:

- сокращение доли перемещений, затрат на операции отбора и пополнения;
- повышение эффективности складских операций, особенно в зоне подбора;
- снижение рисков повреждения товара;
- комплексное улучшение качества сборки заказа;
- повышение емкости склада;
- улучшение пропускной способности склада (количество строк заказа в час);
- минимизация случаев травмирования комплектовщиков заказов;
- улучшение показателей безопасности персонала, хранения товаров и пустой тары [2].

Для обеспечения эффективной складской обработки размещение товаров на складе должно вестись по определенной стратегии, которая учитывает целый ряд правил и ограничений. Стратегию слоттинга следует рассматривать как логическое продолжение системы сбалансированных показателей эффективности деятельности склада, поэтому выбор рациональной стратегии размещения напрямую зависит от заданных KPI всей складской системы [3]. Например, когда на разгрузку отводится мало времени, то при дефиците площади и техники в зоне приемки это требует их быстрого освобождения. В этом случае целесообразно размещение товара на ближайшие к приемке места хранения. Однако для ускорения отбора и сокращения перемещений товара внутри склада целесообразно размещение непосредственно в зону отбора товара, которая может быть значительно удалена от зоны приемки. В данном примере выбор стратегии размещения будет зависеть от того, какой KPI имеет больший приоритет: время от приемки до размещения товара или время исполнения заказа от его поступления на склад до отгрузки.

Следует отметить, что на решение о месте размещения товара помимо KPI влияет множество других факторов, основные из которых представлены на рисунке [4]. Как правило, компании комбинируют несколько стратегий, чтобы максимально оптимизировать складское пространство и ускорить сбор заказов.

Одной из наиболее часто применяемых стратегий слоттинга является размещение товаров с наибольшим оборотом в местах, ближайших к месту упаковки скомплектованных заказов. Это позволяет, в первую очередь, сократить время передвижения комплектовщиков, поскольку они отбирают наиболее популярные товары в максимально удобных местах расположения. Товары, которые оборачиваются медленно, размещаются на хранение в наименее доступных складских зонах. Недостатком данной стратегии слоттинга является высокая вероятность концентрации большого количества комплектовщиков в одной и той же складской зоне, что может привести к возникновению узких мест [5].

Количество товара в типичном заказе также может лежать в основе стратегии слоттинга. Если большая часть отгрузок со склада приходится на крупные заказы (коробки, паллеты с однородным товаром), то места хранения, ближайшие к зоне упаковки и отгрузки грузовых единиц, будут спроектированы таким образом, чтобы обеспечить размещение укрупненных грузовых единиц. Штучный товар будет храниться в более удаленных складских зонах.

Учет веса и типа продукта при слоттинге предусматривает эргономику тяжелых товаров, легко бьющихся товаров и определение их места расположения на складе с целью предупреждения риска повреждения товара. Так, например, оптимальным считается размещение стеклянных изделий в ячейках на уровне груди.

Балансировка зон подбора, категорийная группировка товаров – это необходимые элементы тонкой настройки складской топологии. Технологии слоттинга учитывают эти факторы и обеспечивают наиболее эффективные механизмы, снижая тем самым нагрузку на операцию пополнения и перемещения грузов на складе.



Рис. 1. Факторы выбора стратегии слоттинга в системе управления складом

Различные компании используют различные стратегии слоттинга, основанные на их потребностях и возможностях группировать и разделять товары. Однако вне зависимости от выбранной стратегии слоттинг позволяет управлять всеми возможными сценариями организации внутрискладского пространства. В результате на основе сложных алгоритмов, реализуемых в WMS, подбирается наиболее оптимальная ячейка для размещения товара на складе для сокращения времени и минимизации стоимости выполнения логистических операций.

Библиографические ссылки

- 1 Warehouse Slotting: Moving Product with Purpose in the Distribution Center [Electronic resource]. URL: <https://optricity.com/wp-content/uploads/2021/01/Warehouse-Slotting-Moving-Product-with-Purpose-in-the-Distribution-Center.pdf> (accessed: 14.01.2021).
- 2 Смирнов И. Слоттинг: как определить выигрышную стратегию размещения [Электронный ресурс]. URL: <https://wms.korusconsulting.ru/inform-center/pages/slotting-razmechenie-na-sklade.html> (дата обращения: 16.01.2021).
- 3 Толмачев К. С. Ключевые показатели работы (KPI) складского комплекса // *Складские технологии*. 2008. № 2. С.14-19.
- 4 Толмачев К., Волочков А. Стратегия слоттинга как часть логистического проектирования // *Логистика*. 2018. №8 (141). С.38-42.
- 5 Rheude J. Guide to Warehouse Slotting Strategies [Electronic resource]. URL: <https://redstagfulfillment.com/warehouse-slotting-strategies/> (accessed: 14.01.2021).

© Дирко С.В., 2021

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

А. В. Дмитриев

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
Российская Федерация, 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21
E-mail: poliskasko@bk.ru

В статье рассматриваются вопросы развития транспортнологистического сервиса в агропромышленном комплексе на основе использования скоростных контейнерных перевозок железнодорожным транспортом, обосновывается концептуальная схема управления скоростной железнодорожной грузовой перевозкой как транспортно-логистическим сервисом, разработаны предложения модернизации сети грузовых терминальных комплексов ОАО «РЖД» под качественное хранение сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, в том числе, за счет внедрения цифровых технологий и средств автоматизации складских процессов

Ключевые слова: цифровизация, логистика, железнодорожный транспорт, цифровые платформы, транспортно-логистический сервис, агропромышленный комплекс.

DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

A. V. Dmitriev

Saint-Petersburg State Economic University
21, Sadovaya St., Saint-Petersburg, 191023, Russian Federation
E-mail: poliskasko@bk.ru

The article discusses the development of transport and logistics services in the agro-industrial complex based on the use of high-speed container transportation by rail, substantiates a conceptual scheme for managing high-speed rail freight transportation as a transport and logistics service, examines the problems of modernizing the network of freight terminal complexes of JSC Russian Railways for high-quality storage of agricultural products and food products, including through the introduction of digital technologies and automation of warehouse processes

Keywords: digitalization, logistics, railway transport, digital platforms, transport and logistics services, agro-industrial complex.

Транспорт является основой взаимодействия всех отраслей экономики страны, а железнодорожный транспорт, в свою очередь, является ключевой составляющей всей транспортной системы России. Его эффективное функционирование играет важную роль в создании условий для модернизации и перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в изменяющейся международной экономической системе [3].

По итогам 2020 года транспортная отрасль внесла один из наибольших отраслевых вкладов в прирост валового внутреннего продукта и составила более 7 % к итогу ВВП за 2020 год. При этом в части грузоперевозок превалирует доля железнодорожного транспорта, она составляет 46 % от всего грузооборота и составляет 2596,24 миллионов тонно-километров. Таким образом, актуальным становится вопрос развития железнодорожного транспорта в стране.

Транспортно-логистический холдинг «РЖД» является лидером на российском транспортном рынке по объему выручки и территориальному покрытию. Однако в условиях повышающейся конкуренции и появления новых транспортных компаний с конкурентными ценами и высоким уровнем обслуживания, для компании «РЖД» становится необходимой разработка и реализация стратегии в области повышения качества услуг и эффективности перевозок, в том числе за счет создания и развития новых сервисов.

Согласно стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года, а также Концепции развития контейнерного бизнеса транспортного холдинга ОАО «РЖД» [1], основным ориентиром развития транспорта является реализация принципа клиентоориентированности при оказании логистических услуг. Таким образом, становится актуальным вопрос совершенствования системы логистического сервиса транспортных компаний посредством применения комплексного подхода к развитию мультимодальных контейнерных перевозок с целью реализации технико-экономических преимуществ железнодорожного транспорта в области качества услуг и эффективности перевозок.

С точки зрения указанного подхода скоростная грузовая перевозка железнодорожным транспортом будет представлять собой некий процесс трансформации, подразумевающий преобразование входа в выход, то есть переход запросов клиентов в своевременную с надлежащим качеством и минимальными затратами скоростную перевозку грузов на железнодорожном транспорте. При этом данная трансформация добавит на входе к затратам определенную стоимость, соответствующую цене или себестоимости перевозки. На рис. 1 представлена схема управления скоростной железнодорожной грузовой перевозкой как транспортно-логистическим сервисом.

На сегодняшний день большинство мультимодальных контейнерных перевозок с участием железнодорожного транспорта осуществляются при использовании услуг в рамках сервисов и проектов, организуемых ОАО «РЖД» или АО «РЖД Логистика» в составе холдинга. К ним можно отнести такие проекты, как транзитный сервис «RZDL Trans-SiberianLandBridge», сервис скоростных перевозок по направлению «Москва-Пекин» «RailJet», сервис «Агроэкспресс» и другие.

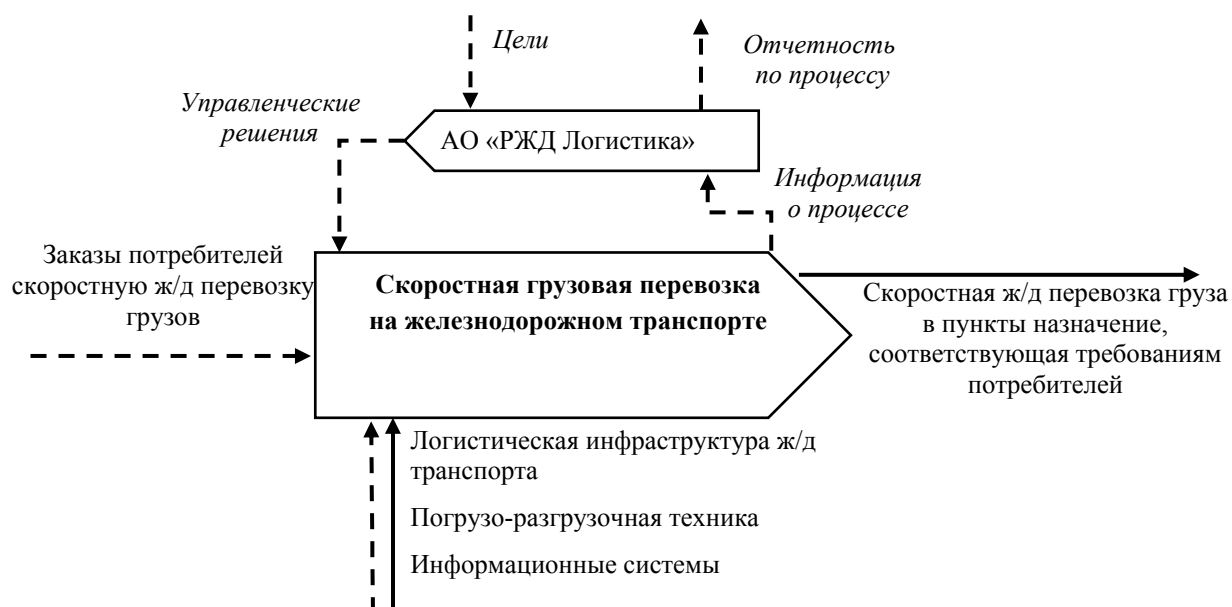


Рис. 1. Концептуальная схема управления скоростной железнодорожной грузовой перевозкой как транспортно-логистическим сервисом

В целом, совершенствование мультимодальной системы грузоперевозок и, в частности, ее инфраструктурной, технологической и информационной составляющих, осуществляется в соответствии с существующими контейнерными маршрутами перевозок, основным на-

правлением которых является «Восток–Запад» [5]. При этом, на сегодняшний день Россия выходит на уровень самообеспеченности (превышение производства над потреблением) именно по ряду сельскохозяйственных продуктов, что актуализирует вопросы развития сервисов для осуществления экспорта данной продукции. Именно поэтому одним из наиболее перспективных направлений развития мультимодальных перевозок и объектом дальнейшего исследования является специализированный сервис «Агроэкспресс». В его рамках осуществляются ускоренные контейнерные перевозки продовольственных и сельскохозяйственных грузов из регионов России преимущественно в Китай. Оператором «РЖД Логистика» соблюдается также концепция мультимодальности перевозок: клиенту предлагается осуществление доставки «от двери до двери» при использовании в основе железнодорожного транспорта, а при перевозке к конечной точке – автомобильного или морского.

Несмотря на значительное снижение выручки организатора сервиса АО «РЖД Логистика» (выручка в 2020 году снизилась по сравнению с прошлым годом на 11,27 % или 4,605 млрд. рублей) доля контейнерных перевозок, в том числе за счет развития «Агроэкспресса», составила 37 %, что вдвое больше показателей прошлого года (рис. 2). Прирост выручки по сегменту контейнерных перевозок 84,74 % или 6,090 млрд рублей.

Железнодорожные контейнерные перевозки за 2020 год выросли на 12,3 % по сравнению с результатом 2019 года и достигли 4,99 млн. TEU, темп прироста замедлился на 2 % относительно предыдущего периода, железнодорожные контейнерные перевозки за 2019 год выросли на 14,3 % по сравнению с результатами 2017 года [4].



Рис. 2. Структура выручки компании АО «РЖД Логистика», %

В январе–сентябре 2020 года по сети ОАО «РЖД» во всех видах сообщения было перевезено более 4,2 млн. груженых и порожних контейнеров TEU, что на 16,1 % больше, чем за аналогичный период 2019 года. Во внутреннем сообщении отправлено более 1,7 млн TEU (+12,8 %), в экспортном – порядка 1,1 млн TEU (+14,7 %), в импортном – 888 тыс. TEU (+13,9 %), в транзитном – 558 тыс. TEU (+35,3 %) [5] (табл. 1).

Таблица 1

Объем железнодорожных контейнерных перевозок в 2020 году по типу перевозки [5]

Тип перевозки	Объём ж/д перевозок груженых контейнеров	Прирост (убыль) относительно 2019 года, %	Объём ж/д перевозок порожних контейнеров	Прирост (убыль) относительно 2019 года, %
Экспортные перевозки	1170 тыс. TEU	+16,7	112,65 тыс. TEU	–13,6
Импортные перевозки	684,33 тыс. TEU	+12,7	380,52 тыс. TEU	+51,4
Транзитные перевозки	500,81 тыс. TEU	+19,9	80,51 тыс. TEU	–42,1

Основной драйвер роста рынка – международные перевозки. По данным за 2020 год, объём железнодорожных контейнерных перевозок (груженых контейнеров) вырос на 13 % до 3,35 млн. TEU. Наибольшей долей в структуре объёма перевозок гружёных контейнеров по сети РЖД обладает направление экспорт – 35 %, близкой по значению является доля внутренних перевозок, которая составляет 30 % (рис. 3).

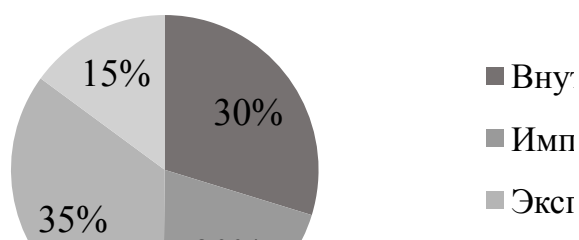


Рис. 3. Доля контейнерных перевозок по видам сообщения от совокупного объёма груженых контейнеров за 2020 год, %

Как было отмечено ранее, транспортно-логистический сервис «Агроэкспресс» создан, в первую очередь, с ориентацией на экспорт: основной целью является помощь отечественным производителям сельскохозяйственной продукции и иных продуктов питания осуществлять доставку грузов в Китай с большей скоростью и меньшими транспортно-экспедиционными затратами. В табл. 2 представлены предложения по развитию сервиса «Агроэкспресс».

Таблица 2

Разработанные предложения по развитию сервиса «Агроэкспресс»

Предложения	Характеристика
Создание сайта по оформлению заказа на грузоперевозки	Предполагается создание нового сайта или добавление функционала сервиса «Агроэкспресс» в основную структуру «РЖД» с возможностью оформления заказа на грузоперевозки.
Формирование точек консолидации грузов	Расширение функциональности сервиса за счет роста числа точек консолидации по основному маршруту следования (направление экспорта в Китай).
Модернизация существующих грузовых терминалов	Модернизация сети грузовых терминальных комплексов ОАО «РЖД» под качественное хранение сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, в том числе, за счет внедрения цифровых технологий и средств автоматизации складских процессов.
Постройка новых терминально-складских комплексов	Размещение новых терминально-складских комплексов в «точках притяжения» наибольшего количества грузов.
Оптимизация грузопотоков через терминалы	Для повышения эффективности операций обработки груза предполагается ограничение вида грузопотока, проходящего через один терминально-складской комплекс.

Проект также охватывает такие приоритетные направления продуктовой трансформации в соответствии с концепцией устойчивого развития «Российских железных дорог» к 2025 году, как: мультимодальные грузовые перевозки, управления перевозочным процессом и его цифровизация, управление терминально-складскими комплексами и развитие непродовольственных процессов (документооборот) [2].

С момента подписания 4 декабря 2019 года соглашения о сотрудничестве между крупнейшим на территории СНГ и стран Балтии мультимодальным логистическим оператором АО «РЖД Логистика», национальным институтом АО «Российский экспортный центр» и компаниями, организующими деятельность экспортно-ориентированных логистических центров, АО «Славтранс-Сервис» и ООО «ФВК Север», и запуска первого агропоезда были определены и частично реализованы решения по обеспечению грузоперевозки в рамках сервиса [5].

Таким образом, на данный момент проект «Агроэкспресс» представляет собой комплексный транспортно-логистический сервис, включающий, помимо непосредственной транспортировки груза, информационное, инфраструктурное и технологическое обеспечение скоростных перевозок продукции преимущественно агропромышленного комплекса РФ.

Библиографические ссылки

1. Грузовые перевозки РЖД. Концепции и стратегии [Электронный ресурс]. URL: https://old-cargo.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5177 (дата обращения: 19.02.2021).
2. Дмитриев А. В. Современные тенденции развития логистики цифровых платформ // Логистика и управление цепями поставок: Сб. науч. трудов. Вып. 1 (14) / Под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2017. С. 35-40.
3. Дмитриев А. В. Интермодальные технологии в логистике транспортно-экспедиторских услуг // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16. № 5 (275). С. 787-798.
4. Российский экспортный центр, АО «РЖД Логистика» и ведущие транспортные операторы из России запускают «Агроэкспресс» – механизм быстрого экспорта продукции АПК в Китай [Электронный ресурс]. URL: <https://www.exportcenter.ru/> (дата обращения: 19.02.2021).
5. РЖД в цифрах. Основные проекты [Электронный ресурс]. URL: https://old-www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5232&layer_id=3290&refererLayerId=162&id=4085 (дата обращения: 19.02.2021).

© Дмитриев А. В., 2021

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ОМНИКАНАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Т. А. Дудник

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Российская Федерация, 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95
E-mail: ta1204@mail.ru

В статье определены проблемы и тенденции развития логистики и управления цепями поставок (SCM) в омниканальной цифровой среде, рассмотрена эволюция технологий логистики и управления цепями поставок, ориентированных на работу в условиях неопределенности, предложены принципы омниканального управления процессами в цепях поставок.

Ключевые слова: цифровая логистика и управление цепями поставок, неопределенность среды, омниканальный спрос.

LOGISTIC PROCESS MANAGEMENT IN OMNI-CHANNEL DIGITAL ENVIRONMENT

T. A. Dudnik

Oryol State University
95 Komsomolskaya str., Orel, 302026, Russian Federation
E-mail: ta1204@mail.ru

The article identifies the challenges and trends of logistics and supply chain management (SCM) in the omni-channel digital environment, explores the evolution of logistics and supply chain management technologies focused on work in an environment of indeterminacy, proposes the principles of omni-channel management of processes in supply chains.

Keywords: digital logistics and supply chain management, environmental indeterminacy, omni-channel demand.

Современная нам экономика находится в начале нового технологического уклада, что обуславливает возросшую неопределенность среды [4]. В этих условиях управление логистическими процессами на уровне организации и цепи поставок испытывает общеэкономическую тенденцию, связанную с ростом производительности и сокращением длительности операционных циклов, вызванную прогрессирующим развитием и внедрением цифровых технологий.

В цифровой экономике спрос предьявляется посредством омниканальных коммуникаций: многоканальных, «бесшовных», близких к непрерывным (когда история запросов следует за потребителем при выходе в Интернет с любого устройства). В этих условиях потребитель обладает цифровыми инструментами, позволяющими интерактивно изменять информацию о заказах. Реагирование цепи поставок на омниканальный спрос происходит также в цифровой среде и может использовать возможности цифровых технологий.

Вопросы развития технологий интегрированного планирования в цепях поставок, изучены в работах Д. Ламберта и Дж. Стока, В. И. Сергеева, В. В. Дыбской, Д. А. Иванова, Е. А. Смирновой [1–5].

Вместе с тем, прогрессирующий характер инноваций (когда инновации активно порождают новые инновации и новые области применения), а также активное развитие цифровых технологий и технологий интегрированного планирования требуют систематического развития методологии управления цепями поставок, для обеспечения наиболее полного удовлетворения потребностей в развивающейся цифровой среде.

Таким образом, в современной экономике развиваются цифровая логистика и управление цепями поставок (Supply Chain Management – SCM), подразумевающие управление логистическими процессами в условиях интерактивного омниканального взаимодействия с клиентом.

Проблемы функционирования участников цепей поставок в цифровой среде можно определить как:

- наличие у потребителя цифровых инструментов для предъявления омниканального спроса;
- сокращение длительности циклов исполнения заказа;
- высокая степень неопределенности среды и связанных рисков, затрудненное прогнозирование;
- необходимость внедрения инноваций и переобучения персонала.

Под неопределенностью в рамках настоящей статьи будем понимать недостаточность информации для планирования [4, с. 115]. В рамках статьи будем придерживаться расширенной трактовки неопределенности среды, включающей помимо влияния природных факторов, также влияние социальных и технологических факторов. Снижение неопределенности достигается управленческими воздействиями. Предотвращение неконтролируемого увеличения затрат при росте неопределенности в цифровой среде достигается управлением исполнением заказов, то есть управлением логистическими процессами на уровне организации и цепи поставок.

При раскрытии содержания термина «омниканальная логистика» определяющее значение имеет факт использования цифровых инструментов управления процессами для обеспечения клиенту технических возможностей осуществлять обратную связь с участниками цепи поставок (при изменении параметров заказов). То есть создание возможностей, формирующих неопределенность среды и требующих от управления цепями поставок использования технологий интегрированного планирования, позволяющих интерактивно, «омниканально» реагировать на изменения.

Для определения параметров цифровой (омниканальной) логистики также важен вопрос о ее продуктовых границах. В условиях развивающейся цифровой среды практически любой предъявляемый спрос является омниканальным или стремится к омниканальному. Это связано с общеэкономической тенденцией сокращения длительности операций и роста производительности при использовании цифровых технологий. То есть предъявить цифровой спрос в цифровой среде для всех участников логистических процессов оказывается быстрее и дешевле, чем нецифровой (физический, off-line). К тому же цифровой спрос независим от географического положения клиента по отношению к производственным или распределительным мощностям исполнителя (создает полезность места и времени), поэтому возможность разместить электронный заказ воспринимается как дополнительный сервис.

При решении вопроса об омниканальности спроса важную роль играет возможное время реагирования цепи поставок на изменение заказов клиентов. В сегменте B2C непосредственные взаимодействия с конечными потребителями обеспечивают получение оперативной информации о спросе и способствуют развитию прогнозирования. Время реагирования цепи поставок на заказы минимально, во многом определяется временем выполнения коммуникаций, и близко по значениям к времени передачи информации в информационных системах. Коммуникации в этом сегменте омниканальны (непрерывны, «бесшовны»). Процессы производства и подготовки к продажам основаны на использовании технологий интегрированного планирования цепей поставок и осуществляются параллельно процессам Интернет-маркетинга и Интернет-продаж.

В сегменте B2B, длительность циклов исполнения заказа традиционно увеличивалась при удалении участников цепей поставок от уровней конечного потребления. При этом, вследствие цифровой интеграции B2B-участников цепей поставок с их B2C-партнерами, спрос в этом сегменте также стремится к омниканальному. Возможности сокращения длительности операций, высвобождения активов и сокращения затрат, связанные с цифровизацией, созда-

ют механизмы конкуренции, мотивирующие участников B2B рынков к формированию инструментов цифрового управления процессами, формированию и удовлетворению омниканального спроса.

Рассмотренные проблемы позволяют определить некоторые тенденции развития процессного управления в цифровой среде (цифровой логистики и SCM):

- в цифровой среде развиваются технологии логистики и управления цепями поставок, ориентированные на работу в условиях неопределенности;
- на основе сокращения длительности циклов и прямого снижения затрат (вследствие более точных и менее трудоемких нормирования и оптимизации), цифровизация порождает огромные экономические эффекты (снижение себестоимости и высвобождение активов из-за ускорения оборачиваемости).

Изучая эволюцию технологий управления цепями поставок, можно увидеть, что практически все технологии интегрированного планирования предусматривают оценку отклонений фактических значений параметров процессов от плановых (индикативных). Что позволяет цепям поставок эффективно развиваться в условиях неопределенности среды. Такие элементы технологии присутствуют уже в RP-системах (расчет чистых потребностей – net requirement), в том числе в ERP, появившихся в конце 1980-х годов. ERP в сочетании с CRM- и SRM-системами долгое время представляют децентрализованный (последовательный) подход к интеграции цепи поставок. Разработка и распространение APS-систем (Advanced Planning and Scheduling) демонстрирующий параллельный (централизованный) подход к интеграции, позволила осуществлять синхронизацию планов участников цепи поставок по потребностям и ресурсам и выдавать задания участникам, на основе рассчитываемых отклонений (балансировки ресурсов и потребностей) [3; 4].

В конце 90-х годов XX века возникают референтные модели (первой из которых была SCOR – Supply Chain Operation Reference-model) – новый класс технологий интегрированного планирования в рамках концепции Supply Chain Management. Референтные модели обеспечивают выполнение унифицированных описаний процессов всеми участниками цепи поставок, что позволяет осуществлять опережающую разработку наиболее типичных процессов (на основе бенчмаркинга, создания и использования баз знаний). На примере SCOR (на третьем уровне модели – при декомпозиции категорий процессов на группы операций, задачи) мы можем увидеть, что в референтных моделях задача «Балансировка потребностей и ресурсов» встречается в рамках всех ключевых процессов (Planning, Source, Make, Deliver, Return) для категорий процессов «Планирование» (категории P1, P2, P3, P4, P5) [3–5].

Примерно в то же время получает распространение методология Agile – гибкий, интерактивный подход к управлению логистическими процессами. Согласно Манифеста Agile от 2001 года, для этого подхода характерны: короткие циклы планирования, интерактивные взаимодействия участников цепи поставок (проведение meetings – совещаний), тестирование и последующая доработка результатов планирования.

В рамках интерактивных технологий интегрированного управления логистическими процессами важное значение приобретает мониторинг цепей поставок. Возникает и развивается технология SCEM – Supply Chain Event Management – «Управление событиями в цепях поставок» [3]. Под «событиями» (event), в рамках Event Management понимаются отклонения фактических значений параметров логистической системы от плановых. Определенные в результате мониторинга отклонения классифицируют, разрабатывают меры (сценарии) реагирования и связывают их с классами (группами) отклонений.

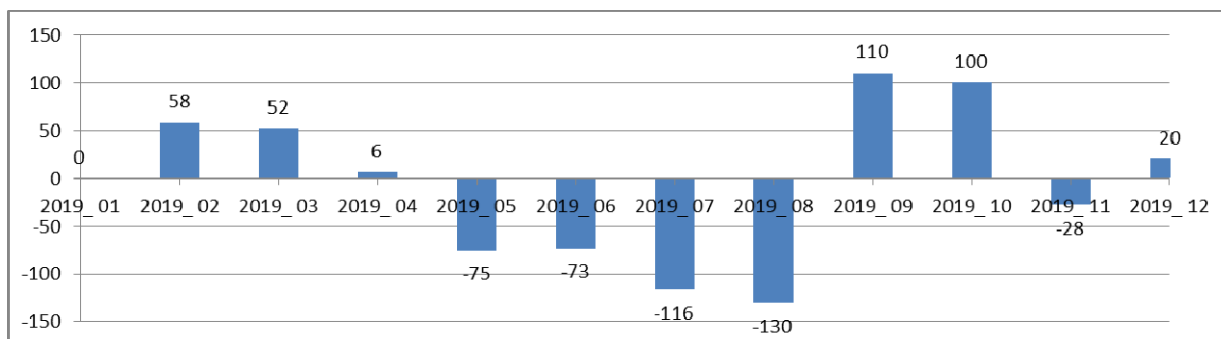
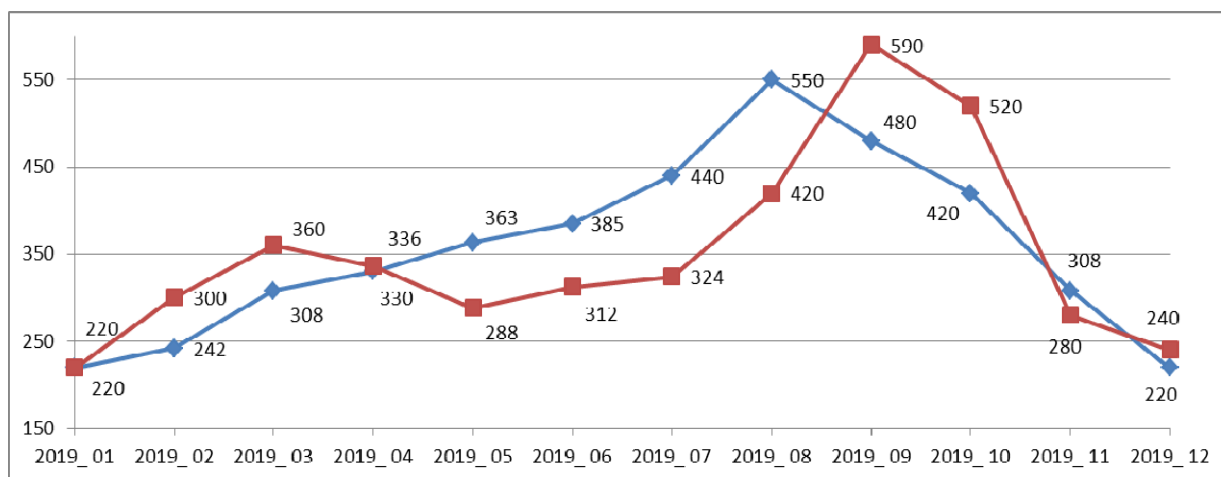
В настоящее время широкое распространение получила технология интегрированного планирования S&OP (Sales and Operation Planning – «Планирование продаж и операций»), использующая цифровые инструменты, сочетающая принципы Agile и Event Management (см. таблицу, рисунок).

В рамках S&OP выполняются прогнозы спроса с значительной глубиной (12–36 месяцев) через краткосрочные периоды планирования (с интервалом 2–4 недели) (см. таблицу), характерные для Agile. В каждом периоде планирования, при подготовке регулярных совещаний

(meetings), S&OP рассчитывает отклонения прогнозов текущего и предыдущего периодов, и корректирует задания участникам цепей поставок, для размещения ресурсов и изготовления продукции (выполнения услуг).

Прогнозы спроса (demand plan) для двух периодов планирования

Период (год_месяц)	2019_01	2019_02	2019_03	2019_04	2019_05	2019_06	2019_07	2019_08	2019_09	2019_10	2019_11	2019_12
Demand 11_2018	220	242	308	330	363	385	440	550	480	420	308	220
Demand 12_2018	220	300	360	336	288	312	324	420	590	520	280	240
Отклонения	0	58	52	6	-75	-73	-116	-130	110	100	-28	20



Условные обозначения

- Прогноз спроса (продаж), выполненный в ноябре 2018 года (11_2018), ед.
- Прогноз спроса (продаж), выполненный в декабре 2018 года (12_2018), ед.
- Отклонения прогноза декабря от прогноза ноября, ед.

Функционирование S&OP: определение отклонений прогнозов спроса

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что принципы управления процессами, сформированные эволюцией логистики и управления цепями поставок (Supply Chain Management) продолжают развиваться и проявляют себя в цифровой среде. Использование цифровых инструментов процессного управления снижает время передачи информации о потребностях и спросе, создает новые возможности мониторинга запасов, производственных, распределительных, транспортных и складских операций. При этом использование баз знаний сочетается с применением технологий искусственного интеллекта.

Выполненный обзор позволяет сформулировать принципы омниканального управления процессами в цепях поставок:

- развитие оперативного (Agile) прогнозирования с варьируемой глубиной прогноза;
- опережающее планирование процессов: разработка и использование баз знаний, референтных моделей, с разными уровнями зрелости процессов;
- индикативное планирование, организация мониторинга отклонений и разработка сценариев реагирования (развитие баз знаний);
- развитие методологии управления эффективностью процессов и формирование моделей инфраструктуры для поддержки внедрения инновационных технологий.

При управлении эффективностью использования цифровых технологий в логистике рационально оценивать экономию, достигаемую за счет роста производительности логистических систем и дополнительные затраты, связанные с владением цифровыми технологиями. Для определения указанных затрат можно предложить использовать методику TCO (Total Cost of Ownership – «Полные издержки владения» технологией). Планирование и контроль эффективности логистических процессов целесообразно осуществлять в рамках востребованного в логистике подхода – Balanced ScoreCard «Системы Сбалансированных Показателей» (например, может быть использована Модель стратегической прибыли – модель ROE) [1].

Результаты настоящего исследования (включая: проблемы и тенденции развития цифровой логистики и управления цепями поставок, принципы омниканального управления процессами в цепях поставок) могут быть использованы участниками цепей поставок при формировании ими стратегий развития и цифровых инструментов процессного управления.

Библиографические ссылки

1. Сток Джеймс Р. Стратегическое управление логистикой [учебник]: пер. с англ. / Сток Джеймс Р.; Ламберт Дуглас М. М.: Инфра-М, 2005. 797с.
2. Дыбская В. В., Сергеев В. И. Цифровая логистика и управление цепями поставок: перспективы развития // Логистика: современные тенденции развития. Материалы XVII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 5-11.
3. Сергеев В. И. Управление цепями поставок. М.: Издательство Юрайт, 2014. 479 с.
4. Иванов Д. А. Управление цепями поставок. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. 660 с.
5. Смирнова Е.А. Управление цепями поставок: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГУ-ЭФ, 2009. 120 с.

© Дудник Т. А., 2021

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГИОНА: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Л. Э. Егорова

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова
Российская Федерация, 655017, г. Абакан, ул. Карла Маркса, 11
E-mail: liliana-egorova@mail.ru

Развитие транспортно-логистической системы регионов создаст возможность преобразовать экономическую привлекательность, как самого региона, так и страны в целом.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, экономический рост, транспортная инфраструктура, международный транспортный коридор.

TRANSPORTATION AND LOGISTICS SYSTEM OF THE REGION: MAIN DIRECTIONS

L. E. Egorova

Khakass State University named after N. F. Katanova
11, Karl Marx Street, Abakan, 655017, Russian Federation
E-mail: liliana-egorova@mail.ru

The development of the transport and logistics system of the regions will create an opportunity to transform the economic attractiveness of both the region itself and the country as a whole.

Keywords: transport and logistics system, economic growth, transport infrastructure, international transport corridor.

Важным условием преобразования экономики России является производство товаров и услуг, имеющих преимущество на международных рынках, где формирование транспортно-логистической системы это предпосылка консолидации страны в структуру трансформации международных отношений.

Взаимоотношение бизнеса, государственных органов, сотрудников транспортных организаций показывает, как растёт спрос на использование транспортно-логистических систем во взаимоотношениях между собой.

Для выявления перспективных решений в развитии народного хозяйства всей страны необходимо рассмотреть факторы, способствующие этому преобразованию на региональном уровне.

Региональные аспекты функционирования транспортно-логистических систем анализируются во взаимосвязи с общей стратегией регионального и отраслевого развития, спецификой территориальных условий, в том числе информационного обеспечения управленческих и производственных процессов [1].

Республика Хакасия является субъектом Российской Федерации в Сибирском Федеральном округе, граничит с Красноярским Краем на севере востоке и юго-востоке, с Республикой Тыва на юге, с Республикой Алтай на юго-западе, с Кемеровской областью на западе.

Транспортно-географическое положение Республики Хакасия достаточно своеобразно, характеризуется удаленностью республики от главных экономических центров страны, что формирует необходимость преодоления больших расстояний и обуславливает развитие транспортно-логистической системы в регионе.

Однако в направлениях широтном и меридианном «Север-Юг» «Запад-Восток» республику Хакасия пересекают международные транспортные коридоры, т.к. соседние Республикой Тыва граничит с Монголией, а Кемеровская область с Казахстаном, Китаем и Монголией. А это даёт возможность республике Хакасия встраиваться в общероссийское и мировое экономическое пространство. Базой транспортно-логистической системы республики является автомобильный, железнодорожный, авиационный и водный (речной) транспорт и соответствующая инфраструктура.



Границы Республики Хакасия [2]

Развитие международных транспортных коридоров играет огромное значение для республики Хакасия, это обеспечение международного транзита, обслуживание экспортно-импортных перевозок. В результате использования транзитного ресурса региона возможно совершенствование транспортной инфраструктуры его техническое обновление, пополнение бюджета, создание новых рабочих мест, что позволит получить дополнительный доход от экспорта транспортных услуг.

Отсутствие современной транспортно-логистической системы тормозит развитие экономики республики Хакасия, где преобладает большое количество логистических посредников которые выполняют соответствующие необходимые логистические функции, этим самым замедляя экономическую эффективность развития региона.

Развитие транспортно-логистической системы регионов является стратегически необходимым условием в развитии, как экономики страны так и мировой транспортно-логистической системы, это концепция для вливания инвестиций и экономического роста.

Создание эффективной транспортно-логистической системы увеличит привлекательность и конкурентоспособность экономики региона. Содействует эволюции инноваций.

Библиографические ссылки

1. Фрейдман О. А. Трансформация транспортно-логистической системы как условие устойчивого развития региона // Известия Байкальского государственного университета. 2016. Т. 26. № 24. С. 557-565.
2. Границы Республики Хакасия [Электронный ресурс]. URL: <http://cdn01.ru/files/users/images/02/b4/02b4200f5da65fb494808b4bb30fb9b8.png> (дата обращения: 20.03.2021).

© Егорова Л. Э., 2021

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ГРУПП ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕЗАКОННОГО ВВОЗА ТОВАРОВ НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е. А. Зайченко, А. В. Бондарева, Е. В. Петренко

Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, 660075, г. Красноярск, ул. Лиды Прушинской, 2
E-mail: zeal@mail.ru

В статье рассмотрена деятельность мобильных групп ФТС России по предотвращению незаконного ввоза товаров. Проведена оценка результативности контрольно-надзорных мероприятий.

Ключевые слова: Федеральная таможенная служба России, таможенный контроль, санкционные товары, мобильные группы.

THE USE OF MOBILE GROUPS OF CUSTOMS AUTHORITIES IN ORDER TO PREVENT THE ILLEGAL IMPORT OF GOODS INTO THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

E. A. Zaychenko, A. V. Bondareva, E. V. Petrenko

Siberian Federal University
2, Lida Prushinskaya, Krasnoyarsk, 660075, Russian Federation
E-mail: zeal@mail.ru

The article examines the activities of mobile groups of the Federal Customs Service of Russia to prevent the illegal import of goods. The evaluation of the effectiveness of control and supervisory measures was carried out.

Keywords: Federal Customs Service of Russia, customs control, sanctioned goods, mobile groups.

Введение Правительством Российской Федерации экономических санкций, запретов и ограничений в отношении определенного ряда товаров и стран происхождения требует усиления контрольно-надзорной деятельности за их ввозом и оборотом [1].

Анализ статистических данных, материалов Федеральной таможенной службы России (далее ФТС России) и Роспотребнадзора свидетельствует о росте попыток ввоза санкционной продукции – 95, 2 тыс. тонн в 2019 г. против 56,0 тыс. тонн в 2018 г. Чаще всего в страну пытаются провести санкционные фрукты и овощи, а также мясные продукты. Например, яблоки и груши, грибы, болгарский перец и томаты, свиной шпик, рыбу, сыры и куриное мясо.

Основным схемами незаконного ввоза продукции являются:

- ввоз товаров без сопроводительных документов, маркировки, ветеринарных/фитосанитарных сертификатов;
- контрабанда санкционных товаров из стран Европейского союза;
- перемещение товаров с использованием документов, содержащих недостоверные сведения об их наименовании и характеристиках;
- в виде реэкспорта товаров, подпадающих под запрет, под видом товаров Евразийского экономического союза;
- перепродажа запрещенной сельскохозяйственной и продовольственной продукции через страны, не попавшие под эмбарго;

– оформление таможенного транзита для перевозки товаров, к которым применяются меры экономического воздействия, из европейских стран в Казахстан по территории Российской Федерации.

В этой связи именно на таможенные органы возложена обязанность по недопущению ввоза на территорию Российской Федерации санкционной продукции, незаконно ввезенных и контрафактных товаров, а также товаров, в отношении которых Республикой Казахстан применяются более низкие ставки ввозных **таможенных** пошлин. Проверочные мероприятия осуществляются не только на этапе фактического таможенного контроля и после выпуска товаров, но и с использованием мобильных групп.

Целью исследования является анализ эффективности функционирования мобильных групп ФТС России.

В настоящее время деятельность 35 мобильных групп сосредоточена вблизи российско-белорусского, российско-казахстанского, российско-грузинского, российско-азербайджанского участков государственной границы Российской Федерации. В рамках используемого многоконтурного принципа контрольные мероприятия проводятся не только в местах, приближенных к государственной границе, но и в форме патрулирования объездных дорог, контроля на автомагистралях федерального значения, проверок в оптовом и розничном торговом секторе.

Проверочная деятельность ведется с использованием беспилотной авиации Росгвардии и вертолетной техники ФТС России для оперативного выявления большегрузных транспортных средств, следующих по проселочным и объездным дорогам, минуя места возможного контроля.

Координация и контроль за деятельностью мобильных групп возложена на подразделения таможенного контроля после выпуска товаров. В рамках межведомственного взаимодействия ведется совместная работа с Пограничным управлением ФСБ России, территориальными органами Россельхознадзора, Роспотребнадзора, государственного автодорожного надзора, МВД России.

Основные результаты деятельности мобильных групп за последние четыре года представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты работы мобильных групп ФТС России за 2017-2020 годы [2]

Показатели	2017	2018	2019	2020
Проверено, тыс. транспортных средств		104,3	80,2	
Выявлено нарушений, тыс. транспортных средств	2,9	5,0	7,4	5,6
Выявлено:				
– запрещенных товаров, тыс. тонн	41,3	71,9	105,2	77,0
– санкционных товаров, тыс. тонн	9,6	7,2	3,9	0,829
Возвращено товаров, тыс. тонн	31,6	64,1	93,3	59,0
Уничтожено товаров, тыс. тонн	8,0	4,7	6,6	2,0
Задержано и изъято, тыс. тонн	-	3,2	5,3	16,0
Возбуждено дел об АП	585,0	745,0	1 334,0	1 291,0
Возбуждено уголовных дел	27,0	28,0	72,0	81,0

Анализ данных табл. 1 свидетельствует, что по сравнению с 2017 г. количество выявленных транспортных средств с нарушениями увеличилось в 2-3 раза до 7,4 тыс. в 2019 г. и до 5,6 тыс. в 2020 г. Основной объем выявленных нарушений, по-прежнему, приходится на запрещенные товары – 105,2 тыс. тонн в 2019 г. и 77,0 тыс. тонн в 2020 г.

В 2020 г. зафиксировано снижение объема уничтоженных товаров до 2,0 тыс. тонн против 8,0 тыс. тонн в 2017 г. и 6,6 тыс. тонн в 2019 г. Но увеличилось количество изъятых и задержанных товаров до 16,0 тыс. тонн. Данная тенденция свидетельствует об использовании бо-

лее сложных схем незаконного ввоза санкционных товаров, но также и подтверждает эффективность работы мобильных групп.

В 2020 г. возвращено в сопредельное государство 59,0 тыс. тонн товаров против 93,3 тыс. тонн в 2010 г. Снижение количества возвращенных товаров в по сравнению с предыдущим периодом можно объяснить более качественной подготовкой товаросопроводительных документов перевозчиками и пониманием законодательства в сфере таможенной деятельности.

Количество возбужденных в 2020 г. уголовных дел и дел об административных правонарушениях более чем в 2 раза превышает аналогичные показатели 2017 г. – 81 уголовное и 1 291 об административных правонарушениях.

В период пандемии COVID особое внимание было уделено контролю за ввозом медицинских изделий, таких как бахилы, медицинские маски, перчатки, бинты, дезинфицирующие средства, респираторы, защитные очки и комбинезоны. Сотрудниками мобильных групп ФТС России выявлено 32 транспортных средства, перевозивших более 37 тонн данных товаров. В отношении перевозчиков возбуждено 29 дел об административных правонарушениях.

В связи с введением обязательной маркировки товаров средствами цифровой идентификации (лекарственные препараты, обувь, табачная продукция, фототовары, духи и туалетная вода, шины) мобильные группы ФТС России также усилят контроль за перемещением и оборотом таких товаров [3; 4].

С 1 июля 2020 г. мобильными группами выявлено 247 тонн товаров без обязательной маркировки, в том числе: обувь (214 тонн), табачная продукция (21 тонна), лекарственные препараты (100 кг), меховые изделия (780 кг), парфюмерная продукция (11 тонн).

Что касается Сибирского федерального округа, то в регионе действия Сибирского таможенного управления функционируют 6 мобильных групп на участках российско-казахстанской границы в Новосибирской, Омской областях и Алтайском крае (табл. 2). Также во взаимодействии с территориальными органами прокуратуры, Роспотребнадзора и Россельхознадзора осуществляется контроль за торговым оборотом санкционных товаров.

Специфика производственной инфраструктуры региона и характер экспортно-импортных операций влияют на выбор объектов таможенного контроля. Особое внимание уделено таможенному контролю за вывозом стратегически важных ресурсов – к которым относятся лесоматериалы и объекты СИТЕС [5].

Таблица 2

**Результаты работы мобильных групп СТУ ФТС России
на российско-казахстанском участке границы за 2020 г. [6]**

Показатели	Сибирское таможенное управление	В том числе	
		Алтайская таможня	Омская таможня
Проверено, транспортных средств, ед.		7 500	3 000
Задержано и изъято:			
– запрещенных товаров и товаров с нарушениями, тонн	21 300	9 000	
– санкционных товаров, тонн		9,5	
– контрафактных товаров, ед.		18 500	26 000
– нарушений при перемещении лесоматериалов тонн/м ³	4 500 / 7 756	2 400 / 4 400	– / 1 450
Возвращено в Республику Казахстан, тонн		6 400	
Возбуждено дел об АП	324	51	42
Возбуждено уголовных дел	27	4	8

В 2020 г. мобильными группами Сибирского таможенного управления выявлено 21 300 тонн товаров, перемещаемых через российско-казахстанскую границу с нарушением законодательства. В группе запрещенных и санкционных товаров преобладают традиционно овощи, фрукты, мясо, рыба, кисломолочная продукция.

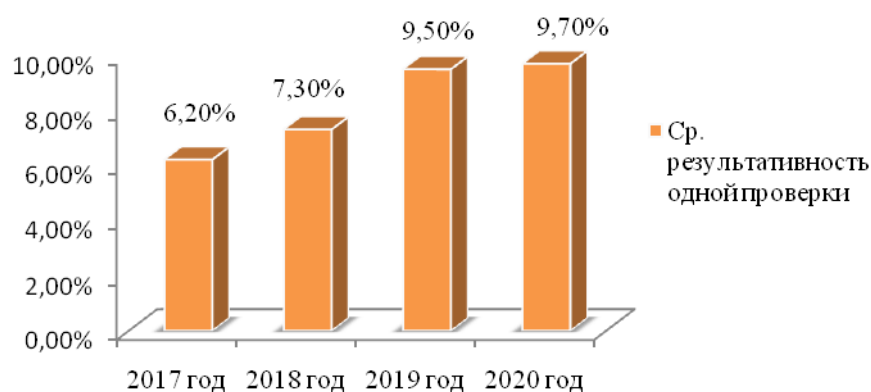
Основная часть товаров возвращена в Республику Казахстан из-за отсутствия соответствующих документов, необходимых при ввозе на территорию Российской Федерации. В основном, это сельскохозяйственная продукция, продовольственные товары, хозяйственные товары, запасные части к сельскохозяйственной технике, товары легкой промышленности, страной происхождения которых является Республика Казахстан, Китай, Киргизия, Узбекистан или неизвестного происхождения.

На втором месте находятся нарушения связанные с вывозом лесоматериалов – проверено 9,7 тыс. транспортных средств, задержано 4 500 тонн или 7 756 м³. Например, только мобильными группами Алтайской таможни задержано более 2 400 тонн лесоматериалов, объемом 4 400 м³.

Количество изъятой контрафактной продукции мобильными группами Алтайской таможни составило 18 500 единиц товара, Омской таможни – 26 000 единиц. Это почти 90 % от общего контрафакта выявленного данными таможнями. Возбуждены уголовные дела по фактам незаконного использования товарного знака и перемещения товаров без маркировки.

По итогам контрольной деятельности возбуждено 324 дела об административных правонарушениях и 27 уголовных дел. Уголовные дела возбуждались по ч. 1 ст. 180 УК РФ «незаконное использование зарегистрированных товарных знаков», ч. 1 ст. 226.1 УК РФ «незаконное перемещения лесоматериалов», ст. 17.1 «перемещение товаров без маркировки». Дела об административных правонарушениях – по фактам невыполнения требования сотрудника таможни об остановке транспортного средства (ч. 2 ст. 12.25 КоАП РФ), нарушения порядка ввоза и вывоза подкарантинной продукции (ст. 10.2 КоАП РФ), несоблюдения запретов и ограничений (ст. 16.3 КоАП РФ).

Средняя результативность одной проверки мобильной группой ФТС России по состоянию на 2020 г. выросла до 9,7 % (см. рисунок).



Средняя результативность одной проверки мобильной группой ФТС России за 2017–2020 гг.

Таким образом, анализ результатов деятельности мобильных групп ФТС России за 2017–2020 гг. свидетельствует об эффективности таможенных мер по противодействию незаконному ввозу санкционной и контрафактной продукции. Это стало возможным за счет реализации следующих мероприятий нормативно-правового и организационно-технического характера:

- мобильные группы получили право на самостоятельную остановку грузовых автомобилей транспортных средств весом более 3,5 тонн вне зон таможенного контроля;
- введены в эксплуатацию мобильные комплексы на базе автомобилей «FordTransit» и «КамАЗ», укомплектованные досмотровой техникой (портативная телевизионная система досмотра для труднодоступных мест, управляемая ip-видеокамера наружного наблюдения);
- рабочее место сотрудника оснащено компьютерной техникой с программными средствами таможенных органов и средствами связи;

– внедрен аппаратно-программный комплекс «РИФ-мониторинг дорожного движения», позволяющий распознавать иностранные государственные регистрационные знаки и вести поиск сведений о лицах, по которым зафиксированы нарушения в части ввоза и оборота товаров, в обновляемой на постоянной основе «библиотеке нарушителей».

Библиографические ссылки

1. О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации № 560 от 06.08.2014 (ред. 21.11.2020 № 730). URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&first-Doc=1&lastDoc=1&nd=102356998> (дата обращения: 11.03.2021).
2. Ежегодный сборник «Таможенная служба Российской Федерации в 2020 году» [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФТС России. URL: <https://customs.gov.ru/activity/results/ezhegodnyj-sbornik-tamozhennaya-sluzhba-rossijskoj-federaczii> (дата обращения: 11.03.2021).
3. Об утверждении перечня отдельных товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28.04.2018 № 792-р (ред. от 30.03.2020 № 806-р) // Справочная система «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации». URL: <http://docs.cntd.ru/document/557297080> (дата обращения: 11.03.2021).
4. Зайченко Е. А., Комельков Н. С. Анализ практики деятельности ФТС России в сфере контрольно-надзорной деятельности по противодействию незаконному обороту промышленной продукции // Проблемы развития рынка товаров и услуг: перспективы и возможности субъектов РФ / Сибирский федеральный университет. Красноярск, 2020. С. 693-696.
5. The role of the Federal Customs Service in the conservation of Siberian biodiversity / EA Zaychenko EV Petrenko VV Polyanskaya VN Parshikova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (8), 082010.
6. Пресс-служба Сибирского таможенного управления ФТС России [Электронный ресурс]. URL: <https://stu.customs.gov.ru/> (дата обращения: 11.03.2021).

© Зайченко Е. А., Бондарева А. В., Петренко Е. В., 2021

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Л. Н. Захарова*, С. О. Левчук

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31

*E-mail logistatzn@mail.ru

Красноярский край обладает мощными лесными ресурсами. Эффективность производства в условиях пандемии связана с особенностями функционирования ряда логистических подсистем в лесном комплексе Красноярского края. Основное влияние на эффективность операций в лесном комплексе Красноярского края оказывают такие подсистемы как маркетинговая деятельность, производственная логистика, транспортная логистика, реверсивная и сервисная логистика.

Ключевые слова: маркетинговая деятельность, производственная, транспортная, реверсивная, сервисная логистика.

LOGISTICAL DRIVERS OF THE GROWTH OF THE KRASNOYARSK REGION'S FOREST COMPLEX

L. N. Zakharova*, S. O. Levchuk

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: Logistatzn@mail.ru,

The Krasnoyarsk region has powerful forest resources. The increase in production efficiency in the Krasnoyarsk region forest complex in the context of the pandemic is largely related to the operation of a number of logistics subsystems. The main impact on the efficiency of operations in the forest complex of Krasnoyarsk region are such subsystems as marketing activities, production logistics, transport logistics, reverse and service logistics.

Keywords: marketing activities, industrial, transport, reverse, service logistics.

Лесной комплекс Красноярского края является одной из глобальных систем региона. Согласно [1] площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, по данным на конец 2019 г. составляла 13,81 % общероссийской площади земель лесного фонда. За 2019 г. площадь земель лесного фонда края увеличилась как в абсолютном (на 3 тыс. га), так и относительном выражении (на 0,1 %). При этом общий запас древесины снизился на 21,8 млн м³.

В соответствии с Лесным планом [2] леса края подразделены на шесть подрайонов, отличающихся природно-климатическими и почвенными условиями. К ним относятся северотаежные леса, предтундровые редколесья, среднетаежные леса, южные леса Западно-Сибирской равнины, подтаежно-лесостепные леса Восточной Сибири и Алтае-Саяно-Прибайкальские горные леса. Неоднородность состава лесообразующих пород (сосна обыкновенная и кедровая, ель, лиственница даурская и сибирская, пихта, береза бородавчатая и пушистая), а также различные условия произрастания лесов (от бугристых торфяных болот в притундровой и Западно-сибирской зоне до горных массивов), их отдаленность от мест компактного проживания населения, неразвитость транспортной инфраструктуры и информационно-коммуникационных сетей существенно снижают эффективность деятельности пред-

приятый лесного комплекса. Актуальность поиска путей повышения эффективности предприятий лесного комплекса в условиях пандемии, возрастает из-за ввода ограничений на, снижения спроса населения, обострения конкуренции продуктов и услуг.

В целом по всем видам производств индекс промышленного производства в Красноярском крае за 2020 г. составил 90,6 % к уровню 2019 г. [3], а за январь-февраль 2021 г. он равен 93,1 % к соответствующему периоду 2020 г. [4]. По виду экономической деятельности «Лесозаготовки» за январь-февраль 2021 г. снижение показателей производства составило: по лесоматериалам необработанным (18,3 %), древесине топливной (18,1 %), лесоматериалам, продольно распиленным или расколотым, разделенным на слои или лущеным, толщиной более 6 мм; деревянным ж.-д. и трамвайным шпалам, непропитанным (20,9 %), древесине профилированной по любой из кромок или пластей (5,5 %). Наибольшее снижение произошло в производстве окон и их коробок деревянных (83,3 %). В то же время в производстве мебели достигнут рост на 13 % по столам кухонным, для столовой и гостиной, на 23,9 % – по кроватям деревянным, на 7,5 % – по диванам, софам, кушеткам с деревянным каркасом, трансформируемым в кровати [3]. Следует отметить, что по всем обрабатывающим отраслям индекс промышленного производства в крае составил 101,0 %, в то время как по виду экономической деятельности «обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения» он за январь-февраль 2021 г. снизился на 18,6 % относительно января-февраля 2020 г.

Положительным является рост производства бумаги и бумажных изделий на 9,9 %. Таким образом, наиболее устойчивыми в условиях пандемии оказались в основном виды деятельности с более глубокой переработкой древесины.

В настоящее время роль логистики в лесном комплексе края возрастает. Это обусловлено множеством причин: суровыми природно-климатическими и почвенными условиями. нарастающей отдаленностью производственной базы слабым развитием дорожной и информационно-коммуникационной инфраструктуры. Недостаточное развитие (а в некоторых местностях полное отсутствие) дорожной и информационно-коммуникационной сети препятствует своевременному выявлению болезней и вредителей леса, пожаров, несанкционированных рубок и затрудняет борьбу с ними.

Лесопромышленное производство представляет собой комплекс последовательных транспортных и производственных операций. Значительную часть в этом процессе составляют транспортные операции, сопровождающиеся складскими и технологическими операциями по заготовке и переработке древесины и восстановлению леса. Поэтому логистическая система лесопромышленного предприятия должна состоять из следующих подсистем–драйверов роста его эффективности:

1) маркетинговая деятельность, направленная на исследование рынков сбыта и формирование портфеля заказов;

2) логистика лесосечно-транспортного производства, включающая:

2.1) подбор лесосечевого фонда для сформированного портфеля заказов и согласованного с планом ведения лесного хозяйства,

2.2) календарное планирование освоения годового лесосечевого фонда,

2.3) размещение технологических путей,

2.4) выбор оптимальных технологий лесосечно-транспортного процесса;

3) логистика производственного процесса переработки древесины:

3.1) первичная переработка древесины;

3.2) глубокая переработка древесины;

4) реверсивная логистика;

5) логистика сбыта и распределения готовой лесопроductии;

6) логистика сервисного обслуживания;

7) логистика лесовосстановительных работ.

В маркетинговой деятельности решается задача по определению видов востребованной продукции и производственных услуг. Ограничение условий производства и реализации

продукции в условиях пандемии вынуждает предприятия и продавцов организовывать свою деятельность на основе более тщательного изучения покупательского спроса и поиска новых подходов при распределении продукции и оказании услуг потребителям. С одной стороны, самоизоляция приводит к стагнации покупательского спроса. С другой стороны, усиление конкурентной борьбы приводит к тому, что спрос потребителей не ограничивается спросом на товары. Покупатели диктуют свои условия также и в области состава и качества услуг при поставке товаров и дальнейшем обслуживании, например, при замене расходных материалов. Все это предъявляет более жесткие требования к проведению маркетинговых исследований, поскольку от их своевременности и качества зависит целесообразность и в определенной степени эффективность производства и реализации продукции и оказания услуг. Оперативность и качество маркетинговых исследований в свою очередь определяются уровнем используемых информационных коммуникаций и технологий.

Реализация задач следующих двух подсистем должна быть направлена на комплексное управление материальными и сопутствующими им энергетическими, финансовыми, информационными потоками предприятия ЛПК, а также потоками рабочей силы и услуг для удовлетворения спроса потребителей. Важным логистическим драйвером здесь является внедрение мультимодальных транспортных узлов [5].

Поскольку основными направлениями повышения эффективности предприятий лесного комплекса являются сохранение уровня лесистости, снижение площадей лесов, погибших от пожаров и вредителей, в подсистеме реверсивной логистики должны решаться задачи по переработке отходов производства, начиная с лесозаготовительных работ. Необходимо более широкое внедрение таких видов лесопользования как заготовка живицы, пихтового масла, сиропа из сосновых шишек и второстепенных лесных ресурсов (пней, коры, капа, березовой чаги, бересты, пихтовых, сосновых и еловых лап) для нужд фармацевтического и парфюмерно-косметического производства, и др.

В подсистеме логистического сервиса рассматриваются организационно-технические вопросы оказания сервиса: предпродажного, сервиса в процессе продажи товаров / оказания услуг и послепродажного. Из практики работы предприятий сформирован главный принцип современного сервиса: «кто производит, тот и обслуживает». Это выгодно предприятиям-производителям. Во-первых, увеличивается объем производства за счет расширения ассортимента выполняемых производственных работ / услуг. Во-вторых, повышается качество продукции, получаемой конечным потребителем, т.к. предприятие-производитель лучше знает особенности своей продукции и при необходимости сможет устранить возникшие по тем или иным причинам мелкие дефекты. В-третьих, работники предприятия-производителя больше заинтересованы в поддержании на высоком уровне гудвилла – деловой репутации своей фирмы. Правильно сформированный логистический сервис, сопровождающий изделие на всем протяжении его жизненного цикла у потребителя, обеспечивает постоянную его готовность к нормальному потреблению и работоспособность. Важность работы по организации логистического сервиса обуславливает необходимость разработки гибкой стратегии в области сервисной логистики для реализации правил логистики: обеспечения потребителей нужными товарами в нужном месте в нужное время в необходимом количестве с минимальными затратами.

Для повышения оперативности маркетинговых исследований и совершенствования логистического сервиса целесообразно проводить День клиента [6, с. 52] в онлайн- и офлайн-режимах для интерактивного опроса и установления более тесных контактов с потребителями. Согласно исследованиям сибирских ученых на предприятиях ЛПК Сибири может быть освоено производство такой инновационной продукции из древесины лиственницы как твеса для молочной продукции. Такая упаковка, как отмечено в [7, с. 58–68], предохраняет молоко от скисания и улучшает его качество. Кроме того, она является экологически чистой. К экологически чистым упаковкам относят также стеклянную и картонную тару для молока и молочных продуктов. Но для ее производства необходимы относительно более сложные технологические процессы. По сравнению с применяемой упаковкой молочной продукции из пла-

стика или ламинированной бумаги тусса из лиственницы можно отнести к «умной упаковке», так как их использование позволит повысить качество молочной продукции. Поскольку с ростом численности населения увеличивается потребление молока, обостряются экологические проблемы утилизации упаковки молочной продукции. Кроме молочной продукции в туссах можно хранить соленья, грибы, ягоды, мед и сыпучие продукты. Все больше потребителей выбирают продукцию более высокого качества и задумываются о том, чтобы упаковка отвечала новым экологическим стандартам и не наносила вред окружающей среде. Производство «умной упаковки» из бересты березы и лиственницы, а также хлебниц и различных коробов можно организовать в сельской местности, что позволит повысить занятость населения в отдаленных районах края.

Логистика лесовосстановительных работ необходима не только для повышения лесистости территории края, но и играет большую воспитательную роль для подрастающего поколения и необходима для профилактики лесных пожаров и хищений лесных ресурсов.

Таким образом, для повышения эффективности лесного комплекса Красноярского края следует шире проводить маркетинговые исследования в сфере логистического сервиса, уделять большее внимание использованию недревесных продуктов леса, являющихся ценным биологическим и фармацевтическим сырьем, к которым относятся пихтовое масло, живица. Производство такой лечебной продукции является востребованным и прибыльным бизнесом. Спрос на нее высок особенно в условиях коронавирусной пандемии. Кроме того, в сфере реверсивной логистики необходимо организовать пихтоваренное производство, изготовление хлебниц, коробов и туссов из бересты лиственницы и березы. Для своевременного выявления пожаров, болезней и вредителей леса необходимо ускоренными темпами провести цифровизацию экономики лесного комплекса края на основе государственной поддержки, как за счет местного, так и федерального бюджета. В условиях формирующихся трендов на устойчивое и экологическое развитие экономики страны эффективность лесного комплекса Красноярского края во многом определяется такими логистическими драйверами, как развитие маркетинговых исследований, мультимодальных транспортных узлов, реверсивной и сервисной логистики.

Библиографические ссылки

1. Государственная статистика Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. Электрон. данные. М., 2020. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 10.03.2021).
2. Указ Губернатора Красноярского края от 21 декабря 2018 г. № 332-УГ "Об утверждении лесного плана Красноярского края" (с изменениями и дополнениями). URL: <https://lpk-sibiri.ru/forest-management/lesoustrojstvo/v-krasnoyarskom-krae-utverdili-lesnoj-plan/> (дата обращения 12.03.2021).
3. Государственная статистика Российской Федерации. Статистический сборник Регионы России. Социально-экономические показатели 2020. Производство основных видов продукции по виду экономической деятельности «Лесозаготовки» [Электронный ресурс]. URL: https://krasstat.gks.ru/storage/mediabank/9t6IxLe8/1.37.2-02_%D0%9A%D0%9A.pdf (дата обращения 10.03.2021).
4. Приказ Росстата от 18 авг. 2020 г. №470.
5. Аврамчикова Н. Т., Рожнов И. П., Захарова Л. Н. Мультимодальные транспортные узлы: преимущества и перспективы развития // Менеджмент социальных и экономических систем. 2019. № 4(16). С. 56.
6. Кожанов А. Ф. С лесом везет / А.Ф. Кожанов // Лесной комплекс. Сентябрь-октябрь 2019. №5 (39).- Красноярск, 164 с.
7. Зарипов Ш. Г. Лиственнице нужен особый подход // Лесной комплекс. Сентябрь-октябрь 2019. №5 (39). Красноярск, 164 с.

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Г. И. Золотарева, Н. В. Бахмарева

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: bahmareva@mail.ru

В статье описаны результаты исследования возможности использования логистической цепочки для организации процесса обновления основных средств предприятия. Описаны возникающие проблемы и пути их решения.

Ключевые слова: логистика, логистизация, основные средства, обновление основных средств, логистическая цепочка.

LOGISTIC PROBLEMS IN ORGANIZATION OF THE PROCESS OF UPDATING FIXED FUNCTIONS OF THE ENTERPRISE

G. I. Zolotareva, N. V. Bahmareva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: bahmareva@mail.ru

The article describes the results of the study of the possibility of using the supply chain to organize the process of updating the fixed assets of an enterprise. The arising problems and the ways of their solution are described.

Keywords: logistics, logistics, fixed assets, renovation of fixed assets, supply chain.

Вынужденный простой во время карантина многими организациями был использован для плановых и внеплановых ремонтов производственных мощностей либо для подготовки к глобальному обновлению своей производственной базы. И в том, и в другом случае организационный процесс обновления (реконструкции, модернизации, капитального или текущего ремонта) основных средств предприятия во многом зависел от наличия либо быстрой поставки необходимых материалов, деталей, узлов либо необходимых для работы основных средств с конкретными техническими характеристиками. А организовать логистическую цепочку поставок в период всеобщей самоизоляции – достаточно сложный процесс. Это объясняется также и тем, что обновление (реконструкция, модернизация, капитальный или текущий ремонт) основных средств любой организации – будь то небольшой продовольственный магазин или производственное предприятие – это сложный процесс, а его динамичная и слаженная работа обеспечивается надлежащими механизмами управления, которые опираются на отлаженные связи между всеми хозяйственными субъектами в целом. И прерывание цепочки связей вызывает сбой в работе всего механизма.

Система функционирования процесса обновления основных средств (ОС) характеризуется определенными входными параметрами, такими, как наличие финансовых, материальных и трудовых ресурсов, и даже наличие определенного, мотивированного конечным результатом желания осуществить данное обновление (реконструкцию, модернизацию, ремонт) играет в этом вопросе существенную роль.

При этом, как отметил в своей работе Кузьминский [1], выходные показатели процесса обновления основных средств являются результатом функционирования его звеньев, взаи-

модействующими между собой и подвергающихся управляющему воздействию со стороны менеджмента предприятия. Выходные показатели определяются объемом и качеством выполненной производственной программы, размерами прибыли и характеризуются степенью соответствия логистическому принципу товародвижения «предлагать на рынке востребуемую продукцию в нужном количестве и требуемое время в нужном месте».

Однако вся эта система справедлива для хорошо отлаженной системы поставок, отработанных логистических связей между звеньями в цепи процесса обновления основных средств. Какие же «логистические» проблемы возникли на пути у тех предприятий, которые решили использовать вынужденную паузу в своем производственном процессе для обновления своей производственной базы? В процессе проведенного исследования было установлено, что разрывы в логистической цепочке поставок были обусловлены тремя основными причинами:

1. Приостановка работы производящих то или иное оборудование (детали, узлы, комплектующие и т.п.) предприятий. Данная проблема является просто неразрешимой в тех случаях, когда требуется какое-то уникальное оборудование, которое больше никто не производит. В иных случаях финансовые затраты, временные рамки поставки необходимого оборудования резко возрастают, так как, наверняка, при плановом обновлении были учтены все необходимые факторы: цена, качество, расстояние и маршрут доставки, оплата за транспортировку данного оборудования. К тому же разработка новой логистической схемы требует определенного времени и сложного выбора, так как количество доступных в данных условиях поставщиков резко сокращается, а цены завышаются. При наличии готового оборудования на складах (в случае их серийного изготовления), проблема сводится только к возобновлению процедур отправки данного оборудования, что и было обеспечено многими предприятиями.

2. Приостановка работы транспортных компаний, ответственных за транспортировку заказанного оборудования. В целом, такая проблема решилась достаточно быстро, так как многие транспортные компании работу и не прекращали, а учитывая количество предложений данных услуг на рынке труда, восполнить данную услугу за счет других компаний было достаточно легко.

3. Приостановка работы персонала тех или иных задействованных в процессе обновления (ремонта и т.п.) служб. Вынужденный простой и последующая замена персонала, производимая в результате его заболевания или необходимостью в самоизоляции, нередко производилась с существенной потерей качества предоставляемых услуг ввиду недостаточной квалификации работника, пришедшего на замену. Организовать логистическую цепочку предоставления квалифицированной рабочей силы – процесс достаточно сложный.

Проведенное исследование и предлагаемые методические рекомендации по решению логистических проблем в процессе организации процедуры обновления основных средств предприятия опираются, с одной стороны, на необходимость использования комплексного подхода к управлению материальными и информационными потоками, возникающими при прохождении этапов в данном процессе как единым целым, а не разрозненными потоками, а с другой стороны – на производственную «срочность» в решении данного вопроса.

Следует отметить, что термин «логистизация» многими авторами трактуется достаточно широко, при этом подчеркивается, что с помощью правильной «логистизации» могут быть задействованы значительные резервы для повышения результативности и эффективности любого процесса [2]. Как показывает практика, применение логистических подходов способно принести значительную отдачу при реализации этапов процесса обновления основных средств предприятия (подготовка к эксплуатации ОС; анализ и постановка на учет ОС; подготовка управленческих решений по техническому перевооружению).

В качестве одного из важнейших организационных подходов к обновлению основных средств можно назвать логистический подход к управлению закупочными, внутрипроизводственными и сбытовыми операциями. Такой подход подразумевает регулирование скоординированного основного (материального) потока и вспомогательных потоков (финансовых, информационных, сервисных и др.).

Целью регулирования при использовании данного подхода является достижение максимально возможной синхронизации этапов процесса обновления основных средств, связанных с подбором необходимого оборудования, запасных частей и комплектующих, закупкой и своевременной их поставкой, а также сбыта невостребованных и/или реализуемых на стороне основных средств предприятия при минимизации всех видов затрат, связанных с перемещением оборудования и запасных частей на этапах реализации процесса обновления основных средств как внутри предприятия, так и за его пределами. Несомненно, что логистическая задача по регулированию материальных, финансовых, информационных и прочих потоков должна решаться при обязательном соблюдении требований к закупаемому оборудованию. Только при таком условии возможно выполнить производственную программу предприятия, тем самым сохранить и укрепить ее конкурентоспособность.

Сегодня предприятиям при разработке плана технического перевооружения часто приходится принимать управленческие решения, связанные с обновлением своей материально-технической базы, в условиях высокого риска и недостаточной или ненадежной информации.

Конъюнктура рынка промышленного оборудования, регулирование экспорта/импорта, работа транспорта могут претерпевать разнообразные, не всегда предсказуемые изменения [3].

В таких условиях логистическая цепочка (в том числе, в процессе обновления основных средств) должна постоянно уточняться и корректироваться в соответствии с особенностями изменения во внешней среде и динамики развития производственной программы предприятия.

К основным направлениям развития логистической цепочки закупочных, внутрихозяйственных и сбытовых операций можно отнести следующие:

- непрерывное совершенствование договорной работы по закупкам и поставкам необходимого оборудования и запасных частей, с постоянной оптимизацией портфеля оборудования по обновлению производственных мощностей, а также списка поставщиков с учетом их надежности и гибкости;
- укрепление взаимоотношений с руководством организации через максимально точное выполнение указанных ими характеристик поставки (сроки, место поставки, ассортимент и количеств оборудования и запасных частей), а также через использование возможностей аутсорсинга;
- оптимизация уровня запасов оборудования и запасных частей, а также повышение эффективности и рационализации системы их складирования;
- оптимизация системы заказов оборудования и запасных частей и разработка наиболее оптимальных маршрутов их доставки на предприятие, перемещение на складах предприятия, унификация грузовых единиц.

Применение логистического подхода к организации процесса обновления основных средств предприятия должно быть основано на базе реализации информационно-аналитического, методического и управленческого обеспечения. По мнению ученых в области логистики [3-6] эти виды обеспечения могут быть осуществлены логистическим координационным департаментом (центром), на который будет возлагаться функция регулирования этапов, связанных с процессом обновления основных средств предприятия для их последовательной оптимизации, что потребует задействовать специалистов-логистов на всех этапах обновления материально-технической базы предприятия.

Данная точка зрения вполне оправдана и логична, в том числе и в данный период времени с учетом перманентной самоизоляции и высокой степенью риска заражения работников и вынужденного разрыва цепочки поставок. Логистический координационный департамент (центр) должен занимать ключевое положение в организации процесса закупок необходимого оборудования и запасных частей. На него должны быть возложены более комплексные функции, чем у традиционного отдела снабжения, и обеспечены более широкие полномочия.

Например, на отдел снабжения изначально возлагаются только функции налаживания контактов с производителями и/или поставщиками закупаемого оборудования и его доставкой на предприятие. Дальнейшее продвижение закупленного оборудования и запасных час-

тей по этапам процесса обновления основных средств предприятия, а также за его пределами в компетенцию отдела снабжения, как правило, не входило. Поэтому данное структурное подразделение не располагало информацией о материальных и информационных потоках на этапах закупки и выбытия производственного оборудования. Следствием этого была незаинтересованность в конечном результате деятельности процесса обновления основных средств предприятия. Таким образом, основной задачей службы снабжения являлось обеспечение производственных цехов предприятия запасами запасных частей и оборудования в максимальном объеме. Снабженческая деятельность проводилась без учета текущей и будущей эффективности производственной программы предприятия.

В отличие от традиционного отдела снабжения логистический координационный департамент (центр) будет взаимоувязывать интересы и цели структурных подразделений, задействованных в процессе обновления основных средств предприятия. Он будет обеспечивать рост эффективности производственной программы за счет повышения ритмичности поставок необходимого оборудования и запасных частей в нужном количестве и в запланированные сроки при сокращении издержек в системе «производитель–поставщик–предприятие». Деятельность логистического департамента будет основана на систематическом анализе возникающих затрат и рисков. Практическое внедрение указанных мероприятий позволит предприятию достичь значительного синергизма.

По мнению ряда авторов [6], логистический координационный департамент (центр) будет являться стержневым элементом предприятия при реализации процесса обновления основных средств, вокруг которого строится деятельность производственных и непроизводственных подразделений. Говоря о схеме работы логистического координационного департамента (центра), следует отметить, что его главная задача сводится не только к анализу информации текущего состояния производственных фондов, изучению производственного потенциала, но и к формированию перечня системных проблем, возникающих при использовании имеющихся основных средств для решения поставленных задач, разработке решений, связанных с решением данных проблем (в данном конкретном случае – с обновлением материально-технической базы предприятия, а в иных случаях и с решением других логистических проблем), передаваемых руководителями его производственных цехов. Контроль за исполнением решения и его корректировка остаются также в зоне ответственности логистического координационного департамента (центра), что в значительной степени расширяет его функциональные возможности.

Итак, поступающая информация систематизируется и аккумулируется в логистическом координационном департаменте, определяется круг решаемых проблем, возникающих при реализации процесса обновления основных средств предприятия, формируется список участников процесса обновления основных средств, как в рамках организации, так и за ее пределами, определяется степень заинтересованности каждого участника процесса. Также определяются ключевые характеристики, которыми должно обладать оборудование, подлежащее к приобретению. Формируются перечень альтернативных вариантов процесса обновления основных средств и временные сроки их реализации. Благодаря накоплению разноаспектного опыта в логистическом центре появляется возможность быстро и адекватно реагировать на аналогичные ситуации при их повторном возникновении. Кроме того, данный опыт позволяет данной службе принимать активное участие при стратегическом планировании, утверждении плана технического перевооружения и устанавливать очередность обновления основных средств. Также данное структурное подразделение будет осуществлять постоянный мониторинг временного периода реализации каждого этапа обновления, его вклада в достижение запланированных целевых показателей, оценивать потенциальную эффективность обновления основных средств, параллельно проводить проверку соответствия достигнутых на том или ином этапе обновления технологических характеристик и запланированных контрольных параметров целевым показателям эффективности и стратегическим целям предприятия.

Подводя итоги, можно констатировать, что современные реалии взаимоотношений поставщиков и покупателей в период вынужденного карантина и самоизоляции обнажили оп-

ределенные проблемы, наличие которых в иной период времени было бы нивелировано, но при этом процедура их решения от этого не становилась проще. В то же время предлагаемое в данной работе решение (объединение в одном подразделении функции координации и регулирования экономических потоков (материальных, информационных и пр.)) может позитивно отразиться на управляемости и прибыльности процесса обновления основных средств предприятия как в период самоизоляции, так и в иные периоды работы. При управлении потоками через логистический координационный департамент снижаются затраты по продвижению материальных и информационных потоков и увеличивается эффективность всех этапов процесса обновления основных средств. При этом производственная сфера сосредотачивается только на производственной программе и не распыляет свой потенциал (управленческий, технический, кадровый, материальный) на решение второстепенных по отношению к основному производству задач, поскольку ее деятельность всесторонне регулирует логистический координационный департамент.

Библиографические ссылки

1. Кузьминский Н. В. Формирование логистического механизма хозяйствования в строительной индустрии: дис.канд.экон.наук: 08.00.05 – Экономика и упр.нар. хоз.-вом. (по отраслям и сферам деятельности) / Н.В. Кузьминский. М., 2004. 135 с.
2. Беляев В. М., Покровский А. К. Введение в логистический менеджмент: учебное пособие. М.: МАДИ (ГТУ), 2007.
3. Инновационные процессы в логистике: монография / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин, А. К. Покровский. Под общ. ред., Л.Б. Миротина. М.: Инфра-Инженерия, 2019. 392 с.
4. Диагностика качества функционирования предприятия: монография / А. И. Ковалев. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. 400 с.
5. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д.Юж. Клосс; пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 640 с.
6. Предпринимательские решения в организации грузопотоков мегаполиса: монография / В. И. Степанов, О. В. Рыкалина, И. В. Шарова. М.: 2016. 164 с.

© Золотарева Г. И., Бахмарева Н. В., 2021

ПРИНЦИПЫ И ТРЕНДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Т. В. Ибрагимхалилова, А. А. Гвоздик

Донецкий национальный университет
ДНР, 83001, г. Донецк, ул. Университетская, 24
E-mail: itv2106@mail.ru

В статье обосновано, что факторами выживаемости бизнеса в современных условиях являются информатизация, автоматизация и виртуализация. Выделены особенности информационной и виртуальной логистики. Определены базовые принципы логистической деятельности в информационном пространстве и на их основе выявлены эффекты. Обозначены тренды рынка логистики для электронной коммерции.

Ключевые слова: информационная логистика, виртуальная логистика, пункт выдачи заказов (ПВЗ), постаматы, виртуальная организация.

PRINCIPLES AND TRENDS OF VIRTUALIZATION OF LOGISTIC ACTIVITIES

T. V. Ibragimhalilova, A. A. Gvozdk

Donetsk National University
24, University Str., Donetsk, 83001, DPR
E-mail: itv2106@mail.ru

The article substantiates that the factors of business survival in modern conditions are informatization, automation and virtualization. The features of information and virtual logistics are highlighted. The basic principles of logistic activity in the information space are determined and on their basis the effects are revealed. The trends of the logistics market for e-commerce are outlined.

Keywords: Information logistics, virtual logistics, point of issue of orders (pickup point), check-in terminals, virtual organization.

Сложившаяся из-за ограничений пандемийного и постпандемийного периода ситуация, с одной стороны, повлекла за собой снижение деловой активности, а, с другой, обосновала целесообразность информатизации, автоматизации и виртуализации бизнеса.

Эти три фактора обусловили выживаемость бизнеса. А для некоторых компаний стали залогом трансформации бизнеса с «немыслимой скоростью в новую реальность».

Логистические компании, подверженные в большей степени внедрением инновационных технологий в области информатизации, автоматизации и виртуализации нарастили свои мощности и адаптировали деятельность под вызовы современности.

Сегодня преуспевающие логистические компании наряду с традиционным функционалом все больше «практикуются» в информационном направлении:

информационной логистике, посредством формирования логистических информационных систем, представляющих собой интерактивные структуры, включающие персонал, оборудование и процедуры, которые объединены информационным потоком, используемым логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы, и включает не только организацию процесса, но и его эксплуатацию (объект изучения информационный поток);

виртуальной логистике, выступающей объективной реальностью, что подтверждается наличием значительных логистических ресурсов в сети Интернет и фактов их эффективного использования перевозчиками и экспедиторами.

Посредством построения сложных информационных систем охватывающих сети огромного числа предприятий, создание общих баз данных (знаний) осуществляется планирование, организация, контроль и реализация технологически и экономически эффективных процессов пространственно-временного преобразования материальных и информационных потоков в идеальной (программно-информационной) среде с использованием накопленного опыта и логистических ресурсов сети Интернет и других информационных систем [1].

Функционирование виртуальных логистических предприятий осуществляется на основе моделирования логистических процессов, материальных и информационных потоков идеальной системы (создаваемой посредством договоров в программной среде) для нахождения оптимума и последующей их реализации [2].

Организационные формы и принципы логистической деятельности в информационном пространстве условно подразделяют на несколько типов преобразований работы:

переход от функций к процессам;

от рынка продавца к рынку покупателя и в следующем к рынку индивидуальных услуг;

от ориентации на прибыль, к повышению эффективности работы и ресурсосбережению;

от сделок к взаимному партнерству;

от развития складских комплексов к развитию информационных объединений и, в последующем, к бесскладской системе работы.

На рис. 1 представлены эффекты от использования принципов логистики в информационном пространстве.

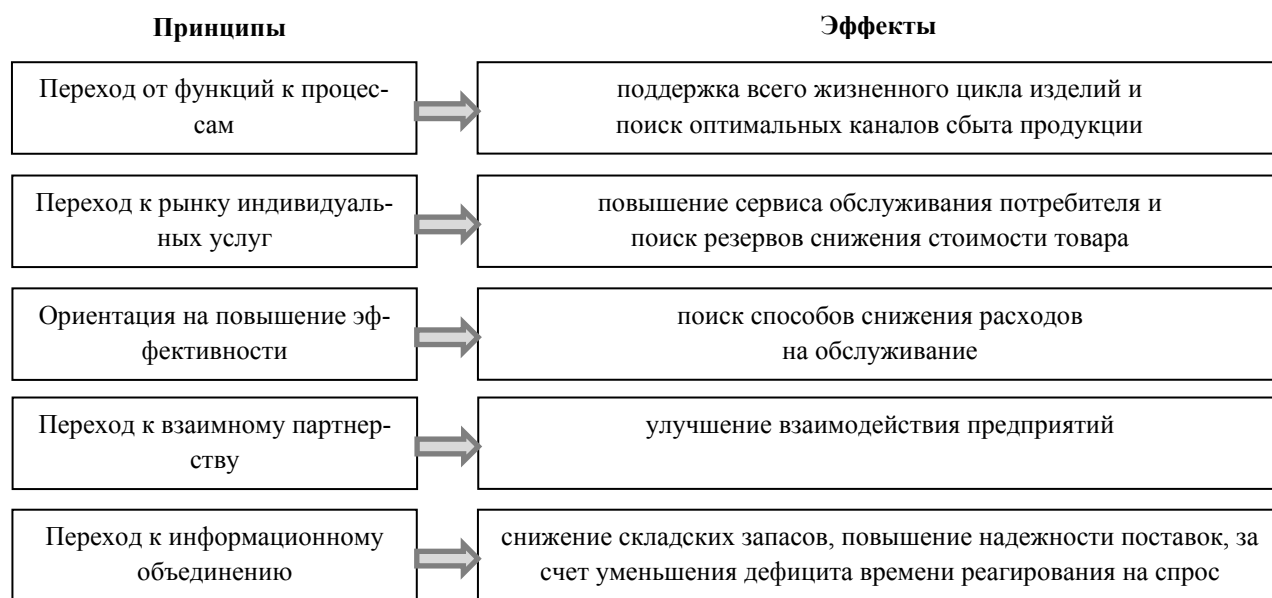


Рис.1. Эффекты от использования принципов логистики в информационном пространстве

Именно негибкость централизованных систем материально-технического снабжения явилась драйвером разработки так называемых предприятий реального времени или виртуальных предприятий, позволяющих даже в некотором смысле увеличить ожидаемое качество оказываемых услуг [3].

Глобализация мировой экономики и быстрое развитие сети Интернет позволило торговле осуществляться независимо от географического расположения производителей и потребителей.

При этом стало возможным получать очень подробную информацию о продукте. Наличие огромного количества продавцов и покупателей привело к созданию нового вида рыночных отношений через Интернет (виртуального рынка), характеризующихся большой непредсказуемостью и стохастичностью.

Кроме этого, наиболее важным условием функционирования предприятий на виртуальном рынке стало не только оперативность принятия решения и снижение затрат на логистические системы управления, но и наличие необходимых мощностей производства. Все это обусловлено постоянным индивидуальным спросом, при котором возрастает стохастичность материального потока и требований к системам их доставки точно в срок, так как оплата производится при получении товара.

Обратимся к практике, согласно отчету «Логистика для электронной торговли 2020» Data Insight, рынок логистики для электронной коммерции продемонстрировал серьезный рост – за 2020 год было доставлено 883 млн. отправок, это на 35 % больше, чем годом ранее (рис. 2).

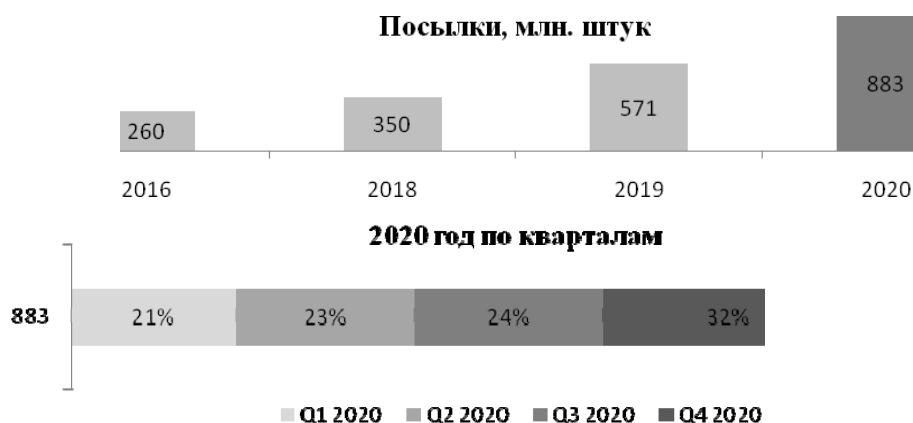


Рис. 2. Динамика и квартальное количество отправок посылок [4]

Так, например, оборот от продаж крупнейшего интернет-магазина Ozon увеличился на 188 % по итогам второго квартала 2020 г., достигнув внушительной цифры 45,8 млрд. рублей. Рост продаж за первое полугодие двадцатого составил 152 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, а это 77,4 млрд. рублей [5].

Самыми популярными каналами доставки в виртуальной логистике являются пункты выдачи заказов (ПВЗ) и постаматы.

ПВЗ представляет собой классический пункт выдачи заказов, когда вам выдает заказанный товар сотрудник «PickPoint».

Объективные факторы, влияющие на деятельность компаний, способствовали развитию собственных сетей пунктов выдачи заказов крупных игроков виртуального рынка.

Так, например, «PickPoint», DPD, Boxberry, CDEK и другие увеличили размеры сетей в 2-3 раза. Помимо увеличения количества объектов, благодаря партнерствам между компаниями увеличивается среднее количество операторов пункта выдачи. Появляются и новые типы ПВЗ, например, на базе магазинов.

Широкое применение пунктов самовывоза (с помощью курьерских служб, через шоурумы, из офиса и пр.) с одной стороны оптимизировали работу по доставке заказов, а с другой – усложнили работу из-за личностных особенностей клиентов (возврат заказов по субъективным причинам, забытые заказы, как следствие, завышение тарифов для других клиентов и пр.). Указанные выше причины, доказывают обращение внимания в работе по выдаче заказов через постаматы.

Постаматы (почтаматы) же функционируют как посылочные терминалы для получения товаров (рис. 3).

Постамат представляет собой большой шкаф с ячейками, куда покупатель вводит код заказа, при необходимости оплачивает его и забирает товар.

Основными преимуществами постаматов являются:

– забор посылки в удобное время (чаще работают круглосуточно);

- удобные способы оплаты (имеет слот для оплаты заказа банковской картой и купюроприемник для наличных денег);
- удобное месторасположение (в крупных торговых центрах и розничных сетях).

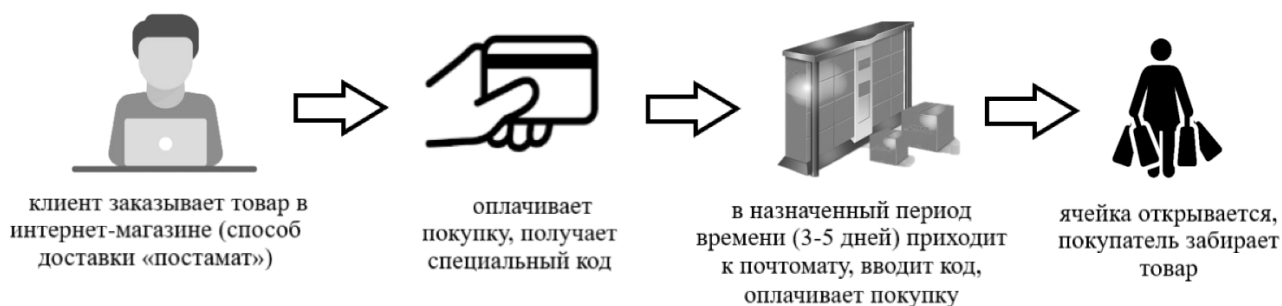


Рис. 3. Принцип заказа способом доставки «постамат»

Сегодня постаматы набирают популярность, и в более чем 50-ти городах России уже используется данный метод доставки товаров до покупателя.

Крупнейшим оператором постаматов в России является Pickpoint.

Согласно данным Data Insight, в первой половине 2020 года через ПВЗ и постаматы было получено 68 % всех посылок. Лидер рынка, Wildberries, доставляет через ПВЗ 90 % всех посылок. 10 % доставок осуществляется до двери клиента. В 2020 году ритейлер изменил модель работы и подключил партнерские пункты и постаматы. Это позволило достичь размера более чем 20 тысяч точек (без учета «Почты России»).

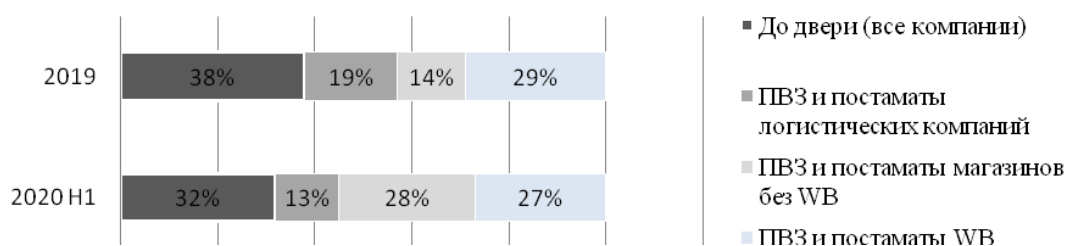


Рис. 4. Доставка товаров через ПВЗ и постаматы [4]

Таким образом, проведенное исследование позволяет в полной мере утверждать, что наиболее эффективной формой организации бизнеса является виртуальная (сетевая, реального времени, безграничная и т. п.), создаваемая как раз для таких условий работы на виртуальном рынке. А виртуализация логистической деятельности выступает необходимым и, в некоторых случаях, надежным способом работы с клиентами по вопросам заказов и их доставки.

Библиографические ссылки

1. Информационная логистика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lobanov-logist.ru/library/362/54177/> (дата обращения: 01.03.2021).
2. Кизим А. А., Игнатова В. О. Виртуальная логистика как инструмент интеграции субъектов международного бизнеса // Теория и практика общественного развития. 2012. № 12. С. 443–448.
3. Пиливанова Е. К. Виртуальные логистические предприятия и технологии // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2016. № 1. С. 52–57.

4. Data Insight: как изменился рынок логистики в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: <https://e-pepper.ru/news/data-insight-kak-izmenilsya-rynok-logistiki-v-2020-godu.html> (дата обращения: 01.03.2021).

5. Мифы и правда про ПВЗ: как открыть пункт выдачи заказов в 2020 году и не прогореть [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/openbusiness/mify-i-pravda-pro-pvz-kak-otkryt-punkt-vydachi-zakazov-v-2020-godu-i-ne-progoret-5fa3de1647a34812cee5a13> (дата обращения: 01.03.2021).

© Ибрагимхалилова Т. В., Гвоздик А. А., 2021

МОРСКИЕ ПОРТЫ НА БАЛТИКЕ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК БЕЛОРУССКИХ ТОВАРОВ

М. Н. Ковалёв

Гомельский филиал Международного университета «МИТСО»,
Республика Беларусь, 246029, г. Гомель, просп. Октября, 46а,
E-mail: km2.gomel@mail.ru

Обоснована необходимость выхода к морю для белорусских экспортеров. Выполнен анализ грузооборота транспорта Беларуси. Определены критерии выбора морского порта для межконтинентальных перевозок грузов. Приведены характеристики и выполнен сравнительный анализ ближайших к Беларуси морских портов на Балтике.

Ключевые слова: логистика, глобальные цепи поставок, Республика Беларусь, морской порт, Белорусская калийная компания, Клайпеда.

BALTIC SEAPORTS IN THE SUPPLY CHAINS OF BELARUSIAN GOODS

M. N. Kovalyov

Gomel branch of the International University «MITSO»,
46a, prosp. October, Gomel, 246029, Republic of Belarus,
E-mail: km2.gomel@mail.ru

The necessity of access to the sea for Belarusian exporters has been substantiated. The analysis of freight turnover of transport in Belarus is carried out. The criteria for choosing a seaport for intercontinental cargo transportation have been determined. The characteristics and comparative analysis of the seaports closest to Belarus in the Baltic are given.

Keywords: logistics, global supply chains, the Republic of Belarus, sea port, Belarusian Potash Company, Klaipeda.

Развитие логистики и совершенствование цепей поставок являются важными направлениями инновационного развития белорусской экономики. Республика Беларусь, являясь сухопутной страной и не имея выхода к морю, нуждается в межконтинентальных перевозках грузов. Для белорусских предприятий, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность, и логистических операторов важной задачей является выбор морского порта для перевалки грузов и осуществления интермодальных перевозок.

В [1] была показана роль Республики Беларусь в реализации глобальной китайской инициативы «Один пояс, один путь» в части строительства сухопутного Евразийского континентального моста. Вывод очевиден: для развития логистического и транзитного потенциала Республике Беларусь следует максимально использовать преимущества географического положения и интеграционных выгод от сотрудничества с Россией, странами ЕАЭС и Китаем.

Логистическая система Республики Беларусь характеризуется достаточно развитыми железнодорожным и автомобильным видами транспорта, трубопроводными системами для перекачки углеводородного сырья, наличием внутреннего водного транспорта в южных регионах страны. В последнее десятилетие активно строились крупные современные логистические центры.

Грузооборот транспорта Республики Беларусь в 2018 году составил рекордные 138,8 млрд. тонно-километров (табл. 1). Однако объемы грузооборота уменьшились за последние 2 года: сказалась зависимость белорусской экономики от российской и коронавирусная пан-

демия в 2020 году. Таким образом, грузооборот снизился до минимальной отметки за последние 10 лет. Падение объемов оборота наблюдается по всем видам транспорта, за исключением автомобильного, грузооборот которого неуклонно растет. Объемы доставки грузов автомобильным транспортом за десятилетие увеличились на 48,1 %.

Таблица 1

Грузооборот транспорта РБ (миллионов тонно-километров)

Вид транспорта	Грузооборот по годам									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Все виды транспорта	134269	131684	130752	131402	125957	125820	133348	138838	130842	123158
в том числе:										
трубопроводный	65258	61134	61220	59704	60 552	59 345	57708	58071	54039	51854
железнодорожный	49406	48351	43818	44 997	40 785	41 107	48538	52574	48205	42420
автомобильный	19436	22031	25603	26 587	24 523	25 239	26987	28082	28516	28778
внутренний водный	143	134	84	49	21	21	32	37	33	30
воздушный	27	34	27	65	77	108	83	75	48	76

Примечание: источник [2]

Темпы роста белорусской экономики за последние 9 лет отличались незначительными колебаниями в районе 100 %, показав отрицательный рост в 2015 и 2016 годах. В 2018 году ВВП Беларуси прибавил скромные 3,1 %, в 2019 – 1,4 %, в 2020 – «минус» 0,9 % (по оперативным данным).

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь ВВП страны в 2019 году в текущих ценах составил 134 732 млн руб. (64421,9 млн долларов США) [3]. Среднеарифметический курс доллара в РБ за 2019 год составил 2,0914 бел. руб. [4].

Оборот внешней торговли товарами Республики Беларусь в 2019 году составил 72,4 млрд. долл., в том числе экспорт – 32,9 млрд долл. [5]. Доля экспорта в ВВП РБ на протяжении многих лет превышает 50 %, что характеризует открытость экономики страны. Внешнеторговый оборот Республики Беларусь в 2020 году по оперативным данным Национального статистического комитета составил 61,7 млрд долл. (88,1 % от предыдущего года).

Ухудшение названных экономических показателей вызвано в основном известными внешними причинами: снижение цен на нефть, коронавирусная пандемия, отрицательный рост мировой экономики и экономики РФ.

Важнейшими внешнеторговыми партнерами Беларуси по результатам 11 месяцев 2020 года в порядке убывания являются: Российская Федерация, Украина, Китай, Германия, Польша, Литва. В топ-5 рейтинга импортеров Республики Беларусь вошли Россия, Украина, Польша, Литва, Германия. Пятерка рейтинга экспортеров: Россия, Китай, Германия, Украина, Польша.

Доля внешнеторгового оборота со странами ЕАЭС составила в 2020 году 49,5 %, со странами вне СНГ – 41,4 %, доля экспорта в страны вне СНГ – 38,6 %. Эти данные свидетельствуют о необходимости поиска оптимальных маршрутов доставки грузов в страны дальнего зарубежья, в том числе о необходимости межконтинентальных перевозок.

В морских перевозках заинтересованы белорусские предприятия нефтехимии, машиностроения, металлообработки и другие.

Например, Белорусская калийная компания (БКК) в 2017–2019 годах ежегодно экспортировала свыше 6 млн. тонн минеральных удобрений производства ОАО «Беларуськалий». Причем, в последние годы наблюдается положительная динамика производства удобрений и экспорта. ОАО «Беларуськалий» является крупнейшим производителем хлористого калия, на его долю приходится пятая часть мирового объема производства калийных удобрений.

Белорусская калийная компания экспортирует продукцию ОАО «Беларуськалий» более чем в 100 стран мира, используя такие способы транспортировки, как судовые партии, контейнерные перевозки, речной (по Дунаю и Рейну) и железнодорожный транспорт. Калийные удобрения поставляются в страны СНГ, ЕС, страны Латинской Америки, в Индию и страны Юго-Восточной Азии, в Китай, Южную Корею, Японию и Австралию [6].

Важнейшим экспортным товаром Беларуси являются нефтепродукты, экспорт которых ежегодно составляет около 10,5 млн тонн. Приблизительно половина из этого объема переваливается через порты стран Балтии.

Морскими воротами Республики Беларусь в настоящее время является литовский Клайпедский порт [7], который в значительной степени загружен работой по перевалке грузов, благодаря белорусским грузоотправителям. Клайпеда находится территориально ближе, чем другие морские порты. Расстояние от Минска до Клайпеды составляет немногим более 500 км. При выборе порта для отправки или получения грузов учитываются многие факторы:

- специализация порта;
- производственные мощности по перевалке грузов;
- месторасположение;
- сезонность функционирования;
- расстояние до грузоотправителя/грузополучателя;
- глубина у причалов;
- наличие складских площадей для временного хранения грузов;
- условия и комплекс оказываемых логистических услуг;
- тарифы;
- политическая ситуация в стране расположения порта;
- взаимоотношения страны месторасположения порта и страны отправителя/получателя груза;
- субъективные факторы.

Ближайшими морскими портами к Беларуси являются: на севере – порты Балтийского бассейна, позволяющие обеспечить кратчайший выход в Атлантику; на юге – украинские порты Черного моря с выходом в Индийский океан через Средиземное море и Суэцкий канал. Крупнейшими из российских портов, расположенных в бассейне Балтийского моря, являются Санкт-Петербург, Усть-Луга и Приморск. В последние годы наиболее динамично развивается порт Усть-Луга и в настоящее время он вышел в лидеры по пропускной способности на Балтике.

Грузооборот российских портов балтийского бассейна в 2018 году составил 246,3 млн. т., в том числе грузооборот сухих грузов – 109,78 млн. тонн (+5 %), наливных – 136,54 млн. тонн (-4,1 %) [9]. По данным Ассоциации морских торговых портов РФ в 2019 году суммарный грузооборот составил 256,4 млн. тонн (+4,1 %), а в 2020 году сократился до 241,5 млн. тонн (-5,8 %).

Использование белорусскими грузоотправителями ближайшего от Минска российского порта Калининграда затрудняется тем, что доставка грузов предполагает пересечение двух границ и территории Литвы.

Литовский порт Клайпеда является лидером среди морских портов стран Балтии. Грузооборот порта за 2018 год вырос на 7,3 % в сравнении с предыдущим годом и достиг 46,58 млн. тонн.

По объемам перевалки грузов порт Клайпеда обогнал порты Латвии и Эстонии. В 2020 году, по предварительным данным, выручка и прибыль дирекции Клайпедского государственного морского порта выросли, несмотря на пандемию. Общая выручка составила 66,16 млн. евро, что на два миллиона евро (3,3 процента) больше, чем в 2019 году [8].

Активное использование белорусами услуг Клайпеды по перевалке грузов объясняется не только близостью порта и налаженной логистикой, но также тем, что с 2013 года 30 % акций терминала сухих насыпных грузов принадлежит ОАО «Беларуськалий».

Определенную угрозу налаженному сотрудничеству с этим литовским портом представляли разногласия стран по поводу строительства Белорусской АЭС у границ Литвы. В этой ситуации активность проявляли латвийские конкуренты Клайпеды по перевалке белорусских грузов: порты Рига, Вентспилс, Лиепая. Однако попытки найти работу по перевалке белорусских грузов пока безуспешны: по итогам 2020 года грузооборот латвийских портов (Рига, Вентспилс, Лиепая) составил всего 44,9 млн. тонн, что ниже, чем в 2019 году на 28 %. В 2020 году совокупный грузооборот опустился на минимальный уровень за последние 10 лет [9].

Таллинну сложно конкурировать за белорусские грузы из-за расстояния, как, впрочем, и большинству российских портов балтийского бассейна. Польский Гданьск находится ближе (менее 800 км), однако здесь играет свою отрицательную роль разная ширина колеи железных дорог, по которым доставляются большинство белорусских грузов до морских терминалов.

Несмотря на преимущества перевалки грузов через порты Балтийских стран, в 2020 году руководство Республики Беларусь в ответ на санкции Евросоюза, введенные после президентских выборов в Беларуси, приняло решение о перенаправлении части потоков на российские морские порты. В феврале 2021 года достигнуто соглашение между транспортными министерствами Российской Федерации и Республики Беларусь о тарифах на железнодорожные перевозки белорусских нефтепродуктов в российские порты. ОАО «Российские железные дороги» будет применять скидку, которая позволит белорусской стороне компенсировать дополнительные логистические издержки, связанные со значительным увеличением транспортного плеча при транспортировке грузов.

Согласно договоренности, в ближайшие 3 года до 9,8 млн. тонн нефтепродуктов из Беларуси будут направлены в российские порты в районе Санкт-Петербурга. Перевалку грузов будут осуществлять операторы морских портовых терминалов:

- нефтепродуктовый терминал АО «Усть-Луга Ойл», имеющий пропускную способность 30 млн. тонн в год;
- ООО «Портэнерго» (в порту Усть-Луга) – 5,2 млн тонн;
- ЗАО «Петербургский нефтяной терминал» – 10 млн тонн;
- Распределительный перевалочный комплекс «Высоцк», принадлежащий Лукойлу – 16 млн. тонн.

Перенаправить на северо-запад России экспорт калийных удобрений будет гораздо сложнее из-за дефицита специализированных мощностей портовых терминалов по их перевалке. Но проекты по устранению этого дефицита существуют: в 2020 году «Интерфакс» сообщил о планах логистического оператора «Ультрамар» по строительству крупного хаба удобрений в порту Усть-Луга. О создании мощностей по перевалке калийных удобрений из Беларуси речь тогда не шла. Для «Уралкалия» планируется создание терминала мощностью 3 млн. тонн в год.

Решая задачу выбора морского порта для перевалки грузов, хозяйствующие субъекты принимают во внимание многие факторы, приведенные выше, и руководствуются критериями качества обслуживания и оптимизации издержек. Однако, как показывает практика, политический фактор может иметь решающее значение даже при принятии логистического решения.

Библиографические ссылки

1. Ковалёв М. Н. Белорусский «камень» на новом Шелковом пути // Логистические системы в глобальной экономике [Электронный ресурс]: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (02 марта 2018 г., Красноярск): электрон. сб. / СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2018. URL: <https://sibsau.ru/index.php/nauka-i-innovatsii/nauchnye-meropriyatiya/konferentsii-sibgau/logisticheskie-sistemy-v-globalnoj-ekonomike>. С. 143–147.
2. Грузооборот по видам транспорта // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/transport/godovye-dannye/> (дата обращения: 12.02.2021).

3. Производство валового внутреннего продукта // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/natsionalnye-scheta/> (дата обращения: 12.02.2021).
4. Курсы валют // Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nbrb.by/statistics/Rates/AvgRate/> (дата обращения: 12.02.2021).
5. Внешняя торговля // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/vneshnyaya-torgovlya/godovye-dannye/> (дата обращения: 12.02.2021).
6. Логистика // Белорусская калийная компания [Электронный ресурс]. URL: <http://belpc.by/logistika/> (дата обращения: 12.02.2021).
7. Ковалёв М.Н. На стыке двух союзов: логистика Беларуси и Литвы // Логистика. 2019. № 1. С. 36–39.
8. Экономика // Sputnik-Ньюс [Электронный ресурс]. URL: <https://lt.sputniknews.ru/economy/20210213/14408240/Vyruchka-direktsii-Klaypedskogo-porta-okazalas-samoy-vysokoy-za-vsyu-istoriyu.html> (дата обращения: 12.02.2021).
9. Грузооборот портов Латвии по итогам 2020 года сократился на 28 % // InfraNews [Электронный ресурс]. URL: <http://infranews.ru/logistika/more/57404-gruzooborot-portov-latvii-po-itogam-2020-goda-sokratilsya-na-28/> (дата обращения: 12.02.2021).

© Ковалёв М. Н., 2021

ВЛИЯНИЕ «ЭФФЕКТА ХЛЫСТА» В ЦЕПИ ПОСТАВОК: ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛОГИСТИКА»

Т. В. Кузнецова, С. В. Артёменко, К. С. Дегтярёва, Д. А. Матвеева

Белорусский государственный экономический университет
Республика Беларусь, 220070, Минск, Партизанский проспект, 26.
E-mail: 5460620@mail.ru, kuznet121@mail.ru

Предметом исследования являются причины и результат возникновения «эффекта хлыста» в неоптимизированных цепях поставок. Использование игровых методов обучения студентов специальности «Логистика» позволяет воспроизводить реальные практические ситуации с целью их освоения и принятия управленческих решений в области логистики.

Ключевые слова: эффект хлыста, цепь поставок, запасы, пивная игра, материальный поток.

THE INFLUENCE OF THE 'BULLWHIP-EFFECT' IN THE SUPPLY CHAIN: THE EXPERIENCE OF STUDYING IN THE PREPARATION OF STUDENTS IN THE SPECIALTY "LOGISTICS"

T. V. Kuznetsova, S. V. Artyomenko, K. S. Degtyareva, D. A. Matveeva

Belarusian State Economic University
26, Partizanskiy Avenue, Minsk, 220070, Republic of Belarus
E-mail: 5460620@mail.ru, kuznet121@mail.ru

The subject of research in this work is the causes and results of the "bullwhip effect" in unoptimized supply chains. The use of game methods of teaching students in the specialty "Logistics" allows you to use real practical situations in order to master them and make managerial decisions in the field of logistics.

Keywords: the bullwhip effect, supply chain, stocks, beer game, material flow.

В неоптимизированных цепях поставок, где предприятия действуют изолированно друг друга, не планируя совместно свои потребности и запасы, возникает «эффект хлыста» или Bullwhip-эффект.

Впервые этот феномен был исследован в начале 90-х гг. 20 века в компании «Procter&Gamble», когда была обнаружена несогласованность действий участников сверху вниз по цепи поставок и, как следствие, несоответствие информации и спроса в каждом звене цепи, отсутствие или излишек необходимых товаров [1; 2].

«Эффект хлыста» (Bullwhip-effect) является известным следствием проблем координации в традиционных цепях поставок. Он выражается в том, что даже при небольших вариациях спроса в рознице, уровень колебания заказов имеет тенденцию существенно усиливаться вниз по течению в цепи поставок [3–5].

Изучение «эффекта хлыста» и нивелирование его последствий на практике является важной задачей специалиста по логистике. При подготовке специалистов в области логистики можно изучить влияние «эффекта хлыста» при проведении так называемой «пивной игры», где на примере цепи поставок пива моделируется движение товара от розничного продавца до производителя.

В Белорусском государственном экономическом университете особое внимание уделяется не только теоретическому освоению материала в области управления цепями поставок, но и

приобретению практических навыков принятия решений в условиях неопределённости. В рамках изучения курса «Логистика и управление цепями поставок» студентами, будущими специалистами в области логистики, была проведена «пивная игра» с целью практического освоения и закрепления теоретических аспектов влияния «эффекта хлыста» на цепь поставок.

Основные задачи, которые были поставлены и решены в ходе игры: ознакомление с принципом «структура порождает поведение», определение роли и влияния каждого участника в такой сложной системе, как цепь поставок, выявление причин возникновения «эффекта хлыста» и разработка рекомендаций по его снижению. Цель игры – минимизировать общие затраты для каждой команды, являющейся звеном цепи поставок.

В ходе проведения игры, на примере поставок пива, смоделирована цепь с четырьмя звеньями поставок: розничный продавец, мелкооптовый продавец, дистрибьютор и предприятие-изготовитель. Цель игроков – каждое звено должно вовремя выполнять поступающие заказы на пиво, оптимальная стратегия игроков – управлять своим бизнесом с минимально возможными запасами (минимальными заказами своим поставщикам), не допуская при этом невыполнения заказов от своих клиентов. Игрокам не разрешалось обмениваться информацией ни об уровне запасов, ни о потребительском спросе (рыночный спрос знал только розничный продавец), за исключением информации об объеме заказа. Такой подход на практике как раз и ведет к тому, что незначительное изменение спроса в конечном звене цепи ведет к значительным изменениям в объеме поставок у других участников из-за отсутствия достоверной информации о спросе.

Две команды игроков выбрали название для своей пивоварни – «Сирень» и «Акация», отметили в заранее подготовленных регистрационных листах тех участников, которые представляют розничного продавца, мелкооптового продавца, дистрибьютора и предприятие-изготовителя. Цель каждой команды – минимизация общих затрат. В расчет принимались расходы на хранение ящика в неделю – 1 у.е. и затраты, вызванные отсутствием на складе или невыполнением заказа – 2 у.е. в неделю. Стоимость всех поставок по цепи от розничного торговца к мелкооптовому продавцу, дистрибьютору, предприятию-изготовителю за каждую неделю, с учетом общей продолжительности игры, определила общую стоимость.

По условию игры коммуникации между звеньями цепи отсутствуют, что приближено к реальной жизни, когда входящие в цепь поставок несколько заводов, десятки дистрибьюторов, тысячи оптовиков и десятки тысяч розничных торговцев объективно не имеют возможности обмениваться информацией о потребности каждого участника цепи. Передача и получения заказов осуществляются каждым предприятием в соответствии с собственным представлением о выигрыше и потерях.

Реальный спрос конечного потребителя известен только розничному продавцу, но этой информацией он не делится с остальными участниками.

Порядок проведения игры следующий:

1. Ознакомление участников с основными правилами игры, получение регистрационных листов с названием пивоварни и положением каждого участника в игре (розничный продавец, мелкооптовый продавец, дистрибьютор, предприятие-изготовитель).

2. Непосредственно проведение игры, где в каждом раунде игроками выполняются следующие шаги:

- a. приём заказов от своих клиентов;
- b. получение товара от своего поставщика;
- c. обновление таблицы игры;
- d. отправление товара своему клиенту дальше по цепочке;
- e. размещение нового заказа своему поставщику.

3. Сбор и анализ результатов, полученных командами. Определение победителя.

4. Совместное обсуждение результатов игры, выявление причин и последствий «эффекта хлыста».

Участниками игры были выявлены следующие проблемы:

- поддержание излишнего уровня запасов каждым звеном;
- невысокий уровень обслуживания клиентов;
- недостаточное использование мощностей;
- углубление проблемы прогнозирования спроса;
- высокие цены и низкий уровень доверия внутри цепи поставок.

В ходе проведения игры внешний спрос был предопределен и не варьировался значительно. В начале игры цепь поставок запускалась с одинаковыми уровнями запасов (20 единиц), объемами заказов (4 единицы) и некоторым количеством пива, находящегося в пути и в производстве (4 единицы).

Чтобы вызвать эффект хлыста, внешний спрос вначале оставался устойчивым для нескольких раундов (4 единицы для 6 раундов), но затем он увеличился (8 единиц), затем вновь стабилизировался на этом более высоком уровне до окончания игры (в данной игре успели провести 11 раундов (11 недель)).

Всего одно резкое увеличение внешнего спроса привело к созданию «эффекта хлыста» и к дестабилизации размещения и выполнения заказов по всей цепи поставок.

Рассмотрим результаты, полученные командой «Сирень». На рис. 1 представлено распределение заказов за 11 недель и типичный эффект хлыста. Становится очевидно, что ритейлеры реагировали на скачок потребительского спроса с двухнедельной временной задержкой. На графике также можно увидеть, что на заказы быстрее реагировали розничный продавец, т.к. он видел реальный спрос и отправлял информацию дальше по цепочке.

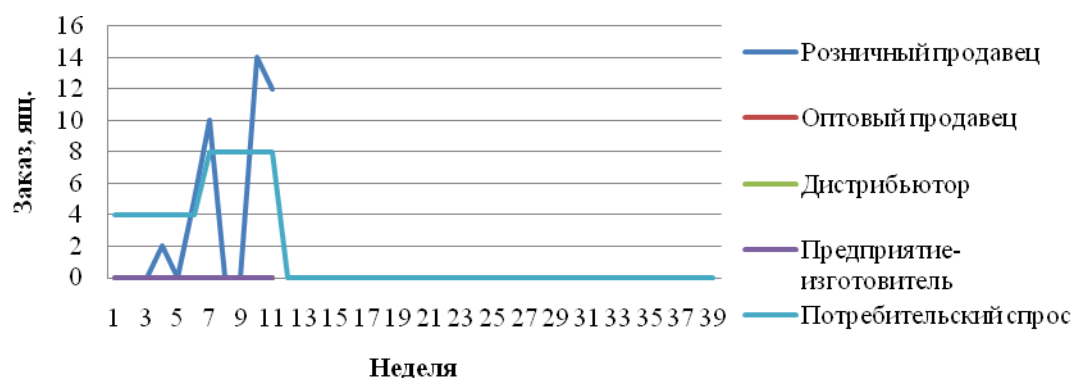


Рис. 1. Объем заказов команды «Сирень»

На рис. 2 отражено колебание уровня запасов, т.е. на временном отрезке в несколько недель игроки столкнулись бы с отрицательным запасом, означающим задержанный заказ.

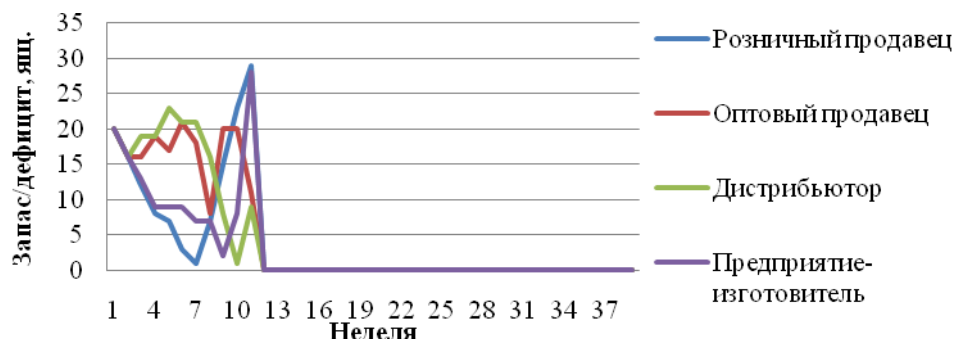


Рис. 2. Запасы/дефицит товара команды «Сирень»

Очевидно, в дальнейшем игроки столкнулись бы с задержкой заказов. Слишком острая реакция на спрос привела бы к быстрому затовариванию на 20-30 неделях.

Таким образом, было установлено, что издержки на хранение составили 508 у.е., потери от упущенных продаж – 240 у.е., а совокупные издержки – 748 у.е.

Далее представлены результаты команды «Акация». На рис. 3 отражено распределение заказов за 11 недель и типичный эффект хлыста. Становится очевидно, что ритейлеры реагировали на скачок потребительского спроса с двухнедельной временной задержкой.

На рис. 4 представлено колебание уровня запасов. Через несколько недель игроки столкнулись бы с отрицательным запасом, означающим задержанный заказ.

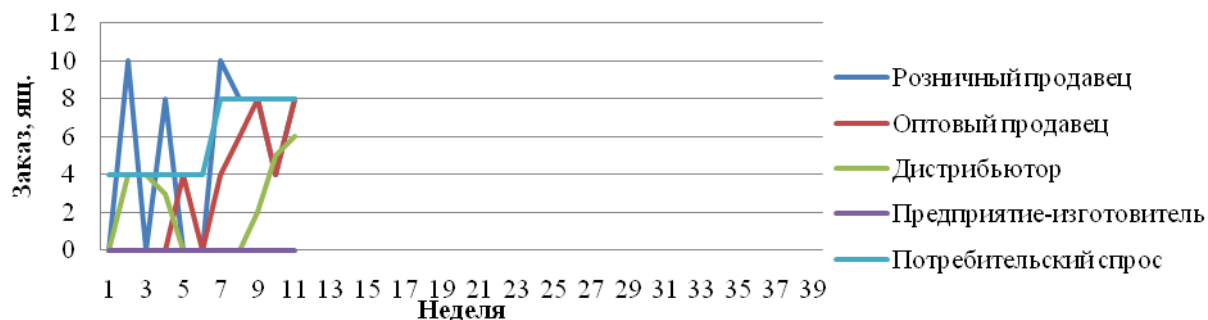


Рис. 3. Объем заказов команды «Акация»



Рис. 4. Запасы/дефицит товара команды «Акация»

Очевидно, в дальнейшем игроки столкнулись бы с задержкой заказов. Слишком острая реакция на спрос привела бы к быстрому затовариванию на 20-30 неделях.

Таким образом, для данной цепи поставок совокупные издержки хранения составили 498 у.е., потери от упущенных продаж – 4 у.е., совокупные издержки – 502 у.е.

После проведения игры в ходе обсуждения ее результатов студентами был сделан вывод о том, что структура цепи поставок диктует поведение всех игроков. Несмотря на то, что было проведено 11 раундов (11 недель) «эффект хлыста» достаточно хорошо прослеживался. В случае продолжения игры данный эффект будет становиться всё более отчетливым.

Таким образом, в ходе проведения игры было установлено, что «эффект хлыста» является следствием проблемы координации и обмена информацией в цепи поставок. В качестве сглаживания «эффекта хлыста» может быть предложен взаимообмен информацией о спросе между звеньями цепи, совместный расчет и управление страховыми запасами, упрощение процедуры заказа, координация заявок, совместное планирование и прогнозирование спроса.

Библиографические ссылки

1. Ван Аккер, А., Реймер Ларсен, Э. и Моркрофт, Дж. Д. У. Системное мышление и реорганизация бизнес-процессов: приложение к пивной игре // Европейский журнал менеджмента. 1993. № 4. Том 11. С. 412-423.

2. Франсу Ж.К., Вутерс М.Ж.Ф. Измерение эффекта хлыста в цепочке поставок // Управление цепочкой поставок. 2000. Том 5. № 2. С. 78–89.
3. Маккаллен П., Тауилл Д. Диагностика и уменьшение хлыста в цепочках поставок // Управление цепочками поставок: Международный журнал. 2002. Том 7. № 3. С. 164–179.
4. Пайк С.-К., Багчи П. Понимание причин эффекта хлыста в цепочке поставок // Международный журнал управления розничной торговлей и распределением. 2007. Том 35. № 4. С. 308–324.
5. Мираглиотта Г. Слои и механизмы: новая таксономия эффекта хлыста // Международный журнал экономики производства. 2006. Том 104. № 2. С. 365–381.

© Кузнецова Т. В., Артёменко С. В., Дегтярёва К. С., Матвеева Д. А., 2021

ДИВЕРГЕНЦИЯ И КОНВЕРГЕНЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛОГИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И. А. Кулаков, Л. О. Кулакова

Брестский государственный технический университет,
Беларусь, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267
E-mail: lejla67@mail.ru

Статья посвящена изучению процессов развития Белорусской железной дороги на современном этапе. Рассмотрены важнейшие проблемы и перспективы формирования современной железнодорожной логистики, основные тенденции и перспективы интеграции в международную транспортную систему с учётом специфики отечественных процедурно-законодательных требований.

Ключевые слова: дивергенция, конвергенция, Белорусская железная дорога, контейнерные перевозки, контейнерный поезд, маршрут.

DIVERGENCE AND CONVERGENCE OF RAIL LOGISTICS THE REPUBLIC OF BELARUS

I. A. Kulakov, L. O. Kulakova

Brest State Technical University
267, Moskovskaya str., Brest, 224017, Belarus
E-mail: lejla67@mail.ru

The article is devoted to the study of the development processes of the Belarusian Railway at the present stage. The most important problems and prospects for the formation of modern railway logistics, the main trends and prospects for integration into the international transport system, taking into account the specifics of domestic procedural and legislative requirements, are considered.

Keywords: divergence, convergence, Belarusian railway, container transport, container train, route.

В процессе проектирования логистических систем выделяют три этапа проектирования:

1. Предварительный этап, на котором определяются цели, исходные данные для проектирования.
2. Этап дивергенции, связанный с критическим взглядом на реальность, разрушением сложившихся стереотипов, обращением к широкому диапазону образных сравнений, весьма далеких ассоциаций; на данной стадии формируется обширный спектр самых разнообразных требований к проектному объекту.
3. Этап конвергенции, имеющий приоритетной целью упорядочивание и структуризацию области поиска, сокращение и отбор оптимальных вариантов решений.

Дивергенция железнодорожной системы Республики Беларусь.

В процессах интеграции и глобализации транспорт играет решающую роль как для внутренних, так и для транзитных и международных, включая межконтинентальные, перевозок. Так, в Европе в настоящее время возможности транспортной логистики весьма востребованы как на общем рынке ЕС, так и в межконтинентальных перевозках, особенно в азиатском направлении. Одними из наиболее значимых в таких перевозках являются Критские коридоры № 2 и № 9.

В табл. 1 представлены экономические показатели работы транспортной отрасли Республики Беларусь [1].

Таблица 1

**Экономические показатели работы транспорта Республики Беларусь,
2015–2019 гг. [1]**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019
Валовая добавленная стоимость транспорта					
в текущих ценах, млн руб. (2015г. – млрд руб.)	47 859,4	5 205,0	5 870,1	6 953,1	7639
к валовому внутреннему продукту, %	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8
Численность занятых, тыс. человек	277,7	272,3	275,2	275,1	273
к общей численности занятых в экономике, %	6,2	6,1	6,3	6,3	6,3
Чистая прибыль, убыток организаций транспорта (в текущих ценах), млн руб. (2015г. – млрд руб.)	8 089,8	168,0	2 111,0	1 208,7	1102
Рентабельность реализованной продукции, товаров, работ, услуг организаций транспорта, %	11,9	11,7	12,1	13,4	9,2
Рентабельность продаж организаций транспорта, %	9,6	9,5	9,7	10,7	7,6
Удельный вес экспорта транспортных услуг в общем объеме экспорта услуг, %	44,6	43,4	44,5	44,4	41,7
Объем логистических услуг, оказанных логистическими центрами, млн руб. (2015г. – млрд руб.)	1 097,6	155,3	192,9	225,6	223

Лидером национальной системы перевозок сегодня является Белорусская железная дорога. Представляя собой важнейший транспортный комплекс страны, в настоящее время железная дорога динамично развивается, ей принадлежит около 63 % грузооборота от всех видов транспорта общего пользования и 33 % пассажирооборота.

Белорусская железная дорога – это современная транспортная система протяженностью 5,5 тыс. км, из которых почти 1,1 тыс. км электрифицировано. Протяженность однопутных участков составляет 3,9 тыс. км, двухпутных – 1,6 тыс. км. В состав железнодорожного комплекса входят 226 грузовых станций, выполняющих погрузочно-разгрузочные операции, а также 6 предприятий, осуществляющих терминальную обработку грузов.

В 2019 году были внедрены мобильные услуги для клиентов – контур АС «Электронная перевозка» и мобильное приложение «S2 Mobile» на платформе Android.

В целом терминально-складской комплекс Белорусской железной дороги представлен площадями более 604 тыс. м². На складах открытого и закрытого типов перерабатываются и хранятся грузы в таможенном и свободном режимах.

Рассмотрим основные показатели работы железной дороги.

За 2019 год по Белорусской железной дороге перевезено 145,5 млн т. грузов. Из них вывоз и ввоз составили, соответственно, 17,5 млн т., или 12 % от общего объема, и 52,9 млн т., или 36 % от общего объема. Во внутриреспубликанском сообщении перевезено 36,0 млн т. грузов, или 25 % от общего количества. Транзитом перевезено 39,1 млн т., или 27 % от общего количества.

Экспорт услуг Белорусской железной дороги в 2019 году составил 720,4 млн \$, или 101,2 % к 2018 году.

Расходы по основной деятельности в 2019 году составили 3005,2 млн рублей, в том числе, расходы по перевозкам 2694,6 млн рублей.

В 2019 году прибыль от реализации основной деятельности составила 268,0 млн рублей, в том числе, прибыль от перевозок – 216,4 млн рублей.

В 2019 год рентабельность реализованной продукции по основной деятельности Белорусской железной дороги сложилась на уровне 8,9 %, в том числе рентабельность перевозок составила 8,0 %, рентабельность продаж 7,7 % [2].

В последние годы особую роль в деятельности Белорусской железной дороги играют контейнерные перевозки. В 2019 г. суммарный объем контейнерных перевозок по территории Республики Беларусь возрос на 15,4 % к 2018 году и составил 732,9 тыс. контейнеров в двадцатифутовом эквиваленте (ДФЭ), из них ввоз – 114,9 тыс. контейнеров в ДФЭ (154,2 % к 2018 году), вывоз – 97,6 тыс. контейнеров в ДФЭ (112,8 % к 2018 году), транзит – 504,1 тыс. контейнеров в ДФЭ (108,7 % к 2018 году).

В настоящее время по Белорусской железной дороге регулярно курсируют почти два десятка контейнерных поездов, и их количество постоянно увеличивается.

Наиболее значимые из контейнерных поездов:

«*Викинг*» – контейнерный поезд, курсирующий по маршруту Ильичевск / Одесса (Украина) – Колядичи (Минск) – Клайпеда (Литва). Поезд курсирует ежедневно и по готовности. Время следования по маршруту – 2,6 суток.

«*Восточный ветер*» – контейнерный поезд, следующий по маршруту Берлин / Гроссбеерен – Франкфурт-на-Одре (Германия) – Малашевиче (Польша) – Брест (Беларусь) – Москва / Бекасово (Россия). Периодичность курсирования – 3 раза в неделю. Время следования по маршруту – 3,5 суток.

«*Казахстанский вектор*» – контейнерный поезд, следующий по маршруту Брест (Беларусь) – Москва (Россия) – Озинки (Казахстан) – Алашанькоу (Китай).

«*Монгольский вектор*» – специализированный контейнерный поезд, курсирующий по маршруту Брест (Беларусь) – Москва (Россия) – Екатеринбург (Россия) – Новосибирск (Россия) – Наушки (Россия) – Улан-Батор (Монголия) – Замын – Ууд / Эрлянь (Китай). Время следования поезда из Монголии до станций Белорусской железной дороги составляет 8 суток.

«*ZUBR*» – контейнерный поезд, действующий на маршруте Таллинн / Мууга (Эстония) – Рига / Даугавпилс (Латвия) – Минск (Беларусь) – Ильичевск / Одесса (Украина).

«*Московит*» – контейнерный поезд, следующий по маршруту Дуйсбург (Германия) – Жепин – Малашевиче (Польша) – Брест – Осинówka (Беларусь) – Красное – Москва (Россия) и обратно. Поезд курсирует один раз в неделю, преодолевая путь в 2200 км за 4,5 суток.

Контейнерный поезд «*Чунцин – Дуйсбург*». Маршрут следования: Чунцин / Алашанькоу (Китай) – Достык (Казахстан) – Брест (Беларусь) – Малашевиче (Польша) – Дуйсбург (Германия).

Кроме того, Белорусской железной дорогой совместно с ОАО «ТрансКонтейнер» организованы контейнерные поезда по транспортировке автокомплектующих концернов «Фольксваген» и «Пежо–Ситроен–Мицубиси» на сборочные производства из Европы в Россию.

«*Пежо–Ситроен–Мицубиси*» – контейнерный поезд, курсирующий с заводов концернов «Пежо», «Ситроен», «Мицубиси», со станции Везуль (Франция) транзитом через Беларусь на сборочное производство на станцию Воротыньск в Калужской области по маршруту Малашевиче (Польша) – Брест (Беларусь) – Красное – Воротыньск (Россия).

«*Фольксваген Групп Рус*» – контейнерный поезд, следующий с заводов концерна «Фольксваген» в Германии и Чехии транзитом через Беларусь на сборочное производство на станции Перспективная в Калужской области и в Нижний Новгород по маршруту Брест (Беларусь) – Красное – Калуга–1 / Перспективная / Нижний Новгород – Автозавод (Россия).

Контейнерный поезд «*BMW*» курсирует по маршруту Лейпциг (Германия) – Брест – Осинówka (Беларусь) – Забайкальск (Россия) – Шэньян (Китай). В составе поезда перевозятся комплектующие для производства автомобилей «BMW» на заводе в городе Шэньяне.

Через территорию Республики Беларусь также проходят маршруты следующих контейнерных поездов: «Находка – Брест», «FORD», «Меркурий»,

«SKODA», «KIA», «Сауле», «Балтийский ветер», «Чжэнчжоу – Гамбург».

В 2019 году Белорусская железная дорога обеспечила положительную динамику перевозок грузов в контейнерах. В направлении Европа-Китай перевезено 338,5 тыс. контейнеров в ДФЭ, прирост составил 2,1 % к 2018 году.

Совершенствуя качество сервиса контейнерных перевозок, в рамках проекта АО «ОТЛК ЕРА» реализуется технология отправления контейнерных поездов по объединенным схемам, сокращающая количество подвижного состава для перевозимых контейнеров. Прежде всего, уменьшается количество тягового состава (до 30 %) при сохранении числа выделенных «ниток» графика движения поездов. Совместно с заинтересованными субъектами хозяйствования Республики Беларусь, транспортными и экспедиторскими предприятиями проводится системная работа по привлечению новых крупных игроков бизнеса и увеличению объемов перевозок экспортных товаров в Китай.

Также активно развивается система контейнерных перевозок в направлении Юг-Север и Запад-Восток. Так, с марта 2019 года в открытых контейнерах ускоренными маршрутами в сообщении Беларусь – Украина – Румыния организована доставка щепы, с ноября 2019 года в город Чунцин отправляются пиломатериалы с ООО «Столиндрев», совместно с ЗАО «Мясо-молочная компания» реализуется проект по доставке в контейнерах молочной продукции в горада Китая – Чэнду, Чунцин, Чженьчжоу, Ухань.

В итоге за 2019 год общий объем экспорта в контейнерных перевозках белорусских производителей составил 97,4 тыс. контейнеров в ДФЭ, что на 30 % больше чем 2018 году.

Конвергенция железнодорожной системы.

Перспективные направления развития перевозок:

1. В 2020 году был введен в эксплуатацию Центр управления перевозок (ЦУП) – современный цифровой автоматизированный комплекс по перевозкам, что позволило сконцентрировать оперативное управление движением 60 % эксплуатационной длины Белорусской железной дороги. В 2021 году необходимо довести показатель концентрации управления до 100 %.

2. По причине падения объемов международных перевозок, особенно транзитных, в связи с пандемией и политическими кризисами, необходимо увеличить тарифный грузооборот во внутриреспубликанском сообщении, как минимум, на 1–2 %. Организовать беспрепятственный пропуск вагонопотоков по полигону Белорусской железной дороги.

3. Увеличить маршрутную скорость поездов (на 1 км/час) и участковую скорость (на 2 км/час) за счет оптимизации графика движения поездов.

4. Повысить эффективность использования вагонного парка и сократить сроки доставки грузов, используя отправительские маршруты. Например, при доставке наливных грузов, удобрений, промышленного сырья, щепы, лесаматериалов, заменив литовские пункты назначения на станции Калининградской области. Это примерно 4,5 тыс. маршрутов. Эффект может составить до 10 млн руб.

5. Продолжить работы по развитию железнодорожной инфраструктуры. Например, расширение станций Брузги, Влодава. Из наиболее значимых объектов инвестиций в 2020 году можно отметить: «Капитальный ремонт металлического моста через р. Горынь на 149 км участка Сарны – Горынь»; «Железнодорожный мост через р. Березина на 36 км участка Жлобин – Калинковичи», «Капитальный ремонт железнодорожного моста через реку Неман в г. Гродно на 142 км перегона Гродно – Лососно», «Ремонт железнодорожного моста 938 км участка Барановичи – Брест». Это так называемые большие мосты протяженностью более 100 м. При ремонте данных сооружений применяются технологии ранее не имевшие широкого распространения на территории Республики Беларусь. Как пример, устройство прокладного слоя на смесях типа «Эмако» без балластного мостового полотна на железобетонных плитах.

6. Масштабное внедрение системы GPS-навигации. При этом в тестовом режиме возможна установка PRO CAN – модуль-контроля местонахождения и состояния подвижного состава.

Рассмотренные перспективы железнодорожной логистики Республики Беларусь направлены, в том числе, на развитие ее интеграции в международную транспортную систему.

Библиографические ссылки

1. Ассоциация международных экспедиторов и логистики [Электронный ресурс] / Центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов «БАМЭ-Экспедитор» – Минск, 2019. URL: <http://www.baif.by/> (дата обращения: 12.01.2021).
2. Официальный сайт Белорусской железной дороги. Раздел Статистика [Электронный ресурс]. URL: https://www.rw.by/corporate/belarusian_railway/statistics/ (дата обращения: 14.01.2021).

© Кулаков И. А., Кулакова Л. О., 2021

КОНТРОЛЛИНГ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т. А. Куприянова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: Kupriyanowa@list.ru

Внедрение логистического контроллинга в деятельность предприятий угольной промышленности обусловлено его важной ролью в рамках оперативного и стратегического управления. Специфика деятельности угольных предприятий такова, что логистические затраты возникают как процессе добычи угля, так и непосредственно при его реализации. В статье обоснована необходимость применения логистического контроллинга, рассмотрена его сущность и разновидности, а так же особенности его реализации предприятиями угольной промышленности.

Ключевые слова: контроллинг, логистика, угледобывающие предприятия, логистические затраты.

CONTROLLING LOGISTICS COSTS OF COAL MINING ENTERPRISES

T. A. Kupriyanova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: Kupriyanowa@list.ru

The introduction of logistics controlling in the activities of coal industry enterprises is due to its important role in operational and strategic management. The specifics of the activities of coal enterprises are such that logistics costs arise both in the process of coal mining and directly during its implementation. The article substantiates the need for the use of logistics controlling, considers its essence and varieties, as well as the features of its implementation by enterprises of the coal industry.

Keywords: controlling, logistics, coal mining companies, logistics costs.

Анализ современных исследований в области логистики свидетельствует о ее возрастающей роли в деятельности промышленных предприятий, в том числе предприятий угольной промышленности. Необходимость транспортировки добываемого угля на значительные расстояния от места добычи обуславливают актуальность исследований.

Данные объемов добычи угля, представленные на рис. 1, свидетельствуют о росте объемов добычи. Следовательно, эффективное управление логистическими затратами, включающими в себя транспортные, снабженческие и складские расходы, посредством контроллинга для предприятий угольной промышленности является весьма актуальным.

Логистика представляет собой вид деятельности, направленный на оптимизацию планирования, организации, учета, регулирования и контроля движения материальных и информационных потоков в процессе достижения плановых результатов, а именно движение от поставщика до конечного потребителя [2].

В свою очередь контроллинг представляет собой комплексную систему поддержки управления организацией, направленную на координацию взаимодействия систем менеджмента и контроля их эффективности [3].

Таким образом, можно вывести понятие логистического контроллинга, который представляет собой непрерывный, упорядоченный процесс обработки информации по планированию, учету, анализу и контролю движения материальных потоков в рамках единой системы. Цель контроллинга – устранение узких мест в действующей логистической системе предприятия, посредством выявления отклонений между плановыми и фактическими значениями показателей материального потока, а также анализ этих отклонений и выявление причин расхождений.

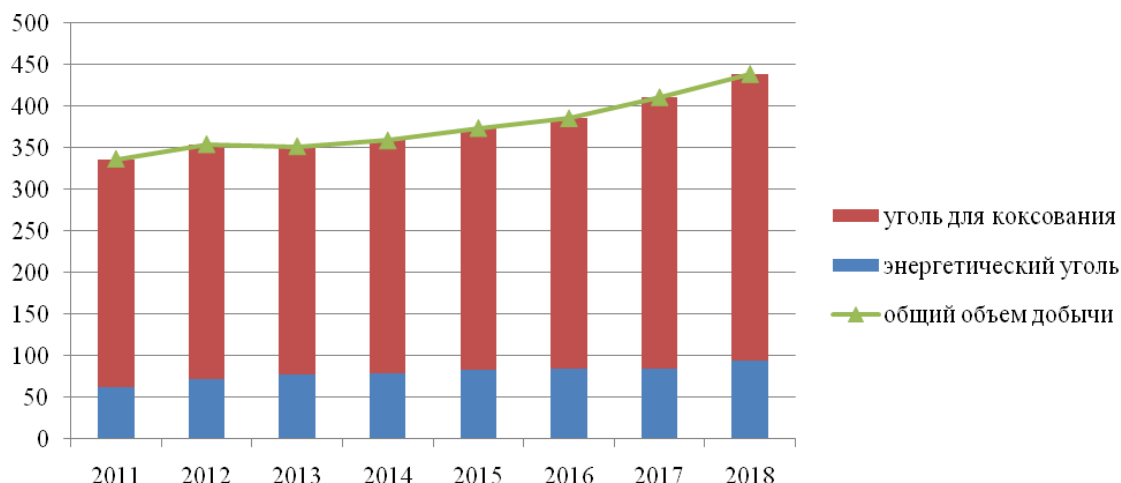


Рис. 1. Динамика объемов добычи угля в России [1]

Так же, как и в классическом варианте контроллинга в логистическом контроллинге выделяют два вида:

- стратегический, направленный на выполнение логистической стратегии предприятия и установление индикаторов раннего выявления расхождения между плановыми и фактическими величинами;
- оперативный, предусматривающий создание системы учета и контроля показателей материального потока, а также на принятие своевременных решений по улучшению соотношения «затраты-прибыль».

В качестве основных задач логистического контроллинга для предприятий угольной промышленности можно выделить:

- классификация и учет логистических расходов по подразделениям и местам их возникновения [4];
- определение оптимальной величины логистических расходов;
- гибкое планирование динамики добычи угля и его сбыта, с учетом отраслевых рисков.

Порядок реализации логистического контроллинга зависит от структуры логистической цепочки предприятия. Рассматривая логистическую цепочку угледобывающего предприятия можно выделить два блока (рис. 2):

- внутренний блок логистики;
- внешний блок логистики [5].

Если рассматривать внутренний блок логистики на примере ООО «СУЭК-Хакасия», то величина логистических затрат будет незначительной. Закрытая добыча угля практически не ведется, а при открытой добыче доставка угля до обогатительной фабрики осуществляется собственным транспортом.

Наибольшее внимание с точки зрения логистического контроллинга необходимо уделить внешнему блоку логистики, в рамках которого осуществляется непосредственная доставка угля к конечному потребителю.

Так, если ООО «СУЭК-Хакасия» реализацию угля осуществляет потребителям из близлежащих населенных пунктов, то доставка осуществляется собственным автотранспортом.

В других же случаях реализация угольной продукции осуществляется железнодорожным транспортом, что в свою очередь существенно сказывается на величине логистических затрат. И не смотря на то, что ОАО «РЖД» идет на определенные уступки по сдерживанию тарифов, стоимость железнодорожной доставки угля остается достаточно высокой [6].

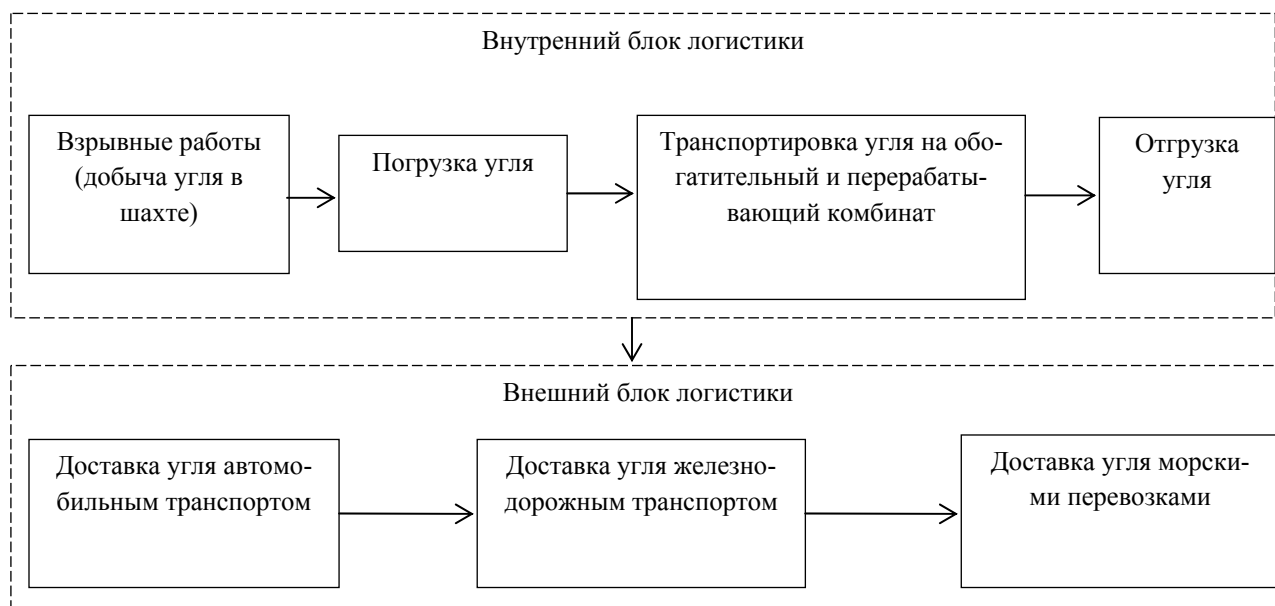


Рис. 2. Схема логистической цепи угледобывающего предприятия

Если же рассматривать в целом группу компаний СУЭК, то поставка угля осуществляется не только на российский, но и на международный рынок. И если доставки в Китай осуществляются преимущественно посредством железнодорожного транспорта, то при осуществлении поставок в страны Азиатско-тихоокеанского региона (Япония, Южная Корея, Малайзия, Вьетнам), а также в страны Европы осуществляется морских транспортом. Для этих целей используются порты Северо-Запада страны, а также порты Дальнего Востока. Для этих целей используется современный Ванинский балкерный терминал, Мурманский морской торговый порт и Малый порт.

Среди ключевых проблем, с которыми сталкиваются предприятия угледобывающей промышленности при внедрении логистического контроллинга можно выделить:

- отсутствие внутренней отчетности по контролю за логистическими затратами;
- необходимость выделения и группировки логистических затрат;
- оптимизация логистик по хранению запасов угля, в частности организация перевалочных пунктов «железная дорога – порт»;
- сложность логистических цепей при осуществлении экспортных поставок, и следовательно учета логистических затрат.

Не смотря на определенные сложности внедрения логистического контроллинга его применение можно назвать производственной необходимостью для угледобывающих предприятий ввиду наличия значительной величины логистических затрат. Кроме того, основной задачей логистического контроллинга является организация оперативного контроля за оптимизацией складирования и транспортировки угля, а это, в свою очередь, позволит повысить эффективность и экономичность деятельности.

Библиографические ссылки

1. Министерство энергетики РФ [Электронный ресурс]. URL:<https://minenergo.gov.ru/node/435> (дата обращения: 29.01.2021).

2. Куприянова Т. А. Сбалансированная система показателей в деятельности логистических организаций [Электронный ресурс] // Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (30-31 марта 2020 г., Красноярск) / Сиб. гос. ун-т науки и технологий им. акад. М.Ф. Решетнева. Красноярск,. 2020. С. 173-176. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_43082600_62618691.pdf (дата обращения: 05.12.2020).
3. Потылицына Е. А. Генезис понятия «Контроллинг» // Проблемы современной экономики. 2011. С. 109-112.
4. Полищук Н. В. Логистический контроллинг в разрезе стратегических и тактических целей предприятия [Электронный ресурс] // Транспортное дело России. 2015. №6. С.114-118. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskiy-kontrolling-v-razreze-strategicheskikh-i-takticheskikh-tseley-predpriyatiya/viewer> (дата обращения: 04.01.2021).
5. Филимонов Ф. Ю. Интегрированная логистика – основной инструмент повышения конкурентно способности российских экспортеров угля [Электронный ресурс] // Московский экономический журнал. 2019. № 2. С.107-114. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-logistika-osnovnoy-instrument-povysheniya-konkurentosposobnosti-rossiyskih-eksporterov-uglya/viewer> (дата обращения: 27.01.2021).
6. Сибирская Угольная энергетическая Компания [Электронный ресурс]. URL: <http://www.suek.ru/our-business/logistics/> (дата обращения: 16.12.2020).

© Куприянова Т. А., 2021

ОБРАТНЫЕ СВЯЗИ В УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ

В. М. Курганов^{1*}, М. В. Грязнов², А. Н. Дорофеев³

¹Тверской государственный университет

Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33

²Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова

Российская Федерация, 455000, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38

³Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Российская Федерация, 105187, Москва, ул. Щербаковская, 38

*E-mail: glavreds@gmail.com

Рассмотрены кибернетический и системный подходы к исследованию функционирования транспортной системы, показана её структура и выделены обратные связи. Определен порядок формирования сбалансированной системы показателей для управления транспортной деятельностью. Сформулированы требования к цифровой платформе поддержки управленческих решений.

Ключевые слова: транспортная система, кибернетика, обратные связи, ключевые показатели деятельности, поддержка решений.

FEEDBACKS IN TRANSPORT SYSTEM MANAGEMENT

V. M. Kurganov^{1*}, M. V. Gryaznov², A. N. Dorofeev³

¹Tver State University

33, Zhelyabova, Tver, 170100, Russian Federation

²Nosov Magnitogorsk State Technical University

38, Lenin Ave, Magnitogorsk, Chelyabinsk region, 45500, Russian Federation

³Financial University under the Government of the Russian Federation

38, Shcherbakovskaya, Moscow, 105187, Russian Federation

*E-mail: glavreds@gmail.com

Cybernetic and systemic approaches to the study of the functioning of the transport system are considered, its structure is shown and feedback links are highlighted. The procedure for the formation of a balanced system of indicators for the management of transport activities is defined. The requirements for a digital platform for supporting management decisions are formulated.

Keywords: transport system, cybernetics, feedback, key performance indicators, decision support.

Параллельно и независимо от разработки общей теории систем происходило создание кибернетического подхода, основоположником которого считается математик Норберт Винер. В его известной книге была сделана попытка показать единство принципов управления и информационного обмена, как писал автор, "в животном и машине" (Communication in the Animal and the Machine) [1]. Управление в экономике, технике и социальной сфере требует междисциплинарного подхода.

Фундаментальный принцип кибернетики – принцип обратной связи. Изучение объекта как открытой системы при его взаимодействии с внешней средой выполняется с использованием этого же принципа.

В этом заключаются два условия, делающих возможным перевод управляемой системы в желаемое состояние, что, собственно, и составляет процесс управления. Если при этом учитывается выбранный критерий оптимальности, например, минимизация затрат или максимизация производительности, то тогда реализуется оптимальное управление.

Структура транспортной системы. Согласно классической формулировке Людвиг фон Берталанфи, "система может быть определена как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой" [2]. Тогда под транспортной системой можно понимать множество связанных между собой в единое целое элементов, общность которых обусловлена необходимостью обеспечить перемещение грузов и /или пассажиров. Транспортная система функционирует и взаимодействует с внешней средой, как единое целое. Выделение внутри неё элементов и подсистем, а также связей между ними, зависит от целей исследования.

Рассмотрим укрупненную структуру транспортной системы и информационные потоки в ней (рис. 1). На схеме выделены управляющая и управляемая подсистемы транспортной системы согласно специфике выполняемых функций. Подсистемам в данном случае не ставятся в соответствие подразделения и службы реальных транспортных предприятий и не детализируются их элементы.

Управляющая подсистема транспортной системы решает следующие основные задачи: 1) постановка целей; 2) прогнозирование; 3) планирование; 4) организация; 5) координация; 6) контроль; 7) регулирование; 8) учет. Однозначной структуризации функций управления не существует. Кроме перечисленных, к ним относят также такие, как распоряительство, мотивация, коммуникация, исследование, оценка, принятие решений, подбор персонала, представительство, ведение переговоров и другие. Можно выделить такую функцию, как оптимизация, если целью управления транспортной системы является достижение выбранного критерия оптимальности, например, доставка груза в минимальные сроки.

Для простоты описания все функции управления представлены в последовательном порядке. В реальности порядок выполнения этапов может изменяться.

Задачи управляемой подсистемы состоят в выполнении технологических операций на всех этапах подготовки и выполнения транспортного процесса, предусмотренные нормативными актами (транспортными уставами и кодексами, а также, например, правилами перевозок грузов автомобильным транспортом [3]), технологическими документами предприятий и договорами сторон. К операционным функциям относят, например, обеспечение технической готовности автопарка, медицинский осмотр и инструктаж водителей перед выездом на линию, подача подвижного состава под погрузку, подготовка груза к отправке (формирование грузовых единиц, упаковка, маркировка, оформление сопроводительных документов), выполнение погрузочных и разгрузочных работ, возвращение транспортного средства на место межсменной стоянки и т. д.

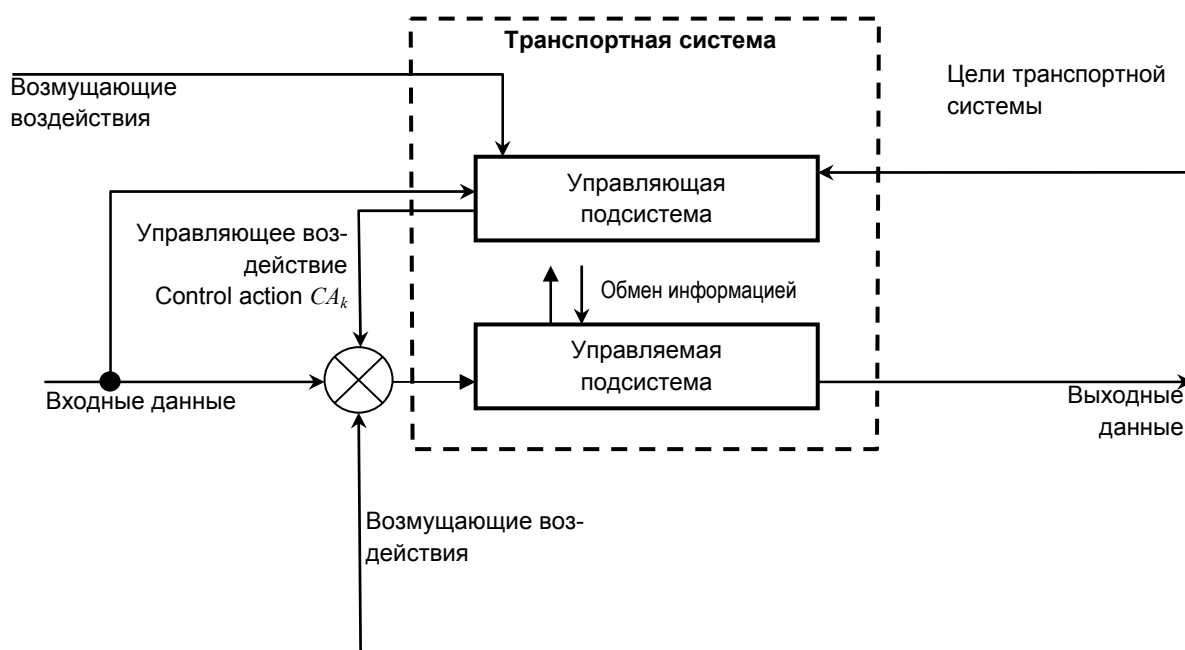


Рис. 1. Укрупненная структура транспортной системы

Контуры обратных связей в транспортной системе. Структура транспортной системы (рис. 1) нуждается, согласно кибернетическому подходу, в дополнении обратными связями. Это обеспечивает выполнение управляющей системой функций контроля и регулирования. Контуры обратных связей снимают информацию с потоков выходных данных и возмущающих воздействий (рис. 2).

На схеме (рис. 2) показан контур обратной связи мониторинга потока выходных данных и контур мониторинга возмущающих воздействий. Но на обоих видах потоков может быть по несколько точек контроля, чтобы обеспечить своевременную корректировку управляющего воздействия и достижение транспортной системой поставленных целей. Точно также может быть несколько каналов передачи управляющих воздействий. Это обстоятельство показано на схеме (рис. 2) обозначениями: ODM_i , $i = 1, \dots, n$ (количество контуров мониторинга выходных данных составляет от 1 до n); MDI_j , $j = 1, \dots, m$ (количество контуров мониторинга возмущающих воздействий составляет от 1 до m); CA_k , $k = 1, \dots, t$ (количество каналов передачи управляющих воздействий составляет от 1 до t).

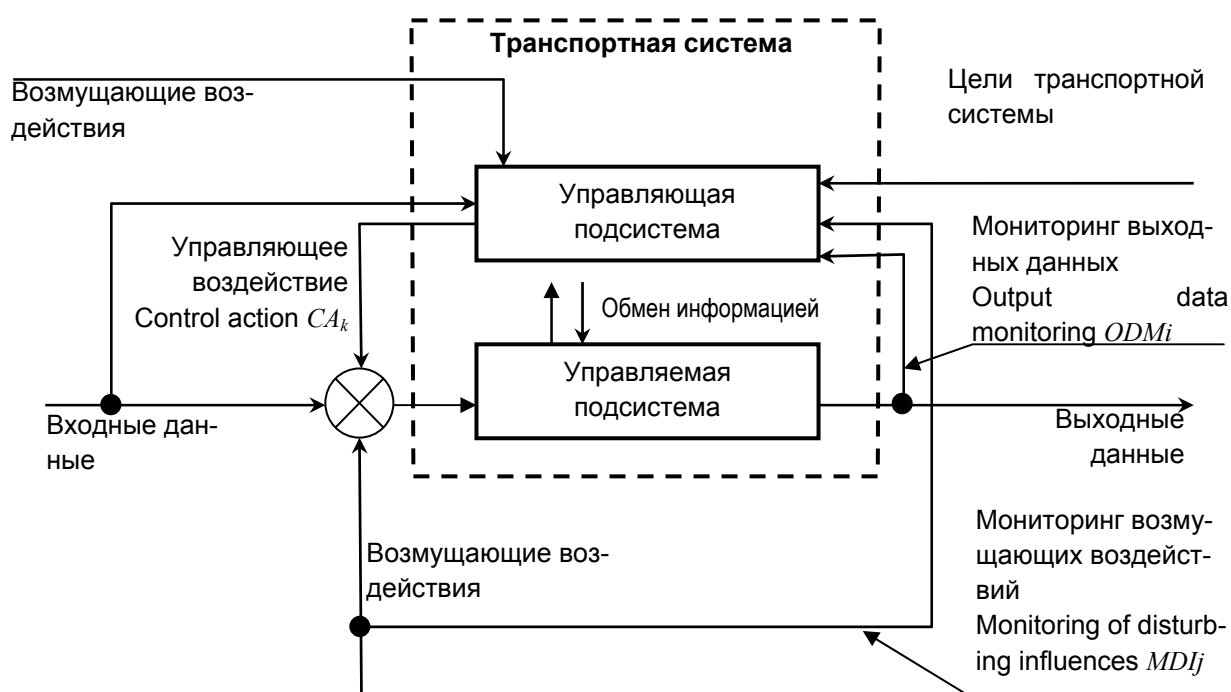


Рис. 2. Схема управления транспортной системой по отклонениям и по возмущениям

Создание схемы управления перевозками грузов на основе обратных связей информационного обмена имеет особенности для транспортного обеспечения предприятий различных отраслей экономики. Например, для машиностроительных предприятий может быть рассмотрена целесообразность создания локального контура управления транспортным хозяйством с конкретизацией решаемых задач [4].

Есть своеобразие в поддержке управленческих решений с использованием оперативной информации. С одной стороны, не всегда возможно использование математических моделей и количественных критериев из-за сложности и разнообразия протекающих процессов. С другой стороны, требование более эффективного использования ресурсов в условиях конкурентной борьбы делает необходимым применение формализованного аппарата, базирующегося на объективных данных оперативного учета [5].

Количественную оценку степени достижения поставленных перед транспортной системой целей даёт система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard – BSc), формируемых на основе ключевых показателей деятельности (Key Performance Indicator – KPI) [6], работающая на современной цифровой платформе. Контуры обратной связи ODM_i должны давать

информацию об изменениях этих показателей в процессе функционирования транспортной системы.

Система сбалансированных показателей формируется на основе выбранных показателей эффективности. В общем случае они характеризуют три возможных приоритета в функционировании транспортной системы: 1) увеличение производительности транспортного процесса (увеличение количества перевозимого груза и доходности транспортной деятельности); 2) снижение затрат (обеспечение экономичности транспортного обеспечения); 3) повышение качества транспортного обслуживания (в первую очередь, надежности, понимаемой как своевременность перевозки и сохранность груза).

Наряду с этими интегральными параметрами, в систему сбалансированных показателей в некоторых случаях могут включаться локальные индикаторы отдельных бизнес-процессов. Например такие, как коэффициент использования грузоподъемности транспортных средств, коэффициент использования пробега и др. Программные пакеты, обрабатывающие информацию мониторинга потока выходных данных, должны включать в себя математические модели для расчета интегральных и локальных показателей и средства визуализации результатов мониторинга. В этом случае цифровая платформа должна иметь соответствующую архитектуру, чтобы обеспечивать полную поддержку управленческих решений CA_k .

Если в результате мониторинга установлено, что показатели выполняются, значит бизнес-процессы предприятия протекают в нужном режиме. В противном случае возникает задача реинжиниринга транспортной системы, предусматривающего аудит и перепроектирование имеющихся бизнес-процессов.

Включение в контур управления транспортной системой обратных связей по выходным данным компенсирует возникшее отклонение фактических параметров функционирования управляемой системы от заданных величин. Контур обратной связи по возмущениям обеспечивает их предварительную компенсацию, чтобы снизить негативное влияние на эффективность функционирования транспортной системы.

Управление на основе точной информации о состоянии управляемой подсистемы с использованием обратной связи и об изменениях возмущающих воздействий дополняется управлением на основе прогнозирования. То есть, подсистема управления пока ещё не имеет точной информации о состоянии процесса, но располагает прогнозом с некоторым уровнем вероятности. На основании прогноза с учетом имеющихся данных принимаются решения.

Реализация системного и кибернетического подходов к исследованию транспортной системы позволяет получить следующие выводы и определить направления дальнейшей работы.

1. Понятие обратных связей является концептуальным и при этом имеет прикладной характер, так как может использоваться для разработки конкретных предложений по совершенствованию управления транспортной системой.

2. Контур обратной связи мониторинга выходных данных должен оценивать функционирование транспортной системы системой сбалансированных показателей, которые включают в себя как интегральные показатели эффективности (производительность и доходность; затраты; качество), так и локальные показатели, оценивающие степень совершенства выбранных бизнес-процессов.

3. Современный подход к управлению требует не только расчета числовых величин ключевых показателей деятельности, но и определение допустимых отклонений их значений. Выход за пределы отклонений будет требовать принятие управленческого решения. В качестве инструментария может быть выбран расчет статистических доверительных интервалов или методика 6 сигм, или построение карт Шухарта.

4. Обработка результатов мониторинга выходных данных и возмущающих воздействий, а также прогнозные действия должны осуществляться на современной цифровой платформе, имеющей архитектуру, обеспечивающую эффективную поддержку управленческих решений.

5. Ключевые показатели эффективности целесообразно использовать не только для обоснования и оценки управленческих решений, но также для создания системы мотивации персонала транспортного предприятия на всех уровнях.

Библиографические ссылки

1. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. М.: Советское радио, 1968. 328 с.
2. Берталанфи Л.фон. История и статус общей теории систем. Пер. с англ. Б. Г. Юдина // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука. 1973. С. 20 – 37.
3. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом. Утв. пост. Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272.
4. Селиванов А. В., Шамлицкий Я. И. Транспортно-складская логистика производственной системы машиностроительного предприятия // Вестник СибГАУ. № 2(48). 2013. С. 260 – 265
5. Казаковцев Л. А. Система поддержки принятия решений коммерческой службой торгового предприятия по оперативной информации: автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.13.01 / Науч.-исслед. ин-т систем упр., волновых процессов и технологий. Красноярск, 2002. 22 с.
6. Нортон Д., Каплан Р. Сбалансированная система показателей. М. : Олимп-Бизнес, 2006. 304 с.

© Курганов В. М., Грязнов М. В., Дорофеев А. Н., 2021

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В Г. БИШКЕК

А. А. Кыдыков, А. С. Уметалиев

Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова
Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, просп. Ч. Айтматова, 66
E-mail: kydykov61@inbox.ru

В предлагаемой работе проведен анализ логистической системы пассажирского транспорта г. Бишкек. На основе обзора проведенных исследований и предложенных вариантов развития транспортно-логистической системы, обоснован вывод о необходимости приоритетного развития имеющегося электрического транспорта. Проведен анализ современного мирового опыта по развитию наземного электрического пассажирского транспорта. Для транспортной системы г. Бишкек обоснован выбор варианта развития с использованием троллейбуса с увеличенным автономным ходом.

Ключевые слова: логистическая система, транспортная инфраструктура, загрязнение воздуха, выбросы углекислого газа, автономный ход, затраты.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ELECTRIC PUBLIC TRANSPORT IN BISHKEK

A. A. Kydykov, A. S. Umetaliyev

Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov
66, Ch. Aitmatov Ave., Bishkek, 720044, Kyrgyz Republic
E-mail: kydykov61@inbox.ru

In the proposed article, the analysis of the logistics system of passenger transport in Bishkek is carried out. Based on the review of the conducted research and the proposed options for the development of the transport and logistics system, the conclusion about the need for priority development of the existing electric transport is justified. The analysis of the modern world experience in the development of ground-based electric passenger transport is carried out. For the transport system of Bishkek, the choice of a development option using a trolleybus with an increased autonomous travel is justified.

Keywords: logistics system, transport infrastructure, air pollution, carbon dioxide emissions, autonomous driving, costs.

Во многих странах принимают программы по сокращению выбросов углекислого газа, в том числе от автомобильного транспорта. Принимаются конкретные планы по сокращению количества автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на дорогах. Взамен планируется увеличение количества электромобилей.

Г. Бишкек с населением около 1 млн. имеет значительные проблемы с загрязнением воздуха от автомобильных выбросов. Наиболее интенсивным источником загрязнения воздуха в Бишкеке являются автомобили. Ежегодный общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу г. Бишкека составляет 240 тысяч тонн, из которых 180 тысяч тонн загрязняющих веществ приходится на автомобили. Количество зарегистрированных в городе автомобилей превышает 500 тыс., из них электромобилей менее 100 штук.

Система пассажирского транспорта в городе имеет свои особенности [1]. Микроавтобусы – доминирующий транспорт в Бишкеке. Сеть микроавтобуса состоит из 120 линий маршру-

тов, включающих около 3000 ед. микроавтобусов и обслуживается 40 операторами частной формы собственности. Маршрутная сеть охватывает 70 % территории города. По данным Управления городского транспорта при мэрии г. Бишкек (далее УГТ) 30-40 % от общего числа маршрутных линий, выезжают по маршруту за черту города.

Количественные показатели работы автобусного и троллейбусного перевозчика проигрывают микроавтобусам по всем ключевым параметрам. По данным УГТ мэрии города Бишкек, в 2018 г. число маршрутных линий муниципальных предприятий составило: 10 у автобуса и 10 у троллейбуса, ежедневно на линию выходят порядка 110 троллейбусов из имеющихся 156 и 110-120 автобусов. В качестве решения, УГТ видит в увеличении парка общественного муниципального транспорта до 60-70 %, это дополнительные 400-600 ед. автобусов большого класса (100 пасс. мест), что позволит оптимизировать качество и упорядочить транспортные потоки столичных улиц. Городская администрация принимает меры по улучшению экологии – были закуплены автобусы с двигателями на газе, что уменьшает вредные выхлопы. Также прикладываются усилия по расширению троллейбусного парка.

Однако для правильной организации логистической системы пассажирского транспорта, структура подвижного состава должна соответствовать численности городского населения [2]. Бишкек относится ко 2 группе городов (табл. 1) и поэтому при рекомендуемой средней вместимостью (90...100 пасс. мест) должен обладать рациональной структурой пассажирского парка. Рекомендуется в городах 1...4-й групп населенности основной объем перевозок выполнять подвижным составом в среднем вместимостью 65...90 пасс. мест. При этом удельный вес подвижного состава малой вместимости не должен превышать 20 % и уменьшаться с ростом численности населения города. При этом необходимо увеличивать долю подвижного состава большой вместимости.

Таблица 1

Рекомендуемая средняя вместимость пассажирского транспорта в зависимости от численности населения городов

Группа городов	Численность населения, тыс. чел.	Средняя вместимость единицы подвижного состава, пасс. мест
1	Свыше 1000	120...130
2	От 500 до 1000	90...100
3	От 250 до 500	75...80
4	От 100 до 250	65...70
5	От 50 до 100	45...50

В разработанной концепции развития общественного транспорта [3] также рекомендована необходимость достижения желаемых соотношений долей транспорта: 70 % пассажиропотока должно обслуживаться подвижным составом большой вместимости. В то время как сейчас – 70 % от всех перевозок общественным транспортом выполняются частными перевозчиками на микроавтобусах. Все это направлено на то, чтобы обеспечить удобство и комфорт системы общественного транспорта, снизить трафик. Кроме того, рекомендуется внедрение транспорта с низким уровнем выбросов.

Правительство Кыргызской Республики также принимает меры для улучшения ситуации в сфере пассажирского транспорта в г. Бишкеке, в том числе снижения вредных выбросов. В августе 2020 г. подписан меморандум о взаимопонимании между Азиатским банком развития (АБР) и Министерством финансов Кыргызской Республики по проекту электрификации городского транспорта [4]. Данным проектом предусмотрено приобретение современных энергоэффективных аккумуляторных электробусов, зарядной инфраструктуры (подстанции, электромонтажные и строительные работы), оборудования для обслуживания автобусов. Кроме того, предусматривается модернизация инфраструктуры автобусных депо, строительство всепогодных парковочных мест для новых электронных автобусов. Также в проект входит создание пилотного "зеленого" коридора движения для электробусов.

Однако использование электробусов в Кыргызстане является новым и незнакомым делом. Поэтому предлагается результат анализа эффективности и применимости различных вариантов электрического транспорта в г. Бишкек. Классификация вариантов современного электрического транспорта приведена в табл. 2 [5]. Недостатками троллейбуса является привязка к контактной сети и стоимость самой сети. Контактная сеть вместе с кабельными линиями и тяговыми подстанциями является дорогим объектом инфраструктуры, требующим значительных инвестиций в строительство и обслуживание.

Существует и промежуточное решение. В странах, где сохранились линии классического троллейбуса, рассматривают вариант «частичного» троллейбуса, т. е. троллейбусы с автономным ходом от аккумуляторов.

Таблица 2

Классификация видов электрического транспорта

	Троллейбус (с минимальным автономным ходом)/ Электробус с питанием в движении	Электробус с подзарядкой в движении (троллейбус с увеличенным автономным ходом)	Электробус с зарядкой на остановках	Электробус с зарядкой в депо
Название технологии	IMF (In-Motion-Feeding)	IMC (In-Motion charging)	OC (Opportunity charging)	ONC (Overnight charging)
Способ накопления энергии	нет	Зарядка при движении по участку, оборудованному контактной сетью	Ультрабыстрая зарядка на маршруте в ходе части остановок	Ночная медленная зарядка
Запас автономного хода	до 2 км	5...70 км	20...70 км	от 150 км
Простой на зарядку	Отсутствует	Отсутствует	5...25 минут (на остановке)	4...10 часов (в парке)

Наиболее интересные из них:

1. Классический электробус – ONC. Со статической зарядкой ночью в депо, сочетает в себе все преимущества автобуса и троллейбуса. Кроме того, как правило, электричество в ночное время дешевле, чем днем, что также является преимуществом.

Однако большим его недостатком является масса и цена аккумуляторов. Поэтому пробег классических электробусов ограничен – у большинства современных моделей он не превышает 200 километров, что недостаточно для работы на маршрутах на протяжении дня.

Решить эту проблему позволяют электробусы с ультрабыстрой зарядкой на маршруте в ходе части остановок (**OC**), либо с динамической подзарядкой аккумуляторов в движении. Динамическая зарядка занимает значительно меньше времени, хотя требует специальной зарядной инфраструктуры.

В качестве такой инфраструктуры в городах может служить существующая контактная сеть классического троллейбуса или даже трамвая.

2. Троллейбус со значительным автономным ходом – IMC. Является экономически и экологически выигрышным вариантом для городов с существующей троллейбусной инфраструктурой. Для электрических автобусов IMC рассматривается как наиболее экономичная технология для линий большой пропускной способности (частое обслуживание, транспортные средства большой вместимости) или линий с высоким спросом на энергию.

Анализ пассажироместимости и энергоэффективности перевозок различными видами транспорта приведен в табл. 3.

С технической точки зрения все эти варианты очень похожи – кузов и шасси автобусного типа, тяговый электродвигатель, устройства управления и обеспечения электрической энергией. Различия в стоимости различных конструкций электробусов определяется в основном

емкостью, размерами и массой аккумуляторных батарей. В среднем батарея литий-ионных аккумуляторов при массе около 1000 кг, обеспечивает автономный пробег до 25 км. Это составляет около 5 % полной массы электробуса **IMC**.

Таблица 3

Пассажировместимость / энергоэффективность перевозок

	Пассажировместимость, чел.	Энергия на пассажира, Вт*ч/(пас*км)	Масса накопителя, кг.
IMF	100	25	-
IMC	95	26	312,5
OC	81	30	1250
ONC	26	96	5000
на тягу	56	45	3000

Структура стоимости отдельных систем электробуса приведена на рис. 1.

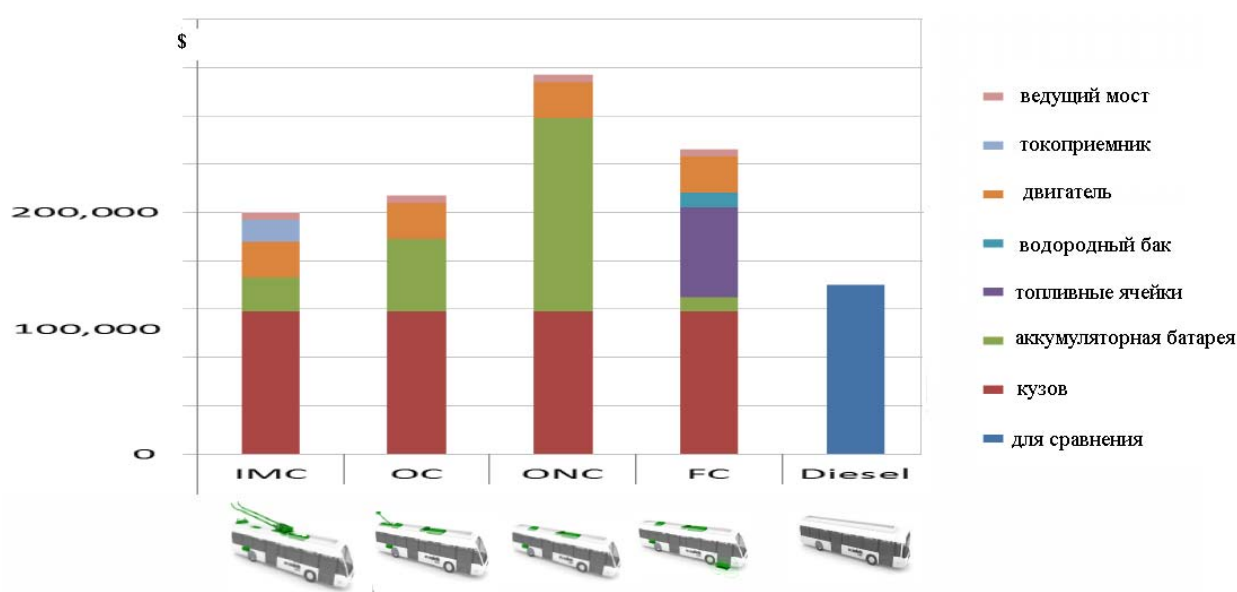


Рис. 1. Структура стоимости подвижного состава

Мероприятия по развитию электрического транспорта г. Бишкек.

Строительство контактных сетей достаточно высока (стоимость 1 км линии составляет более 400 тыс. долл.), и покупка троллейбусов с автономным ходом – очень выгодное решение.

Для г. Бишкек предлагается проект (табл. 4) удлинения троллейбусных маршрутов от конечных остановок до жил массивов с использованием **IMC**.

Таблица 4

Возможность удлинения действующих маршрутов

№	Название конечного пункта	Номера маршрутов	Жил массивы, попадающие в район дополнительного охвата	Удлинение маршрута, км
1	Микрорайон "Джал"	5,14,1	Арча-Бешик, Чон-Арык	5-6
2	Жил. Массив "Ак-Орго"	7,8,9,16	Селекция, Ак-Ордо	6-7
3	Микрорайон "Асанбай"	10,11,17,13,15	с. Кок-Жар, Бешкунгей	5-6
4	Микрорайон "Аламедин-1"	9,15,2	с. Новопокровка,	8
5	Рынок "Дордой"(Кожзавод)	4,17	Келечек, Дордой	5

Удлинение маршрутов незначительно и легко преодолевается троллейбусами на автономном ходу, перетягивающими часть пассажиропотоков в жил массивах на себя. Тем самым повышается качество обслуживания пассажиров и роль общественного пассажирского электрического транспорта.

Библиографические ссылки

1. Фонд "Сорос – Кыргызстан" [Электронный ресурс]. URL: <https://soros.kg/srs/wp-content/uploads/2020/01/A4.pdf> (дата обращения: 11.02.2021).
2. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник для вузов. Под ред. В.А. Гудкова / Гудков В.А., Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А., 2006. 448 с.
3. Официальный сайт мэрии города Бишкек [Электронный ресурс]. URL <http://meria.kg/index.php?lang=kg> (дата обращения: 11.02.2021).
4. В Бишкеке появятся электробусы [Электронный ресурс]. URL https://kaktus.media/doc/418681_v_bishkeke_poaviatsia_elektrobysy_podpisan_pervichnyy_dogovor_s_abr.html (дата обращения: 11.02.2021).
5. Корольков С. Электробус – технические особенности вариантов исполнения. Троллейбусный комитет МСОР. МОСГОРТРАНС (8 сентября 2017).

© Кыдыков А. А., Уметалиев А. С., 2021

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ: СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ

А. Г. Лазаренко

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Российская Федерация, 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1
E.mail: a.g.lazarenko@yandex.ru

В статье рассматриваются понятия «проект» и «жизненный цикл проекта» (ЖЦП). Анализируется стандартная структура жизненного цикла управления проектами, жизненного цикла проектов создания продукта и ЖЦП многоаспектной архитектуры. Исследуется морфология рассматриваемых ЖЦП и оцениваются области их рационального применения.

Ключевые слова: проект, жизненный цикл, структура, управление проектами, продукт, проектирование продукта.

THE LIFE CYCLE OF ENGINEERING PROJECTS: STRUCTURAL ANALYSIS

A. G. Lazarenko

Bauman Moscow State Technical University
5, Baumanskaya 2-nd str., Moscow, 105005, Russian Federation
E-mail: a.g.lazarenko@yandex.ru

The article deals with the concepts of "project" and "project lifecycle" (PLC). The author analyzes the standard structure of PLC management, the lifecycle of product development and multidimensional architecture of PLC. The author researches the morphology of the considered PLC and evaluates the areas of their rational application.

Keywords: project, lifecycle, structure, project management, product, product design.

В современной лингвистической практике широкое применение находит термин «проект», который имеет двойственную семантику:

- объектно-ориентированную (СНиП 11-41–95), согласно которой, «проект», это абстрактный или материальный *объект*, созданный в результате деятельности некоторого субъекта;
- процессно-ориентированную (ГОСТ Р ИСО 10006–2019), в соответствии с которой, «проект» – это процесс, направленный на достижение требуемого результата в некоторой абстрагированной или материальной сфере.

Опыт современного применения термина «проект» характеризуется понятийным многообразием, в связи с чем, данный термин находит применение в различных областях практической деятельности (маркетинг, менеджмент, медиа, искусство, наука, инженерия и др.). Такая семантическая широта термина «проект» вносит неопределенность в состоятельность его применимости и нуждается в дополнительном изучении данной сферы знаний. В этой связи, в настоящей работе обсуждаются понятийный аспект родственного термина «жизненный цикл проекта» (ЖЦП).

Термин «жизненный цикл проекта» был введен в атрибутивное описание сущности «проект» организацией PMI [1] в составе развиваемой этой организацией стандартной методологии PMBoK [2]. В современной интерпретации термин «жизненный цикл проекта», это структурная модель проекта, описывающая проектный процесс совокупностью стадий, через которые проходит развитие проекта от его начала до завершения.

Изучение стандартов понятия «ЖЦП» для инженерных проектов показывает, что данная сущность задается на иерархических 2D моделях вида

ЖЦП={Стадии {Задачи стадий}} и имеет три базовых разновидности:

- ЖЦП, ориентированный на описание процедур управления проектами;
- ЖЦП, ориентированный на проекты создания материального или абстрагированного продукта;

- ЖЦП, ориентированный на комплексное описание проектов различной направленности.

Рассмотрим морфологию ЖЦП этих трех видов на уровне обобщенного описания их структуры.

ЖЦП управления проектами, предложенный стандартом РМВоК [2] описывает основные аспекты деятельности по управлению проектами и рассматривает структуру жизненного цикла, как последовательность стадий процесса управления, в которой содержание стадий задается исходя из индивидуальных особенностей управляемого проекта. В реальной практике проектной деятельности, для описания работ по управлению проектами обычно применяется [2] четырех стадийный цикл (табл. 1), в котором содержание стадий проецируется на парадигму конкретного управляемого проекта посредством конкретизации задач управления.

Таблица 1

Структура жизненного цикла управления проектами

Стадии управления проектом		Задачи стадий управления проектом
№	Содержание	
1.	Инициация проекта.	Исследование предпосылок для открытия проекта.
2.	Планирование проекта.	Формирование общего плана проектных работ и потребностей в проектных ресурсах.
3.	Оценивание и корректировка проекта.	Текущий контроль, мониторинг и отчетность по выполнению проекта.
4.	Завершение проекта.	Оформление итоговой отчетности по выполненному проекту, анализ, обобщение и публикация полученных результатов.

Методология РМВоК является инструментом методологической поддержки процедур управления. При этом, по умолчанию принимается условие, по которому управляющее воздействие должно обеспечивать развитие управляемого проекта в соответствии с его концепцией, определяющей стратегию создания проектного продукта. Таким образом, РМВоК является стандартом менеджмента внешних проектов создания продуктов инженерии. Для выполнения данного условия, РМВоК предусматривает возможность адаптируемости его обобщенной методологии к концептуальной индивидуальности управляемых проектов за счет семантического расширения и конкретизации стадий на подуровнях их иерархической декомпозиции.

Проекты создания проектного продукта имеют существенные морфологические отличия от проектов управления, что можно видеть на примере рассмотренного ниже (табл. 2) стандартного ЖЦП, ориентированного в одном из направлений общей инженерии [3].

Данный ЖЦП демонстрирует структуру базового подхода к выполнению инженерных проектов создания материального продукта. Архитектура ЖЦП, ориентированных на проекты создания абстрагированных продуктов [4, 5], имеет семантически близкую структуру цикла. В этой связи, такие ЖЦП могут быть отнесены к общей группе морфологически родственных жизненных циклов.

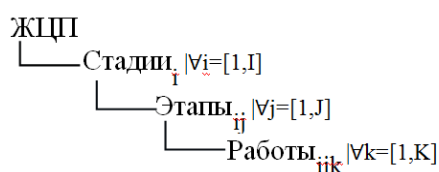
В дополнение к этим двум видам ЖЦП, следует добавить третий вариант ЖЦП с комплексно ориентированной структурой, в составе которой совмещены менеджерский и инженерный аспекты проектной деятельности. Структура таких ЖЦП описывается стандартом [6].

**Структура ЖЦП по разработке автоматизированных систем (АС)
в области информационных технологий [3]**

Стадии разработки продукта		Задачи
№	Содержание	стадий разработки продукта
1.	Открытие проекта.	Формирование требований к АС. Формулирование проблемы, обследование АС, обоснование необходимости проекта, формирование требований к системе.
2.	Разработка концепции АС.	Изучение предметной области, проведение НИР и ОКР, формулирование генеральной идеи.
3.	Разработка технического задания на проектирование АС.	Составление и оформление технического задания.
4.	Эскизное проектирование системы.	Разработка предварительных решений по функциям АС, по составу, количеству и организационной структуре исполнительных средств АС.
5.	Техническое проектирование.	Уточнение, оптимизация, и конкретизация эскизных проектных решений, выполнение НИР и ОКР, организация субподрядных работ, оценка технико-экономического уровня технического проекта.
6.	Создание рабочей документации.	Разработка комплекса документов, регламентирующих разработку АС.
7.	Ввод АС в действие.	Изготовление АС, пусконаладочные работы и испытание АС, опытная эксплуатация и приёмно-передаточные работы.
8.	Сопровождение АС.	Гарантийное и послегарантийное обслуживание, а также, утилизация АС.

Структура ЖЦП в этом стандарте описывается моделью, которая охватывает процедуру создания проектного продукта, процедуру управления проектом, а также, перечень поддерживающих направлений проектной деятельности. Для описания совокупной структуры этих процедур, в стандарте применены три семейства дескриптивных элементов ЖЦП (рис. 1):

- стадии (Ст), задающие общую стратегию создания проектного продукта;
- этапы (Эт), описывающие фазы управления проектом;
- работы (Рб), определяющие совокупность базовых направлений по решению основных и вспомогательных задач проекта.



$$\text{ЖЦП} = \{ \text{Стадии (Ст)} \{ \text{Этапы (Эт)} \{ \text{Работы (Рб)} \} \} \} \quad (1)$$

$$\text{ЖЦП} = \text{Рб}_{ijk} \in \text{Эт}_{ij} \in \text{Ст}_i \mid \forall i=[1,I] \wedge j=[1,J] \wedge k=[1,K] \quad (2)$$

Рис. 1. Морфологическая схема структуры ЖЦП по ГОСТ Р ИСО 10006-2019.

В соответствии с триадной схемой структурирования проектной деятельности (рис. 1, рис. 2), архитектура ЖЦП по ИСО описывается на комплексе дескрипторов с тройным иерархическим вложением $\{ \text{Ст}_i \} \in \{ \text{Эт}_{ij} \} \in \{ \text{Рб}_{ijk} \}$.

Предложенная в данном стандарте структура ЖЦП создает условия, требуемые для самообеспечения проекта всеми организационными потребностями и, как следствие, для автономности проекта и выполнения всех основных видов проектной деятельности.

Стадии ЖЦП {Ст i | $i=[1,8]$ }

Ст 1. Инициация проекта

Ст 2. Разработка концепции проекта

Ст 3. Техничко-экономическое обоснование

Ст 4. Разработка проектного продукта

Ст 5. Изготовление проектного продукта

Ст 6. Внедрение проектного продукта

Ст 7. Сопровождение проектного продукта

Ст 8. Завершение проекта (утилизация проектного продукта)

Этапы в составе стадий ЖЦП {Эт ij | $j=[1,5]$ }

Эт $i1$. Инициация текущей стадии

Эт $i2$. Планирование работ текущей стадии

Эт $i3$. Исполнение работ текущей стадии*

Эт $i4$. Контроль выполнения плана

Эт $i5$. Завершение текущей стадии

Работы в составе этапов ЖЦП {Рб ijk | $k=[1,8]$ }

Рб $ij1$. Разработка проектного продукта

Рб $ij2$. Управление финансами

Рб $ij3$. Управление сроками

Рб $ij4$. Управление качеством

Рб $ij5$. Управление рисками*

Рб $ij6$. Управление поставками

Рб $ij7$. Управление коммуникациями

Рб $ij8$. Управление персоналом

Рис. 2. Развернутая структурная схема ЖЦП по ГОСТ Р ИСО 10006–2019

Таким образом, сравнительный анализ рассмотренных выше видов стандартных структур ЖЦП позволяет сделать следующие выводы.

1. Согласно действующим стандартам, понятия «проект» и «жизненный цикл проекта» имеют нижеследующие определения.

Проект – это уникальный процесс, состоящий из набора взаимосвязанных контролируемых работ с датами начала и окончания и предпринятый для создания продукта, соответствующего конкретным требованиям, включая ограничения по времени, затратам и ресурсам. Понятие «проект» применимо к различным видам деятельности, включая сферу инженерии.

Жизненный Цикл Проекта (ЖЦП) – это структурная модель проекта, описывающая проектный процесс совокупностью стадий, через которые проходит развитие проекта от его начала до завершения.

2. Практика проектирования сформировала три вида жизненных циклов: ЖЦП, ориентированные на создания продукта; ЖЦП, ориентированные на управление проектом; ЖЦП с комплексно ориентированной структурой.

3. ЖЦП, ориентированный на создание продукта, описывает процедуру разработки материальных или абстрактных объектов, включая объекты инженерии.

4. ЖЦП, ориентированный на управление проектом, описывает процедуру организационно-экономического курирования проектов. Для проектов создания продукта ЖЦП управления проектами является по сути одним из обязательных элементов организационно-экономического контекста.

5. ЖЦП с комплексно ориентированной структурой обладает предметно ориентированной и организационно-управленческой самодостаточностью и применимы для проектов различной направленности.

Библиографические ссылки

1. Институт управления проектами [Электронный ресурс].. URL: <https://www.pmi.org/>
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами [Электронный ресурс]. URL <https://www.wrike.com/ru/blog/>
3. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
4. ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Системная и программная инженерия.
6. ГОСТ Р ИСО 10006-2019 Менеджмент качества.

© Лазаренко А. Г., 2021

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИЙ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЦЕХОВЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. Г. Лазаренко

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Российская Федерация, 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1
E.mail: a.g.lazarenko@yandex.ru

Сформирована дескриптивная морфологическая модель сущности «цеховая логистическая система» (ЛС). Архитектура ЛС описана на дуальной паре «функции – исполнительные средства» с трехуровневой декомпозицией атрибутов модели «функции – исполнительные средства». Обсуждаются возможности применения модели «функции – исполнительные средства» ЛС при разработке средств информационной поддержки инженерных проектов при создании цеховых комплексов промышленных предприятий.

Ключевые слова: цех механической обработки, цеховые логистические системы, функции и исполнительные средства, морфологическая структура.

THE MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF FUNCTIONS AND EXECUTIVE MEANS OF SHOP LOGISTICS SYSTEMS AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

A. G. Lazarenko

Bauman Moscow State Technical University
5, Baumanskaya 2-nd str., Moscow, 105005, Russian Federation
E-mail: a.g.lazarenko@yandex.ru

The author forms the descriptive morphological model of the "shop logistics system" entity and describes its architecture on the dual pair "functions – executive means" with a three-level decomposition of the model's attributes. The author discusses the practical application possibilities of the "functions – executive means" model in the information support tools of engineering projects development for creating shop complexes of industrial enterprises.

Keywords: machining shop, shop logistics systems, functions and executive means, morphological structure.

При рассмотрении сущности «Цех механической обработки (ЦехМ), машиностроительного предприятия», цеховой производственный процесс может быть укрупненно описан [1, 2] совокупностью технологического и логистического процессов.

При этом, цеховой технологический процесс выполняет формообразование предмета труда (ПрТр) (заготовки, полуфабрикаты и детали), а исполнителем данного процесса является цеховая технологическая система (ТС), в которой основным видом производственного оборудования являются металлорежущие станки.

Цеховой логистический процесс осуществляет транспортно-накопительное обслуживание грузопотоков ПрТр. Исполнителем данного процесса является цеховая логистическая система (ЛС).

Следует заметить, что в деятельности комплекса ЦехМ, логистическая система играет роль интерфейса – технической среды, в которую погружены рабочие места ТС, и которая через управление грузопотоками (ГрПт) предмета труда обеспечивает организационную, материальную, и пространственно-временную связь между рабочими местами цеховой ТС.

Таким образом, ЛС является неотъемлемой частью сущности ЦехМ и влияет на эффективность цеховых технологических процессов. [3, 4]. В этой связи, при создании комплексов ЦехМ, большое внимание должно уделяться рациональности инженерных решений, закладываемых в разрабатываемые цеховые ЛС. Для достижения этого, методология проектирования ЛС должна опираться на научно обоснованные подходы.

Цель настоящей работы состоит в формировании обобщенной морфологической модели, описывающей цеховые ЛС. В постановке задач настоящего исследования сделано следующее допущение. Поскольку в производственных системах атрибуты «функции» и «исполнительные средства» априори находятся в неразрывной взаимосвязи, был принят постулат о дуальности данной атрибутивной пары. В этой связи, при моделировании ЛС был применен принцип подобия структурной конфигурации атрибутов морфологии ЛС и ТС.

При выполнении настоящей работы была применена когнитивная методология и использованы инструменты обобщения и структурирования информации, а также средства формализованного описания выявленных закономерностей в дескриптивных нотациях [5-7].

Результаты, полученные при исследовании обсуждаемой проблемы, позволяют описать (табл.1) обобщенную морфологию парной категории «функции-средства» ЛС на общей структурной схеме с трехуровневой декомпозицией каждой компоненты рассматриваемой дуальности.

Таблица 1

Морфологическая структура функционально-исполнительных ресурсов ЛС, рассматриваемых на уровне понятийных категорий

Уровень иерархии		Категория функционального ресурса	Категория исполнительного ресурса
Контекстная сущность		Логистический процесс (ЛП)	Логистическая система (ЛС)
Трех-уровневая декомпозиция контекстной сущности	1	Этапы (Эт) Эт – фрагменты ЛП, решающие одну из специализированных задач ЛП. $\{\text{Эт}\} \in \text{ЛП}$	Логистические подсистемы (ЛПС) ЛПС- это группы логистических машин, совместно решающих одну из целевых задач ЛС. $\{\text{ЛПС}\} \in \text{ЛС}$
	2	Операции (Опр) - Опр – это части ЛП, выполняемые одной машиной. $\{\{\text{Опр}\} \in \text{Эт}\} \in \text{ЛП}$	Машины (Мш) Мш – это экземпляры оборудования ЛПС. $\{\{\text{Мш}\} \in \text{ЛПС}\} \in \text{ЛС}$
	3	Переходы (Прх) Прх – это фрагменты Опр, выполняемые механизмами машин. $\{\{\{\text{Прх}\} \in \text{Опр}\} \in \text{Эт}\} \in \text{ЛП}$	Механизмы (Мх) Мх- это компоненты машин, непосредственно участвующие в выполнении логистических операций. $\{\{\{\text{Мх}\} \in \text{Мш}\} \in \text{ЛПС}\} \in \text{ЛС}$

Конкретизация данной модели, выполненная посредством декомпозиции ресурсов «категории» до уровня «классы», показывает (табл. 2), что в морфологии инженерного уровня, дуальность «функции-средства» описывается на иерархически связанных триадах механизмов функционального и исполнительного назначения.

Анализ результатов работы позволяет сделать следующие обобщающие замечания о морфологической структуре цеховых ЛС.

1. Логистические системы являются обязательной компонентой производственных комплексов ЦехМ. Уровень рациональности ЛС оказывает влияние на общие показатели цехового производственного процесса.

**Морфологическая структура функционально-исполнительных ресурсов ЛС,
конкретизированных на уровне классов**

Уровень иерархии		Классы функциональных ресурсов	Классы исполнительных ресурсов
Контекстная сущность		Логистический процесс (ЛП) $ЛП = \{ППр\_СК \wedge ППр\_ТР \wedge ППр\_ГО\}$	Логистическая система (ЛС) $ЛС = \{ПС\_СК \wedge ПС\_ТР \wedge ПС\_ГО\}$
Трёх-уровневая декомпозиция контекстной сущности	1	Этапы (Эт):* $Эт\_СК = \{Хрн \wedge Дст \wedge Прв\}$ $Эт\_ТР = \{Хрн \wedge Дст \wedge Прв\}$ $Эт\_ГО = \{Хрн \wedge Дст \wedge Прв\}$ *Подчеркнуты доминирующие функции этапов.	ПС -Подсистемы* (бригады машин) $ПС\_СК = \{МшХр \wedge МшДс \wedge МшПрв\}$ $ПС\_ТР = \{МшХр \wedge МшДс \wedge МшПрв\}$ $ПС\_ГО = \{МшХр \wedge МшДс \wedge МшПрв\}$ *Подчеркнуты доминирующие виды машин в составе подсистем.
	2	Операци (Опр) $Опр\_Хрн = \{Мн \wedge Уд \wedge Пн\}$ $Опр\_Дст = \{Мн \wedge \wedge Пн\}$ $Опр\_Прв = \{Мн \wedge Уд \wedge Пн\}$ *Подчеркнуты доминирующие функции операций.	Машины (Мш) $Мш\_Хрн = \{МхМн \wedge МхУд \wedge МхПн\}$ $Мш\_Дст = \{МхМн \wedge МхУд \wedge МхПн\}$ $Мш\_Прв = \{МхМн \wedge МхУд \wedge МхПн\}$ *Подчеркнуты доминирующие виды специализации машин.
	3	Переходы (Прх) Прх – это условно неделимые классы функциональных ресурсов. $Прх = \{Уд \wedge Пн\} \in Опр$	Механизмы (Мх) Мх – это условно неделимые классы исполнительных ресурсов цеховой ЛС $Мх = \{Уд \wedge Пн\} \in Мш.$
<i>Примечание: Некоторые понятия и их аббревиатуры</i> Хрн (хранение) – это пребывание ПрТр в зоне ЛС, обустроенной для временного размещения технологических грузов. Дст (доставка) – это перемещение ПрТ между рабочими местами цеха. Прв (перевалка) – это обмен ПрТ между двумя экземплярами логистических машин в границах перегрузочной зоны цеха. Мн (манипулирование) – это перемещение ПрТр в локальном пространстве, например, при перевалке ПрТр между взаимодействующими логистическими машинами. Уд (удержание) – это наложение на ПрТр силовых связей, сохраняющих его в требуемом пространственном положении. Пн (перенос) – это локальное или региональное перемещение ПрТр в ограниченном производственном пространстве цеха.			

2. Поскольку общая архитектура ЛС и конкретное наполнение её структуры функционально-исполнительными ресурсами оказывает влияние на состоятельность разрабатываемого проекта ЦехМ, создание рациональных ЛС имеет важное значение и требует применения

современной научно обоснованной методологии проектирования и использования передового проектного инструментария.

3. Настоящая работа посвящена изучению понятийной сущности «цеховые ЛС» и, в частности, исследованию её функционально-исполнительной морфологической структуры.

4. В рамках работы, описание морфологической структуры было ограничено дуальной парой «функции – исполнительные средства» ЛС. Структурная модель ЛС описана для двух масштабов конкретизации морфологии ЛС:

а) Морфология ЛС := {Атрибуты-категории} | {Категории} ∈ ЛС

б) Морфология ЛС := {Атрибуты-классы} | {Классы} ∈ Категории

5. Когнитивное исследование публичных данных позволило сформировать структурную морфологическую модель ЛС для бинарной атрибутивной пары «функции-средства» с трехуровневой глубиной декомпозиции её компонентов:

ФУНКЦИИ	СРЕДСТВА	ГЛУБИНА ДЕКОМПОЗИЦИИ
ПРОЦЕСС	СИСТЕМА	← Контекстная сущность
Этап	Подсистема	← Сущности первой декомпозиции
Операция	Машина	← Сущности второй декомпозиции
Переход	Механизм	← Сущности третьей декомпозиции

6. Результаты анализа сформированной модели дают основания для формулирования следующих выводов:

а) бинарность моделируемых ресурсов ЛС и их прикладная значимость позволяют применять морфологическую модель для генерирования и оценивания инженерных решений на ранних стадиях проектирования ЛС;

б) в морфологической модели масштаба «Морфология := {Атрибуты-категории}» присутствует архитектурное подобие структур функционального и исполнительного аспектов, а в модели масштаба «Морфология := {Атрибуты-классы}» прослеживается устойчивая триадность атрибутивной информации данных на всех уровнях декомпозиции;

в) семантическое компонентное подобие морфологической структуры классов, а также ожидаемая достаточность данной дискретности данных для размещения в ней базовой инженерной информации о ЛС, создает определенные предпосылки для связывания морфологических атрибутов с информационными массивами баз данных и знаний, в инструментах информационной поддержки процессов проектирования цеховых ЛС.

Такая интеграционная способность открывает возможности объединения инструментария для разработки концепций и для структурно-параметрического проектирования цеховых ЛС.

Библиографические ссылки

1. Мельников Г. Н., Вороненко В. П. Проектирование механосборочных цехов. М.: Машиностроение, 1990. 352 с.
2. Дальский А. М. Технология машиностроения: В 2 т. Т.1 Основы технологии машиностроения. М.: Изд-во МГТУ, 1999. 370 с.
3. Черпаков Б. И. Компьютерно интегрированное производство и CALS-технологии в машиностроении. М., ГУП «ВИМИ», 1999. 512 с.
4. Метнин Н. П., Лагин М. С. и др. Гибкие производственные системы. М.: Изд-во стандартов, 1989. 321 с.
5. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. М.: МетаТехнология, 1993. 240 с.
6. Евгеньев Г. Б. Системология инженерных знаний. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 376 с.
7. Евгеньев Г. Б. Интеллектуальные системы проектирования. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. 335 с.

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ В ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н. Ю. Лахметкина¹, М. А. Алабугин

Российский университет транспорта
Российская Федерация, 127994, г. Москва, ГСП-4, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: naturla@mail.ru

В данной статье рассматриваются специализированные контейнеры для сыпучих грузов с точки зрения их технологической оптимальности при организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортно-складской деятельности. В работе определены параметры исследования объектов, конкретизированы условия нахождения критериев сравнения по методологии выбора наилучшего решения в условиях неопределенности, сопоставлены результаты сравниваемых объектов. Новизна работы заключается в достижении объективности исследования на основании используемой методологии путем применения общедоступной информации. В результате исследования обоснована высокая технологичность балк-контейнеров при организации погрузочно-разгрузочных работ.

Ключевые слова: балк-контейнер, лайнер-бэг, неопределенность, параметр, критерий, безразмерный.

TECHNOLOGICAL OPTIMALITY OF SPECIALIZED CONTAINERS DURING THE ORGANIZATION OF LOADING AND UNLOADING OPERATIONS IN TRANSPORT AND WAREHOUSE ACTIVITIES

N. Yu. Lakhmetkina¹, M. A. Alabugin

Russian University of Transport
9, Obraztsova str., building 9, GSP-4, Moscow, 127994, Russian Federation
E-mail: naturla@mail.ru

This article discusses specialized containers for bulk cargo from the point of view of their technological optimality in the organization of loading and unloading operations in transport and storage activities. The paper defines the parameters for the study of objects, specifies the conditions for finding the comparison criteria according to the methodology for choosing the best solution in conditions of uncertainty, and compares the results of the compared objects. The novelty of the work lies in the achievement of the objectivity of the study based on the methodology used through the use of publicly available information. As a result of the study, the high manufacturability of bulk containers was substantiated when organizing loading and unloading operations.

Keywords: bulk-container, liner-bag, uncertainty, parameter, criteria, dimensionless.

На текущий момент в мире насчитывается множество способов обработки сыпучих контейнеропригодных грузов, которые портятся при контакте с окружающей средой. В случае организации погрузочно-разгрузочных насыпью или навалом необходимо применять специализированные контейнерные технологии. Они способны обеспечить как хранение грузов, так и их транспортировку. Это или специализированные контейнеры для сыпучих грузов (балк-контейнеры), или полипропиленовые вкладыши для универсальных контейнеров (лайнер-бэги). По этой причине актуальность данной статьи заключается в определении технологичности их использования в ходе таких работ в транспортно-складской деятельности. Про-

блематика заключается в обеспечении объективности проведения исследования на основании заявленных параметров сравниваемых специализированных контейнеров.

Балк- и универсальные контейнеры схожи по своей конструкции. Однако первые имеют круглые загрузочные люки сверху и квадратный разгрузочный люк на лицевой стороне корпуса. Это сделано для облегчения организации погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими грузами. Балк-контейнеры имеют стандартные внешние ISO-типоразмеры. Внутренние размеры сокращены из-за резиновых уплотнителей на люках/дверях и увеличенной толщины стен корпуса. Согласно источнику [1], данные контейнеры применяются и как места краткосрочного и долгосрочного хранения в портовом комплексе «Смарт Балк Терминал». Это открывает множество преимуществ, среди которых – хранение различных видов сыпучих грузов в одной складской зоне.

Лайнер-бэги же помещаются и закрепляются внутри универсальных контейнеров (20 фут и 40 фут), образуя полую герметичную структуру. Загрузочный рукав расположен сверху лицевой стороны вкладыша, разгрузочный – снизу. Они выполнены в форме округлых отверстий.

Таким образом, возникает выбор между данными специализированными контейнерами. Решение возможно принять на основании методологии выбора наилучшего решения в условиях неопределенности [2]. Рассматривается два подхода к такому исследованию. В первом случае информация, опыт, личные предпочтения исследователя формируют оценку сравниваемых параметров. Так достигается высокая степень субъективизации исследования, поскольку вес параметров назначается самим исследователем. Во втором случае исследователь рассматривает параметры сравнения как равноценные, их вес становится одинаковыми. Этот способ исследования объективен, а его точность зависит лишь от количества сравнительных параметров.

Выбор наилучшего решения в условиях неопределенности основывается на соответствии объектов сравнения следующим критериям: Вальда («максимин»), Лапласа, Гурвица, Сэвиджа. В конечном итоге предпочтение отдается объекту с наибольшим числом соответствий. Параметры сравнения должны иметь размерные количественные значения и соответствовать теме исследования: диаметры загрузочных отверстий; площади разгрузочных отверстий; количество погрузочных отверстий; порожний вес контейнера; вес нетто груза в контейнере; доступный внутренний объем для загрузки грузом.

При проведении исследования необходимо определить одно важное универсальное условие: и для балк-контейнеров, и для универсальных контейнеров с вкладышем используется ISO-типоразмер 1CC (20 фут). Выбор каждого из параметров имеет конкретное обоснование. Так, чем больше диаметр округлого загрузочного отверстия, тем больше их пропускная способность сыпучего груза при организации погрузочных работ. Согласно источникам [3, 4], для балк-контейнера диаметр погрузочного люка составляет 455 мм, а диаметр погрузочного клапана контейнерного вкладыша – 920 мм.

С разгрузочными отверстиями наблюдается иная ситуация. Источники [5, 6] подтверждают, что у балк-контейнера оно имеет форму прямоугольника со сторонами 2200х600 мм, а у лайнер-бэга – округлую форму с диаметром 700 мм. Поэтому сопоставить возможно лишь их площади, которая для балк-контейнера составляет 1,320 м², а для лайнер-бэга – 0,385 м². Но форма разгрузочного отверстия не влияет на его пропускную способность.

Третий параметр сравнения – это количество погрузочных отверстий. На крыше корпуса 20 фут балк-контейнера размещается 3 единицы, на лицевой стороне контейнерного вкладыша – 1 единица. От этого числа зависит потенциальная возможность подключения нескольких погрузочных устройств непрерывного действия, что в разы ускоряет проведение погрузочных работ.

Четвертым параметром обозначается вес порожнего контейнера. Данное количественное значение имеет прямую корреляционную связь с грузоподъемностью машин и оборудования по обработке контейнеров. Поэтому меньший вес тары признается более технологически оптимальной. Согласно источнику [7], вес 20 фут балк-контейнера не превышает 2450 кг.

Вес контейнера с вкладышем – 2238 кг. Это сумма весов 20 фут ISO-контейнера (2230 кг из источника [8]) и 20 фут лайнер-бэга (8 кг из источника [9]).

Следующий параметр – грузоподъемность контейнера. Чем она больше, тем больший объем сыпучего груза высокой плотности может быть размещен в контейнере. Как утверждается в источниках [7, 8], грузоподъемность 20 фут балк-контейнера достигает 21550 кг, контейнера с вкладышем – 28230 кг.

Последний параметр сравнения – доступный внутренний объем контейнера для загрузки сыпучим грузом. Большее значение объема технологически-оптимальнее, поскольку открывает доступ к размещению в контейнере увеличенных партий грузов по сравнению с конкурентом. Согласно источнику [7], внутренний объем балк-контейнера составляет 32 м³. С лайнер-бэгами наблюдается другая ситуация. Источник [9] подтверждает, что внутренний объем 20 фут стандартного контейнера составляет 33,3 м³. Объем вкладыша больше, но для расчетов используется именно внутренний объем контейнера.

В конечном итоге все необходимые количественные размерные значения параметров сравнения определены. Для перехода к реализации исследования необходимо отметить одну важную проблему выбора наилучшего решения в условиях неопределенности. Числовые значения каждого конкретного параметра сравнения различаются по размерностям (соответствуют разным физическим величинам и измеряются в разных единицах). Поэтому необходимо перевести размерные значения в безразмерные (табл. 1).

Таблица 1

Перевод количественных значений параметров сравнения в безразмерные

Наименование параметра сравнения	Балк-контейнер		Контейнер с вкладышем	
	Размерные	Безразмер.	Размерные	Безразмер.
Диаметры загрузочных отверстий	455 мм	0,4946	920 мм	1,0000
Площади разгрузочных отверстий	1,32 м2	1,0000	0,385 м2	0,3208
Количество погрузочных отверстий	3 ед.	1,0000	1 ед.	0,3334
Порожний вес контейнерной тары	2450 кг	0,9135	2238 кг	1,0000
Вес нетто груза в контейнер	21550 кг	0,7492	28230 кг	1,0000
Доступный внутренний объем для загрузки грузом	32 м3	0,9610	33,3 м3	1,0000

Далее на основании полученных безразмерных значений параметров сравнения (табл. 1) следует рассчитать критерии сравнения. Критерий Вальда позволяет принимать решение в условиях крайнего пессимизма. Согласно источнику [10], для объекта выбирается минимальное значение безразмерного параметра сравнения среди всех параметров. Далее выбирается объект с наибольшим значением безразмерного параметра среди минимальных.

По критерию Лапласа для каждого объекта исследования находится средняя оценка по безразмерным значениям всех сравниваемых параметров. Выбирается объект с наибольшим средним арифметическим значением. Последний – это критерий Гурвица. Он учитывает максимальное и минимальное безразмерное значение критериев. Это сумма произведений максимального безразмерного значения параметра объекта и его значимости (составляет 0,5 при равных значимостях) и минимального безразмерного значения и его значимости. Выбирается объект с наибольшим полученным результатом.

Последний – это критерий Сэвиджа. Для оценки объекта по данному критерию используется «матрица сожалений». Это результат вычитания из максимального безразмерного значения параметра сравнения каждого безразмерного значения. После чего для каждого объекта выделяется максимальное значение безразмерного параметра из «матрицы сожалений» (табл. 2). Выбирается тот объект, который имеет этот наименьший максимальный полученный результат.

Результаты определения упомянутых критериев представлены далее (табл. 3).

Таблица 2

«Матрица сожалений»

Балк-контейнер	Контейнер с вкладышем
0,5054	0,0000
0,0000	0,6792
0,0000	0,6666
0,0865	0,0000
0,2508	0,0000
0,0354	0,0000

Таблица 3

Значения критериев сравнения

Наименование критерия сравнения	Балк-контейнер	Контейнер с вкладышем
Критерий Вальда	0,4946	0,3208
Критерий Лапласа	0,8531	0,7757
Критерий Гурвица	0,7473	0,6604
Критерий Сэвиджа	0,5054	0,6792

По итогу все значения критериев сравнения получены (рис. 1).

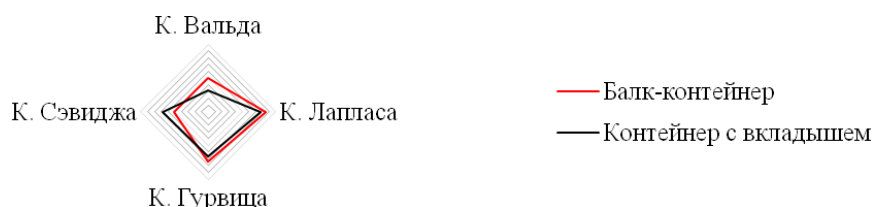


Рис. 1. Значение критериев сравнения

Исходя из значений сравнительных критериев, представленных на рис. 1, балк-контейнер признается наиболее технологически оптимальным объектом. Он соответствует всем заявленным критериям, т. е. критерии Вальда, Лапласа, Гурвица больше, чем для контейнеров с вкладышами. Критерий Сэвиджа меньше, что соответствует методологии проведения исследования. В конечном итоге данный результат позволяет сформировать рекомендации по использованию балк-контейнеров для обеспечения технологичной организации погрузочно-разгрузочных работ контейнеропригодных сыпучих грузов в ходе реализации транспортно-складской деятельности.

Несмотря на то, что для исследования выбрано не большое количество параметров сравнения объектов, результат все равно признается объективно-достоверным. Так происходит по той причине, что лицо, принимающее решения, не использует при определении размерных значений параметров личный опыт, предпосылки и суждения. Используются лишь общедоступные данные. Однако для получения более достоверных результатов следует использовать большее количество параметров сравнения.

Библиографические ссылки

1. Изотов О. А., Гулятьев А. В. Расчет количества насыпных контейнеров при организации перевалки навалочных грузов на неспециализированном причале // Вестник ГУМРФ. 2017. № 6. С. 1209-1216.
2. Крылов Е.А. Принятие решений в условиях неопределенности // Методы управления: команды, решения, консалтинг: материалы студенческой научной конференции (2015 г., Владимир) / Владимирский филиал РАНХиГС. Владимир, 2015. С. 136-140.
3. Transport Information Service [Электронный ресурс]. URL: https://www.tis-gdv.de/tis_e/containe/arten/bulk/bulk-htm/ (дата обращения: 13.03.2021).

4. mkr-trade [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mkr-trade.ru/products/40139113> (дата обращения: 15.03.2021).
5. Langh Cargo Solutions [Электронный ресурс]. URL: <http://www.langhcargosolutions.fi/en/kontti/20-hc-open-top-bulkikontti/> (дата обращения: 15.03.2021).
6. Логистика России [Электронный ресурс]. URL: https://zakonrus.ru/vlad_st/mc_tt.htm (дата обращения: 15.03.2021).
7. SEARATES [Электронный ресурс]. URL: <https://www.searates.com/reference/equipment/49> (дата обращения: 16.03.2021).
8. SEARATES [Электронный ресурс]. URL: <https://www.searates.com/reference/equipment/1> (дата обращения: 16.03.2021).
9. Мак А. Т. Контейнеры. Перевозка грузов контейнерами // Журнал «Аллея науки». 2020. № 1 (40). С. 220-223.
10. Бабанкина В. Б. Методы принятия решений в условиях неопределенности // Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., приуроченной ко Дню Российской науки (2018 г., Воронеж) / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Москва, 2018. С. 74-78.

© Лахметкина Н. Ю., Алабугин М. А., 2021

ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. Г. Левкин¹, С. В. Мочалова¹, Р. Н. Мухамадеева²,
Р. С. Саттаров¹, В. А. Шамис³

¹Омский государственный университет путей сообщения
Российская Федерация, 644046, г. Омск, пр. Маркса, 35

²Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова
Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, ул. Мухтара Ауэзова, 189А

³Омский технический университет
Российская Федерация, 644050, г. Омск, пр. Мира, 11
E-mail: lewkin_gr@mail.ru

В статье рассмотрены исторические особенности развития региональной транспортной системы Омской области, текущее состояние ее логистической инфраструктуры и перспективные возможности участия в международных перевозках с учетом приграничного сотрудничества с республикой Казахстан.

Ключевые слова: логистика, транспортная система, транспортная сеть, инфраструктура, транспорт.

POSSIBILITIES OF CREATING A TRANSPORTATION AND LOGISTICS CLUSTER IN OMSK REGION

G. G. Levkin¹, S. M. Mochalova¹, R. N. Mukhamadeeva²,
R. S. Sattarov¹, V. A. Shamis³

¹Omsk State Transport University
35, Marx Av., Omsk, 644046, Russian Federation

²Abay Myrzakhmetov Kokshetau University
189 A, st. Auezov, Kokshetau, 020000, Kazakhstan

³Omsk State Technical University
11, Mira Av., Omsk, 644050, Russian Federation
E-mail: lewkin_gr@mail.ru

The article discusses the historical features of the development of the regional transport system of the Omsk region, the current state of its logistics infrastructure and promising opportunities for participation in international transport, taking into account cross-border cooperation with the Republic of Kazakhstan.

Keywords: logistics, transport system, transport network, infrastructure, transport.

Глобализация международной торговли и сопровождающие ее процессы развития внешнеторгового оборота России требуют новых подходов к развитию транспорта, разработки новых высокоэффективных технологий организации международных транспортных услуг на территории Российской Федерации [1].

Организация транспортного обеспечения регионов является приоритетной задачей с точки зрения повышения транспортной доступности для предприятий реального сектора экономики и глобальных транспортных операторов [2]. Развитие транспортной сети способствует экономическому развитию страны в целом, поэтому разработка и внедрение новых транспортных коридоров является важной задачей для органов государственного управления.

Основной потенциал развития транспортного хозяйства заложен в использовании смешанных (мультимодальных) перевозок, создании логистических узлов для эффективного совмещения видов транспорта с целью консолидации или разукрупнения грузовых единиц в транспортной цепи.

Научная новизна исследования заключается в выделении особенностей организации международных транспортных систем с учетом пропускных возможностей отдельных участков транспортной цепи за счет создания транспортно-логистического кластера в регионе.

Цель исследования – обосновать возможность создания транспортно-логистического кластера в регионе.

Задачи исследования: изучить исторические предпосылки создания транспортного кластера; выделить особенности текущего состояния транспортно-логистической инфраструктуры Омской области; определить перспективы развития транспортного системы омского региона с учетом приграничного взаимодействия с республикой Казахстан.

Объектом исследования является транспортная инфраструктура Омской области.

Исследование транспортно-логистической инфраструктуры осуществлялось с использованием современных концепций логистики и управления цепями поставок, логистического анализа и синтеза.

Омский регион является ключевым звеном в международных транспортных сетях в направлении «восток – запад». Также является потенциальным местом размещения крупного мультимодального центра, который может быть использован для перераспределения материальных потоков, формируемых контейнерными поездами, воздушным, речным и автомобильным видами транспорта, в связи с предполагаемым комплексным развитием Северного Морского Пути и его интеграцией в логистическую систему страны.

Омская область исторически уже была частью международного транспортного коридора в период функционирования Московско-Сибирского тракта. До введения государственной монополии на внешнюю торговлю в первой четверти XX века сибирское купечество успешно торговало как с Китаем, так и со странами Западной Европы. Одной из крупных статей экспорт была продажа сливочного масла в Европу и доход от продажи этого продукта, обладающего уникальными потребительскими свойствами, превышал доход от продажи золота Российской империи.

Купцы использовали не только гужевой транспорт, а затем и железнодорожный транспорт после строительства Транссибирской магистрали, но и речной транспорт с выходом в период навигации к Северному морскому пути [3].

Для Омской области, исходя из особенностей территориального размещения, стратегическим направлением развития является транзит, который обуславливает высокие требования всему транспортному комплексу [4]. Транспортный комплекс Омской области представлен всеми видами транспорта – железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного и частично трубопроводного. Каждый из этих видов транспорта играет определенную роль в транспортной системе страны, выполняет свою функцию в обслуживании хозяйства области. Общим для всех видов транспорта региона является использование выгодного географического положения с целью использования ресурсного потенциала Севера.

Фактически усиление транспортной инфраструктуры Омской области – это восстановление исторической справедливости в отношении роли региона в международном транспортном сообщении. В настоящее время на территории Омской области находятся два долго строя, которые находятся в «замороженном» состоянии: аэропорт Федоровка и Красногорский узел на р. Иртыш. Фактически два эти объекта являются важнейшими элементами логистической инфраструктуры, реализация которых сможет обеспечить перераспределение международных потоков от длительного окружного пути с использованием водного транспорта на прямой путь с использованием Транссибирской магистрали как сухопутного моста.

В этом отношении Омская область обладает высокой конкурентоспособностью по сравнению с другими регионами России за счет приграничного размещения с Республикой Казахстан. Есть возможности снабжения соседнего государства партиями потребительских това-

ров из стран Юго-Восточной Азии с использованием транзитного железнодорожного сообщения до г. Омска и возможностью перевалки на другие виды транспорта или разукрупнения контейнерных поездов.

Омский регион является ключевым звеном в глобальной цепи поставок, усиление которого позволит обеспечить устойчивые пути перемещения материальных потоков в международном сообщении, следовательно, строительство аэропорта Омск-Федоровка может быть обосновано не только необходимостью обслуживания потока пассажиров, но и в большей степени обеспечения перевозок грузов и их перспективного увеличения.

Место размещения аэропорта Омск-Федоровка удобно тем, что обеспечивается эффективное взаимодействие видов транспорта в мультимодальном сообщении, а согласованное строительство Красногорского узла, мультимодального складского комплекса и железнодорожной ветки, соединяющей железнодорожную станцию Омск с аэропортом Омск – Федоровка, позволит использовать преимущество водного транспорта, при перспективном открытии Северного Морского Пути, что обеспечит выход к нему и диверсификацию транспортного сообщения. Кроме этого, наличие железнодорожной ветки позволит обеспечить ускоренную доставку как грузов, так и пассажиров от железнодорожного вокзала до аэропорта и наоборот.

Важной задачей в международных логистических системах выступает перевалка грузов на транзитных складах и терминалах, для ее решения нужно создавать грузовые транспортно-логистические центры в региональных кластерах Сибири. Для реализации этой задачи должны быть построены логистические центры на всем пути движения материальных потоков [5].

В Омском регионе давно обсуждается вопрос о стратегии развития логистического комплекса, ядром которой является строительство логистического центра на основе международного аэропорта «Омск-Федоровка», где могут соединяться автомобильные, железнодорожные и воздушные виды транспорта.

На встрече губернатора Омской области и акима Северо-Казахстанской области в декабре 2012 года обговаривалась необходимость строительства логистического центра на территории Омской области для более тесных контактов между Россией и Казахстаном, а также для развития малого и среднего бизнеса между странами.

Северный Казахстан заинтересован в создании логистического центра недалеко от границы с Россией для перемещения грузов из Казахстана в Россию и обратно.

На основании Указа Губернатора Омской области от 24 июня 2013 года № 93 была разработана «Стратегия социально-экономического развития Омской области до 2025 года», где одной из основных задач ставилось развитие в регионе транспортно-логистического сектора и планировалось создать в долгосрочной перспективе межрегиональный транспортно-логистический центр с развитием авиасообщения с городами Сибири и Республикой Казахстан [5].

Так как расположение аэропорта «Омск-Центральный» препятствует жилищному строительству и освоению территорий, прилегающих к аэропорту, поэтому возрастает потребность перенести аэропорт за пределы города. Строительство современного аэропорта обеспечит развитие внешнеэкономических связей Омской области, позволит осуществлять перевозки пассажиров и грузов на территории Российской Федерации, а также транзитные перевозки из Европы, европейской части России в среднеазиатские страны, Китай, страны Юго-Восточной Азии.

Омская область находится на пересечении транспортных коридоров, соединяющих Европу с Дальним Востоком, Казахстаном и Китаем, поэтому имеет предпосылки для создания в Сибири транспортно-логистического центра на основе аэропорта. Для Омской области это означает дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры, создание дополнительных рабочих мест, новые возможности экономического роста.

В связи с развитием арктической зоны многие предприятия омского региона производят оборудование для дальнейшего развития арктического региона.

Примером могут служить Вездеходы «Арктика» омского производства уже пятнадцать лет используются для перевозок в труднодоступных районах. Также омские производители готовы выпускать в необходимом количестве суда на воздушной подушке и грузовые платформы семейства «Арктика», а также быстровозводимые самоходные мосты. Такое оборудование необходимо транспортировать до места назначения. Для доставки грузов из Сибири до северного морского пути необходимы мультимодальные логистические центры, которые будут консолидировать груз в нужном направлении разными видами транспорта. Они повысят транспортную связность территории России, а также будут способствовать развитию внешнеэкономических связей России с другими странами [6]. Появится возможность создания условий для реализации транзитного потенциала страны за счет привлечения и обработки транзитных грузопотоков [7].

Большое количество предприятий могут использовать потенциал мультимодального логистического центра для развития региона. Такими предприятиями могут выступать: ОАО «Омский аэропорт», Западно-Сибирская железная дорога – филиал ОАО «Российские железные дороги», ОАО Судходная компания «Иртышское пароходство», ОАО «Омскгравтотранс», Государственное учреждение «Главное управление строительства автомобильных дорог Омской области», ООО «Омсктрансгаз», Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), ОАО «Омский аэропорт «Федоровка» [4].

В Китае разрабатывают проект «Один пояс, один путь», который соединит Китай, Центральную, Юго-Восточную и Южную Азию, государства Персидского залива, Ближний Восток, Африку, Россию и Европу. В этом проекте участвуют наземные и морские пути.

При создании Нового «Шелкового пути» Омский регион может стать хорошей базой для перемещения груза из Восточного региона в Западном направлении, из Китая через Казахстан, Россию и далее в страны Европы [8].

Таким образом, географически выгодное расположение Омской области делает развитие логистической инфраструктуры региона важной стратегической задачей, а совместное развитие нескольких видов транспорта и строительство мультимодального складского центра с использованием современных подходов, концепций и стратегий обеспечит эффект синергии и будет способствовать экономическому развитию региона, интенсификации его интеграции в национальную и в мировую транспортные системы. В связи с особенностью территориального положения и исторического развития Омская область может выполнять функцию одного из крупнейших на территории Сибири транспортного, распределительного и транзитного узла.

Библиографические ссылки

1. Саттаров Р. С., Левкин Г. Г., Ларина И. В. Возможности создания транспортного кластера в Омском регионе для управления цепями поставок // Инновационная экономика и общество. № 1 (3). Омск: Омский государственный университет путей сообщения, 2014. С. 43–48.
2. Метелев И. С., Мочалин С. М., Чебакова Е. О. Перспективы развития регионального рынка транспортно-логистических услуг // Проблемы современной экономики. 2009. № 1 (29). С. 301–302.
3. Задорожная О. А. Специализация городского купечества Западной Сибири (1775–1825 гг.) // Вестник Сургутского государственного университета. 2014. № 3(5). С. 20–30.
4. Виноградов А. Б. Проблемы и особенности логистической поддержки деятельности маркетплейсов // Логистика и управление цепями поставок. 2019. №5 (94). С. 3–10.
5. Инфраструктура: рыночные институты, социальная сфера села, производство / В. Ф. Стукач, Л. В. Гришаева, Е. А. Асташова и др. // Омск: Омский государственный университет им. П.А. Столыпина, 2015. 276 с.

6. Регионы Сибири объединились для реализации арктических проектов [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2017/12/21/reg-sibfo/pomozhet-li-osvoeniiu-arktiki-kooperacii-sibirskih-regionov.html> (дата обращения: 04.01.2021).

7. Тюкина Л. В. Значение Омской области в развитии внешнеэкономических связей России с Казахстаном // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. 2017. № 4-5 (56-57). С. 176–188.

8. Прокофьева Т. А., Хаиров Б. Г., Клименко В. В. Кластерные модели развития логистической инфраструктуры и формирования интегрированной транспортно-логистической системы на территории Омской области // Вестник транспорта. 2017. № 2. С. 15–21.

© Левкин Г. Г., Мочалова С. В., Мухамадеева Р. Н.,
Саттаров Р. С., Шамис В. А., 2021

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В МЕХАНИЗМЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Н. Я. Ледяева¹, И. З. Погорелов²

¹Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31

²Сибирский институт бизнеса, управления и психологии
Российская Федерация, 660069, г. Красноярск, ул. Московская, д. 7а
E-mail: pogor53@mail.ru

Предметом исследования является российская концепция государственно-частного партнёрства (ГЧП). Целью исследования является разработка предложений в сфере управления рисками при реализации инвестиционных проектов, реализуемых на принципах ГЧП. Результаты исследования – законодательные инициативы для регионов Российской Федерации по совершенствованию управления рисками при реализации ГЧП-проектов.

Ключевые слова: управление рисками, государственно-частное партнёрство, ГЧП-проекты, законодательные инициативы.

PROPOSALS FOR IMPROVING RISK MANAGEMENT IN THE PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP MECHANISM

N. Ya. Ledyeva¹, I. Z. Pogorelov²

¹Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

²Siberian Institute of Business, Management and Psychology
7a Moskovskaya str., Krasnoyarsk, 660069, Russian Federation
E-mail: pogor53@mail.ru

The subject of the study is the Russian concept of public-private partnership (PPP). The purpose of the study is to develop proposals in the field of risk management in the implementation of investment projects implemented on the principles of PPP. Research results – legislative initiatives for the regions of the Russian Federation to improve risk management in the implementation of PPP projects.

Keywords: risk management, public-private partnership, PPP projects, legislative initiatives.

В настоящее время, как принципы ГЧП, так и распределение рисками содержатся в федеральном законе от 13 июля 2015 года № 224 «О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями и дополнениями)» [1] и федеральном законе от 21 июля 2005 года № 115 «О концессионных соглашениях (с изменениями и дополнениями)» [2].

С одной стороны, регулярно вносятся изменения в нормативную базу, регулирующую применение механизма ГЧП. Так, например, с принятием федерального закона от 01.04.2020 О защите и поощрении капиталовложений в Российской Федерации предложены крупному бизнесу гарантии неизменности нормативных условий для инвестиционных проектов на срок от 6 до 20 лет. «Стабилизационная оговорка», введённая этим законом, подразумевает, что ставки ключевых налогов – на прибыль, имущество, НДС, транспортного, земельного – ос-

танутся неизменными на весь срок действия соглашения, при этом никакие новые налоги и сборы вводиться не будут. Важно, что эта «оговорка» фиксирует сроки уплаты и порядок возмещения НДС, отдельные условия землепользования и градостроительной деятельности. Если же объем инвестиций в проект свыше 10 млрд руб. – еще и экспортные пошлины и неналоговые платежи на срок до трех лет. Получается, чем крупнее контракт, тем дольше действуют гарантии неизменности условий.

Эта норма напоминает и является развитием т.н. «дедушкиной оговорки», принятой для защиты интересов инвесторов, которые заключили с государством соглашения о разделе продукции (СРП) на основе соответствующего федерального закона.

Новым законом вводится в оборот новое понятие – специализированный инвестиционный контракт в качестве механизма закрепления юридически значимых договорённостей между публичными и частными партнёрами о долгосрочных условиях реализации инвестиционных проектов.

Для таких проектов в качестве основных мер поддержки выступают:

- возмещение затрат за счёт средств федерального или регионального бюджетов: на создание (строительство), модернизацию и/или реконструкцию объектов обеспечивающей и/или сопутствующей инфраструктур, необходимых для реализации проекта, в том числе на реконструкцию объектов, находящихся в собственности публичного партнёра;

- на уплату процентов по кредитам и займам, купонного дохода по облигационным займам, привлеченным для создания (строительства), модернизации и/или реконструкции объектов [5].

Можно привести ещё несколько законодательных новаций, совершенствующих механизм управления рисками при управлении ГЧП (МЧП) – проектами в Российской Федерации. Однако, до сих пор действующая нормативная база ГЧП (МЧП), на наш взгляд, не полностью отвечает на внешние вызовы и справедливые запросы населения и представителей экспертного сообщества, которые часто выступают против ГЧП (МЧП)-проектов, реализуемых по инициативе публичных партнёров. К тому же новации ФЗ-69 касаются лишь крупных инвестиционных проектов и недоступны предприятиям малого и среднего бизнеса. Что же касается последствий несовершенства действующей нормативной базы ГЧП, то достаточно назвать в качестве примеров отказ от строительства ферросплавного завода в городе Красноярске уже после строительства автомобильной трассы за счёт средств федерального бюджета и перенос трассы трубопровода, который должен был пройти в непосредственной близости к озеру Байкал.

Генеральная прокуратура Российской Федерации регулярно с середины прошлого десятилетия проводит проверки исполнения законодательства в сфере применения наиболее популярного инструмента ГЧП – концессионных соглашений. Так, по результатам проверок, одним из чаще всего встречаемых нарушений при использовании концессионных соглашений, было 100 % использование бюджетных средств, то есть полное отсутствие собственных средств инвесторов или хотя бы привлечённых в виде банковских кредитов или выпуска облигаций. Кроме того, достаточно часто встречается необоснованный отказ публичного партнёра от заключения концессионного соглашения с частным партнёром.

В ранее опубликованных работах авторы статьи уже предлагали ряд изменений в ФЗ-224 и ФЗ-115 в целях совершенствования российской концепции ГЧП, в частности, по управлению рисками при реализации ГЧП (МЧП)-проектов и концессионных соглашений [3,4].

К сожалению, предложенные изменения не получили необходимой поддержки, но и недостатки, которые они должны были устранить до сих пор не устранены. Поэтому считаем целесообразным повторно их предложить для обсуждения, тем более что некоторые из них уже частично учтены при разработке региональных законодательных актов.

Так, например, действующая редакция 115-ФЗ не позволяет законодательным собраниям субъектов федерации в полной мере контролировать эффективность заключённых правительством субъекта и администрациями муниципальных образований концессионных соглашений. Для устранения этого недостатка в 2018 году в Новосибирской области был принят

региональный закон о государственной собственности, введение в законную силу которого, по мнению его разработчиков позволил депутатам Законодательного собрания области установить действенный контроль за эффективностью заключенных концессионных соглашений и расходованием средств.

Так, спикер Законодательного собрания Новосибирской области А. Шинкив полагает, что ряд проблем с реализацией ГЧП-проектов из-за отсутствия полномочий Законодательное собрание было вынуждено обращаться в суд для внесения изменений в уже заключенные соглашения, что затягивает сроки решения возникающих проблем, выделение бюджетного финансирования. На наш взгляд, очевидно, что следовало бы предусмотреть согласование содержания концессионного соглашения с Законодательным собранием еще до его заключения. Однако, по мнению прокуратуры Новосибирской области, пока согласование концессионного соглашения до момента его подписания противоречит действующему законодательству.

По нашему мнению, Законодательному собранию Красноярского края, других сибирских регионов следовало бы выступить с законодательной инициативой по изменению 224-ФЗ, 115-ФЗ, ряда подзаконных актов, а также самой национальной концепции ГЧП/МЧП.

Очевидно, пора изменить формулировку ФЗ-224 о «распределении рисков» между частным и публичным партнёрами на полноценное «управление рисками». Для этого мы предлагаем включить в число участников ГЧП (МЧП) представителей экспертного сообщества и населения, проживающих на территории их реализации, а также Законодательные Собрания регионов. Важно определить меру ответственности и страхование, и возможность сопровождения проектов от инициации до оценки эффективности реализации или утилизации создаваемого (реконструированного) инфраструктурного объекта. Возможно, следует предусмотреть возможность прекращения реализации проекта, если он реализуется в несколько этапов, по окончании одного из этапов по требованию одного из участников ГЧП (МЧП).

На наш взгляд, реализация предложенных новаций позволит повысить эффективность управления рисками при реализации ГЧП (МЧП)-проектов.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон от 13 июля 2015 №224 О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями и дополнениями) // URL: www.consultant.ru/document/cons_doc (дата обращения: 01.02.2021).
2. Федеральный закон от 21.07.2005 №115 О концессионных соглашениях (с изменениями и дополнениями) // URL: www.consultant.ru/document/cons_doc (дата обращения: 01.02.2021).
3. Владимирова О. Н., Погорелов И. З. Государственно-частное партнерство как механизм инновационного развития регион // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева. 2010. Выпуск 4 (30).
4. Ледяева Н. Я., Погорелов И. З. Предложения по совершенствованию механизма государственно-частного партнёрства в регионе Инновации в химико-лесном комплексе: тенденции и перспективы развития. Материалы НПК Сиб ГУ им. М.Ф. Решетнёва, июнь 2020 г.
5. Федеральный закон от 01.04.2020 №69-ФЗ О защите и поощрении капиталовложений в Российской Федерации // URL: www.consultant.ru/document/cons_doc (дата обращения: 01.02.2021).

© Ледяева Н. Я., Погорелов И. З., 2021

ОРГАНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУКОЕМКИХ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР НА ПРИНЦИПАХ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

К. Ю. Лобков^{1,2}

¹Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31

²Красноярский государственный аграрный университет

Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. «Мира», 90

E-mail: lobkov.study@yandex.ru

Исследуются состояние и проблемы организации инновационной и инвестиционной деятельности наукоемких интегрированных структур. Указываются основные направления повышения их эффективности.

Ключевые слова: инновационная и инвестиционная деятельности, наукоемкие интегрированные структуры, интегрированная логистическая поддержка.

ORGANIZATION OF INNOVATION AND INVESTMENT ACTIVITIES OF HIGH-TECH INTEGRATED STRUCTURES BASED ON THE PRINCIPLES OF INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT

K. Y. Lobkov^{1,2}

¹Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

²Krasnoyarsk State Agrarian University

90 Mira Ave., Krasnoyarsk, 660049, Russia Federation

E-mail: lobkov.study@yandex.ru

The state and problems of the organization of innovation and investment activities of high-tech integrated structures are investigated. The main directions of improving their efficiency are indicated.

Keywords: innovation and investment activities, knowledge-intensive integrated structures, integrated logistics support.

Современные условия по созданию и эксплуатации высокотехнологичных и наукоемких изделий (ВТиНИ) обусловлены жесткой конкуренцией между производителями и расширением процессов кооперации и интеграции между участниками жизненного цикла изделий [1].

Основополагающими факторами в этой конкуренции, определяющими качество ВТиНИ, как продукта, являются безопасность и надежность при оптимальной стоимости создания и эксплуатации ВТиНИ [2].

Для ВТиНИ, имеющей длительные сроки эксплуатации, затраты на послепродажной стадии, необходимые для поддержки заданных характеристик безопасности, надежности и готовности, могут значительно превышать затраты на ее приобретение. Поэтому основным критерием при решении о покупке ВТиНИ является стоимость ее жизненного цикла (СЖЦ), включающая затраты на приобретение и эксплуатацию [3].

В этой связи, при решении задач формирования СЖЦ особую актуальность приобретает применение логистических информационных технологий по координации межотраслевого взаимодействия. Дальнейшая специализация ВТиНИ и сбыта продукции предполагает проникновение логистических функций из одной сферы экономики в другую в форме интегрированных цепочек поставок [4].

Предприятия, входящие в цепочку, участвуют на последующих стадиях в создании добавленной стоимости, как в рамках отрасли, так и между предприятиями смежных отраслей. В этом случае цепочки поставок приобретают дополнительные ключевые компетенции, а весь логистический комплекс управляется как единое целое. Однако, существующие информационные системы слабо встроены в систему управления поставками, носят ярко выраженный «лоскутный характер». Состояние проблемы свидетельствует об отсутствии в России опыта организации послепродажного обеспечения эксплуатации ВТиНИ на базе международных стандартов и логистических информационных систем [5].

Большое количество участников ВТиНИ, отсутствие должного государственного контроля за потоками ВТиНИ, оказывает негативное влияние на качество обслуживания участников цепочки и конечных потребителей, состояние безопасности ВТиНИ и уровень эксплуатационных затрат. Вот почему повышение эффективности инновационной и инвестиционной деятельности наукоемких интегрированных структур является важнейшей технологической и экономической проблемой, которая может быть успешно решена с помощью внедрения и использования системы интегрированной логистической поддержки (ИЛП) [6].

Цель ИЛП – увеличивать потребительскую стоимость товара и соответствовать требованиям потребителей, а также обеспечивать доступность всех средств независимо от их функциональной принадлежности, и наконец, создавать синергические конкурентные преимущества. Логистику можно рассматривать как сферу компетентности компании, связывающую ее с потребителями и поставщиками.

На сегодняшний день довольно широко применяется концепция CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support), представляющая собой совокупность принципов и технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции (ЖЦП) на всех его стадиях. Система основана на использовании единого информационного пространства. Все это обеспечивает взаимодействие всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков эксплуатационных и ремонтных предприятий, транспортных и складских предприятий [7].

Данная концепция все шире применяется в отечественной промышленности, в результате чего появилась русскоязычная формулировка понятия CALS: «Информационная поддержка процессов (ИПИ) жизненного цикла изделий (ЖЦИ).

Необходимо отметить, что основной целью применения концепции CALS повышение эффективности всех участников цепочки за счет сокращения времени от разработки продукции до эксплуатации, снижение издержек и повышение уровня сервисного обслуживания, повышение качества и производительности транспортно-распределительных процессов.

На сегодняшний день ИЛП является наиболее слабым звеном в ЖЦИ российской ВТиНИ, что является непростительным упущением ввиду возможности получения колоссальной отдачи от грамотно выстроенной и эффективной системы ИЛП.

Согласно мировому стандарту Министерства обороны Великобритании DEF STANDARD 00-60 [6], в состав ИЛП сложного наукоемкого изделия, каким является ВТиНИ, входят следующие основные процессы:

- анализ логистической поддержки (АЛП) ВТиНИ, проводимый на всех стадиях ЖЦИ;
- планирование и управление ТОиР, проводимые на стадии проектирования и уточняемые в процессе производства и эксплуатации ВТиНИ;
- управление процессами МТО эксплуатации, разрабатываемой ВТиНИ на стадии проектирования и уточняемой ВТиНИ в процессе производства и эксплуатации;
- разработка эксплуатационно-технической документации ВТиНИ на стадии проектирования и ее уточнения в процессе производства и эксплуатации конкретной ВТиНИ;
- обучение персонала, эксплуатирующего ВТиНИ.

Наиболее важными для предприятий и организаций ВТиНИ осуществляющих проектирование и создание опытных образцов изделий является процесс: анализ логистической поддержки (АЛП) ВТиНИ [8].

Анализ логистической поддержки. Данный процесс важнейший элемент ИЛП. Он представляет собой формализованную технологию всестороннего исследования, как самого ВТиНИ, так и вариантов системы его эксплуатации и обслуживания. Как ИЛП в целом, АЛП направлен на обеспечение требований к поддерживаемости изделия за счет минимизации СЖЦ при заданном значении коэффициента готовности, либо за счет максимизации коэффициента готовности при заданных ограничениях на СЖЦ. Первая постановка характерна для техники гражданского назначения, вторая – для ВВТ.

Согласно требованиям зарубежных стандартов, АЛП должен начинаться на стадии определения требований к изделию (НИР, разработка аванпроекта) и продолжаться до завершения его использования (снятия с производства или с вооружения). Последнее необходимо для оценки правильности результатов АЛП и накопления статистического материала, служащего основой анализа новых проектов. Процесс АЛП носит циклический, итеративный характер: на каждом последующем этапе уточняются и развиваются результаты предыдущего этапа.

В [6] указывается, что выполнение всего перечня задач АЛП не является обязательным. Конкретный состав задач, объем работ и степень детализации анализа, а также исполнители задач определяются для каждого проекта индивидуально по согласованию между подрядчиком (разработчиком, поставщиком изделия) и заказчиком в зависимости от следующих факторов:

- типа проекта (разработка нового изделия, модернизация существующего изделия, разработка новой модификации или исполнения изделия, поставка существующего изделия без изменений);

- сложности изделия;
- требований заказчика;
- возможности влияния результатов АЛП на конструкцию изделия;
- возможности влияния результатов АЛП на структуру и параметры СТЭ;
- наличия и достоверности исходных данных;
- стадии ЖЦ изделия.

Для проектов, связанных с разработкой нового изделия, АЛП носит наиболее полный характер и охватывает все направления, перечисленные выше.

Для проектов, связанных с модернизацией и разработкой модификации или исполнения изделия, АЛП проводят с целью оценки влияния изменений, вносимых в конструкцию, на поддерживаемость изделия, а также выработки предложений по организации или изменению СТЭ. При этом задачи АЛП могут выполняться полностью или частично.

Таким образом, повышение эффективности деятельности наукоемких интегрированных структур в части организации инновационной и инвестиционной деятельности должно быть направлено на обеспечение безопасности и надежности ВТиНИ при оптимальной стоимости эксплуатации и ремонте. В качестве такого инструмента в работе предлагается использовать систему интегрированной логистической поддержки (ИЛП), основанную на концепции CALS. Последняя представляет собой совокупность принципов и технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции (ЖЦП) на всех его стадиях. Применение элементов ИЛП в рамках организации инновационной и инвестиционной деятельности ВТиНИ делает необходимым решение следующих задач:

1. Разработка эффективных алгоритмов управления инновационной и инвестиционной деятельности наукоемких интегрированных структур, обеспечивающих достижение требуемого (актуального) баланса стоимости и качества ВТиНИ.

2. Разработка исходных моделей жизненного цикла ВТиНИ для различных стадий инновационной и инвестиционной деятельности.

Среди указанных проблем, как представляется, разработка моделей стоимости жизненного цикла ВТиНИ является одной из центральных на современном этапе развития, поскольку выбор баланса между стоимостью и качеством ВТиНИ в наибольшей степени зависит от достоверности именно модели стоимости. Постановка вопроса такова: кто будет иметь наиболее достоверные модели стоимости жизненного цикла ВТиНИ, у того будут наилучшие шансы управления инновационной и инвестиционной деятельности наукоемких интегрированных структур.

Библиографические ссылки

1. Бауэр В. П., Ковков Дж. В., Московский А. М., Сенчагов В. К. Состояние и механизмы развития ракетно-космической промышленности России. М.: Институт экономики РАН, 2012. 53 с.
2. Шаламов А. С. Интегрированная логистическая поддержка наукоемкой продукции. Монография. – М.: Университетская книга, 2008. 464 с.
3. Управление жизненным циклом продукции / А.Ф. Колчин, М.В. Овсянников, А.Ф. Стрекалов и др. М.: Анахарсис, 2002. 303 с.
4. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 640 с.
5. Сергеев В. И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров. М.: Издательство Юрайт, 2014. 479 с.
6. Судов Е. В. Технологии интегрированной логистической поддержки изделий машиностроения / А.И. Левин, А.В. Петров, Е.В. Чубарова. М.: ООО Издательский дом «Информ-Бюро», 2006. 232 с.
7. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / Е.В. Судов, А.И. Левин, А.Н. Давыдов и др. М.: НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика», 2002. 129 с.
8. Информационная поддержка жизненного цикла изделий в машиностроении: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: Учеб. пособие / А.Н. Ковшов, А.Н. Назаров, И.М. Ибрагимов и др. М: Изд-во МГОУ, 2005. 235 с.

© Лобков К. Ю., 2021

НАПРАВЛЕНИЯ УСТРАНЕНИЯ КАДРОВОЙ НЕХВАТКИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

С. Т. Мамедова

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: vuqar.memmedov.7272@mail.ru

В соответствии с требованиями современности, любая сфера деятельности при определении направления развития должна учитывать инновационные изменения, происходящие в глобальных экономических процессах. В связи с этим, создание логистической системы считается одним из важных факторов. Система логистики важна для регулирования как внутренней, так и внешней деятельности предприятия и реализации его целей. В статье рассматривается решение проблем, связанных с кадровым дефицитом в этой сфере и получены некоторые результаты.

Ключевые слова: глобальная экономика, предприятие, персонал, логистика, логистическая система, проблемы нехватки кадров.

THE DIRECTION OF ELIMINATE PERSONNEL SHORTAGES IN THE LOGISTICS ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

S. T. Mamedova

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: vuqar.memmedov.7272@mail.ru

In accordance with the requirements of our time, any field of activity, when determining the direction of development, must take into account the innovative changes taking place in global economic processes. In this regard, the creation of a logistics system is considered one of the important factors. The logistics system is important for the regulation of both internal and external activities of the enterprise and the realization of its goals. The article discusses the solution to the problems associated with staff shortages in this area and some results are obtained.

Keywords: global economy, enterprise, personnel, logistics, logistics system, problems of personnel shortage.

Устойчивое экономическое развитие, инновации, глобализация экономики, постепенная либерализация торговли в мире открывают новые возможности и расширяют конкурентную среду для предприятий, организаций, а также для каждой страны. В такой ситуации реализация целей предприятий зависит от современных направлений деятельности. Логистика одно из таких направлений. Логистика стала движущей силой современного прогресса, являясь одним из важнейших процессов, влияющих на прибыльность предприятия. Важность логистических услуг возросла в повышении конкурентоспособности в среде, где производственные затраты теперь близки друг к другу. Логистическая деятельность, которая является основным моментом увеличения и защиты доли рынка и доходов, получения недорогих материалов и своевременной доставки продукции на рынок по конкурентоспособным ценам, оказывает значительное влияние на развитие каждого предприятия [1-3].

Логистика это научная и практическая деятельность, связанная с организацией, управлением и оптимизацией материальных, информационных и финансовых потоков от одного ис-

точника к конечному потребителю для достижения поставленных целей с оптимальными затратами ресурсов. Логистические услуги имеют большое значение для экономики страны с точки зрения регулирования товарных потоков и обеспечения устойчивости этого процесса.

При принятии логистических решений следует использовать системный подход. На каждом предприятии должна быть система логистики и производственные, финансовые, человеческие ресурсы должны адаптироваться к этой системе. Логистическая система – это приспособляющаяся система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой [2].

Предприятие должно регулярно разрабатывать логистические стратегии, отвечающие современным глобальным требованиям. Наряду с фактором качества и времени следует учитывать удовлетворенность потребителей при осуществлении логистической деятельности. На наш взгляд, поскольку все звенья управления в логистической стратегии связаны напрямую, каждый специалист по логистике должен иметь профессиональные отношения со всеми уровнями структуры управления. Логистические процессы являются предметом управленческой деятельности (планирования, организации, контроля) предприятия и реализуются через функционирование его служб (закупки, транспорта, складского хозяйства, производства, инструментального хозяйства, маркетинга, сбыта, сервиса) [3].

Для этого логистику на предприятиях должны организовывать и управлять ею профессионалы. Эти специалисты должны обладать определенными навыками и полномочиями по принятию логистических решений на предприятии.

Управление материальными потоками является стержнем производственного процесса, а все направления деятельности предприятия тесно связаны с логистикой. Основная задача специалиста по логистике найти оптимальные варианты для принятия решения по управлению материальными потоками. Это показывает важность логистики в деятельности предприятия. Если какая-либо из сторон, отдельные звенья общего логистического цикла не соответствуют требованиям логистической системы, это приводит к негативным ситуациям для предприятия. В результате несоответствия – нестабильные финансовые результаты. А чтобы интегрироваться в глобализирующуюся экономику, каждое предприятие должно повысить свою конкурентоспособность, иметь высококвалифицированный, профессиональный персонал, способный осваивать новые технологии и инновации, и быть в состоянии быстро реагировать на любой процесс [4].

Разработка логистических стратегий невозможна без профессиональных специалистов. Такие специалисты должны уметь применять современные логистические концепции и технологии, выбирать информационные системы и программные продукты для принятия оптимальных решений в этой области.

Опыт в этой области показал, что наличие долгосрочных экономических отношений между покупателями и продавцами сделало процессы управления трудовыми ресурсами общей проблемой для обеих сторон. Эффективная и качественная работа специалистов по логистике зависит не только от уровня их профессионализма, но и от взаимоотношений, которые они устанавливают с другими функциональными подразделениями предприятия. Потому что их деятельность основана на обмене информацией и координации деятельности всех функциональных подразделений предприятия.

В настоящее время одной из основных проблем является нехватка кадров при организации логистической деятельности предприятий и разработке логистических стратегий. Невозможно эффективно и целенаправленно использовать технические и технологические возможности без человеческих ресурсов в соответствии с современными требованиями. Поэтому адаптация обучения к экономическому развитию должна стать одной из главных задач не только каждого предприятия, но и страны. Новая конкурентная среда требует привлечения современных и профессиональных кадров, формирования и дальнейшего укрепления человеческих ресурсов, постоянного развития сотрудников, повышения их знаний и навыков. Конечно, если предприятия имеют высокопрофессиональный и высококвалифицированный

персонал, такие предприятия могут добиться эффективной работы логистической системы. Вот почему руководители предприятий и компаний должны постоянно уделять внимание подбору персонала, их профессиональной подготовке и предоставлению рабочих мест в соответствии с их профессиональной направленностью или квалификацией.

Обучение персонала и его непрерывное обучение следует рассматривать как одно из основных направлений деятельности предприятия. Обучение персонала – сложный процесс, состоящий из нескольких этапов:

- вовлечение персонала в требуемые направления;
- формирование запас кадров;
- проведение тренингов и курсов (повышение квалификации, переподготовка и освоение новых специальностей);
- регулярная проверка уровня знаний сотрудников специалистами;
- вопросы оплаты труда;
- аттестация и карьера;
- разработка стандартов работы и др. [5]

В глобальных экономических условиях специалисты по логистике четко понимают, что хорошо подготовленные и опытные менеджеры выступают гарантами успешной реализации стратегических планов компаний.

Таким образом, любое предприятие с квалифицированным персоналом может быстро удовлетворить все требования логистических систем без затруднений при проведении различных логистических операций и может способствовать повышению эффективности системы. Производители или поставщики, которые стремятся удовлетворить все потребности своих клиентов и осознают жесткую конкуренцию на рынке продаж, укрепляют свою рыночную устойчивость за счет персонала с высокой производственной и корпоративной культурой.

На наш взгляд, следующие направления могут иметь особое значение в устранении кадровой нехватки в логистической деятельности предприятия:

- интеграция теории и практики как важный шаг в устранении кадрового дефицита в логистической деятельности предприятия;
- поддержка регулярных контактов с логистическими центрами, логистическими фирмами и университетами, которые готовят сотрудников по логистике;
- создание возможности для студентов стажировки со специализацией в области логистики;
- отправка персонала по логистике на специальные курсы повышения квалификации для освоения новых методов и технологий в сфере логистики, а также в успешные компании в этой сфере.

Библиографические ссылки

1. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов: пер. с англ. / В.И. Сергеев [и др.] ; ред. В.И. Сергеев. М. : Инфра-М, 2006. 929 с.
2. Левкин Г. Г. Логистика: теория и практика. Ростов н/Д Феникс, 2009. 221 с.
3. Логистика промышленного предприятия : учебное пособие / П.П. Крылатков, Е.Ю. Кузнецова, Г.Г. Кожушко, Т.А. Минеева. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. 176 с.
4. Мамедова С. Т. Актуальные проблемы обеспечения Экономической безопасности государства, регионов, предприятий III Международной научно-практической конференции // С.Т. Мамедова. Уфа: УГНТУ. 2019. С. 315-316.
5. Кадровая политика [Электронный ресурс]. URL: <http://www.socar.az/socar/az/careers/career-at-socar/personnel-policy> (дата обращения: 16.01.2021).

© Мамедова С. Т., 2021

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОГО СНАБЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ш. С. Мамедова, А. М. Гамидова

Сумгаитский государственный университет
Республика Азербайджан, AZ5008, г. Сумгаит, 43-й квартал
E-mail: shafiga_mammadova@mail.ru

В статье анализируются логистические проблемы в обеспечении материальными ресурсами химических, в том числе нефтехимических предприятий Азербайджана. Основная цель исследования – выявление возможности использования прогрессивных логистических технологий для непрерывного обеспечения материальными ресурсами химических предприятий. Определены направления деятельности по перевозочно-сервисным услугам с учетом основных элементов логистической системы химических предприятий.

Ключевые слова: логистический подход, материальные ресурсы, химические предприятия, перевозка, механизмы обеспечения, доставка.

THE POSSIBILITIES OF USING A LOGISTICS APPROACH TO ENSURE UNINTERRUPTED SUPPLY OF CHEMICAL ENTERPRISES

Sh. S. Mamedova, A. M. Gamidova

Sumgait State University
43rd quarter, Sumgait, AZ5008, Republic of Azerbaijan
E-mail: shafiga_mammadova@mail.ru

The article analyzes the logistical problems in providing material resources to chemical, including petrochemical enterprises in Azerbaijan. The main purpose of the study is to identify the possibility of using advanced logistics technologies for the continuous supply of material resources to chemical enterprises. The directions of activity for transportation and service services are defined, taking into account the main elements of the logistics system of chemical enterprises.

Keywords: logistics approach, material resources, chemical enterprises, transportation, security mechanisms, delivery.

Введение: В ближайшей перспективе в Азербайджане планируется проведение модернизации существующих и введение в эксплуатацию новых мощных предприятий по химической переработке нефти и газа. Появилась необходимость максимального использования экспортного потенциала химической промышленности, где в настоящее время имеются серьезные недочеты в организации работы. Среди них имеются проблемы в разработке управленческих механизмов обеспечения сырьевыми и материальными ресурсами непрерывных режимов химических предприятий. При решении этих и других проблем, с целью обеспечения бесперебойной и эффективной работы химических предприятий, важную роль играет логистический подход в организации и внедрении прогрессивных технологий, в том числе создании логистической системы химических предприятий.

Основная часть. С целью организации непрерывного обеспечения материальными ресурсами химических предприятий важными условиями считаются моделирование и обеспечение их адекватными механизмами управления. Для этого необходимо провести последовательно комплексные мероприятия. Здесь важной задачей является адекватное планирование и опти-

мальное прогнозирование компонентов закупочно-снабженческой потребности в материалах и сырье для химических предприятий. Требуется комплексным образом изучать и анализировать производителей и поставщиков, существующие рынки, потребности предприятий на эти материалы, проводить закупочные переговоры и определять принцип партнерства. С другой стороны, важной задачей является обеспечение работоспособности механизма логистических систем, который связан с проблемами в тендерах соответственно законодательству. Для этого необходимо тщательно изучить основную информацию в системе логистики, необходимые материалы, касающиеся видов и процедур тендеров, законодательных актов, принципов, критериев и правил и сформировать концепцию адекватных закупок предприятия. Риски, связанные с управлением потоками поставок и сырья должны быть приняты во внимание. Должен быть исследован характер существующих рисков, механизмы защиты от рисков и их правовые аспекты в контрактах.

Известно, что среди компонентов и элементов логистической системы основным является эффективность потоков сырья и доставки готовой продукции, которая зависит от оптимальной организации транспортной логистики и связанных с ней логистических операций.

Помимо изучения вышеперечисленных проблем логистической системы предприятия и реализации функций по доставке сырья и материалов необходимо наладить тесное сотрудничество с организациями, работающими в этой области, уточнить графики отгрузки важных сырьевых компонентов, изучить характер возможных проблем и принять соответствующие превентивные меры [1]. При этом, в центре внимания должны оставаться вопросы создания и балансирования сырьевых и материальных ресурсов на химическом предприятии.

Основные направления деятельности развитой логистической системы на химических предприятиях показаны на рис.



Основные направления деятельности передовых логистических систем в химических предприятиях

Следует отметить, что и в нашей стране все большее внимание уделяется решению экономических и организационных проблем логистической системы на химических предприятиях. Это объясняется реализацией крупных проектов по ускорению развития химического и нефтехимического комплекса в Азербайджане, большим объемом сырьевых и материальных потоков в этом секторе, их широкой географией.

Химическое и нефтехимическое сырье, полуфабрикаты, готовая продукция, вспомогательные материалы и др. хранятся на действующих мощностях ПО «Азеркимья», входящие в состав SOCAR. С учетом общего оборота и грузопотока это 700-800 тыс. тонн [2]. Однако если учесть текущую реализацию крупных химических проектов, в ближайшие 5-10 лет этот поток достигнет 2-3 млн. тонн. В связи с этим необходимо комплексное решение экономических и организационных проблем.

Следует отметить, что эти процессы ускорились с созданием Сумгаитского химического комбината в Сумгаитском промышленном центре. Официальный статус резидента здесь уже получили девять компаний, а объем инвестиций в индустриальный парк превысил 1,2 миллиарда долларов США. В целях создания благоприятных условий для импорта, экспорта, поставки различных видов товаров в этом индустриальном парке планируется организация и расширение деятельности Логистического центра. Центр будет организовывать перевозку различных видов грузов, включая сырье, готовую продукцию и оборудование [2].

Перспективы создания логистического центра в регионе обоснованы созданием зоны свободной торговли в Бакинском международном морском торговом порту, расширением транспортно-логистической инфраструктуры, формированием интегрированной региональной транзитно-логистической инфраструктуры, соединяющей Каспийское море, Средиземное и Черное море [3].

На наш взгляд, возможности создания и развития передовых логистических систем для бесперебойного снабжения материальными ресурсами химических предприятий, должны быть изучены и приняты во внимание в соответствии с потенциалом каждого химического предприятия. В рыночной экономике важно усилить конкурентоспособность химических предприятий, выявить их неиспользуемые ресурсы и вовлечь их в производственный и коммерческий оборот. Л. Д. Алексеева отмечает, что логистическая система должна быть оснащена передовыми механизмами и стать одним из важных направлений деятельности предприятия. Исходя из этого принципа, развитие логистической системы должно находиться в центре внимания на самом высоком уровне [4].

С другой стороны, вопросы более успешной организации логистической системы следует рассматривать как неотъемлемую часть стратегии бизнеса и развития предприятия. Таким образом, успех бизнеса является важным условием достижения целей развития предприятия, эффективной работы производственных мощностей, обеспечения сырьем в соответствии с проектной мощностью, рассмотрения потоков материалов и ресурсов с точки зрения диверсификации. Логистическую систему можно рассматривать, с одной стороны, как совокупность механизмов и действий в решении этих проблем, которые являются надежными и с другой, прогрессивными подходами в наше время [5].

В ближайшее время в связи с тенденцией к увеличению объемов переработки нефтегазовых ресурсов, поток химического и нефтехимического сырья вырастет в несколько раз и достигнет нескольких миллионов в год на один только Сумгайт. Но, к сожалению, химические предприятия и компании, работающие в нашей стране, еще не сформировали логистическую систему и механизмы логистической деятельности, которые могут различаться по степени развития. В целом основная деятельность десятков логистических компаний, работающих в нашей стране, связана с транспортировкой сырья и готовой продукции. Комплексный логистический подход, логистические механизмы и операции пока не получили широкого распространения. Отделы логистики на химических предприятиях также выполняют очень ограниченные функции. Например, отдел документации логистики и таможенных операций ПО «Азеркимья», в основном, занимается таможенным оформлением готовой продукции и другими сопутствующими операциями. Важно реорганизовать это небольшое структурное

подразделение, чтобы внедрить в его работу значимые логистические механизмы. Мы уже показывали проблемы в этой области.

Было отмечено, что сырьевая база на химических предприятиях оставляет желать лучшего и проблемы с бесперебойным снабжением материальными ресурсами не решены в полной мере. Все это не позволяет эффективно использовать производственные мощности существующих крупных химических предприятий, в результате чего упущены возможности: ресурсы для расширения и увеличения экспортного потенциала используются не полностью и т. д.

Все это требует надежного решения проблемы бесперебойных поставок материалов и сырья на химические предприятия. И одной из важнейших среди этих мер является обеспечение адекватности логистической системы и наличия передовых механизмов в сети предприятий, сформированных в Сумгайытском химическом индустриальном парке. 9 официально зарегистрированных компаний выделили инвестиции в размере 1,2 миллиард долл. США на организацию различных производственных участков и ввод в эксплуатацию производственно-технологических комплексов. Эта тенденция растет с каждым годом, Сумгайытский химический индустриальный парк имеет благоприятные условия, инфраструктуру, налоговые и другие льготы, а также в нем действуют механизмы государственной поддержки для защиты и стимулирования иностранных инвестиций в нашу страну, эффективное законодательство, эффективную организацию иностранных инвесторов, наличие всех условий и т. д. Расширение структуры производства за счет различных факторов увеличило возможности для развития производственных участков с целью создания добавленной стоимости в стране [6].

Логистическая деятельность включает в себя большое количество элементов логистики, различные звенья логистической цепочки, логистические функции, потоки материалов, сырья и готовой продукции, а также набор связанных логистических операций. Однако, деятельность логистической системы не заканчивается организацией управления потоками сырья и готовой продукции химического предприятия. Благодаря этой системе формируются и планируются сырьевые запасы предприятия, обеспечивается максимально эффективное использование транспортных средств, и создаются благоприятные условия для успешной работы предприятия в целом.

Инвестиции в организацию и развитие логистической системы в конечном итоге окупятся в короткий период времени. Применение эффективных и передовых систем логистики на химическом заводе обеспечит более эффективную работу всей производственной сети и повысит конкурентоспособность производства.

Библиографические ссылки

1. Амирасланова Д. А. Определение и применение логистической политики на нефтехимических предприятиях // Новости НАНА. Экономическая серия 2016 (сентябрь-октябрь). Региональная и отраслевая экономика. Баку, 2016. С. 137-143.
2. Прошло 5 лет с момента создания Сумгайытского химического индустриального парка [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scip.az> (дата обращения: 11.01.2021).
3. Американским компаниям было предложено инвестировать в зону свободной торговли в Азербайджане [Электронный ресурс]. URL: <http://biznesmen.az> (дата обращения: 11.01.2021).
4. Алексеева Л. Д. Обеспечение устойчивого функционирования и развития логистической системы. Дисс.канд.экон.наук. Санкт-Петербург, 2008. 155 с.
5. Мифтяхетдинов И. А. Оценка эффективности функционирования логистических систем. Дисс. канд. экон. наук. Москва, 2010. 185 с.
6. Алиев Ш. Т. Современные аспекты и направления развития нефтехимического комплекса в Азербайджане // Журнал «Аудит». 2016. № 3. С. 41-45.

© Мамедова Ш. С., Гамидова А. М., 2021

РЕАЛИЗАЦИЯ ИТС-ПРОЕКТОВ В ГОРОДАХ РОССИИ

А. О. Меренков

Государственный университет управления
Российская Федерация, 109542, Россия, Москва, Рязанский проспект, д. 99
E-mail: artem-merenkov@yandex.ru

В статье рассмотрены итоги реализации региональных ИТС-проектов в ряде городов России. Анализируются предпосылки, текущее состояние и первые результаты, а также преимущества и недостатки концепции стандартизации ИТС-проектов.

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы, регионы России, транспортный комплекс, цифровизация.

IMPLEMENTATION OF ITS PROJECTS IN RUSSIAN CITIES

A. O. Merenkov

State University of management
99, Ryazansky Prospekt, Moscow, 109542, Russian Federation
E-mail: artem-merenkov@yandex.ru

In this article, the author studies the implementation of regional ITS projects in Russian cities. The prerequisites, the current state and the first results, as well as the advantages and disadvantages of the concept of standardization of ITS projects are analyzed.

Keywords: intelligent transport systems, regions of Russia, transport complex, digitalization.

В 2012 году Москва фактически объявила старт проекту реализации формирования городских интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в столичном регионе. С тех пор данная инициатива с успехом распространилась в целом ряде регионов нашей страны. «Пионерами» кроме Москвы стали Санкт-Петербург, Казань и Сочи, в котором в 2014 году проводились зимние олимпийские игры. Однако, данные проекты все же не носили системного характера.

Стоит отметить, что формирование на национальном уровне более или менее системной структуры ИТС, исторически связано с государственной инициативой. Об этом говорит опыт США, Японии, Европейского союза. Организационная компонента, системность появились лишь в России ходе реализации сразу нескольких государственных мегапроектов, которые в совокупности дали необходимый эффект. Прежде всего, стоит отметить ГЛОНАСС, который заложил основу системам мониторинга за движением легкового и грузового автомобильного транспорта (ЭРА и Платон соответственно). Вторым направлением стала инициатива Авто-нет и платформа Автодата. Данный консорциум позволил не только объединить усилия игроков на рынке транспортного бизнеса, но и стал разрабатывать направления применения больших данных, которые стали производиться как транспортными средствами, так и объектами дорожной инфраструктуры. Наконец, третьим проектом – стали разработки Министерства транспорта, Росавтодора в части работ по направлению связанному с проектом «Безопасная и качественная дорога». В частности, в рамках данного проекта были отобраны 22 пилотных региона (с населением 300+тысяч человек) для реализации региональных, городских ИТС проектов [1]. При этом «коробочное» решение при реализации такого «стандартного» проекта состоит из внедрения следующих технологических модулей (табл. 1).

Происходящее действительно уникально по своим масштабам. По мнению С.В. Жанка-зиева: «Сегодня мы наблюдаем как государство своим участием решило использовать регу-

ляторы для ввода норм ИТС и профинансировать создание ИТС по всей стране. Это совершенно уникальные события, так как ранее в России использование и внедрение ИТС было отнесено к инициативам субъектов РФ. В итоге, все ограничивалось созданием лишь систем управления транспортными потоками. Сегодня государство говорит о том, что надо отталкиваться от автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД) и создавать единые, так называемые типовые решения по ИТС» [2].

Таблица 1

Технологические модели регионального ИТС проекта [3]

№ п/п	Модуль	Целевая функция
1	Интеграционная платформа	Координация различных модулей второго уровня
2	Автоматизированная система управления дорожным движением	Включает комплексную подсистему директивного и косвенного управления транспортными потоками
3	Комплексная подсистема управления состоянием автомобильных дорог	Мониторинг состояния дорог и дорожной инфраструктуры, автоматизированный сбор и оплата проезда, диспетчерское управление служб содержания дорог и тд
4	Подсистема контроля соблюдения ПДД и контроля транспорта	Видеонаблюдение, детектирование ДТП, информирование участников дорожного движения, беспилотный и подключенный транспорт и т.д.
5	Подсистема пользовательских сервисов	Системы информирования пользователей ИТС при помощи бортовых устройств автомобиля и средств информирования УДС

В частности объем финансирования в 18-20 годах получили Алтайский край, Новосибирская, Белгородская область, Республика Алтай, Калмыкия и другие регионы. Базой для научных разработок данного проекта стал ФАУ «Росдорнии». При этом реализации в данных регионах стандартизированного подхода, основанного на применении концепции интеграционной платформы ИТС позволяет добиваться следующих основных эффектов в процессе реализации проектов:

- Оптимизация временных и финансовых затрат;
- Единство используемых методических подходов;
- Интеграция элементов региональных ИТС в национальную систему;
- Тиражирование «лучшей» практики;
- Снижение расходов, связанных на реализацию эксплуатации ИТС.

При этом еще одним преимуществом такого централизованного подхода становится возможность интеграции локальных платформ в единую систему цифрового транспорта и логистики. На сегодняшний день нерешенной проблемой является не просто информационное взаимодействие, но комплексный подход [4, 5]. То есть решение проблем конкретного региона через призму достижения национальных задач и результатов. Здесь важным элементом является межрегиональное взаимодействие, которое было просто невозможно ранее, когда регион решал локальные проблемы за счет средств субъекта. Кроме того, это делалось недостаточно качественно и каждый раз приходилось разрабатывать новое решение. На сегодня это проблема решена, существует единый подход к созданию ИТС региона, при этом для субъекта остается возможность развития конкретный направлений индивидуально, но уже за собственный счет.

Библиографические ссылки

1. Интеллектуальные транспортные системы в 2020 году внедрят в 22 регионах [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2020/10/09/intellektualnye-transportnye-sistemy-v-2020-godu-vnedriat-v-22-regionah.html> (дата обращения: 04.01.2021).

2. Кургузов В. Перспективы ИТС в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VBHTZESnygQ> (дата обращения: 04.01.2021).
3. Развитие интеллектуальных транспортных систем в рамках нацпроекта [Электронный ресурс]. URL: <http://rosacademtrans.ru/its2020/> (дата обращения: 04.01.2021).
4. Цифровизация как фактор развития транспортно-логистической отрасли в области управления операционными процессами «цифрового» транспорта и логистики / В.С. Горин, А.А. Степанов, Е.А. Мищенко // Современная экономика: проблемы и решения. 2020. № 2 (122). С. 73–82.
5. Вакуленко С. П., Прокофьева Е. С. С учетом цифровой трансформации транспортной отрасли. Железнодорожный транспорт. 2020. № 3. С. 33-35.

© Меренков А. О., 2021

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

О. Н. Миркина

Смоленский государственный университет
Российская Федерация, 214000, г. Смоленск, ул. Пржевальского, 4
E-mail: olga-mirkina@yandex.ru

Рассматриваются вопросы формирования транспортно-логистического комплекса Смоленской области как региона с уникальным транспортно-географическим положением. Целью статьи является обоснование необходимости формирования такого комплекса и предложение алгоритма его создания. Анализируется современное состояние транспортного комплекса региона, его инфраструктуры, выявлен высокий потенциал развития транспортно-логистического комплекса, предложен алгоритм из шести этапов по его созданию. Сделан вывод о целесообразности формирования транспортно-логистического комплекса в Смоленской области.

Ключевые слова: транспортный комплекс, логистический комплекс, Смоленская область, экономическая эффективность, алгоритм.

FORMATION OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS COMPLEX OF THE REGION

O. N. Mirkina

Smolensk State University
4, Przhevalskogo str., Smolensk, 214000, Russian Federation
E-mail: olga-mirkina@yandex.ru

The article deals with the formation of the transport and logistics complex of the Smolensk region as a region with a unique transport and geographical location. The purpose of the article is to justify the need for the formation of such a complex and to propose an algorithm for its creation. The article analyzes the current state of the transport complex of the region, its infrastructure, identifies a high potential for the development of the transport and logistics complex, and suggests an algorithm of six stages for its creation. The conclusion is made about the feasibility of forming a transport and logistics complex in the Smolensk region.

Keywords: transport complex, logistics complex, Smolensk region, economic efficiency, algorithm.

Экономика России нуждается в развитии различных отраслей. В силу особого географического положения страны важную роль в национальном хозяйстве имеет транспортный комплекс, позволяющий установить экономические связи между предприятиями разных регионов. Состояние и развитие транспортного комплекса имеют для регионов РФ важное значение [1]. Транспортный комплекс как подсистема региональной экономики способствует обеспечению специализации и кооперирования хозяйственных структур, связывает воедино единую систему расселения, то есть выступает фактором интеграции региональной структуры экономики [2]. Особое значение транспортный комплекс имеет для приграничных регионов страны, поскольку развитие этой отрасли выступает для них источником приобретения конкурентных преимуществ. Близость к государственной границе, наличие таможенных пунктов с соответствующей инфраструктурой позволяет создать на территории региона логистические комплексы. Наличие объектов транспортного и логистического комплекса по-

звонит говорить о транспортно-логистическом комплексе, который может стать важным звеном региональной экономики, источником пополнения бюджета, центром привлечения инвестиций и рабочей силы.

Смоленская область имеет уникальное транспортно-географическое положение – регион граничит как со столичной агломерацией, так и с Республикой Беларусь, что позволяет иметь выход к европейским странам. Смоленская область расположена на пересечении крупных транспортных путей, по ее территории проходят два транспортных коридора – часть Панъевропейского транспортного коридора, связывающего с востока на запад Центральную Россию с государствами Европейского союза. В южном направлении регион пересекается транспортным коридором «Север-Юг». По территории Смоленской области пройдет автомагистраль от Шанхая до Гамбурга. Транспортная система региона представлена развитой сетью железнодорожных и автомобильных магистралей, имеются мощные современные логистические комплексы с хорошими подъездными путями и сортировочные узлы. На территории Смоленской области ведут свою работу 8 таможенных постов и 6 таможенно-логистических терминалов с общей пропускной способностью свыше 2,2 тыс. машиномест.

Роль транспорта значительна для экономики Смоленской области. По данным Росстата, на долю отрасли «Транспортировка и хранение» в 2018 г. пришлось 10,3 % валовой добавленной стоимости. Сопоставимая доля транспортировки и хранения в среднегодовой численности занятых – 9,6 % в 2019 г. Инвестиции в отрасль составляют в 2019 г. – 30,4 % от общего объема инвестиций в основной капитал региона. Это позволяет многим предприятиям транспорта реконструироваться и занимать лидирующие позиции на рынке. Смоленская область располагает обширной транспортной инфраструктурой – удельный вес основных фондов отрасли «Транспортировка и хранение» в основных фондах региона составил в 2019 г. – 28,9 %. Высокая доля отраслевых основных фондов объясняется в определенной степени наличием на территории региона объектов таможенной и логистической инфраструктуры.

Приведенные данные указывают на наличие транспортного и логистического потенциала региона. Соседство Смоленской области с экономически развитой Московской областью и Республикой Беларусь позволяет создавать организации, ориентированные на обширный рынок сбыта. Наличие транспортных коридоров общероссийского и международного значения создает спрос на формирование и развитие объектов транспортно-логистической инфраструктуры, соответствующих требованиям межрегиональных и международных перевозок грузов и пассажиров, стимулирует развитие придорожного сервиса.

Логистика, как сфера управления, имеет активное факторное влияние, которое действует на финансово-экономическое и правовое поле рынка в хозяйственных условиях предприятия [3]. Безусловно, развитие логистической сферы Смоленской области подвержено влиянию проблем, свойственных другим региональным логистическим системам России [4]: низкие темпы строительства дорожной инфраструктуры; отсутствие стандартов и общепринятых подходов к созданию объектов логистической инфраструктуры; отдельные элементы логистической инфраструктуры формируются вне связи друг с другом и с другими секторами экономики и др.

В регионе действуют предприятия, специализирующиеся на выполнении полного комплекса перевозочных и экспедиторских услуг, обеспечивающих транспортировку грузов от отправителя до получателя.

Для создания транспортно-логистического комплекса Смоленской области можно использовать алгоритм, который предполагает последовательное выполнение шести этапов:

1. Оценка возможности формирования и развития комплекса. Предусматривается проведение оценки потенциала создания комплекса в регионе с помощью методов экспертных оценок, отраслевых коэффициентов локализации, специализации и душевого производства, теории графов или обзоров;

2. Выявление существующих и недостающих элементов комплекса. Предполагается применение системного и процессного подходов к определению структуры и формированию стратегии дальнейшего развития комплекса, целесообразно провести анализ технологии

комплекса с целью выявления всех субъектов экономической системы региона, вовлеченных прямо либо косвенно в производственный процесс;

3. Оценка наличия и эффективности взаимосвязей, возникающих внутри комплекса. Ввиду сложности проведения количественной оценки представляется эффективным применение методов экспертных оценок;

4. Разработка стратегии развития комплекса. Работа состоит в разработке стратегии развития комплекса в регионе, учитывающей особенности региона, отраслей и потенциальных участников комплекса, взаимодействие с властями;

5. Формирование организационной и функциональной структуры комплекса. Предполагается, опираясь на факторы внешней среды, стратегическую концепцию, тип организаций, разработать организационную модель и функциональные взаимосвязи в комплексе;

6. Оценка потенциальных эффектов создания транспортно-логистического комплекса. Предусматривается проведение оценки результативности функционирования комплекса, например, на основе показателей деятельности отдельных предприятий, входящих в состав комплекса, региона в целом.

Результатом реализации указанных шагов станет формирование транспортно-логистического комплекса Смоленской области. Его функционирование позволит повысить конкурентоспособность и экономический потенциал транспортной и логистической отрасли, всего региона. Предполагается достижение положительного экономического эффекта за счет взаимодействия предприятий, органов государственной власти, научно-образовательных организаций региона, более высокой доступности к материальным, трудовым и финансовым ресурсам. Эффективность формирования транспортно-логистического комплекса Смоленской области может выразиться в повышении значений показателей валовой добавленной стоимости, среднегодовой численности работников, наличия основных фондов, инвестиций в основной капитал, сальдированного финансового результата организаций. К положительным результатам создания комплекса можно также отнести развитие сопутствующих видов экономической деятельности; оптимизацию использования земельного фонда в регионе; увеличение налогооблагаемой базы и повышение инвестиционной привлекательности региона [5].

Таким образом, представляется правомерным вести речь о создании на территории региона транспортно-логистического комплекса, который объединял бы предприятия отрасли и позволял бы им развиваться более интенсивно за счет интеграции бизнеса.

Библиографические ссылки

1. Белякова Е. В., Рыжая А. А., Белякова И. А. Современное состояние транспортного комплекса Красноярского края // Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (30–31 марта 2020 г., Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2020. С.73-78.

2. Черникова А. Е. Систематизация подходов к трактовке понятия «транспортный комплекс» // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2017. 3 (29). С. 172-175.

3. Трубин А. Е., Зубанова А. Е., Гончарова Л. Г. Проблемы классификации типов логистической инфраструктуры // Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (30–31 марта 2020 г., Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2020. С. 291-296.

4. Егорова Л. Э. Перспективы развития транспортно-логистической системы региона // Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (30–31 марта 2020 г., Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2020. С. 130-133.

5. Ковшикова Г. А., Кошелева А. В. Создание транспортно-логистического центра как фактор активизации торговых отношений в регионе // Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (30–31 марта 2020 г., Красноярск) / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2020. С. 156-161.

ЛОГИСТИКА ЕДИНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ЗОНЫ НА ПРИМЕРЕ АФРИКАНСКОГО РЕГИОНА

Марио Нджанго¹, Ю. В. Малевич¹, О. В. Бородина²

¹Санкт-Петербургский Государственный экономический университет
Российская Федерация, 191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, дом 21

²Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук,
Российская Федерация, 199178, Санкт-Петербург, В.О., 12 линия, д. 13.

E-mail: borodinaov@gmail.com

Статья содержит описание объектов логистической инфраструктуры субрегиона организации SADC (Африканский континент). Изучены расположения и проблемы функционирования ключевых объектов транспортных сетей субрегиона. Приведено описание таможенно-тарифной составляющей операций внешнеторгового контракта стран-участниц SDAC (количество дней таможенного оформления, количество документов). Сделан вывод о целесообразности сокращения издержек на таможенные процедуры за счёт вхождению в единую таможенную зону.

Ключевые слова: интеграционные объединения стран Африки, SADC (Southern African Development Community), таможенный союз, таможенный пост, автомобильные дороги, транспортный коридор.

SINGLE CUSTOMS AREA LOGISTICS ON THE EXAMPLE OF THE AFRICAN REGION

Mario Ndjango¹, Yu. V. Malevich¹, O. V. Borodina²

¹Engineering and Economic Institute

21, Sadovaya street, St. Petersburg, 191023, Russian Federation

² Solomenko Institute of Transport Problems of the Russian academy of sciences

V.O., 12 line, 13, St. Petersburg, 199178, Russian Federation

e-mail: borodinaov@gmail.com

The article contains a description of the objects of the logistics infrastructure of the sub-region of the SADC organization (African continent). The locations and problems of functioning of key objects of transport networks of the subregion were studied. The description of the customs and tariff component of the operations of the foreign trade contract of the SDAC member countries (the number of days of customs clearance, the number of documents) is given. It is concluded that it is advisable to reduce the costs of customs procedures by entering a single customs zone.

Keywords: integration associations of African countries, SADC (Southern African Development Community), customs union, customs post, highways, transport corridor.

Страны Африканского региона признаны UNCTAD (Комитет ООН) странами с развивающимися экономиками. Для повышения конкурентоспособности на мировом рынке Африканские страны вынуждены объединяться. Самым большим объединением признаётся Соглашение о Трёхсторонней зоне свободной торговли (ТФТА), в которое входят 26 стран трех региональных экономических сообществ Общего рынка Восточной и Южной Африки (COMESA), Восточноафриканской комиссии (ЕАС) и Сообщества по вопросам развития стран юга Африки (SADC – Southern African Development Community).

SADC – образован в 1992 году объединением 11 стран, сегодня участники конференции – это 16 стран [1] с разным уровнем экономического развития. ВВП субрегиона до 90 % составляют товары стран Ботсвана и Южная Африка. Анализ данных показал, что основными участниками рынка логистических услуг являются страны: Ангола, Малави, Танзания, Замбия, Южная Африка, Мозамбик. Маврикий и Мадагаскар в меньшей степени участвуют в логистических цепях поставок, но активные участники рынка сельхозпродукции.

Рассмотрим транспортные коридоры Африканского региона. Южная Африка является активным участником логистических цепочек и уже реализовала 11 успешных инициатив пространственного развития, коридор развития Мапуту преуспел наиболее заметно и привлек значительные инвестиции в субрегион. Этот коридор восстанавливает исторический торговый путь между не имеющими выхода к морю провинциями Гаутенг и Мапумаланга в Южной Африке до порта Мапуту в Мозамбике. Первоначальная модернизация базовой инфраструктуры оказалась прибыльной, что, в свою очередь, стимулировало дальнейшие государственные и частные инвестиции в транспортную и коммуникационную инфраструктуру. Кроме того, в Мапуту были созданы проекты промышленной инфраструктуры, такие как алюминиевый завод BHP Billiton Mozal, которые создают рабочие места и способствуют дальнейшему экономическому развитию [2].

Вся территория SADC вовлечена в три коридора – «Мультимодальный коридор Север-Юг», «Центральный коридор» и «Мультимодальный коридор Бейра и Накала». Важность этих транзитных магистралей поддерживает СМС-комитет (Corridor Management Committee), поскольку они позволяют другим секторам максимизировать свою производительность. Однако узкие места в инфраструктуре коридоров – это запутанная пограничная логистика и сложные таможенные процедуры.

Теоретические исследования [3] выявили следующее: увеличение объема инфраструктуры на 1 %, что связано с увеличением ВВП на 1 % во всех странах, и транспортный сектор (капитальная инфраструктура, оборудование, помещения и услуги) внесли вклад в виде добавленной стоимости 5,3 %, 6,8 % и 9,5 % ВВП стран с низким, средним и высоким доходом соответственно. Нарращивание объектов транспортной инфраструктуры является приоритетным для региона.

Важными объектами инфраструктуры являются порты в субрегионе: Дурбан, Мапуту, Бейра, Дар-эс-Салам, Уолфиш-Бей, Накала, Бенгела, Луанда, Матади, Линди, Мтвара, Людерикс. Вторыми по важности участия в логистических цепочках являются густонаселенные города субрегиона (Лубумбаши, Лилонгве, Блантайр, Мпулунгу, Хараре, Лубанго, Йоханнесбург, Лусака, Китве, Монгу, Киншаса, Букаву, Мзузу, Блумфонтейн, Кейптаун и Масеру), связанные сетью автомобильных дорог.

Сеть автомобильных дорог, существующих / проектируемых в структуре внутреннего таможенного транзита товаров до таможенного поста, выполняет главенствующую роль в логистике перемещения товаров до таможенной границы субрегиона. Существующая маршрутная сеть субрегиона представлена объектами опорной сети (Reference roads), региональными дорогами (Intermediate roads) и соединительными или местными дорогами (connecting roads). В табл. 1 представлена транспортная составляющая субрегиона.

Таблица 1

Транспортная составляющая субрегиона SADC*

Страна участница SADC	Опорные магистрали	Региональные дороги	Местные дороги	Всего дорог в стране	%
Ангола	4600	300	3600	8500	14
Ботсвана	1700	1200	100	3000	5
Дем. Респ. Конго	3900	300	8900	13200	21
Ласото	200	н.д.	900	1100	2
Мадагаскар	1300	н.д.	н.д.	н.д.	
Малави	4000	400	200	1900	3
Маврикий	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	

Мозамбик	н.д.	1400	300	5700	9
Намибия	2700	1200	800	4700	8
Сейшелл	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	
Южная Африка	4200	2100	2400	8700	14
Свазилэнд	200	н.д.	200	400	1
Танзания	3300	1900	1900	7100	11
Замбия	1400	1700	1400	4500	7
Зимбабве	1600	1000	1100	3700	6
Всего	29300	11600	21700	62600	100

* данные с сайта www.sdac.int

Несколько участков региональной сети автомобильных дорог были отремонтированы, завершено строительство моста Катембе в Мапуту и моста Самора Машел в Тете, Мозамбик [мастер-план]. К 2027 году планируется ввести в эксплуатацию следующие дорожные объекты: Дар-эс-Салам – платная дорога Чалинзе, мост Казунгула, реконструкция дороги Ната – Казунгула, реконструкция дороги Бейтбридж – Кирунду, платный мост Тете, западный коридор дороги в Замбии.

Эффективность цепочек добавленной стоимости экспортируемых и декларируемых товаров зависит от поддерживающей инфраструктуры и таможенных операций. В Проекте развития содружества государств SADC бюджетом заложено развитие следующего количества объектов транспортной инфраструктуры: 18 проектов пограничных постов; 72 дорожных проекта; 31 железнодорожный проект; 23 авиационных проекта; и 64 морских и портовых проекта [4]. Все проекты в разной степени меняют логику субрегиона, но наиболее важные ожидания следующие [1, 2, 4]:

- к 2030 году грузооборот в страны SADC, не имеющие выхода к морю, увеличится до 50 миллионов тонн, а к 2040 году вырастет до 148 миллионов тонн – годовой темп роста 8,2 %;
- к 2027 году грузооборот порта увеличится с 92 млн тонн до 500 млн тонн;
- проекты по расширению порта в Дар-эс-Саламе;
- международный аэропорт имени О. Р. Тамбо в Йоханнесбурге, за счёт которого в Южной Африке будет увеличен пассажиропоток (до 2 миллионов пассажиров в год к 2030 году и 3 миллиона в год к 2040 году);
- международные аэропорты Кеннета Каунда в Лусаке, Замбия, международный аэропорт Нджиле (Киншаса, Демократическая Республика Конго) в настоящее время загружены на 70 %, но ожидается, что рост экспортно-транзитного потенциала SADC сыграет роль пускового механизма для активизации всех процессов экономики субрегиона и использования потенциала объектов инфраструктуры транспорта до 100 %.

С целью нивелирования рисков недостаточной загруженности строящихся и проектируемых транспортных сетей в SADC реализуется Трёхсторонняя Программа содействия транспортному транзиту [4, стр. 34]. Основные достижения включают разработку системы управления нагрузкой на транспортные объекты.

Важное значение в развитии Региона имеют таможенные процедуры. Сложные пограничные процедуры и таможенные правила вызывают остановки транспорта на срок до 24 часов [5] даже в хорошо организованной системе таможенного оформления грузов. Сроки таможенного оформления товаров стран SADC могут составлять от нескольких дней до месяца, например, в 2016 году до 34 дней по импорту в Зимбабве, при этом количество документов – 5 (Зимбабве), 9 (Ангола) [6].

Данные таможенного оформления, предоставляемые Всемирным Банком, состояются на основе опросов, однако объективным является географическое положение некоторых стран и их исключенность [7] из процессов внешней торговли (рис.1).

Несколько стран-членов SADC приступили к внедрению гармонизированных законов, политик, правил, стандартов и систем, с целью нивелирования рисков увеличения сроков доставки товаров до таможенной границы. Для поддержания инициатив стран-участниц инте-

грационных процессов SADC реализуется модернизация Комплексных пограничных постов (OSBP).

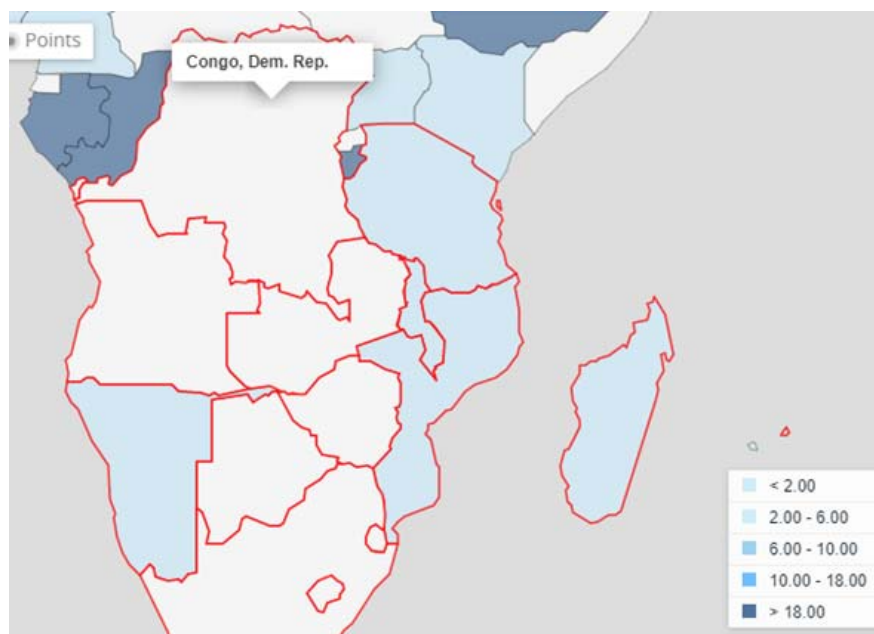


Рис. 1. Страны SADC различной степени вовлеченности в процессы внешней торговли (данные Всемирного Банка [7])

Организация проводит работу по развитию универсальных пограничных постов как средства снижения транзакционных издержек при пересечении границы:

- на границе Чирунду между Замбией и Зимбабве и реки Наконде-Тундума;
- граница между Танзанией и Замбией;
- граница Казунгула между Ботсваной и Замбией.

Кроме того, в Уолфиш-Бей был открыт новый контейнерный терминал.

В то время как все государства-члены выполнили общерегиональное соглашение о свободной торговле (SADC), только Ботсвана, Лесото, Намибия до сих пор не присоединились к Таможенному союзу юга Африки (COMESA). Таким образом, интеграционные процессы Африканского региона имеют многослойную структуру – страна Ботсвана, например, может входить в SADC и не входить в BIAT. Однако только организация SADC продвинулась в интеграционных процессах дальше всех и находится близко к созданию единого таможенного союза и валютного пространства в перспективе.

Продолжение интеграционных процессов по объединению стран SADC в единую таможенную зону необходим для поддержания экспортного потенциала стран, особенно не имеющих выход к морю, и выравнивания экономического благополучия всех стран. По этой причине SADC привержено сокращению нетарифных барьеров в торговле, особенно в форме разрозненной пограничной практики. Интеграционные процессы активны, уже имеющаяся инфраструктура позволяет планировать сложные логистические схемы движения товаров.

Библиографические ссылки

1. Официальный сайт организации SADC [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sadc.int/news-events/news/botswana-signs-comesa-eac-sadc-tripartite-free-trade-area/> (дата обращения: 19.01.2021).

2. SADC RISDP 2020–2030 Summary of the Regional Indicative Strategic Development Plan [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sadc.int/information-services/sadc-statistics> (дата обращения: 23.01.2021).

3. Fedderke, J and R Garlick (2008). Infrastructure Development and Economic Growth in South Africa: a Review of the Accumulated Evidence. Policy Paper No. 12. Cape Town: School of Economics, University of Cape Town.
4. Southern African Development Community. «The SADC Regional Infrastructure Development Master Plan», 2016.
5. Диабатэ В., Холина В. Н., Фролова Е. Д. Изменение структуры внешней торговли африканских стран в условиях усиления регионализации мировой экономики // Экономика региона. 2020. Т. 16, вып. 1. С. 242-256 <https://doi.org/10.17059/2020-1-18>.
6. Данные Всемирного Банка по эффективности логистических операций стран. Зимбабве 2016 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://lpi.worldbank.org/domestic/performance/2016/C/ZWE#chartarea> (дата обращения: 25.01.2021).
7. Данные Всемирного Банка по эффективности логистических операций стран. Уровень тарифов. [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TM.TAX.MRCH.SM.AR.ZS> (дата обращения: 19.01.2021).

© Нджанго М., Малевич Ю. В., Бородина О. В., 2021

ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИКИ ПРИ ВЫВОЗЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ С ТАМОЖЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЕАЭС

Д. Е. Неровня, И. В. Полухин

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nerov_dasha98@mail.ru

Рассматриваются особенности и процессы транспортировки и перемещения лесоматериала по таможенной территории ЕАЭС, анализируются виды транспорта и используемые схемы для доставки данного товара в место назначения.

Ключевые слова: Таможенные операции, экспорт, транспортировка лесоматериалов, таможенная граница ЕАЭС.

FEATURES OF LOGISTICS FOR THE EXPORT OF TIMBER FROM THE CUSTOMS TERRITORY OF THE EAEU

D. E. Nerovnya, I. V. Polukhin

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nerov_dasha98@mail.ru

This article examines the features and processes of transportation and movement of timber through the customs territory of the EAEU, analyzes the types of transport and the schemes used to deliver this product to its destination, lists the types of timber and timber for export.

Keywords: Customs operations related to the release of goods, export, transportation of timber, GOST, grade.

Таможенное оформление лесоматериалов выполняется при перевозке в экспортном и импортном направлении. Россия – богатая лесом страна, но и она импортирует различные породы древесины. Международная перевозка лесоматериалов отличается некоторыми особенностями, в их числе нюансы таможенного оформления

Россия экспортирует в основном необработанный лес или незначительно обработанный. Это связано с тем, что главная цель – быстрое получение прибыли без дополнительных затрат на обработку.

Круглые лесоматериалы (товарная позиция 4403) являются наиболее трудоемкими для таможенного контроля. Безусловными лидерами среди регионов экспорта товарной позиции 4403 являются Дальневосточный, Сибирский и Северо-Западный федеральные округа [1].

Но с 1 января 2022 года Президент РФ поручил ввести полный запрет на вывоз из страны необработанной или грубо обработанной древесины хвойных и ценных лиственных пород, поскольку нужно поставить жесткий заслон бесконтрольному вывозу необработанной древесины

Экспорт большей частью представлен из следующих сортов деревьев: сосна, ель, береза, осина, ясень, лиственница, дуб.

Страны, которые чаще всего покупают пиломатериалы в России – Литва, Беларусь, Армения, Египет, Узбекистан, Китай, Германия, Азербайджан, Туркменистан и Украина [3].

Одной из особенностей экспорта пиломатериалов и изделий является то, что товар, независимо от того экспортируется он или импортируется, должен соответствовать ГОСТ. Размер регулирует ГОСТ 24454-83, а технические условия изделиям из хвойных пород регулирует ГОСТ 26002-83. Также, одной из особенностей таможенного оформления изделий из дерева является то, что если пиломатериал является необработанным, то потребуется наличие фитосанитарного сертификата.

Все, что касается дерева, необходимо отслеживать, чтобы не было незаконной вырубки леса в РФ. Для этого придумана система ЕГАИС ЛЕС. Это портал учета древесины и сделок с ней.

Декларирование экспортных пиломатериалов представляет собой таможенную операцию, содержание которой составляет заявление таможенному органу сведений о товарах, об их таможенной процедуре и иных сведений, необходимых для таможенных целей при перемещении товаров через таможенную границу ЕАЭС. При этом интерес представляет соответствие сведений, представляемых в таможенных декларациях, содержанию других документов, предъявляемых для таможенного оформления экспорта.

Анализ таких документов позволяет установить наличие и достоверность сведений, необходимых для целей исчисления и взимания таможенных платежей, формирования таможенной статистики и применения таможенного законодательства ЕАЭС.

Содержание внешнеторгового контракта включает ассортимент и характеристики экспортируемых пиломатериалов, цены и объемы экспорта, сроки и условия поставки. Изучение контракта позволяет сделать выводы о сложившейся практике экспертизы качества и количества экспортных пиломатериалов, об особенностях их маркировки и упаковки [3].

Особенности доставки пиломатериалов. Чаще всего перевозку изделий из дерева осуществляют железнодорожным и автомобильным транспортом, но бывают случаи, когда перевозка осуществляется авиатранспортом или морским транспортом. Популярен в использовании мультимодальный вид транспортировки.

Перевозка железнодорожным транспортом. Перевозка лесоматериалов железнодорожным транспортом — более экономный и чаще всего более быстрый способ доставки. Отпадает вероятность задержки груза из-за пробок. Кроме того, ж/д перевозки позволяют переправлять большое количество материалов. Поэтому услуга по транспортировке поездом пользуется большим спросом. Чаще всего, перевозка ж/д транспортом комбинируется с автомобильной доставкой [2].

Перевозка автомобильным транспортом. Перевозка автотранспортом — отличная возможность доставлять древесину в места, где отсутствует железнодорожное сообщение. Поэтому, это несколько более дорогостоящий вид транспортировки.

Доставка материалов проходит в три этапа:

1. Транспортировка леса на пилораму, где он проходит первичную обработку.

На этом этапе используются трубоплетевозы, полуприцепы и тележки-ропуски, имеющие дополнительные устройства для погрузки древесины. Могут также применяться прицепные составы и тягачи. Перевозка сырой древесины особенно опасна, поэтому используются страховочные крепления.

2. Грузоперевозка готовой продукции на склад.

После распила получают пиломатериалы различного рода, в том числе: дрова, шпон, доски и брус.

3. Конечная перевозка лесоматериалов автотранспортом.

Адресная доставка леса прямо к заказчику.

Перевозка морским и речным видом транспорта.

Пиломатериалы перевозятся морским судами навалом или в универсальных контейнерах длиной от 20 до 40 футов.

Перевозка лесом навалом. Для отправки пиломатериалов навалом требуется собрать крупную партию. Далеко не всегда это происходит быстро, и в ожидании отправки пиломатериалы хранятся в порту под открытым небом. К тому же, стоимость погрузочно-

разгрузочных работ при навалочных перевозках выше, нежели при доставке контейнерами [4].

Перевозка леса в контейнерах. На перевозку пиломатериалов универсальными контейнерами приходится лишь небольшая доля от общего количества перевозок.

Пиломатериалы перевозят в открытых и закрытых судах, а также на баржах-площадка

При любом виде доставки следует проконтролировать упаковку и крепления груза, ведь малейшее повреждение пиломатериала может стать причиной порчи транспортного средства и повлечь за собой ряд проблем, связанных с товарным видом груза.

Как правило, перевозят пиломатериалы в специальных блок-пакетах в соответствии стандартам по ГОСТ 19041-85. Данный документ требует обязательное пакетирование и маркирование экспортируемой древесины из хвойных и лиственных пород. Остальные же виды пиломатериала упаковывают в специальную плёнку.

Документы необходимые для экспорта лесоматериалов: декларация, фитосанитарный сертификат, инвойс, спецификация, паспорт сделки и тд.

Схемы экспорта пиломатериалов. Существует три схемы экспорта пиломатериалов, каждая из них по своему уникальна.

Первая схема. Данная схема подходит, если у лица нет желания быть участником внешне-экономической деятельности. В процессе использования данной схемы экспортёром товара является нанятая организация, весь процесс продажи и отправки товара заключается между данной организацией и покупателем лица. Основным плюсом данной схемы является полное отсутствие лица в процессе экспорта и продажи своего товара.

Вторая схема. Данная схема поможет иностранным компаниям, которые хотят ввезти груз в свою страну, но приобрели его у физического лица, которое не может выступать в роли экспортёра, так как действующее законодательство запрещает отправлять коммерческий товар. В данной ситуации юридическим лицом выступает организация в роли экспортёра из России. Процесс купли-продажи проходит между этими компаниями [4].

Третья схема. Данная схема идеально подходит для физ. лиц, которые занимаются продажей товара, но из-за законодательства не может продать свой товар своему иностранному покупателю. В данном случае, организация берет на себя все обязанности по таможенному оформлению и отправке товара.

Экспорт лесной продукции – важная часть внешней экономической деятельности России. У лесопромышленного комплекса России огромный потенциал. Поэтому ФТС России обязаны осуществлять таможенный контроль лесоматериалов и способствовать ускорению их перемещения через таможенную границу ЕАЭС.

Библиографические ссылки

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 12.03.2014) // КонсультантПлюс URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160138/ (дата обращения: 10.02.2021).

2. ГОСТ 24454-80 Пиломатериалы хвойных пород. Размеры (с Изменениями N 1, 2) Дата введения 1981-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004283> (дата обращения: 10.02.2021).

3. ГОСТ 26002-83 Пиломатериалы хвойных пород северной сортировки, поставляемые для экспорта. Технические условия (с Изменениям № 1,2) Дата введения 1985-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005821> (дата обращения: 10.02.2021).

4. Ежегодный сборник : Таможенная служба Российской Федерации в 2019 году. М. : ФТС, 2019. 74 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/001200009876> (дата обращения: 10.02.2021).

© Неровня Д. Е., Полухин И. В., 2021

БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКЕ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

Т. Н. Одинцова, А. В. Пахомова, Р. Р. Баширзаде

Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.
Российская Федерация, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77
E-mail: ramila_b@mail.ru

В статье рассматриваются исследования по внедрению технологии блокчейн в гражданском строительстве, как с точки зрения теоретического понимания, так и практического применения. Доказано, что использование блокчейн служит основой для интеграции экономических потоков в строительной цепочке поставок. Создание инновационной цифровой бизнес-модели, опирающейся на разработанные решения для связанных субъектов, направлено на улучшение производства, управление и конструктивность логистики строительного объекта. На примере строительства показано, что создание денежной и качественной ценности для заинтересованных сторон оказывает помощь в оптимизации проекта, конструктивности за счет «оптимального» использования строительных знаний и опыта планирования, проектирования, закупки и полевых операций для достижения общих целей строительного проекта.

Ключевые слова: блокчейн-технологии, строительная логистика, транспорт, инновация, развитие, цифровизация, бизнес-модель.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION LOGISTICS: INNOVATIVE SOLUTIONS

T. N. Odintsova, A. V. Pakhomova, R. R. Bashirzade

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov
77, Politechnicheskaya st., Saratov, 410054, Russian Federation
E-mail: ramila_b@mail.ru

The article examines research on the implementation of blockchain technology in civil engineering, both from the point of view of theoretical understanding and practical application. The use of blockchain has been proven to serve as the basis for integrating economic flows in the construction supply chain. The creation of an innovative digital business model, based on developed solutions for related entities, is aimed at improving the production, management and constructiveness of the logistics of the construction site. The construction example shows that the creation of monetary and quality value for stakeholders helps to optimize the project, constructiveness through the «optimal» use of construction knowledge and experience in planning, design, procurement and field operations to achieve the overall goals of the construction project.

Keywords: blockchain-technologies, construction logistics, transport, innovation, development, digitalization, business-model.

Технология блокчейн была представлена миру широко, когда биткойн дебютировал в 2009 году. В контексте данной статьи, исследования по внедрению технологии блокчейн проводится на примере гражданского строительства. Ускорению темпов роста строительной области способствует внедрение технологии блокчейн и смарт-контрактов, базирующихся на ней. Технология блокчейн уже давно находит применение в различных сферах в развитых и

развивающихся странах. Она используется в недвижимости (Южная Корея), здравоохранении (Индия), электроснабжении (США), транспортной инфраструктуре (Мальта) и образовании (Индия) [3].

Использование блокчейна для интеграции материальных и экономических потоков в строительной цепочке поставок, создание новой цифровой бизнес-модели для связанных субъектов, с целью улучшения управления производством, логистикой строительного объекта, конструктивно едва ли были исследованы. В этой статье поставлена цель: посредством всестороннего обзора литературы по цифровизации рассмотреть особенности потенциальной смены парадигмы в строительной логистике при использовании блокчейн-технологии, конструктивности и внедрении цифровой бизнес-модели как инновационного решения. К настоящему времени сложилось несколько подходов к определению ограничения поля технологии блокчейн. Особое внимание уделялось пониманию блокчейна как прорывной технологии, которую готовит технологическая экосистема для грядущего появления Интернет вещей (IoT) и его использования как средства измерения производительности внутри процессов, содержащих последовательные и/или одновременные шаги. Однако общепринятый подход, лежащий в основе индивидуального рассмотрения новой технологии, как приведено выше, определяет блокчейн как одноранговую систему передачи ценностей (в форме общего, децентрализованного и открытого реестра, тиражируемого по узлам), без необходимости использования доверенных сторонних посредников для проверки, защиты и урегулирования транзакций. Блокчейн действует как «слой поверх Интернета», который может сосуществовать с другими интернет-технологиями, а его базы данных в бухгалтерской книге предназначены только для добавления. Они не могут быть изменены, каждая запись постоянна и отражается на всех копиях баз данных, размещенных в разных узлах.

Три основных функционала рассматриваются как оппоненты блокчейна: это теория игр (как ее математическая основа), криптография (как основная операционная основа) и информатика (как область ее реализации). В строительном секторе после анализа прозрачности доступа информации и менеджмента в строительных проектах, а также улучшения договорных и закупочных процедур, блокчейн исследовался как с точки зрения теоретического понимания, так и практического применения [1]. Однако использование блокчейна для интеграции материальных и экономических потоков внутри производства в процессе строительства еще не исследовано. Между тем, такая интеграция может создать новый цифровой бизнес, а именно, организационную основу и процессы для создания, доставки и получения ценности, но в цифровом контексте. Это кульминационный момент новой технологии: через «ценностное предложение», а именно, создание ценности для клиента, который готов за это платить, превращая это в оборот и прибыль для фирмы. Такая новая цифровая бизнес-модель может интегрировать атрибуты цепей поставок, предлагая и создавая ценность для ключевых заинтересованных сторон и клиентов, мониторинг ключевых видов деятельности, ключевые ресурсы, отношения с заинтересованными сторонами и каналы потока, понимание соответствующей структуры затрат и обеспечение потоков доходов. В этой статье будут рассмотрены возможности решения проблем, использования и ограничений, в том числе, с учетом его безопасности и реализации в рамках экосистемы независимого стороннего консультанта по логистике фирмы, работающей в строительном секторе. Проведенный обзор литературы о новейших исследованиях блокчейна, представленный на примере реализации в строительстве, позволил выявить пробелы в исследованиях и внедрении. Это обусловлено некоторыми особенностями строительного сектора, связанными с предложением новой общей цифровой бизнес-модели.

Далее необходимо остановиться на новизне подхода к логистике строительного сектора в контексте применения технологии блокчейн. Исследования по разработке и внедрению технологии блокчейн в строительном секторе являются относительно новыми и еще технологически и коммерчески не зрелыми, а потому методологически недостаточными для практического приложения к системным разрабатываемым решениям. Исследования, в основном, делятся на две категории: холистические исследования по пониманию и внедрению блокчейна,

а также специальные исследования целевых интеграций блокчейна с отдельными полями внутри жизненного цикла строительного объекта. Комплексный подход к логистическим строительным объектам включает следующие исследования:

- Интеграция блокчейна в существующие процессы и конструкции в жизненном цикле строительного проекта, а именно в рамках закупок, реинжиниринг процесса через цифровизацию, устанавливая цели стратегических инноваций, а также менеджмент логистики и цепочки поставок. Усилия, следующие за этой интеграцией, в основном, решают проблему автоматизации процессов и оптимизации, а также эффекта смягчения вмешательства человека в такие процессы.

- Предложение новых интегрированных фреймворков с использованием блокчейн, касающихся технических, социальных и политических измерений в решении проблемы относительно технологической реализации.

Специальный подход включает следующие исследования:

- Реализация смарт-контрактов, а именно, компьютерных протоколов, которые облегчают, проверяют или обеспечивают соблюдение переговоров или выполнение контракта и/или устранение необходимости заключения договора) для всех сделок.

- Взаимосвязь блокчейна с IoT для улучшения производительности и эффективности строительства.

- Взаимосвязь блокчейна с информационным моделированием (BIM), а особенно для содействие доверию между заинтересованными сторонами, решая такие проблемы с данными, как конфиденциальность, отслеживание происхождения, многосторонняя агрегация, межведомственная организационная документация, отслеживание изменений и данные владения, использование Интернета вещей в качестве источника данных для BIM. Модель BIM может, например, собирать информацию о ценах на материалы строительного проекта: от большого и самого сложного оборудования до маленького винта. Таким образом, BIM, собирая всю информацию, может служить «единственным источником правды» для всех участников проекта, от первоначального планирования и проектирования до выполнения, и эксплуатации [4].

- Взаимосвязь блокчейна с компьютерной системой (САПР), для оптимизации выпуска распространения и проверки цифрового дизайна.

- Взаимосвязь блокчейна с радиочастотной идентификационной технологией для логистики и сайта менеджмента (RFID), чтобы решить проблему оптимизации цепочки поставок в строительстве.

Во всем вышеперечисленном, а особенно в строительстве, в управлении логистикой и цепочками поставок блокчейн исследуется, по возможности, для интеграции соответствующих материальных и экономических потоков [2]. Консенсус заключался в том, что такая интеграция может выполнить следующие функции:

- обеспечить целостный обзор всего производства строительного проекта;
- повышать доверие, прозрачность и отслеживаемость в транзакциях и потоках;
- улучшить управление качеством на месте результатов (например, оборудование или материалы);

- оказать помощь в сотрудничестве с заинтересованными сторонами через децентрализацию, вызванную блокчейн-сетями;

- создавать денежную и качественную ценность для заинтересованных сторон;

- способствовать оптимизации проекта, конструктивности, а именно, «оптимальному» использованию строительных знаний и опыта планирования, проектирования, закупки и полевых операций для достижения общих целей проекта.

Важными аспектами конструктивности являются: целостный взгляд на логистику, интеграцию цепочки поставок и тесное сотрудничество с заинтересованными сторонами через надежные транзакции, которые ставят прямые интерфейсы с реализацией блокчейна. Потребность в такой интеграции также может быть решена с использованием возможности самой технологии блокчейн. Для разработки новой цифровой бизнес-модели в отношении ин-

тегрированного блокчейна и реализации в рамках строительной логистики и цепочки поставок, результаты исследования следует учитывать вместе с такими инновациями как:

- современные разработки в области понимания и внедрения технологии блокчейн для логистики управления цепочкой поставок в целом. Центральное место в этих исследованиях принадлежит усилиям в новом «создании ценности» с помощью блокчейн-решений для соответствующих цепочек поставок.

- Информация, полученная с помощью соответствующих конкретных блокчейн-исследований для цепочек поставок в обрабатывающей промышленности. Существуют определенные различия между производственными и строительными цепочками поставок (а именно, разная сложность проекта, интенсивность конфигурации, влияние клиента, фрагментация процессов и взаимосвязь заинтересованных сторон).

Итак, достижения в реализации блокчейна в производство, дополненное исследованиями результатов, отраженных выше, могут быть ценными для разработки блокчейн в строительстве. В качестве примера применения блокчейн в других отраслях можно привести GE Transportation, дочерняя компания американской General Electric, которая присоединилась к транспортному блокчейну-альянсу BiTA (Blockchain in Transport Alliance). GE Transportation занимается выпуском оборудования и машин для железнодорожного и морского транспорта, горнодобывающей и бурильной промышленности, а также ветряных электростанций. BiTA занимается разработкой стандартов для применения технологии распределенного реестра в транспортной отрасли. Крупнейшая железнодорожная компания Японии начнет продавать билеты за криптовалюту. Жители крупного китайского города оплачивают транспорт через блокчейн-приложение. В Аргентине теперь можно расплатиться биткоином за проезд в метро и автобусах. Перечисленные отраслевые примеры доказывают перспективность блокчейн-технологий как инновационного решения в логистике строительной и других сфер деятельности.

Библиографические ссылки

1. Гарибов Р. Б., Пахомова А. В., Баширзаде Р. Р. Логистика строительных проектов // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2016. № 2 (54). С. 22-29.

2. Одинцова Т. Н., Пахомова А. В., Баширзаде Р. Р. Производственное планирование и управление в цепях поставок в условиях цифровизации // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты. Электронный сборник статей III Международной научно-практической online-конференции. 2019. С. 817-822.

3. Перспективы и применение технологии Blockchain в жилищном строительстве [Электронный ресурс]. URL: <https://realt.by/news/article/23209/> (дата обращения: 12.01.2021).

4. Блокчейн и умные контракты в строительном бизнесе [Электронный ресурс]. URL: <https://iqdecision.com/blokchejn-i-umnye-kontrakty-v-stroitelnom-biznese/> (дата обращения: 12.01.2021).

© Одинцова Т. Н., Пахомова А. В., Баширзаде Р. Р., 2021

СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Е. И. Павлова, И. И. Емельянова

Российский университет транспорта
Российская Федерация, 127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: irochka.emelyanova.2000@mail.ru

Развитие рынка транспортно-логистических услуг происходит на основе повышения их качества и интеграции в мировое транспортное пространство с целью экспорта транспортных услуг. Предметом исследования в статье является сервисная составляющая при железнодорожных грузовых перевозках. Используются методы экономического анализа, наблюдения и обобщения, детализации и группировки данных, прогнозных оценок. Определены возможные сценарии развития рынка грузовых перевозок в холдинге «РЖД».

Ключевые слова: грузопотоки, транспортно-логистические услуги, аутсорсинг, номенклатура грузов, сервисная деятельность.

SCENARIOS OF DEVELOPMENT OF THE MARKET OF TRANSPORT AND LOGISTICS SERVICES OF RAILWAY FREIGHT TRANSPORTATION

E. I. Pavlova, I. I. Yemelyanova

Russian University of Transport
Obraztsova str., 9, p. 9, GSP-4, Moscow, 127994 Russian Federation
E-mail: irochka.emelyanova.2000@mail.ru

The development of the transport and logistics services market is based on improving their quality and integrating them into the global transport space in order to export transport services. The subject of the research in the article is the service component in railway freight transportation. The methods of economic analysis, observation and generalization, data detailing and grouping, and forecast estimates are used. Possible scenarios for the development of the freight transport market in the Russian Railways holding are identified.

Keywords: cargo flows, transport and logistics services, outsourcing, cargo nomenclature, service activities.

Рынок транспортно-логистических услуг не может стабильно функционировать и активно развиваться без ориентации на стратегические решения крупнейших перевозочных компаний. В числе таких компаний ведущую роль играет ОАО «РЖД» – лидер транспортного рынка и крупная группа компаний мирового транспортного сектора. В долгосрочной стратегии развития компании уделено большое внимание рынку грузовых перевозок и сопутствующему расширению спектра транспортно-логистических услуг.

Перспективным направлением услуг является контейнеризация, благодаря которой повышаются сохранность грузов, уровень механизации и автоматизации выполнения логистических операций и их терминальной обработки. Анализ данных подтверждает, что перевозки грузов в контейнерах являются приоритетными во всем мире, однако доля контейнерных перевозок в нашей стране пока отстает от аналогичного показателя в ведущих странах. Особую значимость контейнеры приобретают при интермодальных перевозках и должны более активно использоваться в экспортно-импортном сообщении.

Из-за приоритетного использования для перевозки контейнеров фитинговых платформ, оборудованных специализированными узлами для их крепления, в ОАО «РЖД» перестали перевозить контейнеры в полувагонах, как не обеспечивающих достаточную сохранность как полувагонов, так и контейнеров. В результате к 2020 году на сети железных дорог образовался большой переизбыток полувагонов – 136 % [1] и возникла необходимость снова использовать полувагоны для перевозки крупнотоннажных контейнеров.

Проведенный анализ позволил оценить ситуацию, складывавшуюся на рынке к моменту начала пандемии COVID-19, которая внесла значительные коррективы в ситуацию на рынке. Кризисные явления в мировой и отечественной экономике, обусловленные снижением объемов производства, привели к сокращению грузоперевозок. В условиях высокого риска негативных последствий пандемии транспортные компании ведут усиленную борьбу за клиента. Железнодорожный транспорт оказался в преимущественном положении по сравнению с другими видами транспорта, именно в его сторону наблюдается смещение грузопотоков. Однако и для железнодорожной отрасли характерна кризисная ситуация из-за замедления общей экономической активности. Положительным является восстановление грузопотока из Китая и других стран Азии, но на других направлениях сложности сохраняются.

В условиях создавшейся в мире геополитической ситуации, экономической нестабильности, санкционного давления на отдельные страны, санитарно-эпидемиологической опасности развитие рынка транспортно-логистических услуг железнодорожных перевозок может идти по разным сценариям, рассмотрение которых представляет особую актуальность. В данном исследовании рассмотрены несколько наиболее вероятных сценариев развития данного рынка.

Сценарий № 1. В связи с санкциями, наложенными США и странами Евросоюза на Россию, а также закрытием границ государств из-за опасности распространения коронавирусной инфекции происходит переориентация мировых грузопотоков из Европы в Азию. Сохранение создавшихся приоритетов в перспективе приведет к необходимости первоочередного развития азиатского направления на полигоне российских железных дорог. Основные инфраструктурные проекты должны осуществляться именно на азиатском направлении, создавая единый транспортно-логистический комплекс для грузопереработки импортных и транзитных грузов. Китай является главным инициатором создания трансазиатских сухопутных транспортных коридоров для разгрузки своих портов в Тихом океане. Также большое влияние на развитие транспортных систем в Центральной Азии оказывает экономическая политика Китая, которая неразрывно связана с транспортной стратегией и программой развития западных провинций КНР [2]. До настоящего времени основные грузопотоки из Китая, Индии и других стран Юго-Восточной Азии следуют в Россию и Европу морским путем, который имеет протяженность около 24 тыс. км, а время поставки товаров достигает 45 – 55 дней. Доля грузооборота мирового железнодорожного транспорта в перевозках из азиатских стран составляет всего 28 % [3].

ОАО «РЖД» необходимо сконцентрировать усилия на предоставлении грузовладельцам преимуществ по скорости, качеству услуг, тарифам для переориентации их на железнодорожный транспорт. Должна быть продолжена линия на ускоренную контейнеризацию в грузовых перевозках, которая повысит качество предоставляемых услуг и сроки доставки грузов за счет быстрой грузопереработки. Но на пути реализации данного сценария возникло препятствие в виде смещения контейнерных перевозок на территорию Казахстана, через которую следует более 85 % транзитных контейнеров, в то время как объемы перевозок через территорию Дальнего Востока стали снижаться. Необходимо менять тарифную политику в сторону снижения платы за перевозку транзитных груженых контейнеров; реализовать крупномасштабный проект по увеличению пропускной способности Транссиба и погранпереходов Забайкальск и Гродеково для поездов из Китая в ЕС; создать гарантированное наличие железнодорожного подвижного состава; поддерживать контейнеры в надлежащем техническом состоянии и др.

Сценарий № 2. Реализация крупных инфраструктурных проектов, создание транспортно-логистических центров в ОАО «РЖД» способствуют развитию логистического бизнеса.

В перспективе Холдинг должен стать крупным оператором, совмещающим перевозочную и логистическую деятельность. В этом случае произойдет формирование мультимодальной логистической компании, которая сможет предлагать клиентам комплексные услуги. По этому сценарию необходимо продолжать совершенствование перевозочного процесса, а также внедрять новые продукты и услуги транспортной логистики. Одной из основных стратегических целей становится развитие транспортно-логистических услуг, обновление инфраструктуры и подвижного состава, повышение уровня транспортной безопасности. Увеличатся доли логистических, экспедиторских и складских услуг в общем объеме работ.

До 2025 года в России ожидается значительный рост рынка логистического аутсорсинга. ОАО «РЖД», как логистический оператор, сможет взять на себя функции аутсорсинговой компании, предлагая высококачественные услуги по хранению, упаковке, доставке товара клиенту на «последней миле» и тем самым увеличивая доходную составляющую своего бизнеса.

Сценарий № 3. Ускоренное развитие интернет-торговли значительно увеличило грузопотоки между странами и континентами и привело к росту грузовых железнодорожных перевозок. Пандемия COVID-19 активизировала российскую интернет-торговлю. В ближайшие годы среднегодовой темп ее роста составит 33,2 %, к 2024 году объем продаж товаров в онлайн-торговле вырастет до 7,2 трлн руб. (с НДС). Железнодорожный транспорт должен активно осваивать расширяющийся сегмент грузовых перевозок, используя свои преимущества перед другими видами транспорта [4].

Доставка грузов интернет-торговли имеет ряд особенностей, отражающихся на работе транспортной компании. Возникает много возвратных потоков в связи с низким качеством продукции, не соответствующим потребностям потребителя. Это увеличивает объемы перевозок в обратном направлении. Грузы везут сборными партиями, в основном в контейнерах, для сокращения сроков доставки. Необходимы меры по повышению сохранности грузов во избежание краж и порчи, в частности использование электронных пломб. Поскольку основная часть грузов для интернет-торговли поступает из-за рубежа, необходимо обеспечить порядок перемещения товаров, в отношении которых применяются ветеринарные, фитосанитарные, санитарно-карантинные меры, а также прохождения таможенных процедур.

Сценарий № 4. Изменение номенклатуры перевозимых грузов в связи со структурными сдвигами в экономике и тенденцией устойчивого развития может отразиться на объемах экспортно-импортных операций, составе вагонного парка и других составляющих перевозочного процесса. Так, грузооборот угля сокращается, что связано со снижением его потребления в мире. Причина – в низкой экологичности угольного топлива. Происходит отказ от строительства электростанций, работающих на угле. Однако, в ряде регионов газ стоит дороже, чем уголь, поэтому у коксующегося угля есть будущее. При негативном сценарии объемы перевозок угля, особенно на экспорт, будут продолжать снижаться. В 2020 году доля угля в общей погрузке превышала 28 %. Снижение этой доли может привести к недополучению доходов и простоя специализированного вагонного парка. Ситуацию может значительно улучшить рост объемов перевозок высокотехнологичных грузов (машин, станков, двигателей и др.) в контейнерах. Перед железнодорожным транспортом поставлена задача: к 2024 году обеспечить четырехкратный рост объемов международного транзита в контейнерах. Существуют и другие прогнозные оценки: возможная погрузка угля к 2025 году оценивается в 500 млн т при объеме в 2020 году в 353 млн т. По мнению экспертов, экспорт угля изменил направленность с Запада на Азиатско-Тихоокеанский регион, что потребовало переориентации грузопотока на порты и погранпереходы Дальнего Востока России.

Рассмотренные сценарии не являются исчерпывающими, но они отражают общие тенденции и риски в развитии рынка услуг грузовых железнодорожных перевозок. На практике может произойти синтез рассмотренных сценариев. Снижению возможных рисков и повышению стабильности бизнес-процессов в ОАО «РЖД» в рамках рассмотренных сценариев будет способствовать расширение сервисных услуг, предоставляемых грузовладельцам. На это необходимо обратить особое внимание.

В классификации услуг Всемирной торговой организации (ВТО) в роли главенствующего признака используется деловое назначение услуги. Классификация услуг включает приблизительно 150 типов услуг, разделенных на 12 основных разделов, при этом для железнодорожного транспорта актуальными являются следующие группы услуг: деловые услуги; телекоммуникационные услуги; финансовые услуги, включая страхование; услуги по защите окружающей среды; транспортные услуги; прочие [5].

Деловые услуги могут быть оказаны компанией «РЖД» физическим и юридическим лицам в части правового обеспечения разрешения конфликтных ситуаций; транспортно-экспедиторских услуг, хранения и распределения ресурсов; оптимизации маршрутов; страхования; маркетинга и рекламы (в том числе на подвижном составе) и т. д. Телекоммуникационные (информационные) услуги включают доступ к информационным системам ОАО «РЖД», с учетом законодательных и договорных ограничений; предоставление возможности обмена электронными сообщениями между контрагентами и пользователями электронной почтовой системы ОАО «РЖД»; услуги, предоставляемые в рамках автоматизированной системы «ЭТРАН»; предоставление информации по перевозочным и иным документам и др. [5].

Финансовые услуги включают в себя банковские операции, операции с ценными бумагами. Для ОАО «РЖД» они представляют интерес, поскольку позволяют сохранять финансовую устойчивость и эффективно управлять своей ликвидностью как в своей компании, так и клиентам.

Услуги по защите окружающей среды находятся в ведении Научно-производственного центра по охране окружающей среды – филиала ОАО «РЖД», на его базе работает Международный центр экологической безопасности в области железнодорожного транспорта. Его услуги:

- экологическая паспортизация отходов;
- разработка нормативов предельно допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ;
- количественный химический анализ промышленных выбросов в атмосферу, сточных и очищенных сточных вод, почв, грунтов, отходов, определение токсичности сточных вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод методом биотестирования и др.

В связи с обострением экологической ситуации в стране и в мире и установлением международных стандартов по обеспечению устойчивого развития набор услуг Центра может расширяться.

Транспортные услуги представляют собой один из важнейших элементов для развития системы международной торговли. Они включают услуги по железнодорожному транзиту товаров из Западной Европы через Россию на Восток – в Иран, Китай, Дальний Восток и в обратном направлении. Транспортные услуги подразумевают получение дополнительной платы за выполнение деятельности: по транспортировке товаров, рассчитанных на основе транспортных тарифов; перевозке товаров от предприятия до места начала перевозки по магистральной сети; выполнение погрузочно-разгрузочных работ и возможных перегрузок по маршруту; хранение грузов на терминалах или контейнерных площадках; упаковке, маркировке и страхованию транзитных грузов и др.

Таким образом, сервисная деятельность на транспорте должна развиваться. Созданная в рыночных условиях конкурентная среда предопределяет необходимость поиска дополнительных возможностей привлечения клиентов и повышения прибыльности своей деятельности. Основная услуга ОАО «РЖД» – перевозка – должна дополняться широким спектром дополнительных услуг, которые до настоящего времени не обеспечивают значительную долю в доходах компании. Высокая доходность сервисной деятельности подтверждена мировым опытом. Развитие сервисной деятельности должно найти отражение в целевой модели развития рынка услуг железнодорожных грузовых перевозок.

Библиографические ссылки

1. Профицит парка полувагонов составил 136 % в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/profitsit-parka-poluvagonov-sostavil-136-v-2020-godu/> (дата обращения: 10.02.2021).
2. Мтиулина А. М. Черпакова Е. В. Транспортное сотрудничество государств ШОС в треугольнике РФ, КНР, Республика Казахстан // В сб.: Устойчивое развитие: общество, экология, экономика. Материалы XV международной научной конференции. В 4-х частях. Под редакцией А.В. Семенова, Н.Г. Малышева. 2019. С. 463–472.
3. Разуваев А. Транспорт Зарубежной Азии. Обзор [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/80/465/23215.php> (дата обращения: 10.02.2021).
4. Пандемия ускорила темпы роста российской онлайн-торговли [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/business/12/07/2020/5f0850989a794790e959424d> (дата обращения: 10.02.2021).
5. Мировой рынок транспортных услуг [Электронный ресурс]. URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1915901049/Gatin.A.F..Mirovoj.rynok.transportnyh.uslug.sostoyanie.i.sovremennye.tendencii.pdf (дата обращения: 10.02.2021).
6. Официальный сайт РЖД [Электронный ресурс]. URL: <https://rzd.ru> (дата обращения: 10.02.2021).

© Павлова Е. И., Емельянова И. И., 2021

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА СЛУЖБЫ СНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ KPI

М. В. Пименова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: pimenovamarina@yandex.ru

В статье рассмотрена проблема мотивации персонала службы снабжения промышленного предприятия. Использование системы KPI позволяет создать эффективную систему мотивации персонала, что дает возможность оценить вклад и эффективность работы каждого сотрудника при достижении стратегических целей промышленного предприятия.

Ключевые слова: материально-техническое снабжение, промышленные предприятия, ключевые показатели эффективности (KPI), мотивация, мотивация персонала, система мотивации.

STAFF MOTIVATION OF THE SUPPLY SERVICE OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE ON THE BASIS OF KPI

M. V. Pimenova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: pimenovamarina@yandex.ru

The article deals with the staff motivation of the industrial material and technical supply service. The KPI system allows to create an effective system for staff motivation provides an opportunity to evaluate the contribution and effectiveness of each employee when achieving the strategic goals of an industrial enterprise.

Keywords: material and technical supply, industrial enterprise, key performance indicators (KPI), motivation, personnel motivation, system of motivation.

Одним из важнейших факторов достижения стратегических планов промышленных предприятий в современных экономических условиях является повышение эффективности материально-технического обеспечения. Это обусловлено необходимостью закупать огромный спектр номенклатурных позиций материально-технических ресурсов (МТР), выстраивая взаимоотношения с десятками и даже сотнями поставщиков. Эффективное управление снабженческой деятельностью позволяет обеспечить стратегическое преимущество и повысить конкурентоспособность предприятия при прочих равных условиях.

Персонал, ориентированный на достижение поставленных целей и несущий личную ответственность за их достижение является ключевым элементом системного стратегического управления промышленным предприятием. Все большую актуальность приобретает эффективная мотивация и стимулирование труда работников. В этой связи возникает необходимость формирования адекватной системы мотивации персонала службы снабжения. Необходимо подготовить локальные нормативные документы, регламентирующие систему мотивации персонала, при этом процесс мотивации должен быть «встроен» в общую систему целей и задач предприятия [1].

Для адекватной оценки и мотивации деятельности сотрудников служб снабжения, необходима соответствующая система показателей. Мотивировать персонал на достижение корпоративных целей позволяет система ключевых показателей эффективности (KPI – Key Performance Indicators). Система KPI позволяет создать эффективную систему мотивации персонала, позволяя осуществлять контроль выполнения текущих и долгосрочных показателей деятельности, оценить вклад и эффективность работы каждого сотрудника при достижении стратегических целей промышленного предприятия.

Использование показателей KPI в системе мотивации персонала служб снабжения вызывает возникновение следующих эффектов:

- повышение управляемости процессами снабжения, вызванное возможностью корректировать направленные усилия сотрудников без существенных изменений системы в случае изменения рыночной ситуации;
- повышение справедливости оценки вклада каждого сотрудника в достижение целей компании;
- прозрачность оценки персонала;
- выстраивание работы сотрудников в полном соответствии с системой мотивации;
- возможность оценки эффектов от внедрения системы, в том числе, в финансовых показателях.

Создание системы ключевых показателей эффективности требует определения границ процесса снабжения и функциональных обязанностей сотрудников [2]. Процесс материально-технического обеспечения начинается с момента поступления заявки в службу снабжения и заканчивается доставкой заказанных ресурсов заказчику. Планирование закупок на основе заявок, полученных от подразделений промышленного предприятия о потребностях в МТР, является важным процессом материально-технического обеспечения. В процессе планирования закупок менеджеры формируют календарный план закупок в разрезе номенклатурных позиций и поставщиков. Данный процесс имеет тесную связь с процессами управления запасами МТР в целях обеспечения оптимального размера заказа и минимизации риска приостановки производственного процесса в связи с возможным дефицитом ресурсов. Важным фактором успеха и устойчивости предприятия является надежность поставщика, и важная роль здесь принадлежит процессам выбора и оценки поставщиков. Главными задачами выступают анализ рынка поставщиков и эффективное использование различных механизмов закупки. В настоящее время все большую актуальность приобретает процесс управления поставщиками – создание и управление портфелем поставщиков, управление взаимоотношениями с ключевыми поставщиками [3]. Организация процесса оперативного управления поставками требует решения задач ведения договоров на поставку материально-технических ресурсов и эффективного контроля движения грузов. Процесс управления складскими операциями обеспечивает контроль состояния запасов материалов и комплектующих изделий, оперативным регулированием производственных запасов на промышленном предприятии. Хранение, комплектация и доставка МТР заказчикам предполагает оптимизацию транспортных и складских затрат в процессе снабжения.

В целях обеспечения эффективности принятия управленческих решений и прозрачности оценки и мотивации персонала необходима аналитическая работа и совершенствование бизнес-процессов. Этот процесс обеспечивает гибкость системы снабжения в современных постоянно изменяющихся условиях хозяйствования. В рамках этого процесса происходит планирование, анализ и контроль ключевых показателей эффективности, лежащих в основе системы мотивации персонала службы снабжения.

В настоящее время наиболее распространенными показателями оценки являются количественные экономические показатели, характеризующие эффективность управления товарной группой: выполнение плана по закупкам, стоимость закупок, коэффициент оборачиваемости товарных запасов, доходность инвестиций в запасы и др. Однако невозможно оценить эффективность работы каждого сотрудника только количественными экономическими показателями. Необходимо использовать качественные показатели деловой активности сотрудника,

такие как своевременность размещения заказов поставщикам, своевременность доставки МТР и т. д.

Необходимо, чтобы ключевые показатели эффективности соответствовали ряду требований [4]: на одного сотрудника не должно приходиться более пяти показателей; они должны быть формализованными и четко сформулированными, объективными и обоснованными, достижимыми, соответствующими содержанию работы, мотивирующими, динамичными, понятными сотруднику, соответствующими целям подразделения и предприятия в целом, увязанными с положительными характеристиками трудового поведения и важнейшими результатами работы сотрудника, должны иметь возможность расчета на основе данных существующей учетной системы; должны учитывать наличие сезонности.

На практике выделяют следующие виды ключевых показателей:

- КРІ результата (показывают количество и характер произведённого результата);
- КРІ затрат (определяют количество затраченных ресурсов);
- КРІ функционирования (оценивают соответствие процессов заданному алгоритму их исполнения);
- КРІ производительности (характеризуют соотношение полученных результатов и времени, затраченного на это);
- КРІ эффективности (отражают соотношение полученных результатов и затрат на ресурсы) [5].

Создание прозрачной системы мотивации персонала службы снабжения требует разработки таких показателей КРІ сотрудников, которые будут отражать достижение поставленных перед ними целей и позволят оценить четкость выполнения логистических процессов. Для этого предлагается использовать следующие группы показателей [6]:

- КРІ информации (показатели, характеризующие качество информационных потоков);
- КРІ сроков (показатели отражающие своевременность выполнения процессов);
- КРІ качества (показатели, качества выполнения процессов).

Показатели КРІ распределяются между сотрудниками в соответствии с обязанностями, согласно должностной инструкции. По итогам отчетного периода для каждого сотрудника, по результатам отклонения фактических значений от нормативных, рассчитывается интегральный индекс (рейтинг).

Каждому показателю задаются следующие уровни значений: критическое (отражает максимальный/минимальный порог изменения показателя, в случае, когда фактическое значение показателя выше/ниже базового значения, частный показатель приравнивается к нулю); нормативное (соответствует показателю КРІ, регламентированному нормативными документами); фактические (оцениваются по окончании отчетного периода).

По каждому КРІ заранее устанавливается вес, сумма весов должна составить 100 %. В конце отчетного периода по каждому показателю определяется индекс выполнения (отношение фактически достигнутого значения к нормативному) и рассчитывается балльная оценка (индекс выполнения показателя умножается на его удельный вес). Сумма баллов по всем показателям дает интегральный индекс результативности (рейтинг) сотрудника за отчетный период.

Внедрение системы мотивации персонала службы снабжения промышленного предприятия с использованием ключевых показателей эффективности происходит в несколько этапов. На первом этапе необходимо сформулировать требования к системе снабжения и должностным обязанностям сотрудников. Требуется проведение детальной регламентации всех процессов, осуществляемых в системе снабжения. Разрабатываются или корректируются документы, регламентирующие перечень показателей КРІ и инструкции по порядку их формирования и контроля, распределения персональных показателей по сотрудникам, порядок определения балльных оценок по показателям, инструкции по расчету интегральных показателей.

На этапе проектирования и разработки осуществляется мониторинг соответствия целей предприятия и подразделения, анализируется эффективность работы и результаты выполнения поставленных задач; изучаются изменения на рынке труда и текущее экономическое состояние, прогнозируются возможности и риски; разрабатывается или корректируется корпоративная политика в сфере оплаты и стимулирования труда.

Этап планирования предполагает составление бюджета расходов на персонал. Для обеспечения конкурентного уровня оплаты труда, необходимо принять во внимание реальный уровень заработной платы, сложившийся на отраслевом и региональном рынках труда.

На этапе внедрения изменений разрабатывается система мотивации, подготавливаются необходимые регламентирующие документы, вносятся изменения в трудовые договоры и другие документы. Необходимо своевременно информировать персонал о планируемых изменениях.

Этап мониторинга включает проведение регулярного аудита эффективности системы мотивации и стимулирования персонала и внесение предложений по разработке направлений ее совершенствования.

Система мотивации персонала службы снабжения с использованием КРІ индивидуальна для каждого промышленного предприятия и должна создаваться с учетом специфики их деятельности. Ключевыми задачами здесь являются идентификация и расчет показателей эффективности КРІ.

Использование показателей эффективности КРІ при построении системы мотивации позволит сформировать персональную ответственность сотрудников за результаты своей работы, значительно стимулировать их профессиональную деятельность, повысить показатели эффективности деятельности промышленного предприятия.

Библиографические ссылки

1. Аксенова Е. А. Стратегический ассессмент: как сформировать человеческий ресурс организационных изменений. М : Аспект Пресс, 2008. 352 с.
2. Кириллова Н. Ключевые показатели эффективности для системы снабжения // Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cfin.ru/management/manufact/procurement_kpi.shtml (дата обращения: 12.03.2020).
3. Морозевич Е. С., Пименова М. В. SRM-система как основа стратегического развития взаимоотношений с поставщиками // Экономика и предпринимательство. 2016. № 5. С. 715–721.
4. Пименова М. В. Оценка деятельности складского персонала машиностроительных предприятий // Решетневские чтения [Электронный ресурс] : материалы XXIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (11–15 нояб. 2019, г. Красноярск) : в 2 ч. / под бщ. ред. Ю. Ю. Логинова. СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2019. – Ч. 2. – Режим доступа: <https://reshetnev.sibsau.ru/page/materialy-konferentsii> (дата обращения: 12.03.2020).
5. Система КРІ (Key Performance Indicator): разработка и применение показателей бизнес-процесса. Показатели эффективности [Электронный ресурс]. URL: <http://www.businessstudio.ru/procedures/business/kpi> (дата обращения: 12.03.2020).
6. Герасева Н. Б. Построение системы мотивации сотрудников логистической службы. КРІ для логиста // Логистика сегодня. 2007. № 1(19). С. 40-48.

© Пименова М. В., 2021

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Н. И. Попова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: n.a.t.a.s.h.a5@mail.ru

Обоснована значимость транспортной логистики для развития национальной экономики. Выявлены характерные особенности продукции транспорта. Представлены данные вклада транспортно-логистического сектора в прирост ВВП. Проведен сравнительный анализ объема перевозок грузов и грузооборота по видам транспорта по РФ.

Ключевые слова: транспортная логистика, грузооборот, грузоперевозки, отрасли экономики.

THE ROLE OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE RUSSIAN ECONOMY

N. I. Popova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: n.a.t.a.s.h.a5@mail.ru

The importance of transport logistics for the development of the national economy has been substantiated. The characteristic features of transport products are revealed. The data on the contribution of the transport and logistics sector to GDP growth are presented. A comparative analysis of the volume of cargo transportation and freight turnover by modes of transport in the Russian Federation is carried out.

Keywords: transport logistics, cargo turnover, cargo transportation, economic sectors.

Транспортная система является наиболее важным видом экономической деятельности среди компонентов логистических систем. От трети до двух третей расходов логистических издержек предприятий приходится на транспортировку [1, с. 216].

Значительная роль транспорта в логистике привела к возникновению отдельной отрасли в системе логистики – транспортной логистики, которая обеспечивает непрерывное перемещение материальных и нематериальных потоков в пространстве и времени между компонентами территориальных общественных систем [2, с. 230].

В современном мире транспортная логистика является частью национальной экономики. Российская транспортная система одна из самых развитых в мире. По протяженности железных дорог страна находится на третьем месте в мире после США и Китая, автомобильных — на пятом [3, с. 4].

Роль транспортно-логистического комплекса в российской экономике велика: в 2018 году сектор обеспечил 7,0 % валовой добавленной стоимости, что более чем в два раза превышает показатель США (3,2 %), но сопоставимо с партнерами России по БРИКС (6,8 % в Индии и 8,7 % в ЮАР). На протяжении последнего десятилетия транспортно-логистический сектор растет опережающими темпами. В 2016 году положительный вклад транспортно-логистического сектора в прирост ВВП составил 0,09 %, в 2017 году 0,01 % и 0,19 % в 2018 году. В I и II кварталах 2019 г. вклад составил 0,21 % и 0,19 % соответственно [3, с. 4].

Продукция транспорта имеет материальный характер и выражается в перемещении вещественного продукта других отраслей.

Характерные особенности продукции транспорта заключаются:

- в изменении пространственного положения перевозимых товаров;
- на транспорте процессы производства и потребления продукции не разделены во времени, продукция транспорта потребляется как полезный эффект, а не вещь;
- транспортную продукцию нельзя накопить впрок, повышение спроса на перевозки требует использования дополнительных перевозных возможностей;
- в процессе работы транспорта не создается новой продукции;
- транспортная продукция вызывает дополнительные затраты в производящих отраслях, что вызывает несовпадение интересов экономики в целом и транспортной отрасли в частности [4].

Транспорт, являясь важной составляющей логистической системы, должен быть довольно гибким для реализации транспортных операций.

Применение большого спектра разнообразных приемов и методов логистики повышает роль и значимость транспортной логистики и позволяет на научной основе решать множество разнообразных задач различной сложности и масштабов, связанных: с выбором вида транспорта; с выбором способа транспортировки (вида перевозки); с выбором перевозчика и других логистических партнеров; определением рациональных маршрутов доставки; обеспечением технологического единства транспортно-складского процесса; оптимизацией параметров транспортного процесса [5].

В современных условиях грузоперевозки остаются одним из важнейших звеньев в общей структуре функционирования экономики, обеспечивающих нормальную и эффективную работу всех отраслей народного хозяйства.

Объем перевозок грузов по транспортному комплексу в 2019 году составил 8431 млн тонн, темп роста 101,9 % к уровню 2018 года, грузооборот – 5674 млрд т-км, что выше на 0,7 % уровня прошлого года [6].

Динамика грузооборота по видам транспорта по РФ отражена на рис.1.

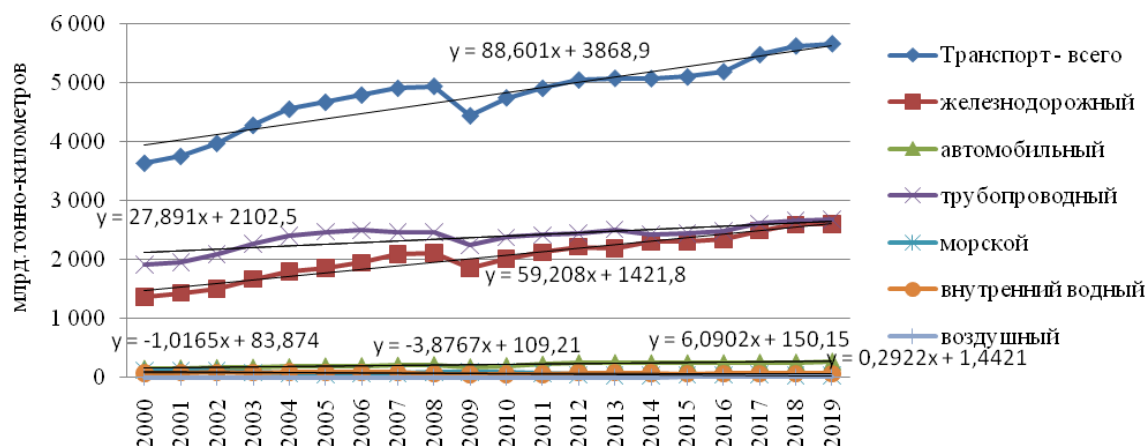


Рис. 1. Динамика грузооборота по видам транспорта по РФ [6]

По эмпирическим данным, характеризующим грузооборот по видам транспорта, определены параметры уравнения прямой с применением аналитического выравнивания и построением линии тренда. Полученные расчеты свидетельствуют о наличии положительной динамики грузооборота по всем видам транспорта, за исключением морского и внутреннего водного транспорта.

По результатам исследования, среднегодовой прирост грузооборота в целом по транспорту составил 88,6 млрд тонно-километров, в том числе по видам транспорта: железнодорожный

ному – 59,2 млрд тонно-километров; автомобильному – 6,09 млрд тонно-километров; трубопроводному – 27,89 млрд тонно-километров и воздушному – 0,292 млрд тонно-километров.

Структурный анализ перевозок грузов по видам транспорта по РФ показал, что на протяжении последних лет структура грузоперевозок не претерпела значительных изменений.

В 2019 г. наибольшая доля традиционно приходится на автомобильный транспорт – 68,1 %, удельный вес железнодорожного транспорта – 16,6 %, а трубопроводного – 13,8 %. За 2000–2019 годы удельный вес грузов, перевезенных автотранспортом, сократился на 6,23 %, а доля железнодорожного и трубопроводного транспорта возросла на 3,37 % и 3,28 % соответственно (рис. 2).

Такая динамика может объясняться активным развитием указанных видов транспорта и более выгодными тарифами при перевозках на дальние расстояния.

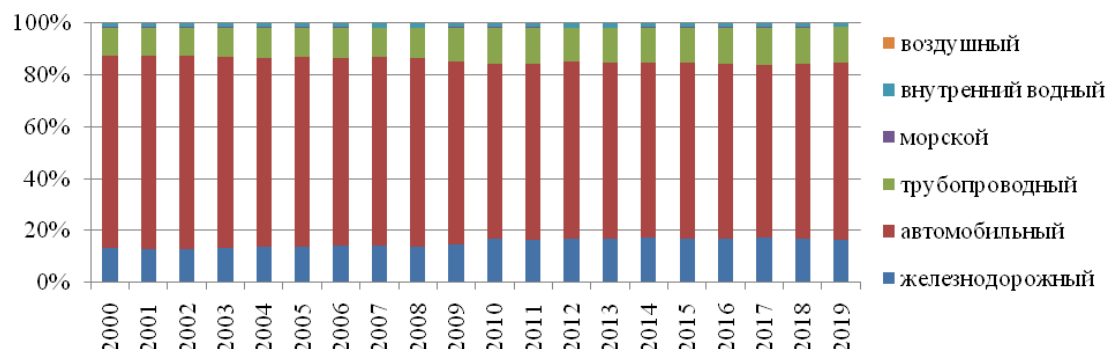


Рис. 2. Структура перевозок грузов по видам транспорта по РФ [6]

В 2020 году функционирование рынка транспортно-логистических услуг существенно отличалось от предыдущих периодов. Объем перевозок грузов российским транспортом за 10 месяцев 2020 года составил 6,38 млрд тонн. Это на 7,3 % меньше показателя аналогичного периода прошлого года.

По данным Росстата, перевозки [7]:

- автотранспортом составили более 4,37 млрд тонн (снижение – 8%);
- железнодорожным транспортом – 1,03 млрд тонн (снижение – 3,2 %);
- трубопроводным транспортом – 862,7 млн тонн (снижение – 9,4 %);
- морским транспортом – 19,8 млн тонн, (снижение – 0,1 %);
- внутренним водным транспортом – 96,8 млн тонн (снижение – 1,1 %);
- воздушным транспортом – 0,908 млн тонн (снижение – 1,1 %).

Накопленный ранее опыт работы логистических операторов в ситуациях экономических и политических кризисов был лишь частично применим в ушедшем году, поскольку главным фактором влияния на работу всей мировой экономики стала пандемия COVID-19 [8].

Благодаря развитию транспортного сообщения обеспечивается работа промышленности и сельского хозяйства, создаются условия для оптимального обращения товаров, укрепляются хозяйственные связи между различными регионами. От работы транспорта в огромной мере зависит эффективная деятельность организаций и фирм, занятых в сфере торговли [9].

Доля ресурсов транспорта и логистики в структуре потребления экономики России имеет тенденцию к росту, особенно в сфере добывающих и обрабатывающих производств. Основные отрасли – потребители услуг транспорта и логистики – торговля, добывающие и обрабатывающие производства, государственное управление, а также сам транспорт. Рост самопотребления связан с возросшим спросом на коммерческую логистику [2].

В последние годы деятельность транспортного комплекса характеризовалась ростом коммерческих перевозок грузов. Однако, из-за пандемии коронавируса в 2020 году объем коммерческих перевозок грузов имеет отрицательную динамику (табл. 1).

Коммерческие перевозки грузов по видам транспорта [10, с. 7]

Вид транспорта	Млн тонн		Абсолютное изменение, млн тонн	Темп роста, %
	январь–сентябрь 2019 г.	январь–сентябрь 2020 г.		
Транспорт отраслей Минтранса России	2 184,2	2 079,7	–104,50	95,2
железнодорожный	957,6	922,8	–34,80	96,4
автомобильный	1 125,7	1 053,2	–72,50	93,6
морской	14,36	17,36	3,00	120,9
внутренний водный	85,8	85,6	–0,20	99,8
воздушный	0,822	0,801	–0,021	97,5

Снижение объема коммерческих перевозок грузов в январе-сентябре 2020 по отношению к аналогичному периоду предыдущего года наблюдается по всем видам транспорта, кроме морского транспорта. Следует отметить, что в 2020 году спрос грузоотправителей сместился в сторону железнодорожных перевозок. Грузы по ним в условиях ограничений доставлялись вовремя, в отличие от другого транспорта, при использовании которого нарушались условия и сроки доставки из-за карантина не только в регионах России, но и во всем мире [8]. **Пандемия в 2020 году стала стимулом развития железнодорожных перевозок в принципе, так как этот вид транспорта оказался наиболее гибким в условиях кризиса (рис. 3).**

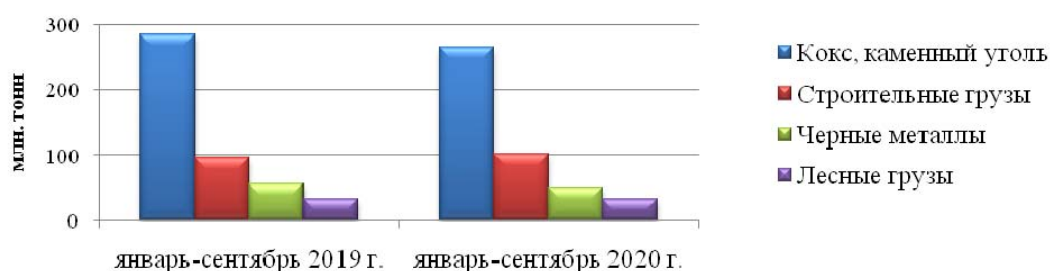


Рис. 3. Динамика перевозок отдельных видов грузов железнодорожным транспортом [10, с. 10]

Представленные данные свидетельствуют о повышении спроса на перевозку строительных материалов, по которым объем перевозок возрос на 6,71 %. Спрос на грузоперевозки во многом определяется динамикой и структурой изменения объемов производства в стране, а также платежеспособностью предприятий и организаций всех отраслей экономики [4].

Безусловно, пандемия коронавируса и карантинные меры по ее сдерживанию оказала негативное влияние на спрос грузоотправителей и как следствие сокращение объема перевозок грузов по транспортному комплексу и грузообороту по видам транспорта. Кроме того, следует обратить внимание на уход из бизнеса части малых и средних предприятий.

Таким образом, экономика и грузоперевозки взаимно влияют друг на друга. Как развитие экономики вызывает рост перевозок, так и высокий уровень и возможности перевозочных услуг благотворно влияют на уровень инвестиций и темпы роста национальной экономики.

Библиографические ссылки

1. Николаева М. Ю., Полянская Ю. С., Семенычева Е. С. Роль транспорта в логистической цепи // Вестник молодых ученых Самарского государственного экономического университета. 2015. № 2 (32). С. 215-219.
2. Николаев Р. С. Транспортно-логистический комплекс страны в условиях структурной перестройки экономики: макроэкономические подходы к анализу эффективности // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2018. Т. 13. № 2. С. 228-250.

3. Грузовые перевозки в России: обзор текущей статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/24196.pdf> (дата обращения: 19.03.21).
4. Состояние и перспективы развития грузовых автомобильных перевозок [Электронный ресурс]. URL: https://studref.com/556344/tehnika/sostoyanie_perspektivy_razvitiya_gruzovyh_avtomobilnyh_perevozok (дата обращения: 18.03.21).
5. Галяутдинов Р.Р. Транспортная логистика: понятие, виды транспорта, типы перевозок [Электронный ресурс]. URL: <http://galyautdinov.ru/post/transportnaya-logistika> (дата обращения: 20.03.2021).
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/23455> (дата обращения: 19.03.21).
7. Грузооборот российского транспорта за 10 месяцев 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://seanews.ru/2020/12/01/ru-gruzooborot-rossijskogo-transporta-10-mesjacev-2020-sokratilis-perevozki-po-vsem-vidam-transporta/> (дата обращения: 20.03.21).
8. РЖД Партнер.РУ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/v-2021-godu-mogut-vyrasti-obemy-perevozok-avtomobiley-v-konteynerakh-po-zheleznoy-doroge/> (дата обращения: 20.03.21).
9. Грузоперевозки и их значение для современной экономики: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.msk-guide.ru/gruzoperevozki-i-ih-znachenie-dlya-sovremennoy-ekonomiki-psouxnyllebwozzhmnopfcvebbpmoqt.htm> (дата обращения: 19.03.21).
10. Транспорт России Информационно-статистический бюллетень январь-сентябрь 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/ministry/results/180/documents> (дата обращения: 20.03.21).

© Попова Н. И., 2021

ВЛИЯНИЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В. В. Прохоров

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: Prohorov.victor@yandex.ru

В последнее время набирают свою силу процессы по декарбонизации мировой экономики. В развитых странах мира принимаются различные программы по переходу от использования классических энергоносителей на основе углерода к возобновляемым источникам энергии, экологически чистому водороду и т.д. Реализация данных программ в будущем объективно приведет к снижению спроса, а значит и добыче таких важных российских экспортных товаров как нефти и газа. Необходимо предпринимать меры по изменению структуры отечественной экономики и переходе от их экспорта классических энергоносителей к их переработке и потреблению в самой Российской Федерации. Одним из механизмов позволяющих данную задачу реализовать является формирование промышленных кластеров на территории страны с элементами логистических систем.

Ключевые слова: декарбонизация экономики, промышленный кластер, логистические системы.

THE IMPACT OF DECARBONIZATION OF THE GLOBAL ECONOMY ON THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS SYSTEMS

V. V. Prokhorov

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: Prohorov.victor@yandex.ru

Recently, the processes of decarbonizing the world economy have been gaining momentum. In the developed world have adopted programs to transition from classical energy based on carbon to renewable energy, environmentally friendly hydrogen, etc. the Implementation of these programs will objectively lead to lower demand, and therefore the production of important Russian export of commodities such as oil and gas. It is necessary to take measures to change the structure of the domestic economy and transition from their export of classical energy carriers to their processing and consumption in the Russian Federation itself. One of the mechanisms that allow this task to be implemented is the formation of industrial clusters on the territory of the country using elements of logistics systems.

Keywords: decarbonization of the economy, industrial cluster, logistics systems.

В последнее десятилетия на развитие мировой экономики все большее влияние оказывают процессы, направленные на решение планетарных экологических проблем и в первую очередь связанных с последствиями изменения климата. И поэтому не случайно в 2015 году Организация Объединенных Наций приняла резолюцию «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», где большинство целей и связанных с ними задач, стоящих перед всем человечеством, были посвящены именно решению мировых экологических проблем. При этом в резолюции для их решения настоятельно рекомендовалось всем государствам разработать собственные экологические программы [1].

В Российской Федерации такие программы были приняты. Наиболее известной из них является национальный проект «Экология», состоящий из 11 федеральных проектов общей стоимостью свыше четырех триллионов рублей. Кроме того, в 2020 году распоряжением Правительства был утвержден «План мероприятий по «Развитию водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года», а указом Президента «О сокращении выбросов парниковых газов» был ограничен предельный размер выброса парниковых газов к 2030 году до 70 % от уровня 1990 года [2; 3].

Необходимо отметить, что в настоящее время одним из лидеров в экологической сфере является Европейский Союз (ЕС). Именно там впервые в мире был предложен принципиально новый подход к решению экологических проблем. В частности, в 2019 году был предложен проект, получивший название «Европейское зеленое соглашение», согласно которому к 2050 году Европа должна превратиться в климатически нейтральную часть света, то есть на территории ЕС будет достигнут нулевой уровень загрязнения окружающей среды [4].

Основным механизмом по достижению целей в данном европейском соглашении является так называемая «зеленая экономика», основанная на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ), применению экологически чистого водорода, снижении энергопотребления, рациональному использованию ископаемых природных ресурсов не на углеродной основе и т. д. При этом чистый водород становится одним из приоритетных энергоносителей. Об этом говорит тот факт, что во второй половине 2020 года в ЕС был предложен на рассмотрение проект, получивший название «Водородная стратегия для климатически-нейтральной Европы», где предлагается использовать чистый водород, получаемый на основе электролиза [4; 5].

Данные проекты представляют собой определенную опасность для нефтегазовой и ряда других отраслей экономики Российской Федерации. ВИЭ снижают потребности в классических энергоносителях, а чистый водород (возобновляемый водород) вообще их заменяет. Так в «Водородной стратегии для климатически-нейтральной Европы» заявляется, что использование водорода, полученного из природного газа, будет являться только временным решением. Для этого планируется в рамках европейского объединения инвестировать до 2050 года в развитие водородных технологий до пятисот миллиардов евро, что даст возможность чистому водороду приблизиться по стоимости к природному газу [6; 7].

Уже сегодня в странах ЕС эксплуатируются энергоустановки, использующие чистый водород мощностью до 1 МВт. При этом реализуются проекты по газотурбинным электростанциям на данном носителе мощностью до 80 МВт и выше. В Японии такие электростанции уже работают.

Одним из интересных направлений по использованию чистого водорода является автомобилестроение. Ряд мировых автомобильных корпораций (Toyota и другие) в настоящее время уже производят транспортные средства, где используется данный энергоноситель.

В Европейском Союзе предлагается использовать водородные двигатели и на других видах транспортных средств, в том числе в морском, авиационном, а также железнодорожном транспорте (в России первый подвижной состав на водородном топливе должен появиться в 2024 году). Массовое применение двигателей на новом энергоносителе снизит спрос на дорогие катализаторы, использующие платину и палладий [6].

Кроме того, в ЕС в рамках «зеленой экономики» предполагается ввести так называемый трансграничный углеродный налог на импортируемое углеродсодержащее сырье. Он будет рассчитываться от разницы между фактическими выбросами углекислого газа, связанного с производством товаров на основе углеродсодержащего сырья и эталонным объемом Европейского Союза, который, по всей видимости, будет ежегодно пересматриваться. По разным оценкам только потери российских экспортеров могут составить до 50,6 млрд евро к 2030 году. Главными пострадавшими окажутся не только поставщики энергоносителей, но и никеля, меди и ряда другого сырья [8].

Все это позволяет сделать вывод о том, что мировые экологические тенденции напрямую серьезным образом будут влиять на экономику Российской Федерации. Уже сегодня видно, что мировая декарбонизация экономики объективно приведет к тому, что в совсем недале-

ком будущем снизится спрос на основные экспортные сырьевые товары Российской Федерации, в том числе на нефть, газ и другие сырьевые продукты, которые во многом определяют наполнение доходной части государственного бюджета.

Ухудшится ситуация и в смежных отраслях экономики, в том числе и в транспортно-логистической инфраструктуре страны. Там снизятся объемы и направления грузовых перевозок. Пострадает и высокотехнологический сектор экономики, в том числе машиностроение, производящее горную, транспортную и иную технику.

Складывающаяся для Российской Федерации негативная ситуация в экономической сфере требует принятия определенных комплексных решений, как на федеральном, так и на региональном уровнях. С одной стороны, на уровне федерации необходимо более широко внедрять различные инструменты стимулирования по глубокой переработке углесодержащего сырья для последующего потребления полученных готовых продуктов внутри страны и ее экспорта, в том числе финансовые, институциональные, налоговые, тарифные, регулятивные, технологические и другие. С другой стороны, на уровне регионов необходимо формировать промышленные кластеры, позволяющие объединить в единые технологические и логистические цепочки предприятия, перерабатывающие углесодержащее сырье для выпуска конечной продукции с высокой добавленной стоимостью.

Вышеперечисленные превентивные действия на федеральном уровне позволят сохранить добывающие и смежные с ними отрасли, а также транспортно-логистическую структуру страны в целом. На региональном уровне промышленные кластеры дадут новый импульс развития экономики субъектов федерации и в первую очередь перерабатывающих секторов экономики.

Библиографические ссылки

1. Центр содействия международной защите. Официальный портал. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (дата обращения: 10.02.2021).

2. Указ Президента РФ от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов». Информационно-правовой портал «Гарант.ру». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74756623/> (дата обращения: 26.02.2021).

3. Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2020 N 2634-р «Об утверждении плана мероприятий "Развитие водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года" Консультант Плюс. [Электронный ресурс] http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291691 (дата обращения: 21.01.2021).

4. Центр компетенций по взаимодействию с международными организациями Высшей Школы Экономики. Официальный портал. Финансирование зеленого перехода: инвестиционный план «Зеленый пакт для Европы» и механизм справедливого перехода. [Электронный ресурс]. URL: <https://globalcentre.hse.ru/news/333142452.html> / (дата обращения: 16.02.2021).

5. Данилова Татьяна. Атомный эксперт. [Электронный ресурс]. URL: https://atomicexpert.com/europe_gets_engaged_to_hydrogen (дата обращения: 26.02.2021).

6. Ставка на водород. Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2020/8/791/ (дата обращения: 25.02.2021).

7. Прохоров В. В., Зеленская Т. В. Формирование отраслевого кластера на основе механизмов государственно-частного партнерства. Монография. СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2020. 192 с.

8. KPMG оценила ущерб для России от введения углеродного налога в ЕС. Росбизнесконсалтинг. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/business/07/07/2020/5f0339a39a79470b2fdb51be> (дата обращения: 25.02.2021).

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А. П. Розина

Полоцкий государственный университет
Республика Беларусь, 211446, г. Новополоцк, ул. Блохина, 29
E-mail: a.rozina@pdu.by

В статье представлена ведущая роль информационно-коммуникационных технологий в деятельности субъектов хозяйствования Республики Беларусь, в частности транспортно-экспедиторских организаций; выделены основные задачи развития информационных технологий в логистической системе Республики Беларусь; приведена характеристика современных информационных систем и технологий для транспортно-экспедиторских организаций; предложены пути решения присущих сегодня проблем информационного развития логистической системы Республики Беларусь.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, логистическая система, транспортно-экспедиторская организация, грузоперевозка, международная цепь поставок, информационная система.

THE INFORMATION SUPPORT FOR ACTIVITIES OF TRANSPORTATION AND FORWARDING ORGANIZATIONS

A. P. Rozina

Polotsk state university
29, str. Blokhin, Novopolotsk, 211446, Republic of Belarus
E-mail: a.rozina@pdu.by

The article presents the leading role of information and communication technologies in the activities of business entities of the Republic of Belarus, in particular, transport and forwarding organizations; the main tasks of the development of information technologies in the logistics system of the Republic of Belarus are highlighted; the characteristics of modern information systems and technologies for transport and forwarding organizations are given; the ways of solving the problems of information development of the logistics system of the Republic of Belarus inherent today are proposed.

Keywords: information and communication technologies; logistic system; transport and forwarding organization; cargo transportation; international supply chain; information system.

В последние годы непрерывное развитие получают информационные технологии, которые стремительно распространяются и расширяют свой потенциал на различные субъекты хозяйствования. Информационные технологии влияют на появление новых возможностей использования и формирования на их основе глобального информационного пространства. Однако здесь необходимо проводить периодическую оценку состояния национального потенциала в области информационных технологий, а также выявлять тенденции их развития, сопоставляя с международными стандартами.

Внедрение информационных технологий в деятельность субъектов хозяйствования положительно сказывается на развитии экономики, так как они способствуют повышению их конкурентоспособности, как в рамках страны-производителя, так и на международном рынке.

В таблице 1 приведены основные показатели использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в организациях Республики Беларусь за 2011–2018 годы.

Таблица 1

**Основные показатели использования информационно-коммуникационных технологий
в организациях Республики Беларусь за 2011–2018 гг.**

	Всего						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Число обследованных организаций	7 469	7 259	7 990	8 316	7 829	7 960	8 080
из них:							
использовали электронную почту	6 953	6 903	7 707	8 065	7 584	7 707	7 776
локальные вычислительные сети	5 505	5 549	6 281	6 751	6 411	6 532	6 444
Интернет	7 062	7 030	7 793	8 089	7 611	7 755	7 819
Инtranет	1 355	1 338	1 718	1 877	1 819	1 878	2 150
Экстранет	437	386	561	677	678	737	1 091
имели веб-сайт в сети Интернет	3 748	3 719	4 556	5 175	4 670	4 955	5 433

Примечание: источник [1].

Анализ данных, приведённых в табл. 1, показывает, что в организациях Республики Беларусь наблюдается положительная тенденция внедрения ИКТ в их деятельность.

Вместе с тем, следует отметить, что одной из основных сфер деятельности Республики Беларусь, которая занимает одно из первостепенных мест в развитии экономики страны, является логистика.

На фоне международной цифровизации всех сфер деятельности, особое внимание уделяется IT-технологиям, так как они способствуют устойчивому развитию логистической системы Республики Беларусь с созданием соответствующей инфраструктуры для повышения качества оказания логистических услуг и вовлечения субъектов хозяйствования в международные логистические схемы продвижения товаров на мировой рынок.

На сегодняшний день, действующим правовым документом, определяющим стратегические направления развития логистической системы Республики Беларусь, является Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 1024 «Об утверждении концепции развития логистической системы Республики Беларусь до 2030 года». В данной концепции, немаловажное место отведено развитию информационных технологий в логистике.

Следует выделить следующие задачи, которые предусмотрены Постановлением для дальнейшего развития систем и стандартов информационного взаимодействия на международном и национальном рынках товародвижения:

- переход на электронные технологии документооборота по устойчивым цепям товародвижения в логистической системе;
- формирование единой цифровой платформы логистической системы Республики Беларусь на основе интеграционного взаимодействия с международными информационными системами;
- адаптация цифровой инфраструктуры транспортных коридоров с международными информационными системами;
- унификация стандартов информационного обмена данных между участниками логистической системы;
- использование электронных форм товарно-сопроводительных и коммерческих документов при международных перевозках грузов различными видами транспорта;

- развитие системы электронной биржевой торговли в сфере оказания логистических услуг [2].

Исходя из вышеперечисленных задач, следует, что ИКТ на сегодняшний день выступают главным инструментарием, с помощью которого осуществляется модернизация сферы логистики для обеспечения её устойчивого развития.

В сегодняшних условиях глобализации, современные информационные системы и технологии способствуют созданию единого информационного пространства для всех участников международной цепи поставок.

Учитывая географический охват логистических услуг, а в частности международных грузоперевозок, следует отметить, что именно транспорт, как составляющая международной цепи поставок, является самой территориально-распределенной отраслью экономики, эффективная деятельность которой зависит от применения и развития ИКТ. По этой причине, главной особенностью транспортной инфраструктуры является её высокая технологическая зависимость.

Рассматривая IT-технологии на транспорте при грузоперевозках, следует отметить, что любая транспортно-экспедиторская организация связана с обработкой большого объёма информационного потока (информация о перевозимом грузе, сопровождающей документации, согласовании маршрутов и видов транспорта и др.). Из этого следует, что наряду с качественным оказанием услуг по грузоперевозке, транспортно-экспедиторским организациям необходимо оперативно с высоким уровнем сервиса, обеспечивать клиентов (заказчикам услуг) необходимой, а главное, актуальной и достоверной информацией.

На сегодняшний день, немаловажное место в оказании транспортно-экспедиторских услуг занимает отслеживание процесса грузоперевозки в режиме реального времени (on-line) на протяжении всего маршрута вплоть до непосредственного получателя груза с помощью системы GPS-навигации, что даёт возможность в любое время знать о местонахождении каждого транспортного средства.

Для оптимизации деятельности транспортно-экспедиторских организаций и повышения эффективности их функционирования выделяют следующие основные специализированные информационные системы и технологии в виде программных продуктов, которые способствуют эффективному управлению транспортом при осуществлении грузоперевозок:

- **TMS** – Transportation Management System (система управления грузоперевозками);
- **Gonrand** – система подбора грузоперевозок;
- **Videotrans** – бельгийская система подбора грузоперевозок;
- **CTC** – швейцарская система подбора грузоперевозок;
- **Espace Cat** – французская система подбора грузоперевозок;
- **BKS** – система подбора грузоперевозок [3–5].

Общая характеристика данных программных продуктов представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Специализированные информационные системы и технологии
для транспортно-экспедиторских организаций**

Название	Характеристика
1. TMS	Система управления транспортом, которая обеспечивает расчет стоимости перевозки различными видами транспорта (при организации мультимодальных грузоперевозок), агрегирует таможенные затраты и данные о погрузочно-разгрузочных работах, отслеживает сроки перевозок. Одна из задач системы – оперативная выдача информации по запросу о местонахождении груза, а также о сроках его доставки.
2. Gonrand	Система подбора грузоперевозок, одной из задач которой является сбор информации о наличии груза. В данную систему непрерывно поступает информация, как от грузоперевозчиков (о свободных провозных возможностях и направлении перевозки), так и от грузоотправителя. Далее, в системе происходит группировка информации по грузам, по отправителям, получателям, количеству мест и выдает информацию об отправлении, наименовании грузополучателя, номере автомобиля, заказчике и др.

Название	Характеристика
3. Videotrans	Бельгийская система подбора грузоперевозок, предназначенная для информационного обслуживания транспортных организаций, которые могут получать справки и вводить информацию о наличии в их распоряжении транспортных средств или товара для доставки.
4. CTC	Швейцарская система подбора грузоперевозок, предоставляющая для экспедиторов информацию о наличии грузов, типах автомобилей, маршрутах наиболее рационального движения, адреса транспортных фирм, имеющих в наличии свободный подвижной состав, и т.п. Для перевозчиков система предоставляет следующую информацию: возможность загрузки грузом, адрес отправителя, место и время загрузки, время прибытия с грузом, адрес получателя и прочие данные.
5. Espace Cat	Французская система подбора грузоперевозок, которая сообщает пользователю параметры перевозимых грузов и схемы их размещения в кузове транспортного средства, представляя эти данные в виде трехмерных графиков. Система вычисляет параметры оптимальной упаковки.
6. BKS	Система подбора грузоперевозок; данная система функционирует аналогично системе «СТС». Здесь, грузоотправитель контактирует не с перевозчиком, а с информационной системой. Организация гарантирует оплату перевозчикам выполненной перевозки, если заказчик не произвел своевременно оплату, что повышает привлекательность обслуживания, расширяя тем самым охват рынка потребителей.

Примечание: авторская разработка на основе источников [3–5].

Анализируя табл. 2 следует, что перечень информационных систем и технологий, применяемых в деятельности транспортно-экспедиторских организаций, достаточно широк и имеет свои специфические особенности для развития логистической системы отдельно взятой страны.

Очевидно, применение специализированных информационных систем и технологий для транспортно-экспедиторских организаций играет весомую роль. Их внедрение в деятельность организации с учетом специфических особенностей её работы будет влиять на оптимизацию затрат и времени при управлении всем процессом грузоперевозки и, соответственно, на эффективное решение текущих задач.

Однако на сегодняшний день, в Республике Беларусь существует ряд узких мест, снижающих темпы внедрения современных информационных систем и технологий в деятельность транспортно-экспедиторских организаций.

Для повышения эффективности функционирования логистической системы Республики Беларусь в целом и транспортно-экспедиторских организаций в частности, следует:

- провести пересмотр ценовой политики транспортно-логистических центров;
- стимулировать рост частных, в том числе иностранных инвестиций в развитие транспортно-логистической инфраструктуры;
- разрабатывать и внедрять на основе международных стандартов автоматизированные системы управления грузовыми потоками;
- налаживать партнёрские отношения в других государствах с целью совершенствования системы управления грузоперевозками и информационного обеспечения транзитных грузопотоков;
- провести пересмотр транспортно-экспедиторской политики и национальной правовой базы в области осуществления транспортно-логистической деятельности с последующей её гармонизацией на основе международных стандартов.

Подводя итог, следует отметить, что комплексное решение задач по информационному обеспечению транспортно-экспедиторских организаций и логистической системы Республики Беларусь через внедрение в них современных информационных систем и технологий будет способствовать созданию и укреплению устойчивых позиций и расширению географии оказания логистических услуг в международных цепях поставок. В результате, это сможет выступить стимулирующим фактором для привлечения иностранных инвестиций в логистику.

ческую систему Республики Беларусь с последующим увеличением объёмов транзитных грузоперевозок, благодаря удобному геополитическому положению страны.

Библиографические ссылки

1. Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/> (дата обращения: 12.01.2021).
2. Об утверждении Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 1024 [Электронный ресурс]. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C2170102> (дата обращения: 12.01.2021).
3. 1С:TMS Логистика. Управление перевозками [Электронный ресурс]. URL: <https://itob.ru/products/1c-tms/> (дата обращения: 12.01.2021).
4. Продукт: Gonrand [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> Продукт:Gonrand (дата обращения: 15.01.2021).
5. IT-системы логистики и грузоперевозок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reartek.com/it-sistemy-logistiki/> (дата обращения: 15.01.2021).

© Розина А. П., 2021

КОНЦЕПЦИЯ ИМИТАЦИОННОГО ГРАДУИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ПРИСУТСТВИЯ ФРИРАЙДЕРОВ НА ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДАХ

В. Г. Санков¹, А. А. Назаров²

¹Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А.

Российская Федерация, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

²Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Российская Федерация, 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29
E-mail: sankovvg@mail.ru

В статье излагается концепция использования в работе контрольно-кассовых служб Пригородных Пассажирских железнодорожных Компаний (ППК) метода оценки объемов перевозки пассажиров-фрирайдеров с частично оплаченным проездом. Предлагаемый метод базируется на вычислении отклонений количества пассажиров с билетами на один тарифный участок от эталонного их числа, постоянно покупающих такие билеты на данных станциях для полной оплаты своего проезда.

Ключевые слова: имитационное моделирование, пригородные пассажирские компании, контрольно-кассовые службы, пассажиры-фрирайдеры, квадратная матрица пассажирских поездок.

THE CONCEPT OF SIMULATION GRADUATION ASSESSMENT OF THE FREERIDERS PRESENCE ON SUBURBAN TRAINS

V. G. Sankov¹, A. A. Nazarov²

¹Yuri Gagarin State Technical University of Saratov
77, Politechnicheskaya st., Saratov, 410054, Russian Federation

²Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
29, Polytechnicheskaya, St. Petersburg, 195251, Russian Federation
E-mail: sankovvg@mail.ru

The article describes the concept of transportation volume assessing method for the of freeride passengers with partially paid travel in the work of the cash register services of Suburban Passenger Railway Companies (PPC). The proposed method is based on calculating the deviation between the number of passengers with tickets for one tariff section and the reference number of passengers, who constantly buy such tickets at these stations to fully pay for their travel.

Keywords: simulation modeling, suburban passenger companies, cash control services, freeride passengers, square matrix of passenger travel.

Перевозки пассажиров электропоездами на пригородных маршрутах имеют свои особенности в организации платы за проезд. К ним следует отнести попытки части пассажиров от оплаты своего проезда отказаться. Они как бы составляют своего рода «общество безбилетных пользователей услугами электропоездов». Есть и другая часть пассажиров, которая приобретает билеты в уплату части пути фактической поездки. Они образуют «общество неполной оплаты стоимости проезда». Варианты поведения и тех, и других пассажиров квалифицируются как безбилетный проезд (зайцы, фрирайдеры).

Проблема выявления «полных зайцев» обсуждается как в системе управления пригородными пассажирскими перевозками на железной дороге, так и в печати [1–5]. Вторую проблему если и упоминают, то обычно только в связи с первой – как способ предупреждения

безбилетной посадки пассажиров на пригородных поездах. Эти пассажиры получают право на посадку при сплошном контроле билетов с помощью турникетов в процессе допуска к посадке в электропоезд.

Как задача оценки не добираемых сумм на оплате проезда, так и задача выявления данных о количестве пассажиров, не полностью оплачивающих свой проезд, нам рассматриваются как нерешённые. Пригородные пассажирские компании, обслуживая пассажиров, собирают них исчерпывающую информацию, по которой, на наш взгляд, возможно установить поездки пассажиров, входящих в эту категорию.

Поездки пассажиров на пригородном транспорте, как правило, являются маятниковыми симметричными, но на суточном интервале времени. Суточный дисбаланс по числу поездок в прямом и обратном направлениях если и есть, то незначительный. Однако продуктивно использовать этот статистический факт для решения рассматриваемой задачи сложно. Возможное выявление интересующего нас контингента пассажиров в суточном интервале на поездах пригородных сообщений не будет ценной для контрольной службы, которая состоит в конструктивности практического использования этих сведений для достижения кардинального снижения их количественных оценок. Тогда как знание даже статистических оценок на уровне принятых вероятностей доверия по конкретным электропоездам уже является надёжной базой для планирования и осуществления противодействия данному явлению.

Логика формирования концептуального подхода к решению проблемы состоит в следующем. Оценка потерь выручки ППК от пассажиров, занижающих стоимость своего проезда, сориентирована на обработку билетно-кассовой информации обслуженных пассажиров. По существу, речь идёт о «зайцах», которые деятельностью линейных работников контрольно-кассовых служб «вытеснены» в группу частичных плательщиков. Они постоянно настроены на экономию на стоимости проезда. И когда возникает реальная возможность сэкономить, они стремятся её использовать.

По билетам, купленным пассажирами за наличные деньги, у контролёров всегда остаются сомнения относительно пункта конечной поездки пассажира и пункта его посадки. Пункт посадки пассажира при покупке билетов в поезде принимается кассирами с его слов, которые не всегда соответствуют действительности. О соответствии называемых пунктов фактическим маршрутным линиям поездок пассажиров судить невозможно и в процессе выполнения проверки билетов в вагонах. У пассажира появилась реальная возможность сэкономить за счёт неверных сведений о маршруте своего следования. Хотя в дороге его могут ещё не раз проверить и тогда уличить в расхождении сведений, и назначить какое-то наказание. Но это более нереально, чем реально. Данный пассажир уже для себя решил, как обойдёт эту неприятность. Например, заявит, что он только что сел на предыдущей остановке, и просит кассира сейчас продать ему билет.

Пассажиры-фрирайдеры регулярно совершающие такие поездки, будут накапливать у перевозчика суммы потерь в сборе платы за проезд. Со стороны подтверждённых билетами маршрутных поездках пассажиров появятся искажённые линии поездок.

Дальнейшее изложение предлагаемой концепции метода выявления количества пассажиров, не полностью оплачивающих стоимость своего проезда на электропоезде, рационально провести на примере работы конкретного электропоезда. Основу для анализа составляет информация о продаже билетов, которая ежедневно аккумулируется в информационно-управленческом центре контрольно-кассовой службы пригородных пассажирских перевозок [6; 7]. Сведения о перевозках пассажиров сводятся в базу данных для удобства пользования в таблицы маршрутных линий корреспонденции пассажиров и сбора платы за их перевозку по маршрутам движения электропоездов. В результате в базе накапливаются данные о поездках пассажиров по каждому маршруту за длительный период времени, представляемые соответствующими статистическими рядами дискретных значений состоявшихся поездок пассажиров.

Поскольку речь идёт об исследовании статистических рядов, состоящих из сведений о линиях маршрутных поездок пассажиров, то следует определиться с выбором характеристик. В таблице маршрутных линий поездок пассажиров первичную статистическую единицу на-

блюдения представляет линия корреспонденции пассажиров между определёнными остановочными пунктами. Например, по маршрутной линии поездка пассажиров между ст. Аткарск и ст. Саратов перевезено 01.04.2021г. поездом № XX 32 чел. – это маршрутная линия поездки 32 пассажиров. В матрице она представляется клеткой, расположенной на пересечении линии вертикального ряда клеток от ст. Аткарск (диагональная клетка, соответствующая станции Аткарск) и линии горизонтального ряда клеток, расположенных на уровне станции Саратов. Таким образом, если на маршруте электрички расположено 30 остановочных пунктов, то верхний треугольник линий связи, обслуживаемых электропоездом, будет содержать 435 клеток. После каждого дня работы электропоезда заполняются клетки маршрутных линий количеством проехавших по ним пассажиров, по сведениям из проездных билетов, купленных пассажирами. Нас будут интересовать статистические характеристики описания распределения реализаций поездок по каждой линии (i,j) маршрутных поездок пассажиров: среднее значение $(\Pi_{i,j})$ и среднеквадратическое отклонение (Si,j) . Индексы показывают номера станций, между которыми рассматриваются поездки пассажиров. В качестве значений $\Pi_{i,j}$ и Si,j берутся вычисленные их значения из описания временного статистического ряда реализации поездок пассажиров между станциями (i,j) . Так случайная реализация количества поездок пассажиров между конкретными станциями на каждый день прогнозируется с требуемым уровнем достоверности $(=)$ в виде интервала $(\Pi_{i,j} \pm Si,j * t =)$. При этом следует заметить, что при пассажиропотоке $\Pi_{i,j} \geq 10$ пассажиров прогноз интервала реализации находится по формуле нормального распределения, при значении $\Pi_{i,j} < 10$ пассажиров – по формуле пуассоновского распределения.

Проанализируем на условном маршруте данные по фрагменту таблицы о перевозках пассажиров с введением нарушений в оплате проезда за день работы электропоезда (табл. 1).

Скорректируем исходную табл. 1 поездок пассажиров на участке пригородного маршрута электропоезда в верхнем треугольнике, переключив часть пассажиров (29 человек) с «длинных» маршрутных линий на «короткие». Предполагаем, что они оплатили неполную стоимость проезда в отличие от исходной матрицы. Из числа прибывших на станцию пассажиров часть пассажиров оплатили только за проезд одного (последнего) тарифного участка. Новая матрица маршрутных поездок получит изменения, показанные в табл. 2.

Из анализа табл. 2 следует, что по купленным билетам в табл. 2 пассажиры начинали движение со станции, от которой куплен билет. То есть по билету они едут не с первой станции, а со станции покупки билета на расстояние в один тарифный участок. Эти изменения в таблице показаны, и в клетках верхнего треугольника (см. табл.1 и 2), и в двух правых крайних столбцах (табл.2). Показанная таблица изменений обходится ППК потерей выручки при стоимости одного тарифного участка 30р в сумме 2590 рублей, которая от собранной выручки составила 15,43 %.

Таблица 1

Таблица поездок пассажиров на участке пригородного маршрута электропоезда (фрагмент)

№ Станции в прямом направлении								Всего выехало чел. состанции
1	2	3	4	5	6	7	8	
Сошло пассажиров на станции								
0	2	10	33	53	100	58	16	
	2	4	23	15	5	4	2	55
		6	4	8	5	3	1	27
			6	12	24	5	4	51
				18	35	11	2	66
					31	23	3	57
						12	0	12
							4	4
								0
								272

**Количественные изменения маршрутных линий поездок пассажиров
(при покупке билетов 29-ю пассажирами с оплатой проезда за один тарифный участок)**

Номера остановочных пунктов								Σ	+ –
1	2	3	4	5	6	7	8		
0	2	10	33	53	100	58	16		
	2	4	16 (23)	11 (15)	3 (5)	2 (4)	2	40 (55)	–15
		6	2 (4)	6 (8)	5	3	1	23 (27)	–4
			15 (6)	18 (12)	16 (24)	2 (5)	4	55 (51)	+4
				18	29 (35)	7 (11)	2	56 (66)	–10
					47 (31)	25 (23)	3	75 (57)	+18
						19 (12)	0	19 (12)	+7
							4	4 (4)	0
								0	
								272	

При заданном числе пассажиров-фрирайдеров таблицы стали разными. И чем большее количество пассажиров будет прибегать к такому приёму отрицательного изменения участков оплаты проезда, тем больше будет становиться разница между таблицами. Разницу табл. 1 и 2 можно оценить коэффициентом парной корреляции или коэффициентом детерминации. Второй показатель более чувствителен к оценке различия в таблицах. Приняв одну таблицу за эталон, заполнив данными, полученными за работу поезда в день усиленного контроля билетов у пассажиров на маршруте, можно провести многократные изменения по оплате проезда разным числом фрирайдеров из количества перевезённых пассажиров, используя метод имитации, и рассчитать коэффициенты детерминации. Составив таблицу соответствия значений рассчитанного коэффициента детерминации и процентного количества пассажиров, участвующих в эксперименте, и построив градуированную шкалу для оценки доли пассажиров, оплативших не полностью свой проезд, можно с известной степенью приближения характеризовать успехи работы контрольной службы в предупреждении потерь выручки от наличия определённой доли недобросовестных пассажиров, а заодно и оценить потери выручки.

Библиографические ссылки

1. Проезд зайцем на электричке. Руководство для экономных [Электронный ресурс]. URL: <http://sovserv.su/showthread.php?t=321> (дата обращения: 11.01.2021).
2. Проверка билетов [Электронный ресурс]. URL: <http://poezd.drezna.ru/info/2014/proverka-biletov/> (дата обращения: 12.01.2021).
3. Полезные законы для пассажиров, желающих отстаивать свои права при конфликтах с кассирами-контролёрами в электричках, и другие жизненные советы [Электронный ресурс]. URL: <http://poznayka.org/s54552t1.html> (дата обращения: 11.01.2021).
4. Кассиры-контролёры. Кто это на самом деле? [Электронный ресурс]. URL: <http://poznayka.org/s54550t1.html> (дата обращения: 12.01.2021).
5. Меры принуждения при проведении контроля наличия билетов у пассажиров электричек [Электронный ресурс]. URL: <http://legal-forum.ru/showthread.php?t=8940> (дата обращения: 12.01.2021).
6. Санков В. Г., Морозов С. А. Инновационный подход к исследованию контрольно-кассового обслуживания пассажиров на пригородных поездах // Инновационная деятельность. 2017. № 1.(40). С.49-57.
7. Санков В. Г., Морозов С. А. Перевозка и контрольно-кассовое обслуживание пассажиров пригородных электропоездов: логистический аспект: монография. Саратов: Сарат. Гос. Техн. ун-т, 2017. 165 с.

СОЗДАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Т. А. Сибирякова, Л. Г. Чернова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: tatyana.sibiryakova.1998@mail.ru

В данной статье рассматриваются вопросы создания особых экономических зон в Российской Федерации, основные преимущества их создания, в том числе на практическом примере создания особой экономической зоны в Красноярском крае, поскольку она является самой новой особой экономической зоной. Приводится анализ проблем, с которыми могут столкнуться участники правоотношений при функционировании особой экономической зоны в Красноярском крае.

Ключевые слова: мировая торговля, особая экономическая зона, Красноярский край, алюминиевая промышленность, импортозамещение

CREATION AND OPERATION OF A SPECIAL ECONOMIC ZONE IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

T. A. Sibiryakova, L. G. Chernova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: tatyana.sibiryakova.1998@mail.ru

This article discusses the creation of special economic zones in the Russian Federation, the main advantages of their creation, including the practical example of the creation of a special economic zone in the Krasnoyarsk Territory, since it is the newest special economic zone. The article analyzes the problems that the participants of legal relations may face in the functioning of the special economic zone in the Krasnoyarsk Territory.

Keywords: world trade, special economic zone, Krasnoyarsk Territory, aluminum industry, import substitution.

Российская Федерация является частью мировой торговли и мировых внешнеторговых отношений, активно участвует в международном разделении труда, занимая существенную долю сектора алюминиевой промышленности [3]. В Российской Федерации используются все инструменты экономического воздействия на развитие производства внутри страны, в том числе и создаются особые экономические зоны, с помощью которых в определенные отрасли привлекаются инвестиции как иностранных предприятий, так и отечественных.

Особые экономические зоны – это специальные территориально выделенные участки в пределах какого-либо региона (чаще всего привязываются к определенному предприятию-резиденту), в рамках которых производятся товары, носящие стратегически важное значение для развития промышленности страны. В особых экономических зонах действует особый режим, который заключается в предоставлении налоговых льгот, таможенных льгот, социально-экономических послаблений, что дает возможность привлекать к участию новых инвесторов (и иностранных и отечественных) [1].

В основном в Российской Федерации создаются промышленные особые экономические зоны, поскольку развитие промышленно-перерабатывающего сектора в стране – это основная государственная задача [5].

Красноярский край является крупнейшим регионом Российской Федерации, где сконцентрирована немалая доля промышленного сектора страны, специализирующаяся на производстве алюминия. Но основная особенность региона в том, что на его территории развивается только производство, а не обработка, то есть изготавливается сырье, которое впоследствии экспортируется преимущественно в Китай, а затем уже после переработки или обработки ввозится на территорию страны в виде готовой продукции из алюминия. Таким образом, это говорит о том, что алюминиевая промышленность края (да и всей страны практически) носит сырьевой характер и данная ситуация требует изменений, поскольку это пагубно сказывается на алюминиевой промышленности страны [4].

В рамках этого в 2015 году была создана Алюминиевая ассоциация России, которая анонсировала необходимость создания особой экономической зоны на территории Красноярского края, где будут сконцентрированы все основные перерабатывающие и обрабатывающие мощности в области алюминиевой промышленности. Создание особой экономической зоны в данной отрасли необходимо в целях увеличения «российских» алюминиевых изделий на территории Российской Федерации, что позволит осуществить одно из направлений импортозамещения, увеличить экспортный потенциал страны, сократить долю иностранного алюминиевого конечного продукта на российском рынке, и, в перспективе, увеличить сектора деятельности, где будут применяться алюминиевые изделия (например, в строительном секторе) [4].

Было принято решение о том, что наименованием особой экономической зоны в Красноярском крае станет «Красноярская технологическая долина», которая будет сформирована на базе Красноярского алюминиевого и Красноярского металлургического заводов, где будет отлажено производство не только сырьевого товара, но и ряда конечных продуктов, будут задействованы высокие технологии для переработки и обработки алюминия. В данном проекте также заинтересованы и другие крупнейшие предприятия алюминиевого сектора как края, так и страны в целом. С помощью особой экономической зоны в Красноярском крае планируется открытие новых вакантных мест (около 1,5 тысячи), новых направлений производства, привлечения прямых инвестиций из-за рубежа, повышение престижа алюминиевого сектора страны на мировой арене, в чем заинтересовано не только бизнес-сообщество, но и Правительство Красноярского края.

В результате вышеуказанного, особая экономическая зона «Красноярская технологическая долина» официально создана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2020 года №2332 «О создании на территории городского округа города Красноярска Красноярского края особой экономической зоны промышленно-производственного типа», которая к 2030 году выйдет на мировой уровень производства товаров из алюминия [2].

«Красноярская технологическая долина» будет расположена на шести специально отведенных для этого участках, которые находятся в непосредственной близости от Красноярского металлургического завода и Красноярского алюминиевого завода, что расширяет возможности для кооперации между будущими резидентами особой экономической зоны и уже действующими предприятиями, сокращая логистические и другие издержки. На базе «Красноярской технологической долины» планируется создание и других проектов, которые помогут функционированию особой экономической зоны.

Таким образом, существовало множество предпосылок к созданию особой экономической зоны в Красноярском крае, что определено тем, что алюминиевая металлургия формирует промышленность Красноярского края и крупнейшие производители алюминия в России как раз-таки находятся в Красноярском крае. Но, несмотря на это, существуют проблемы, которые могут затруднять процесс функционирования особой экономической зоны в Красноярском крае [4].

Задачей создания особой экономической зоны является выход как на внутренний рынок (преимущественно), так и выход на внешние рынки сбыта готовой продукции. И здесь будет прослеживаться проблема, которая заключается в том, что изначально все производственные мощности, которые сконцентрированы на производстве конечного наукоемкого продукта, будут иметь огромные вложения, но не будут иметь существенно дохода, поскольку изначально освоить новый рынок очень сложно. Не все российские предприятия готовы отказываться от импортных алюминиевых полуфабрикатов высокого качества (из Финляндии, Китая), в пользу российских, которые положительной репутации еще не заработали. Здесь даже не сыграет ценовой фактор, даже с учетом того, что товары, производимые в особой экономической зоне, будут обладать более привлекательной стоимостью. Предприятия готовы оплачивать более известные дорогостоящие импортные товары, но которые известны всем и имеют высокую репутацию в определенных рынках.

В рамках указанной проблемы возникает еще одна, сопряженная с инвестициями. Развитие особой экономической зоны на первоначальных этапах пока что будет осуществляться слабо, иностранные инвесторы, которые обладают крупными финансовыми средствами, будут иметь низкую активность в участии создания проектов особой экономической зоны в Красноярском крае, поскольку, как правило, инвестор хочет видеть результативность инвестирования, которая, в первую очередь, должна иметь перспективу краткосрочности. Создание технологической долины на базе алюминиевой промышленности – первый российский опыт, поэтому это снижает активность инвесторов. На сегодняшний день, спустя два месяца после анонсирования о создании «Красноярской технологической долины», еще нет активных иностранных инвесторов, которые бы желали привлечь свои инвестиции к реализации проектов. Данная ситуация также усугубляется тем, что на фоне пандемии многие предприятия, в том числе и иностранные, которые могут стать потенциальными инвесторами, сокращают производственные мощности.

Еще одной проблемой создания особой экономической зоны станет нехватка квалифицированных кадров, поскольку подготовка квалифицированных кадров занимает от 4 до 6 лет, что говорит о том, что ведущие высшие учебные заведения Красноярского края должны перестроить свои образовательные процессы под имеющиеся нужды края, что станет подспорьем для функционирования особой экономической зоны. На производствах нужны будут кадры, связанные с высокотехнологичным производством и наукоемкими технологиями. Для этого на первых этапах реализации проекта необходимо будет привлекать сторонних специалистов, возможно иностранных, что приведет к тому, что все высокооплачиваемые должности будут сформированы за счет иностранной рабочей силы с использованием системы аутсорсинга.

Имеющийся опыт создания особых экономических зон в Российской Федерации показывает, что многие российские предприятия особые экономические зоны используют как офшорные зоны. Это создает предпосылки для возможности регистрации предприятий алюминиевой промышленности в рамках особой экономической зоны, а фактически свою деятельность осуществлять в другом месте, при этом имея социальные, налоговые и таможенные льготы и преференции, поскольку фактически не выделены таможенные и налоговые границы. На сегодняшний день в законодательстве нет нормы о том, что послабления получают предприятия в том случае, если товар фактически вывезен/ввезен за пределы Евразийского экономического союза с территории, которая находится в пределах особой экономической зоны.

Еще одной проблемой создания особой экономической зоны в Красноярском крае является слабая транспортно-логистическая система, что определено тем, что Красноярский край находится не в приграничных территориях и не захватывает основные транспортные артерии – это «Новый шелковый путь», не имеет грузовых хабов на территории аэропорта, а также не имеет в своей инфраструктуре транспортно-логистических терминалов, где бы осуществлялся таможенный контроль и все процессы по перемещению товаров через таможенную границу Евразийского экономического союза, что существенно увеличит интерес

иностранных покупателей, поскольку ускорится процесс доставки товаров алюминиевой промышленности из России.

Таким образом, к созданию особой экономической зоны в Красноярском крае готовились только будущие резиденты технологической долины, но после того как было подписано решение о создании особой экономической зоны, наметились основные приоритеты и ориентиры, которые определили новые цели и задачи не только для будущих резидентов, но и для инвесторов, правительства Красноярского края и для образовательных учебных заведений, что достижимо только в среднесрочной перспективе.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005 № 116-ФЗ. Текст: электронный // Информационно-справочная система Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/ (дата обращения: 06.03.2021).
2. Постановление Правительства Российской Федерации «О создании на территории городского округа города Красноярска Красноярского края особой экономической зоны промышленно-производственного типа» от 29 декабря 2020 г. № 2332. Текст: электронный // Портал Правительства Российской Федерации. URL: <http://static.government.ru/media/files/GOPGtm9hmAHclIrAA2Q9u4xpTfeBDsbm.pdf> (дата обращения: 06.03.2021).
3. Развитие внешнеэкономической деятельности в Российской Федерации: таможенный аспект. Сборник материалов научнопрактической конференции ученых, аспирантов и студентов / Министерство образования и науки Российской Федерации. Москва: РИО РТА, 2019. 243 с.
4. Красноярская технологическая долина: новые возможности для развития бизнеса в России. Текст: электронный // Портал Технологической долины Красноярского края. URL: <http://www.aluminas.ru/upload/documentsrus.pdf> (дата обращения: 06.03.2021).
5. Особые экономические зоны в России. Текст: электронный // Портал Особых экономических зон в России. URL: <http://www.russez.ru/> (дата обращения: 06.03.2021).

© Сибирякова Т. А, Чернова Л. Г., 2021

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Г. Ю. Силкина¹, В. В. Щербаков²

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Российская Федерация, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

²Санкт-Петербургский государственный экономический университет
Российская Федерация, 191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21
E-mail: galina.silkina@gmail.com

Статья развивает исследования авторов, касающихся современных трендов цифровизации логистики. В ней выполнена систематизация традиционных и инновационных методов управления цепями поставок на основе модельных представлений. Обозначены технологии количественной идентификации параметров моделей. Обоснованы преимущества использования имитационных моделей. Раскрыт потенциал применения цифровых двойников цепей поставок.

Ключевые слова: цифровая трансформация, оптимизация, информационные технологии, имитационное моделирование, цифровые двойники.

INFORMATION AND ANALYTICAL TOOLS FOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

G. Yu. Silkina¹, V. V. Shcherbacov²

¹Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
29, Polytechnicheskaya st., St. Petersburg, 195251, Russian Federation

²St. Petersburg State University of Economics
21, Sadovaya st., St. Petersburg, 191023, Russian Federation
E-mail: galina.silkina@gmail.com

The article develops the research of the authors concerning modern trends in the digitalization of logistics. It systematizes traditional and innovative methods of supply chain management based on model representations. Technologies for quantitative identification of model parameters are indicated. The advantages of using simulation models are substantiated. The potential for using digital twins for supply chains has been revealed.

Keywords: digital transformation, optimization, information technology, simulation, digital twins.

Современная логистика стремительно выходит за пределы аналоговой реальности: ориентированная на управление цепями поставок, которые становятся адаптивными системами с множеством подсистем и сложным характером взаимодействия между активными элементами, она трансформируется в ответ на глобальные вызовы цифровой экономики. Предшествующими исследованиями авторов доказано: драйвером цифровой трансформации служат, в первую очередь, современные средства коммуникации и информационные технологии в их адаптации к потребностям логистики [1]. Компании соревнуются в скорости внедрения цифровых решений, рациональному использованию передовых технологий, модельных представлений и аналитических методов, которые становятся незаменимыми инструментами логистики. Цель настоящего исследования – систематизация существующих подходов к поддержке принятия решений в логистике и разработка обоснованных рекомендаций по их практической реализации.

Теоретическим фундаментом цифровой трансформации логистики служат модели логистических систем, оптимизационные и имитационные. Наиболее мощными считаются оптимизационные модели, ориентированные на отыскание наилучшего способа действия в соответствии с целью, выраженной критерием оптимизации, при существующих ограничениях. Оптимизационная математика долгое время была традиционным, а зачастую и единственным, аналитическим методом в логистике. Она использовалась для составления маршрутов, оптимизации складского пространства, парка транспортных средств, минимизации потерь при перевозке особых грузов и т.п. [2].

Одновременно использование оптимизационных моделей сопряжено с трудностями, порожденными так называемым феноменологическим аналогом принципа В. Гейзенберга [3]: нельзя добиться одновременно точных и корректных результатов, которые были бы применимы для широкого класса объектов. Область применения точного результата ограничивается жесткими рамками, порой весьма узкими; результат, применимый для широкого класса объектов, как правило, не является вполне обоснованным. Недостатками использования методов оптимизации признаются чувствительность к выбору критериев оптимизации и вычислительные проблемы. Хорошо работая на частных задачах в отдельных функциональных областях логистики, методы оптимизации позволяют решать ограниченный спектр задач конфигурирования цепей поставок преимущественно по критерию минимизации затрат [4]. Второй аспект – получившаяся модель получается чрезмерно сложной и не может быть решена аналитическими или численными методами. И, наконец, принципиальная применимость оптимизационной модели к решению некоторой практической задачи предопределяется возможностью ее информационного наполнения, позволяющего количественно идентифицировать параметры модели. Сегодня эта трудность в значительной степени снимается применением информационных технологий, в первую очередь, технологий Интернета вещей и Big Data [1].

Консалтинговая компания Gartner в своем глоссарии определяет Интернет вещей как сеть физических объектов, в которые встроена технология, позволяющая им коммуницировать, фиксировать показатели и обмениваться данными по внутренним и внешним каналам. Образующие сеть объекты имеют автономное обеспечение, управляются интеллектуальными системами, автономно подключены к Интернету, могут исполнять собственные или облачные приложения, анализировать, передавать и принимать данные от других объектов. Интернет вещей позволяет создавать динамические сети, состоящие из миллиардов вещей (приложений, сервисов, компонентов связующего программного обеспечения, конечных устройств), взаимодействующих между собой. В результате складывается принципиально новая среда, где интеллект, воплощенный в приложениях, позволяет оценивать происходящее в физическом мире, учитывать накопленный ранее опыт для поддержки принятия решений.

Оснащенность датчиками порождает еще один тренд – сбор и анализ данных. Многие компании в мире уже поставили логистическую аналитику в основу своих бизнес-стратегий. Современные информационные системы консолидируют и отображают данные на каждом этапе цепи поставок; логистика трансформируется благодаря мощному их анализу. Теперь беспрецедентные объемы данных могут быть получены из различных источников, что позволяет интерпретировать их как большие данные (Big Data).

Однако технология Big Data предполагает нечто большее, чем просто анализ огромных объемов информации – проблема состоит в том, что их большая часть представлена в виде, не соответствующем традиционному структурированному формату баз данных. Технология Big Data подразумевает работу с огромными объемами информации разнообразного состава, размещенной в различных хранилищах и обновляемой весьма часто в целях увеличения эффективности работы и повышения конкурентоспособности. В формулировке компании Forrester Research, Big Data объединяют техники и технологии, которые извлекают смысл из данных на экстремальном пределе практичности. Максимальный результат, который можно получить от Big Data, – математические модели, позволяющие в виртуальном пространстве воспроизвести все звенья цепи поставок. Эти модели могут не только воссоздать физические

характеристики объекта, но и моделировать ситуации использования со всеми контекстными данными.

Постоянно возрастающее число публикаций по моделированию и методам оптимизации свидетельствует о непрерывном поиске новых путей преодоления упомянутых выше трудностей. Один из них – дополнение оптимизационных моделей имитационными.

Имитационный метод поднимает моделирование на качественно новый уровень. В отличие от оптимизационной модели совсем необязательно, что имитационная модель будет содержать в себе строгие математические описания зависимостей между параметрами моделируемых процессов. Напротив, имитационные модели используются тогда, когда строгое математическое описание процессов в моделируемой системе невозможно или крайне затруднено. Имитационное моделирование как метод решения прикладных задач получил свое распространение в связи с распространением методов прикладной математики в управлении экономикой, планировании, проектировании сложных систем. Термином «имитация» стали обозначать способ выбора рациональных вариантов управления сложными процессами, при котором в процессе прогона имитационной модели воспроизводится предлагаемый вариант и проверяется его влияние на показатели эффективности управления [4]. Сама процедура выбора становится человеко-машинной, а собственно выбор может быть осуществлен не только по формальным значениям показателей, но и с учетом неформальных оценок.

Развитие метода имитационного моделирования и его практическое применение в логистике и управлении логистическими цепочками сегодня стали необходимостью и реальностью. Имитационное моделирование позволяет проанализировать динамику процесса до его реализации, обеспечивает визуализацию сложных, многообразных, зачастую уникальных процессов, способствует комплексному пониманию логистических процессов. Имитационная модель позволяет представить материальные потоки и их взаимодействие с финансовыми, транспортными, информационными потоками. Имитационное моделирование предоставляет инструменты выбора оптимальных источников материалов и инфраструктуры производственных и логистических мощностей, характеристик процессов и потоков в масштабах всей цепи поставок с учетом оценок внешних и внутренних факторов.

В логистике и управлении цепями поставок используется весь спектр методов имитационного моделирования: дискретно-событийное, системная динамика, мультиагентные технологии.

Дискретно-событийное моделирование позволяет оценить последствия отдельных операций до момента их выполнения и позволяет проводить всесторонний анализ возможного развития событий. Оно применяется при планировании мощностей, синхронизации материальных потоков, обеспечивает решения по увеличению производительности, сокращению затрат на производство, хранение и транспортировку.

Системная динамика позволяет моделировать логистические системы на высоком уровне абстракции, не принимая в расчет мелкие детали: индивидуальные свойства отдельных продуктов, событий или людей. Такие модели позволяют получить общее представление о системе и хорошо подходят для стратегического планирования: интеграция логистических функций по всей логистической сети, интеграцию поставщиков, производителей и потребителей на основе стратегического плана [4].

Мультиагентные технологии предоставляют новые возможности решения сложных задач посредством создания информационных систем, использующих базовые принципы самоорганизации и синергетики. Агент – это автономный программный объект, достигающий поставленных целей путем согласованного взаимодействия с другими агентами. Интеллектуальные системы на основе мультиагентных технологий позволяют проводить мониторинг критических событий, своевременно пересматривать и корректировать планы в ответ на изменение ситуации [5].

И, наконец, самым перспективным с точки зрения применения в логистике, является технология цифровых двойников (Digital Twin). Цифровой двойник – это программный аналог физического устройства, моделирующий внутренние процессы, технические характеристики

и поведение реального объекта в условиях воздействий помех и окружающей среды. Важной особенностью цифрового двойника является то, что для задания на него входных воздействий используется информация с датчиков реального устройства, работающего параллельно [6]. Цифровые двойники можно использовать для достижения различных бизнес-целей. Объединяет их умение предоставлять пользователям ситуационную информацию о том, как бизнес развивается и реагирует на изменения внешней и внутренней среды.

Цифровой двойник является уникальным, соответствует одному конкретному экземпляру изделия или конкретному процессу, создает максимально полное и точное понимание его работы. Принцип уникальности цифровых двойников отражает дискретный подход к организации информации – фактически здесь принципы Big Data применяются к единичному объекту.

Использование цифровых двойников будет способствовать более эффективному принятию решений за счет точного прогнозирования, предотвращению проблем до их возникновения и эффективному планированию. Это, в свою очередь, приведет к значительным изменениям в логистических процессах. Цифровые двойники расширят преимущества Интернета вещей, позволят глубже внедрять планирование, проектирование, эксплуатацию и оптимизацию цепей поставок, от отдельных товаров до глобальных сетей.

Цифровой двойник цепочки поставок – это точная имитационная модель существующей цепи поставок, использующая оперативные данные и информацию о состоянии своего реального прототипа. Цифровой двойник позволяет изучить закономерности поведения цепи поставок, предсказать возможные нештатные ситуации и разработать план по их преодолению. Для того чтобы полностью отразить реальный мир, учитываются и внешние факторы, влияющие на логистическую цепочку. Например, если производственное оборудование выходит из строя или поставки задерживаются, информация отправляется цифровому двойнику через устройства Интернета вещей. После сопоставления данных цифровой двойник определяет правильное корректирующее действие и поддерживает оптимизацию цепи поставок.

Цифровой двойник может быть использован для решения следующих задач: изучение динамики цепи поставок и происходящих в ней процессов; выявление проблемных зон; тестирование вариантов при изменении топологии и расширении цепи поставок; отслеживание рисков и тестирование устойчивости цепи к чрезвычайным ситуациям; прогнозирование и тестирование работы цепи поставок.

Цифровые двойники становятся эффективным инструментом принятия решений в бизнесе, где логистика играет решающую роль. Несмотря на сравнительно высокую стоимость специального программного обеспечения для построения модели цифрового двойника, его использование быстро окупается. Эффект от проектов по применению цифровых двойников в логистике всегда измеримый, в каждом случае производится оценка сравнения затрат на проект с совокупным эффектом от его реализации.

В заключение отметим, что оптимизационные и имитационные методы не являются антагонистами; именно их сочетанием обеспечивается синергетический эффект. При этом на этапе проектировании структуры логистической цепочки наиболее востребована оптимизационная математика, тогда как при проектировании конкретного объекта или звена цепочки – имитационная. Реальное функционирование цепи поставок поддерживается технологией цифровых двойников.

Библиографические ссылки

1. Силкина Г. Ю., Щербаков В. В. Современные тренды цифровизации логистики. СПб.: Политех-Пресс, 2019. 236 с.
2. Соколов А. В., Токарев В. В. Методы оптимальных решений. В 2т. Т. 1. Общие положения. Математическое программирование. М.: Физматлит, 2012. 564 с.
3. Новиков Д. А. Методология управления. М.: Либроком, 2011. 128 с.

4. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / В.В. Дыбская, В.И. Сергеев, Н.Н. Лычкина и др.; под общ.и науч.ред В.И. Сергеева. М.: Изд.дом Высшей школы экономики, 2020. 190 с.

5. Ржевский Г. А., Скобелев П. О. Как управлять сложными системами? Мультиагентные технологии для создания интеллектуальных систем управления предприятиями. WIT Press, 2015. 290 с.

6. Прохоров А., Лысачев М. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: ООО «АльянсПринт», 2020. 401 с.

© Силкина Г. Ю., Щербаков В. В., 2021

К ВОПРОСУ ПОСТРОЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

М. Г. Синицын, Н. В. Ноздрачёва

Сибирский государственный университет водного транспорта
Российская Федерация, 630099, г. Новосибирск, ул. Щетинкина, 33
E-mail: nozdracheva_nadezhda@mail.ru

В статье рассматривается построение логистической системы на производственных предприятиях. Предложен алгоритм построения логистической системы при развертывании её на предприятии. Разработана система управления при построении логистической системы производственного предприятия.

Ключевые слова: логистика, система, транспорт, дистрибуция, логистический подход, транспортные услуги.

ON THE ISSUE OF BUILDING A LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEM FOR INDUSTRIAL ENTERPRISES

M. G. Sinitsyn, N. V. Nozdracheva

¹Siberian State University of Water Transport,
33, Shchetinkina str., Novosibirsk, 630099, Russian Federation
E-mail: nozdracheva_nadezhda@mail.ru

The article considers the construction of a logistics system at manufacturing enterprises. An algorithm for constructing a logistics system when deploying it at an enterprise is proposed. The management system for the construction of the logistics system of the production enterprise has been developed.

Keywords: logistics, system, transport, distribution, logistics approach, transport services.

Проблема развития производственных предприятий РФ заключается в отсутствии современных подходов к управлению, что зачастую обусловлено руководителями старой формации, которые не хотят менять ничего в существующей системе и отрицают эффективность новых подходов.

Современная философия бизнеса направлена на удовлетворение потребностей потребителя. Для достижения успеха в бизнесе требуется точно представлять, чего желает потребитель и как можно удовлетворить спрос на рынке более эффективными способами, чем у конкурентов. Чтобы сохранять свое место на рынке и расти в условиях динамично развивающегося рынка товаров и услуг, необходимо учитывать все аспекты предпочтений потребителя и быть значительно мобильней при их изменениях, чем конкуренты.

Поэтому, чтобы быть конкурентоспособными в своей отрасли, необходимо менять традиционный подход управления предприятием на логистический, который существенно меняет философию предприятия практически во всех сферах. Применение логистики повысит эффективность управления материальными, информационными, сервисными и финансовыми потоками и приведет к достижению оперативных, тактических и стратегических целей [1].

Активное развитие информационных и логистических технологий существенно изменили рынок транспортных услуг [2], который постоянно совершенствуется и повышает уровень своего сервиса. Логистический подход предусматривает перенос внимания с внутренней среды на всю цепь поставок, состоящую из большого числа участников. Все они формируют

менеджмент физического распределения материальных потоков предприятия, призванный снизить его финансовые и временные затраты. Концепция работы строится на общих затратах по каналу дистрибуции [3]. Конкурентоспособность канала дистрибуции может повышаться за счет снижения суммарных затрат [4]. Иными словами, уменьшение затрат на выполнение тех или иных операций у одного из участников канала дистрибуции, влечёт рост затрат у других участников, и приводит к росту затрат на дистрибуцию данного товара, тем самым отрицательно сказывается на конкурентоспособности всех организаций, участвующих в его дистрибуции.

При построении канала дистрибуции необходимо учитывать, что тот или иной элемент, участвующий в процессе, имеет свои свойства и особенности. При выборе вида транспорта необходимо учитывать критерии и ограничения, которые закладывались при построении логистической системы.

Алгоритм построения логистической системы представлен на рис. 1 и состоит из 6 последовательно решаемых задач.

На первом этапе анализируется существующая система, производится ее конкретизация для дальнейшей оптимизации. На основе проведенного анализа формируются требования к построению системы. На третьем и четвертом этапе происходит процесс идентификации внешних и внутренних материальных и сопутствующих потоков. На пятом этапе идентифицируются объекты управления, на основе которых формируется итоговая концепция логистической системы. Исследуется модель для выявления близости результата применения того или иного из альтернативных вариантов действий к желаемому, сравнительных затрат ресурсов по каждому из вариантов, степени чувствительности модели к различным нежелательным внешним воздействиям.



Рис. 1. Алгоритм построения логистической системы предприятия

Логистический менеджмент предприятия во многом зависит от направленности бизнеса, его размера мощности и других сопутствующих факторов. При построение логистический системы важное значение имеет ее структура и иерархия [5]. Базовая система управления приведена на рис. 2. и может меняться от специфики работы предприятия.

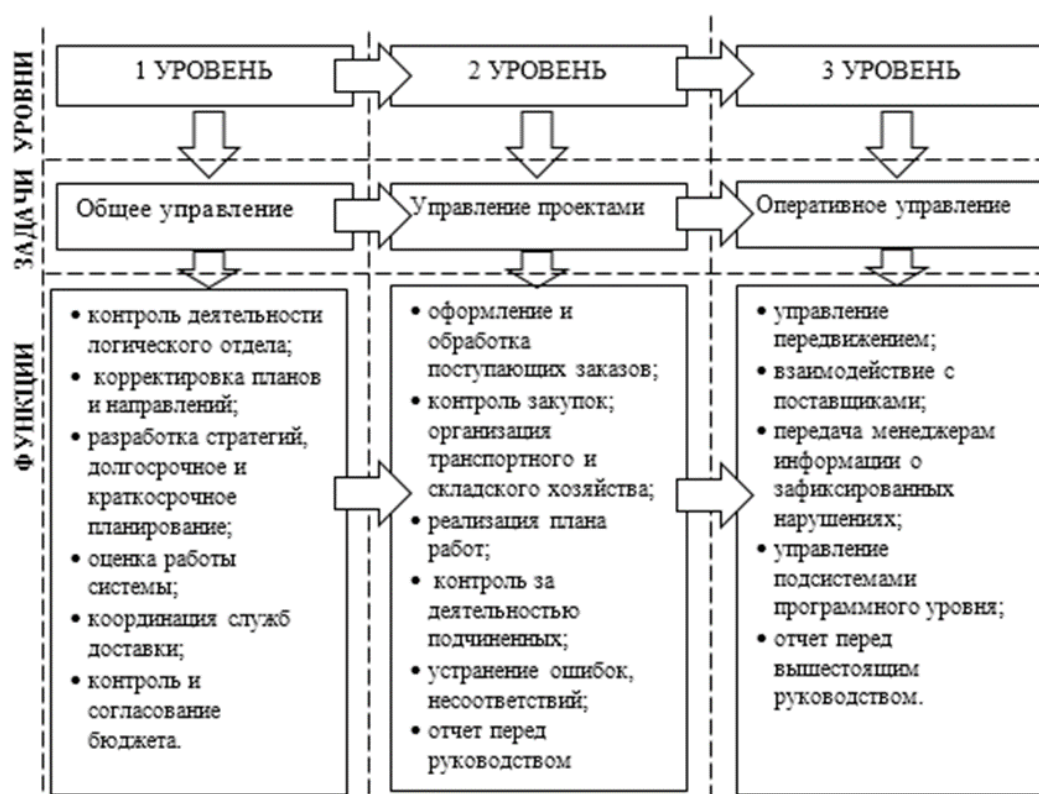


Рис. 2. Система управления при построение логистической системы производственного предприятия

На трех уровнях представленной выше системы управления решаются комплексные задачи: от выбора стратегии и тактики до непосредственной их реализации. Каждый уровень – это составляющая комплексной системы, которая базируется на взаимосвязанной и взаимоподчинённой работе.

Разработанный инструментарий позволит повысить эффективность работы уже существующих предприятий и вывести их на новый уровень. Только при соблюдении всех требований и наложенных ограничений разработанная система даст максимальный эффект.

Библиографические ссылки

1. Сеницын М. Г. Особенности организации завоза грузов на боковые реки с учетом применения элементов логистических технологий // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2011. № 2. С. 24-28.
2. Сеницын М. Г. Развитие интеллектуальных транспортных систем в автомобильной отрасли // Политранспортные системы: материалы X Междунар. науч.-техн. конф. (15-16 ноября 2018 г., Новосибирск) / Сиб. гос. ун-т. путей сообщения. Новосибирск, 2019. С. 440-443.
3. Масленников С. Н., Масленникова Е. А. Эффективность аутсорсинга логистических издержек // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2018. № 2. С. 14-16.
4. Сырова К. П., Сосунова Л. А., Калимуллин Д. М. Развитие системы логистического сервиса как основы повышения конкурентоспособности предприятия // Региональное развитие. 2015. № 7. С. 7.
5. Грейз Г. М. К вопросу о функциях логистического менеджмента и их иерархии // Современное бизнес-пространство: актуальные проблемы и перспективы. 2015. № 1 (4). С. 126-131.

ПРОБЛЕМЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СФЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТАНК-КОНТЕЙНЕРОВ

А. А. Сироткин

Филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет
путей сообщения» в г. Нижнем Новгороде
Российская Федерация, 603011, г. Нижний Новгород, пл. Комсомольская, д.3
E-mail: arsirotkin@rambler.ru

Представлена проблематика сервисного обслуживания танк-контейнеров в России: дефицит организаций, оказывающих соответствующие услуги, низкий уровень работ, отсутствие комплексного подхода в сервисе, проблемы кадрового и технического характера. Рассмотрены рекомендации по развитию сферы технического обслуживания и ремонта танк-контейнеров.

Ключевые слова: обслуживание, промывка, ремонт, танк-контейнер.

PROBLEMS AND RECOMMENDATIONS RELATING TO THE MAINTENANCE AND REPAIR TANK CONTAINERS

A. A. Sirotkin

The Branch of the Samara State Transport University in Nizhny Novgorod
3, Komsomolskaya square st., Nizhny Novgorod, 603011, Russian Federation
E-mail: arsirotkin@rambler.ru

The issues of tank-container service in Russia are presented: the shortage of organizations providing the relevant services, the low level of work, the lack of an integrated approach in the service, problems of a personnel and technical nature. Recommendations for development of tank container maintenance and repair are considered.

Keywords: maintenance, washing, repair, tank-container.

Парк танк-контейнеров стареет и требует более тщательного и качественного сервисного обслуживания. Однако на пути к этому имеются препятствия (проблемы).

Одной из таких проблем является дефицит сервисных центров для обслуживания танк-контейнеров. Причем это касается как постоянного обслуживания, так и капитального ремонта. Также не хватает пунктов промывки-пропарки танк-контейнеров, тогда как эти процедуры требуются постоянно – после каждой перевозки груза [1]. Количество депо, ремонтных предприятий и промывочными станций для обслуживания танк-контейнеров в России не только является небольшим, но и значительно меньше, чем в зарубежных странах [2].

Также к проблемам относится то, что зачастую мастерские не способны оперативно выполнить обслуживание танк-контейнеров по причине отсутствия необходимых запасных частей [1].

В итоге малое количество и удаленное расположение от точек погрузки/выгрузки станций обслуживания танк-контейнеров увеличивает порожний пробег, усложняя, таким образом, развитие данного сегмента перевозок [1].

Низкий уровень обслуживания танк-контейнеров. Мелкие и средние собственники могут не обладать достаточными компетенциями и ресурсами для обслуживания танк-контейнеров

[2-3]. Качество выполняемых работ не всегда соответствует общепринятым стандартам, лишь немногие депо имеют одобрение технологических процессов по ремонту рамы и сосуда со стороны Российского морского регистра судоходства [2]. По оценке специалистов, до 30 % парка химических танк-контейнеров на сети моется «в серую» на предприятиях-однодневках. Зачастую такая мойка оставляет желать лучшего. Кроме этого такие «серые» участники рынка наносят колоссальный ущерб окружающей среде [4]. Возможными последствиями низкого уровня технического содержания танк-контейнеров являются отсроченные необратимые последствия и колоссальные убытки операторов [5].

Еще один проблемный аспект – это то, что современное оборудование требует немалых инвестиций [6].

При этом полный комплекс услуг в одном месте получить практически невозможно. Многие предприятия оказывают только часть услуг [1]. Немногие сервисные центры в России предоставляют услуги по любым видам ремонтов котла, рамы, по тяжелым восстановительным видам ремонтных работ, по широкой номенклатуре помывок, по внешней обмывке танк-контейнеров с восстановлением внешнего вида и т.д. [8].

Низкие темпы развития качественного сервиса танк-контейнеров обусловлены снижением маржинальности перевозок грузов в таких средствах транспортировки, неравными условиями конкуренции крупных и мелких/средних операторов, высоким уровнем краж и вандализма в отношении танк-контейнеров, низким уровнем культуры загрузки и выгрузки танк-контейнеров на заводах; высокой стоимостью запасных частей и комплектующих для танк-контейнеров [5].

Кроме этого, отечественный рынок перевозки в танк-контейнерах недостаточно нормирован и регламентирован, отсутствует нормативная база по качеству обслуживания танк-контейнеров [3].

В отрасли сервисного обслуживания танк-контейнеров остро стоит проблема дефицита квалифицированных специалистов [3].

Также есть сложности в наличии адекватной терминальной, транспортной и деповайской инфраструктуры. Объекты, построенные и введенные в эксплуатацию еще в советское время, не удовлетворяют современным требованиям, а строительство каждого нового инфраструктурного объекта требует существенных инвестиционных вложений [3].

Предлагается комплекс рекомендаций по развитию сферы технического обслуживания и ремонта танк-контейнеров.

Для того, чтобы операторы танк-контейнеров могли повышать свою эффективность, уменьшать сроки подачи тары под погрузку, целесообразно увеличить количество сертифицированных депо и пунктов промывки-пропарки танк-контейнеров (распределенных по всей территории России) [1]. В этом случае отпадет необходимость направлять контейнер на дальние расстояния для ремонта или промывки [2].

Важно ужесточить требования к компаниям, оказывающим ремонт и промывку танк-контейнеров, с целью повышения экологической безопасности, качества предоставляемых услуг и улучшения применяемых технологий. Многие операторы стремятся к дешевому сервису. Как следствие, обслуживание получается низкого уровня. Современное оборудование требует немалых инвестиций, а с сохранением существующего подхода операторов к содержанию своего контейнерного парка капиталовложения в дорогостоящее современное оборудование становятся экономически нецелесообразными [7].

Необходимо шире использовать такой инструмент как лизинг оборудования. При этом лизинговым компаниям, работающим по поставкам оборудования для предприятий по ремонту контейнеров целесообразно [8]:

- оказывать своим клиентам комплексную помощь предприятиям в решении их технических задач, а также гибкий подход при формировании взаимовыгодных условий сотрудничества;
- предлагать технологическое оборудование, соответствующее техническим задачам и условиям эксплуатации, сформулированным конкретным заказчиком;

- минимальные сроки изготовления, гарантия 24 месяца на все поставляемое оборудование, а также функциональность и качество оборудования с минимальным инвестиционным и эксплуатационным бюджетом для заказчика;
- создать для компаний-лизингополучателей комфортные условия по оплате за оборудование, предлагаемое в лизинг: размер минимального аванса; приемлемый для компании-лизингополучателя срок платежа; отсутствие комиссий и залога; минимум документов; возможность отнесения суммы всех лизинговых платежей на расходы компании с целью уменьшения налогооблагаемой базы по налогу на прибыль;
- предоставлять компаниям-лизингополучателям возможность возместить часть лизинговых платежей путем получения субсидий из региональных структур по поддержке малого бизнеса.

Необходимо стабилизировать (укрепить) взаимосвязь между ремонтно-сервисными предприятиями и поставщиками оборудования необходимого для технического обслуживания и ремонта танк-контейнеров [1].

Важным шагом и приоритетной задачей для владельцев сервисных предприятий является стандартизация работ на всех этапах ремонта и промывки танк-контейнеров [2].

Для того чтобы достичь качества технического обслуживания и ремонта контейнеров рекомендуется обеспечить регулирование деятельности операторов сервисных центров, которые зачастую в целях экономии денежных средств направляют контейнеры на дешевый ремонт и техническое обслуживание [6].

Предлагается на государственном уровне обеспечить поддержку частного бизнеса, чтобы он, в свою очередь, предоставлял только качественное и своевременное техническое обслуживание танк-контейнеров в полном объеме. Это необходимо для уменьшения простоя танк-контейнеров в пунктах технического обслуживания, повышения грузооборота данного вида контейнеров, роста эксплуатационного пробега танк-контейнера, обеспечения безопасности и сохранности перевозимых в танк-контейнерах грузов, а также целостности самих контейнеров. Также благодаря государственной поддержке частных организаций, откроются перспективы по расширению рынка технического обслуживания и ремонта танк-контейнеров по всей стране. Тем самым возможно добиться полного охвата по техническому обслуживанию и ремонту всех танк-контейнеров, находящихся в разных областях страны. В тоже время следует направить меры государственной поддержки на расширение инфраструктуры по доставке неисправных танк-контейнеров в пункты их качественного и оперативного ремонта.

Необходимо осуществлять комплексную кадровую работу (подготовка, аттестация, регулярная переаттестация, повышение квалификации, стажировка персонала), перенимать лучший (передовой) европейский опыт. От этого зависит, в первую очередь, непосредственно развитие организации в сфере технического обслуживания и ремонта танк-контейнеров. От подготовки кадрового состава организации будет зависеть не только трудовая деятельность работников, но и желание клиента, обладателя танк-контейнера или грузополучателя, обратиться в организацию с целью получения необходимого вида обслуживания или ремонта танк-контейнера.

При этом очевидно, что ремонтно-сервисные мощности должны расти пропорционально увеличению российского парка танк-контейнеров. В подобную инфраструктуру, как правило, инвестируют заинтересованные в ней компании, а их в этом сегменте не так много. Благодаря соответствующей инфраструктуре, организация способна освоить дополнительные операции по техническому обслуживанию или ремонту танк-контейнеров, и вследствие этого увеличить количество предоставляемых услуг. Это, в свою очередь, позволяет наиболее точно рассчитать срок следующего технического обслуживания или ремонта танк-контейнера [9]. Тем самым организация добивается качества предоставления ремонтных услуг (по видам) и своевременного решения сопутствующих вопросов.

Библиографические ссылки

1. Танковый сервис [Электронный ресурс]. URL: <https://spec.rzd-partner.ru/page1420106.html> (дата обращения: 04.01.2021).
2. Развитие в России ремонтного комплекса танк-контейнеров [Электронный ресурс]. URL: moia1520.ru/new/4997/ (дата обращения: 04.01.2021).
3. Николай Рябков: Комплексные решения по обслуживанию танк-контейнерного парка в России [Электронный ресурс]. URL: <https://nn.dk.ru/news/237144444> (дата обращения: 08.01.2021).
4. Устойчивые позиции на конкурентном рынке [Электронный ресурс]. URL: moia1520.ru/new/6365/ (дата обращения: 08.01.2021).
5. Комплексное решение в ответ на вызовы рынка [Электронный ресурс]. URL: <https://tankcontainerworld.ru/analytics/kompleksnoe-reshenie-v-otvet-na-vyzovy-rynka/> (дата обращения: 04.01.2021).
6. Киреев М.А. Парк контейнеров стареет и требует более тщательного и качественного обслуживания [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/park-konteynerov-stareet-i-trebuets-bole-tshchatelnogo-i-kachestvennogo-obsluzhivaniya/> (дата обращения: 06.01.2021).
7. Многие операторы стремятся к дешевому сервису [Электронный ресурс]. URL: moia1520.ru/new/5965/ (дата обращения: 06.01.2021).
8. Чистяков А. П. Лизинг оборудования для вагоноремонтных и вагоностроительных предприятий // Вагоны и вагонное хозяйство. 2016. № 3. С. 47.
9. Танк-контейнерам не хватает комплексного сервисного обслуживания [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/turbo/spectransgarant.ru/s/press-centre/companies-in-the-media/tank-konteyneram-ne-khvataet-kompleksnogo-servisnogo-obsluzhivaniya/> (дата обращения: 06.01.2021).

© Сироткин А. А., 2021

ТАМОЖЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ИМПОРТЕ ПАРФЮМЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ

А. П. Сурник, Н. С. Черникова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nata241198@yandex.ru

В данной статье рассматриваются особенности проведения таможенного контроля в отношении импортируемой парфюмерной продукции. Кроме этого, внимание уделяется контрафактной парфюмерной продукции и противодействию распространения ее в Российской Федерации.

Ключевые слова: таможенный контроль, импорт, таможенное декларирование парфюмерной продукции, контрафактная парфюмерная продукция, маркировка парфюмерной продукции.

CUSTOMS CONTROL FOR THE IMPORT OF PERFUME PRODUCTS

A. P. Surnik, N. S. Chernikova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nata241198@yandex.ru

This article discusses the features of customs control in relation to imported perfume products. In addition, attention is paid to counterfeit perfume products and countering their distribution in the Russian Federation.

Keywords: customs control, import, customs declaration of perfume products, counterfeit perfume products, labeling of perfume products.

Развитие рынка парфюмерной продукции свидетельствует об уровне развития экономики государства, потому что только высокий уровень жизни населения позволяет стимулировать производство высококачественной, дорогостоящей парфюмерной продукции. Парфюмерная продукция является значимым объектом международной купли-продажи, а следовательно, объектом повышенного внимания со стороны таможенных органов в качестве импортируемого товара.

Под парфюмерной продукцией понимается совокупность изделий, применяемых для ароматизации тела человека, одежды, белья и воздуха в помещениях. Парфюмерная продукция разнообразна: духи, парфюмерная вода, туалетная вода, одеколон, лосьоны для бритья, дезодоранты, сухие духи и т. д. Почти все разновидности парфюмерии создаются из специального ароматического концентрата с добавлением спирта и воды. Различаются они только соотношением пропорций, например, в духах процент эфирных масел составляет от 18 до 30 %, которые растворяются в спирте 96 %, в туалетной воде концентрат эфирных масел составляет от 8 до 10 % и растворяется в спирте 85 %.

Международная перевозка парфюмерной продукции может выполняться любыми видами транспорта: воздушным, железнодорожным, автомобильным, морским (речным), а также несколькими видами транспорта по одному договору. В ходе транспортировки товара, как пра-

вило, необходимо обеспечить соблюдение температурного режима и уровня влажности. Упаковка должна защищать парфюмерную продукцию от различных повреждений.

В отношении парфюмерной продукции устанавливаются обязательные требования, которые закреплены в Техническом регламенте Таможенного союза (далее – ТР ТС) 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [1].

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) является уполномоченным органом Российской Федерации по обеспечению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований ТР ТС «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

Санитарно-эпидемиологический контроль парфюмерной продукции, ввозимой на территорию Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС, Союз), осуществляется в соответствии с «Положением о порядке осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора (контроля) за лицами и транспортными средствами, пересекающими таможенную границу Евразийского экономического союза, подконтрольной продукцией (товарами), перемещаемой через таможенную границу Евразийского экономического союза и на таможенной территории Евразийского экономического союза».

Должностные лица, осуществляющие санитарно-карантинный контроль, подвергают осмотру парфюмерную продукцию, прибывшую на таможенную территорию Союза, при наличии следующих санитарно-эпидемиологических показаний:

- поступление информации о прибытии парфюмерной продукции, не соответствующей «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» [2];
- наличие информации о несоответствии парфюмерной продукции заявленным в транспортных (перевозочных) и (или) коммерческих документах;
- выявление нарушений условий транспортировки парфюмерной продукции, целостности контейнеров, повреждение упаковки [3].

Перемещение парфюмерной продукции, подлежащей государственному санитарно-эпидемиологическому контролю, возможно только в пунктах пропуска, открытых для международных сообщений, где осуществляется государственный санитарно-эпидемиологический контроль.

По прибытии парфюмерно-косметической продукции должностные лица таможенных органов осуществляют следующий алгоритм действий:

1. В пунктах пропуска проводят в пределах своей компетенции проверку документов, подтверждающих безопасность продукции в части ее соответствия санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям. Это транспортные (перевозочные) и (или) коммерческие документы.

2. При установлении соответствия требованиям проставляют штамп «Ввоз разрешен» с указанием наименования уполномоченного органа, также даты и подписи в одном из транспортных (перевозочных) или коммерческих документов, кроме этого, делают отметку личной номерной печатью.

3. Должностные лица проводят оценку продукции, если при проведении санитарно-эпидемиологического контроля выявляется следующее:

- повреждение упаковки;
- прибытие парфюмерной продукции из стран, неблагополучных в эпидемиологическом отношении, или из районов, зараженных в результате радиоактивных, химических и биологических аварий;
- поступление информации о несоответствии Единым санитарным требованиям;
- наличие информации о несоответствии парфюмерной продукции требованиям, заявленным в транспортных или коммерческих документах.

4. По результатам оценки должностным лицом, осуществляющим санитарно-эпидемиологический контроль, принимается решение о разрешении или запрещении ввоза на таможенную территорию ЕАЭС данной парфюмерной продукции:

- если принято решение о разрешении ввоза парфюмерной продукции, то должностное лицо проставляет штамп «Ввоз разрешен» с указанием наименования уполномоченного органа, даты и подписи в одном из транспортных или коммерческих документов;

- если принято решение о запрещении ввоза парфюмерной продукции, то об этом уведомляется перевозчик в письменной форме, и в одном из транспортных или коммерческих документов должностные лица, осуществляющие санитарно-эпидемиологический контроль, проставляют штамп «Ввоз запрещен». Данная продукция подлежит немедленному вывозу, а принятие мер по вывозу возлагается на перевозчика либо на собственника. Если же вывоз парфюмерной продукции невозможен или не осуществлен перевозчиком, то парфюмерная продукция подлежит задержанию с целью уничтожения.

Вся парфюмерная продукция в Российской Федерации в основном импортного производства, поэтому особенности таможенного декларирования данного вида продукции важно знать участникам внешнеэкономической деятельности.

Для таможенного декларирования требуется не только стандартный пакет документов (транспортные, коммерческие), но и разрешительные документы.

Разрешительные документы для парфюмерно-косметической продукции обязательны, так как они указывают на соответствие требованиям по качеству, необходимым для реализации данной продукции населению. Речь идет о Декларации о соответствии техническому регламенту ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [1]. Отдельно выделена парфюмерно-косметическая продукция, предназначенная для детей. Для таких товаров необходимо будет получить Свидетельство о государственной регистрации «О соответствии Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», которое выдается Роспотребнадзором.

Важно помнить, что в составе парфюмерно-косметической продукции часто присутствует этиловый спирт, а ввоз этилового спирта на территорию Российской Федерации регламентируется федеральным законом №171-ФЗ от 22.11.1995 в ред.481-ФЗ от 27.12.2019 «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции». В законе указано, какая продукция ввозится согласно выдаваемым лицензиям и облагается акцизным сбором, но есть и исключения: не облагается акцизным сбором парфюмерно-косметическая продукция, разлитая в емкости объемом не более 100 мл с объемной долей спирта этилового до 80% включительно, а также разлитая в емкости объемом не более 100 мл с объемной долей спирта этилового до 90 % включительно при наличии на флаконе пульверизатора, кроме этого, разлитая в емкости объемом до 3 мл с объемной долей спирта этилового до 90 % включительно в металлической аэрозольной упаковке с концентрацией этилового спирта более 9 об.% [4].

В соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 181 Налогового кодекса Российской Федерации, «спиртосодержащая продукция (растворы, эмульсии, суспензии и другие виды продукции в жидком виде) с объемной долей этилового спирта более 9 %, признается подакцизным товаром» [5]. За спиртосодержащую продукцию крепостью более 9 % и объемом более 100 мл потребуются уплатить акцизный сбор, ставка которого с 1 января 2021 года по 31 декабря 2021 года равна 566 рублей за литр 100 % спирта.

Серьезная проблема рынка парфюмерной продукции – контрафакт. Под контрафактом понимается новый продукт, созданный на основе существующего оригинала с нарушением интеллектуальных прав.

К основным причинам роста контрафактной продукции в Российской Федерации относят:

- увеличение объема выпуска продукции;
- низкий уровень профилактической работы с потребителями;
- слабая информированность общественности о низких потребительских свойствах и опасности контрафактной продукции;
- широкое распространение стихийных форм торговли;

– увеличение масштабов распространения контрафактной продукции посредством Интернет-торговли и международных почтовых отправлений.

Поддельная парфюмерная продукция, как правило, реализуется через мелкорозничную сеть и рынки. По мнению экспертов, контрафактная парфюмерная продукция принципиально отличается от так называемой некачественной продукции, поскольку произведена на довольно высоком уровне [6]. Отличить контрафакт от оригинала может только специалист. Если лет двадцать назад, например, при изготовлении упаковочной тары для поддельных товаров применялась пластмасса более дешевых марок, то сейчас выявить контрафакт позволяют лишь отдельные детали (цвет этикетки, ширина полос на рисунке, печать маркировочного текста).

Для рядового покупателя отличительным фактором может служить только цена продукта. Цена дорогих фирменных духов складывается так же, как и цена предметов роскоши: 20 % составляет стоимость товарного знака, а 40% – затраты на рекламу. Производитель не заинтересован в низких ценах на свой товар, поскольку покупателями парфюмерии класса «люкс» являются люди выше среднего достатка.

Специалисты по кибербезопасности предупреждают о том, что в Интернете растет количество контрафакта, распространяемого через социальные сети. Так, эксперты Group-IB Brand Protection обнаружили около 3 тыс. групп и аккаунтов, в которых торговали контрафактной парфюмерией, суммарная аудитория этих групп составляла более 2 миллионов человек. Кроме этого, только в 2019 году было обнаружено более 6 тыс. доменных имен, созвучных с официальными адресами популярных и известных парфюмерных товарных знаков. Мошенники использовали изображения и цветовую гамму известных товарных знаков. В некоторых случаях недобросовестные производители представлялись партнерами владельца общеизвестного товарного знака, чтобы «раскрутить» собственные интернет-магазины [7].

Больше половины контрафактной парфюмерной продукции (53%) продается через офлайн-каналы, включая магазины, рынки и киоски. В совокупности годовой оборот по этим каналам составляет порядка 2,9 млрд рублей. А на онлайн-торговлю приходится 47 % всего поддельного парфюма, что составляет 2,7 млрд рублей в год.

По итогам 2019 года импорт духов и туалетной воды составил 17,5 тыс. тонн на сумму 564,2 млн долларов. Крупнейшей страной-импортером парфюмерии в 2019 являлась Франция – 316,7 млн долл, затем следовали Италия (64,7 млн долл) и Испания (52,4 млн долл).

Импортная парфюмерная продукция занимает 70 % российского рынка [8]. Более трети российского рынка делят между собой восемь международных компаний: P&G Co, L'Oreal Group, Beiersdorf AG, Colgate-Palmolive Co, Unilever Group, Henkel KgaA, Oriflame International SA, и Gillette Co. В Российской Федерации известные компании имеют такие товарные знаки, как: «CHANEL», «ESTEE LAUDER», «GUCCI», «LACOSTE», «NINA RICCI», «BOSS» и другие.

На прилавках российских магазинов можно наблюдать разнообразные виды парфюмерной продукции, которые реализуются через разнообразные каналы продаж. Сеть магазинов «Магнит Косметик» лидирует на всем рынке персонального ухода, а Fix Price впервые вошел в топ-10 сетей на рынке парфюма.

С 1 октября 2020 года в Российской Федерации введена обязательная маркировка духов, одеколонов, туалетной воды («Честный ЗНАК») [9].

Национальная система «Честный ЗНАК» позволит покупателям отслеживать движение товаров. Новая система защитит клиентов от подделок и просроченных товаров. Это повысит доверие к законопослушным продавцам парфюмерной продукции.

Введение единой учетной системы позволит государству очистить рынок от подделок, увеличить сбор налогов в бюджет. После сокращения доли контрафакта повысится прибыль у магазинов, реализующих легальные товары.

С 1 июля 2020 года на каждую упаковку духов, одеколона, туалетной воды наносится уникальный 2D-код Data Matrix. Для пересечения таможенной границы импортеры марки-

руют товары, выпущенные за рубежом. При продаже подарочных наборов не требуется маркировать каждый флакон, достаточно зарегистрировать набор как товарную единицу. Не подлежат маркированию пробники и тестеры.

Покупатели смогут считывать Data Matrix с помощью смартфонов. Для проверки штрих-кодов клиентам следует установить приложение для Android или IOS.

Двумерный штрихкод Data Matrix позволяет зашифровать большой объем информации на малой площади. Этот вид кодировки легко считывается 2D сканерами Mertech. Даже при потере до 30 % этикетки, утраченную информацию можно восстановить.

В штрихкоде записывается следующая информация:

- наименование, страна изготовления и адрес производителя товара;
- основные свойства парфюмерии;
- содержание компонентов в %;
- срок годности продукции;
- особенности эксплуатации товара;
- условия хранения парфюмерии.

Информацию можно зашифровать на площади от 1*1 см. Ни одна другая система обозначения не позволяет добиться такой компактности. При генерации Data Matrix, информация шифруется в 2-х направлениях: по горизонтали и по вертикали. Для работы с маркированными духами нужны 2D сканеры. Современные модели распознают поврежденные и нечеткие коды, считывают данные через блестящую пленку.

До 1 марта 2020 года участники рынка парфюмерии подключились к системе «Честный ЗНАК». После 1 октября 2020 года парфюмерию обязаны маркировать все производители и импортеры.

До 30 сентября 2021 года разрешена торговля немаркированными остатками. После этой даты она становится незаконной. За это время желательно реализовать всю продукцию без Data Matrix. Вероятно, промаркировать остатки к 1 октября 2021 года можно будет самостоятельно. Для печати 2D штрихкодов понадобятся принтеры этикеток, адаптированные к системе «Честный ЗНАК» [10].

Система штрафов начнет действовать с 1 октября 2021 года. Размер взыскания будет зависеть от статуса нарушителя и цены обнаруженных немаркированных товаров. При выявлении нарушений продукция конфискуется.

Размер штрафа для изготовителей и импортеров составляет от 50 000 до 100 000 рублей. Этот штраф накладывается на юридическое лицо. Штраф для сотрудников компании-нарушителя составляет от 5 000 до 10 000 рублей.

Сумма штрафа для розничных магазинов 50 000 – 300 000 рублей. Этот штраф предъявляется компании. Размер взыскания для продавцов составляет 5 000 – 10 000 рублей. Для граждан, которые преднамеренно, осознанно покупают немаркированные товары, предусмотрен штраф в размере от 2 000 до 4 000 рублей.

При продаже немаркированной парфюмерии на сумму 1 500 000 рублей, наказание для магазина ужесточается. На организацию накладывается штраф 300 000 рублей, а руководитель привлекается к уголовной ответственности [11].

После введения запрета в ноябре 2020 года произошло первое задержание сотрудниками Челябинской таможни более тысячи флаконов контрафактной туалетной воды. Данный груз следовал из Республики Узбекистан в Российскую Федерацию. В ходе таможенного досмотра была выявлена немаркированная парфюмерная продукция известных товарных знаков «BVLGARI», «BOSS», «ARMANI», «LACOSTE» и другие. В результате товар был изъят.

Таким образом, таможенные органы Российской Федерации играют важную роль в пресечении перемещения контрафактной парфюмерной продукции через таможенную границу. В борьбе против распространения контрафактной продукции ощутимый результат может дать выработка комплекса мер: повышение уровня знаний в вопросах защиты объектов интеллектуальной собственности среди работников таможенных органов, повышение качества проводимых досмотров. Большое значение имеет тесное сотрудничество между правоохранитель-

ными и таможенными органами государств, заинтересованных в снижении уровня международного потока контрафактных товаров. Кроме этого, важно активно взаимодействовать с правообладателями товарных знаков с целью получения от них необходимой информации, позволяющей выявлять контрафактную продукцию.

Библиографические ссылки

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902303206> (дата обращения: 02.02.2021).
2. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902249109> (дата обращения: 02.02.2021).
3. Единый перечень продукции (товаров), подлежащей государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902249108> (дата обращения: 04.02.2021).
4. Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/95fz0171/> (дата обращения: 04.02.2021).
5. Налоговый кодекс Российской Федерации: НК РФ – Москва: АБАК, 1998. 1216 с.
6. Еськова С. П., Коварда В. В. Контрафактная и фальсифицированная продукция: понятия, сущность, отличительные особенности // Молодой ученый. 2016. №20. С. 306-308.
7. Group-IB оценила масштаб онлайн-продаж контрафактной парфюмерии [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2020-02-14_groupib_otsenila_masshtab_onlajnprodazh (дата обращения: 04.02.2021).
8. Кривонос Е. А., Баранова И. В. Современное состояние рынка парфюмерно-косметической продукции России // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2016. №4-1. С. 152-154.
9. С 1 октября 2020 года вводится обязательная маркировка парфюмерной продукции и фототоваров [Электронный ресурс]. URL: https://www.alta.ru/external_news/76464/.
10. Об обязательной маркировке духов и туалетной воды [Электронный ресурс]. URL: https://www.alta.ru/external_news/74569/ (дата обращения: 04.02.2021).
11. Что нужно знать о маркировке духов и туалетной воды в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ddbaf033112ab60c73583d4/chto-nujno-znat-o-markirovke-duhov-i-tualetnoi-vody-v-2020-godu-5e21937aa1bb8700b017a939> (дата обращения: 04.02.2021).

© Сурник А. П., Черникова Н. С., 2021

ИНТЕГРАЦИЯ РФ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР «НОВЫЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ»

В. Н. Товстоношенко, Т. А. Сибирякова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: teachervalya@mail.ru

Обозначены особенности транспортной интеграции в рамках Евразийского экономического союза на примере отдельных стран с учетом создания международного транспортного коридора «Новый шелковый путь». Раскрываются проблемы развития транспортной интеграции Евразийского экономического союза и предлагаются пути их решения. Дана оценка возможности создания международного транспортного коридора «Новый шелковый путь» с учетом имеющихся проблем.

Ключевые слова: международный транспортный коридор «Новый шелковый путь», транспортная интеграция.

TRANSPORT INTEGRATION OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN THE CONDITIONS OF THE UES FOR THE PURPOSE OF INVOLVEMENT IN THE INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDOR "NEW SILK ROAD"

V. N. Tovstonoshenko, T. A. Sibiryakova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: teachervalya@mail.ru

This article reveals the features of transport integration within the framework of the Eurasian Economic Union on the example of individual countries, taking into account the creation of the international transport corridor "New Silk Road". The article reveals the problems of the development of transport integration of the Eurasian Economic Union and suggests ways to solve them. The assessment of the possibility of creating an international transport corridor "New Silk Road" is given, taking into account the existing problems.

Keywords: New Silk Road, international transport corridor, logistics, integration, Eurasian Economic Union.

Новый шелковый путь представляет собой международный транспортный коридор, который проходит из Китая в Европу, где доля России достаточно велика, поскольку часть железнодорожного и автомобильного полотна проходит через её территорию [1]. Транзитными странами в этом транспортном коридоре выступают Казахстан, Россия, Белоруссия, Польша. Евразийский экономический союз имеет уникальное географическое положение на всем континенте: многие международные транспортные коридоры проходят именно через него. Новый шелковый путь теснее объединит Казахстан и Россию в части международной кооперации, поскольку скоростные магистрали объединят эти две страны. Для вовлеченности Российской Федерации и Республики Казахстан в международный транспортный коридор «Новый шелковый путь», необходима транспортная интеграция в рамках ЕАЭС. Транспорт – это

немаловажный этап интеграции, который в ЕАЭС пока не до конца урегулирован. Данное сопряжение будет способствовать созданию условий, при которых возрастет физическая взаимосвязанность всех стран ЕАЭС между собой, что достижимо через совершенствование общих рынков. Достичь этого не возможно без развития транспорта, транспортной инфраструктуры, логистических цепей.

Российская Федерация и Республика Казахстан – это практически весь объем грузооборота в ЕАЭС: на Россию приходится 64 %, а на Республику Казахстан – 30 %. Это говорит о том, что развитие транспорта в рамках ЕАЭС особо актуально для указанных стран. Лидирование России по данному показателю определено тем, что она в силу своего географического положения имеет самые обширные территории [4]. Грузооборот ЕАЭС составляет 6176,6 млрд тысяч т.км, из которых на Российскую Федерацию приходится 89 %, а на Республику Казахстан – 9 %. Несмотря на то, что Россия вовлечена в международные транспортные коридоры, существуют проблемы формирования единого транспортного пространства. Технические проблемы связаны с отсутствием полноценной транспортной инфраструктуры, а политические связаны с нежеланием отдельных стран ЕАЭС создавать конкурентную среду для собственных национальных грузовых и пассажирских перевозчиков [3].

Уровень состояния транспортной инфраструктуры находится в неудовлетворительном состоянии, это определено техническими проблемами – около 40 % железнодорожного полотна не функционирует, так как оно находится в неудовлетворительном состоянии, прослеживается недостаточная электрификация железнодорожных линий.

Недостаточный уровень развития институциональной и нормативно-правовой базы ЕАЭС в области железнодорожного транспорта носит нормативно-правовой характер, так как прослеживается низкая степень унификации регулятивных документов в данной области.

Имеется недостаток каналов коммуникации между странами ЕАЭС в области дорожного строительства и автомобильных перевозок с учетом различий в практиках строительства дорог и их эксплуатации.

Неточность информации в области мониторинга развития инфраструктуры в странах ЕАЭС определена как разными подходами к её формированию, так и тем, что некоторые контролирующие органы стран ЕАЭС предоставляют недостоверную информацию [5].

Ограничения в наращивании транзитных грузоперевозок через территорию Российской Федерации объясняются дисбалансами в сфере организации железнодорожных перевозок, в т.ч. препятствиями в «контейнеризации» различных номенклатур в экспортном и внутреннем сообщениях.

Здесь прослеживается асимметрия интересов между странами-участницами ЕАЭС. Для России и Казахстана это глобальная проблема, а они занимают лидирующие позиции в транспортных возможностях ЕАЭС [2].

Сдерживающим фактором развития транспортной интеграции является низкий уровень развития транспортно-логистической инфраструктуры, куда входят транспортная, складская, таможенная и управленческая составляющие.

Слабая складская составляющая определена тем, что ее работа нацелена на распределение товаров, а не на их консолидацию. Наблюдается нехватка высшего инфраструктурного складского комплекса «класса А», который осуществляет комплексную работу с грузом от приёма на склад до отправки до пункта назначения, включая обработку, укрупнение, упаковку, маркировку и т. д. В рамках этого необходимо развитие складской составляющей через решение технических проблем [2].

Таможенная составляющая определена уровнем применения электронного документооборота на таможенной границе, числом уполномоченных экономических операторов в деятельности участников внешнеэкономической деятельности.

Управленческая составляющая характеризуется тем, на сегодняшний день прослеживается неразвитость мультимодальных транспортно-логистических центров, которые предоставляют широкий спектр этих услуг с привлечением двух и более видов транспорта (всего существует 30 центров, а в Европейском союзе их 10078). В рамках этого необходимо совершен-

ствовать развитие мультимодальных транспортно-логистических центров путем решения всех проблем: технических, политических и правовых. Это определено тем, что мультимодальная перевозка – особый вид перевозки, осуществляемой двумя и более видами транспорта по одному договору перевозки, единому транспортному документу и единому тарифу оператором мультимодальной перевозки. Совершенствование мультимодальных перевозок видится через создание опорной сети мультимодальных транспортно-логистических центров. Создать необходимо еще до 70-ти таких центров как на внешних границах ЕАЭС, так и в узловых хабах внутри страны.

Чтобы решить имеющиеся проблемы, необходимо предпринять ряд мер, которые ускорят процесс интеграции в данной области.

Первым перспективным направлением совершенствования транспортной интеграции ЕАЭС станет необходимость дальнейшего развития межправительственного взаимодействия в транспортной и логистической области при участии и под эгидой Евразийской экономической комиссии (ЕЭК). Сфера транспорта и логистики как одно из направлений евразийской экономической интеграции преимущественно регулируется на межгосударственном, а не наднациональном уровне ЕЭК [4]. В рамках этого, Российской Федерации необходимо продвигать свои национальные интересы через инструменты интеграции в области транспорта и транспортной инфраструктуры именно в рамках данного взаимодействия, что ляжет в основу развития отдельного элемента ЕЭК, которая будет заниматься только транспортной политикой и транспортным сопряжением. Поскольку на сегодняшний день существует проблема разницы приоритетов и преимуществ в рамках транспорта и логистики среди государств ЕАЭС, необходимо транспортную интеграцию увязывать с инфраструктурной, что повысит внимание для многих стран ЕАЭС к необходимости развития транспортного потенциала, а не только для России и Казахстана. Целесообразно, увязывать транспортную повестку с инфраструктурной (в первую очередь для Казахстана и Армении), энергетической (для Киргизии), торговой (для Беларуси).

Вторым перспективным направлением станет запуск нишевых инициатив для решения локальных проблем. Необходимо организовать совместные образовательные программы профиля «логистика Евразии», где будут изучаться дополнительные возможности повышения качества и эффективности перевозок в ЕАЭС. Российская Федерация, обладающая опытными кадрами в данной сфере, может предоставить площадку и координаторов для реализации таких программ [5].

Третьим перспективным направлением является необходимость разработки целевых инструментов для обеспечения потенциала каждой страны в рамках ЕАЭС в области транзитных контейнерных перевозок с упором на железнодорожные перевозки. Выбор железнодорожных перевозок определен тем, что большая часть транспортной инфраструктуры и транспортной доступности обеспечивается железнодорожными и автомобильными перевозками. И если автомобильные перевозки развиты, то железнодорожные – нет (кроме отдельных стран ЕАЭС), что является сдерживающим фактором в развитии Нового шелкового пути [2]. Для того чтобы создавать единую железнодорожную транспортную систему, необходимо повышать контейнерные перевозки и увеличивать контейнерный оборот, что напрямую зависит от роста транзита (необходимо привлечь более 1 млн контейнеров) и контейнеризации экспорта (необходимо привлечь не менее 2 млн контейнеров) и внутреннего оборота (необходимо привлечь не менее 2 млн контейнеров).

Развитие контейнерных перевозок необходимо в рамках того, что на сегодняшний день практически отсутствует контейнеризированная торговля между странами ЕАЭС, что негативно сказывается на транспортном потенциале. Необходимо вводить в рамках ЕАЭС технологию контейнеризации: изначально, необходимо ввести данную технологию в России и Казахстане, где уровень железнодорожного покрытия и состояния его полотна позволяет это сделать, затем, по имеющемуся опыту необходимо развивать железнодорожные перевозки контейнерами и в других странах, что в конечном итоге к 2030 году позволит перевести многие перевозки в контейнеры. Нормативно-правовые вопросы интеграции в области

транспорта в рамках ЕАЭС необходимо совершенствовать по следующим основным направлениям.

Первое направление заключается в создании единого транспортного законодательства ЕАЭС (по типу таможенного). Второе направление заключается в том, что необходимо либерализовать правила использования воздушного транспорта в ЕАЭС, что необходимо начать с гармонизации национальных законодательных систем в части гражданской авиации [4].

В краткосрочной перспективе необходимо выработать единую общую позицию по работе с третьими странами в части диспетчеризации транспортных потоков, унификации документооборота, а также спланировать синхронизацию инвестиций в инфраструктуру, новые виды транспорта, развитие транспортного машиностроения.

В среднесрочной перспективе необходимо поддерживать частные инициативы стран ЕАЭС, направленные на развитие интеллектуальных транспортных систем, их интеграции в государственные услуги, уменьшению роли посредников между производителями и владельцами транспорта [5].

В долгосрочной перспективе необходимо обеспечить переход на инновационное управление транспортной системой на основе новых технологий автономного, электрического и полностью самоуправляемого транспорта.

На сегодняшний день транспортная интеграция в рамках ЕАЭС еще не окончена, что дает основание полагать о невозможности реализации международного транспортного коридора «Новый шелковый путь» через территории России и Казахстана, поскольку состояние транспортной системы не отвечает требованиям современного мира.

Библиографические ссылки

1. Алиев Т. М. Экономический пояс Евразийской интеграции: доклад о путях реализации проекта сопряжения интеграции Евразийского экономического союза и Экономического пояса «Шёлкового пути». Москва: ЭкСМО, 2017. 312 с.
2. Бордачев Т. В. Евразийская экономическая интеграция: перспективы развития и стратегические задачи для России. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 123 с.
3. Заманбеков Ш. З. Развитие интеграционных процессов между Казахстаном и приграничными странами: Россией и странами Среднеазиатского региона // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2016. № 1 (45). URL: <https://eee-region.ru/about-us/>
4. Кузьмина Е. М. Экономическое развитие стран Евразийского экономического союза и перспективы экономической интеграции до 2025 г. Москва: Проспект, 2019. 336 с.
5. Хасбулатов Р. И. Позиции России на новом этапе международной интеграции. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2015. 98 с.

© Товстонощенко В. Н., Сибирякова Т. А., 2021

ЭТАПЫ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ КОММЕРЧЕСКИХ РАСХОДОВ В ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

И. Ю. Федорова, И. И. Ивакина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: innaktk@mail.ru

В статье проводится исследование этапов аудита коммерческих расходов организаций, основным видом деятельности которых является торговля. Обозначено понятие коммерческих расходов для целей проведения аудиторской проверки. Сформулирована цель аудита коммерческих расходов. Приведен перечень этапов аудита и обозначены источники информации, запрашиваемые аудитором для проверки.

Ключевые слова: аудит, коммерческие расходы, бухгалтерский учет, расходы на продажу, торговля.

STAGES OF AUDIT OF COMMERCIAL EXPENSES IN TRADE ORGANIZATIONS

I. Yu. Fedorova, I. I. Ivakina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: innaktk@mail.ru

The article examines the stages of audit of commercial expenses of organizations whose main activity is trade. The concept of commercial expenses for the purposes of conducting an audit is indicated. The purpose of the audit of commercial expenses is formulated. The list of audit stages is given and the sources of information requested by the auditor for verification are indicated.

Keywords: audit, commercial expenses, accounting, sales expenses, trade.

Проведение аудиторской проверки в Российской Федерации регламентируется, главным образом, Федеральным законом «Об аудиторской деятельности», а также признанными применимыми на территории страны Международными стандартами аудита.

Деятельность торговых организаций может попадать под обязательный аудит в случае, если она соответствует критериям, обозначенным на законодательном уровне, в ином случае такая деятельность может подлежать инициативному аудиту по решению собственников или иных уполномоченных лиц организации. Вне зависимости от того, является аудит обязательным или инициативным, аудитору необходимо собрать достаточные надлежащие аудиторские доказательства для подтверждения или не подтверждения достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности и соответствия ведения бухгалтерского учета законодательству РФ [1; 2].

При проведении аудиторской проверки торговых организаций особое внимание уделяется состоянию учета коммерческих расходов. Несмотря на отсутствие законодательно закрепленного понятия «коммерческие расходы», в исследовании под коммерческими расходами торговой организации понимаются расходы, учтенные организацией на счете 44 «Расходы на продажу». Иными словами, под коммерческими расходами организаций, основным видом деятельности которых является торговля, понимаются расходы, связанные с хранением, под-

готовкой товаров к продаже, их продажей и послепродажным обслуживанием, а также расходы, обеспечивающие функционирование организации.

Инструкцией по применению Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций определен перечень расходов на продажу торговых организаций, учитываемых на счете 44 «Расходы на продажу». К ним отнесены:

- расходы на перевозку товаров;
- расходы на оплату труда;
- расходы на аренду;
- расходы на содержание зданий, сооружений, помещений и инвентаря;
- расходы по хранению и подработке товаров;
- расходы на рекламу;
- представительские расходы;
- другие аналогичные по назначению расходы [3].

Документы, являющиеся обоснованием возникновения и отражения в бухгалтерском учете торговой организации указанных расходов, составляют источники информации для проведения аудиторской проверки.

Цель аудиторской проверки коммерческих расходов торговой организации в исследовании определяется как получение разумной уверенности в том, что финансовая отчетность в части отражения в ней коммерческих расходов «свободна от существенного искажения, как по причине недобросовестных действий, так и вследствие ошибки, чтобы аудитор оказался в состоянии выразить соответствующее мнение относительно того, действительно ли финансовая отчетность подготовлена во всех существенных отношениях в соответствии с применимой концепцией подготовки финансовой отчетности» [2].

Тогда в соответствии с целью и на основании Международных стандартов аудита аудитором вырабатывается общая стратегия и план проведения аудиторской проверки обозначенного сегмента – коммерческих расходов торговой организации. На этапе планирования и проведения аудита цель аудитора сводится к разработке и выполнению аудиторских процедур таким образом, чтобы аудитор мог собрать аудиторские доказательства для того, чтобы иметь возможность сделать обоснованные выводы о соответствии учета коммерческих расходов организации требованиям законодательства, а также о достоверности подготавливаемой отчетности.

С учетом специфики деятельности торговых организаций этапы аудиторской проверки коммерческих расходов приведены в табл. 1 [4, 5].

Таблица 1

Этапы аудиторской проверки коммерческих расходов торговой организации

Этап аудиторской проверки	Источники информации
Оценка достоверности показателей бухгалтерской отчетности торговой организации посредством сверки данных отчетности с данными бухгалтерского учета коммерческих расходов, главным образом: - бухгалтерского баланса (строка «Запасы») - отчета о финансовых результатах (строка «Коммерческие расходы»)	Бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, учетные регистры (оборотно-сальдовая ведомость, карточки счетов, анализ счетов) по счету 44 «Расходы на продажу», 90 «Продажи» субсчет 2 «Себестоимость»
Оценка системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля коммерческих расходов	Локальная документация, утверждающая порядок учета и контроля
Проверка полноты содержания учетной политики для целей бухгалтерского учета и налогообложения в части, описывающей учет коммерческих расходов, и ее соответствия требованиям законодательства	Приказ об утверждении учетной политики, учетная политика, приложения к учетной политике (рабочий план счетов, документооборот, формы первичной и сводной учетной документации, разработанные организацией и др.)

Этап аудиторской проверки	Источники информации
Проверка правильности, своевременности и полноты отражения операций по формированию коммерческих расходов	Договоры с контрагентами, первичная документация (акты оказанных услуг, акты выполненных работ, товарные накладные, счета-фактуры, платежные документы, транспортные накладные и др.), сводная документация (учетные регистры, ведомости и др.)
Проверка на предмет обоснованности коммерческих расходов, связанных с продажей товаров	
Проверка правильности, своевременности и полноты отражения операций по списанию коммерческих расходов	Бухгалтерские справки-расчеты (в случае принятия решения о неполном списании на коммерческих расходов отчетного периода и наличия остатка по счету 44 «Расходы на продажу» на конец года), учетные регистры по счетам 44, 90.2

Осуществление аудиторских процедур в области учета коммерческих расходов должно быть направлено на обеспечение получения достаточных и надлежащих аудиторских доказательств, на основании которых аудитор может сделать вывод о достоверности данных бухгалтерской (финансовой) отчетности и о правильности ведения бухгалтерского учета.

По результатам проведения аудиторской проверки организации и ведения учета коммерческих расходов торговой организацией, а также достоверности соответствующих показателей бухгалтерской отчетности, для аудируемого лица подготавливается отчет, в котором отражаются полученные результаты и сформулированные выводы.

Таким образом, можно сделать вывод, что наличие особенностей функционирования торговых организаций определяет отличный от других сфер деятельности подход к учету коммерческих расходов. Поэтому аудит выступает одним из основных направлений их контроля в организациях.

Библиографические ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон № 307-ФЗ: [принят Государственной думой 24 декабря 2008 года: одобрен Советом Федерации 29 декабря 2008 года] // СПС Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).
2. О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ Минфина России от 09.01.2019 № 2н. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.02.2021).
3. Российская Федерация. Министерство финансов. Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению: приказ Минфина РФ от 31 октября 2000 № 94н. – Текст: электронный // СПС Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 03.02.2021).
4. Бердибаева К. Т., Анарбаев Ж. К. Проблемы аудиторских доказательств [Электронный ресурс] // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования. Сборник статей IV международной научно-практической конференции. 2019. С. 31-33. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37265304>. (дата обращения: 03.02.2021).
5. Голикова О. В. Методические особенности аудита предприятий торговли [Электронный ресурс] // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2017. Т. 1. № 1. С. 92-110. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28820767>. (дата обращения: 02.02.2021).

© Федорова И. Ю., Ивакина И. И., 2021

РАЗВИТИЕ ПРИДОРОЖНОГО СЕРВИСА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Н. В. Федорова, Ю. В. Данильченко, Е. Г. Корепанова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nvfed@mail.ru

В статье исследован уровень развития объектов придорожного сервиса в Красноярском крае, показана его роль в развитии социально-экономического развития региона. Проведены исследования, позволяющие определить основные проблемы и наметить мероприятия, направленные на повышение качества обслуживания пользователей автомобильных дорог общего пользования и улучшения условий труда и отдыха водителей большегрузного транспорта.

Ключевые слова: придорожный сервис, развитие транспортной сети, развитие территории.

DEVELOPMENT OF ROADSIDE SERVICE IN KRASNOYARSK REGION

N. V. Fedorova, Yu. V. Danilchenko, E. G. Korepanova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nvfed@mail.ru

The article examines the level of development of roadside service facilities in the Krasnoyarsk Territory, shows its role in the development of socio-economic development of the region. Marketing research has been carried out to identify the main problems and outline measures aimed at improving the quality of service for users of public highways and improving the working and rest conditions of heavy transport drivers.

Keywords: roadside service, transport network development, territory development.

Основными целями формирования инфраструктуры придорожного сервиса являются развитие и популяризация потенциала этого направления бизнеса. Красноярский край обладает некоторым количеством объектов придорожного сервиса, которые не используются, либо используются неэффективно. Их развитие позволит снизить затраты на формирование новых объектов [2], что повысит притягательность объектов придорожного сервиса для бизнеса.

Ориентация на бизнес-процессы и предпринимателей обеспечивает высокую степень цивилизованности рыночных отношений на территории, что способствует развитию края. С другой стороны, качественно сформированная инфраструктура способствует привлечению внимания со стороны потребителей, посещающих край в туристических целях [1]. Все вместе это влияет на создание положительного имиджа Красноярского края. Положительный имидж края повышает его инвестиционную привлекательность для государства и крупных частных предприятий. Таким образом, у региона появляется перспектива дальнейшего стабильного развития.

Обеспечение роста притягательности данной территории для человека позволяет увеличить потребительский спрос на услуги придорожного сервиса.

Общая протяженность дорог в Красноярском крае на конец 2018 года составляла 32 652,6 км (2,14 % от общероссийского), из них с твердым покрытием – 27 525,6 км (2,56 % от обще-

российского), плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием – 12 км дорог на 1000 кв. км. территории, что в 5,4 раза ниже среднероссийского показателя и более чем в 3 раза ниже среднего значения по СФО, в Красноярском крае самая низкая плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием среди регионов СФО (например, в Алтайском крае данный показатель составляет 211 км, Кемеровской области – 178 км, Новосибирской области – 112, Республике Алтай – 49, Омской области – 99, Республике Хакасия – 93, Иркутской области – 32 км, Томской области – 24 км, Республике Тыва – 21 км), в целом относительно других российских регионов транспортная доступность оценивается как низкая в южных районах и очень низкая – в северных.

В 2018 году транспортный комплекс в целом удовлетворял спрос на перевозки пассажиров и грузов. Объем перевозок грузов по транспортному комплексу в 2018 году составил 7,0 млрд тонн (101,7 % к уровню 2017 года), грузооборот – 3001,6 млрд т-км (103,6 % к уровню 2017 года). Деятельность транспортного комплекса характеризовалась ростом коммерческих перевозок грузов. Объем коммерческих перевозок грузов по транспортному комплексу в 2018 году составил 3,1 млрд тонн (101,5 % к уровню 2017 г.), коммерческий грузооборот транспортного комплекса вырос на 3,7 % и составил 2881,2 млрд т-км. В 2019 году объем перевозок грузов транспортным комплексом с учетом тенденций развития отдельных видов транспорта в 2019 году и макроэкономических параметров (индексов роста объемов производства в основных грузообразующих отраслях, оборота розничной торговли, объемов строительства и инвестиционной активности) ожидался в объеме 7,0 млрд тонн (100,4 % к уровню 2018 года), грузооборот – 3077,9 млрд т-км (102,5 процента). В 2019 году ожидалось снижение объема коммерческих перевозок грузов на 3,7 %, рост коммерческого грузооборота на 2,5 % (без трубопроводного и железнодорожного транспорта необщего пользования) и рост пассажирооборота на 7,3 процента [4]. С учетом ситуации, складывающейся в транспортном комплексе, прогнозируемых темпов роста промышленного производства, реальных располагаемых доходов населения и ВВП, в среднесрочной перспективе прогнозируется рост показателей деятельности транспортного комплекса. В 2024 году при реализации базового сценария развития экономики объем перевозки грузов возрастет по сравнению с 2018 годом на 10,9 %, грузооборот – на 18,4 процента, объем коммерческих перевозок грузов – на 9,2 процента. Приоритетами развития транспортной инфраструктуры станут развитие дорожной сети, строительство и реконструкция автомобильных дорог общего пользования, в том числе скоростных автомагистралей на условиях государственно-частного партнерства, развитие транспортных коридоров и др. Кроме того, дальнейшее развитие транспортного комплекса предполагает использование цифровых технологий с переходом на платформенные решения, включая безбумажные логистические технологии, беспилотные транспортные системы, интеллектуальные транспортные системы, транспортную телематику и системы отслеживаемости, расширение сфер использования Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС». Реализация указанных проектов и мероприятий позволит достигнуть задач, определенных в том числе комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, и будет способствовать развитию рынка транспортных услуг.

К придорожному сервису законодательство относит не только объекты, но и систему услуг, оказываемых участникам дорожного движения, туристам и жителям близлежащих населенных пунктов (рис. 1) [1; 3].

На основании сведений, представленных на рис. 1, можно сделать вывод, что придорожный сервис можно представить в виде двух крупных сегментов, а именно услуг по техническому обслуживанию и услуг, предназначенных для лиц, перемещающихся по транспортной магистрали, и местного сообщества.

Кафедрой менеджмента СибГУ им. М.Ф. Решетнева проведен ряд маркетинговых исследований, включающих в себя проведение глубинных интервью и опроса потребителей услуг придорожного сервиса.

Исследование проводилось в период 10-20 марта 2021 г. Респондентами выступили водители большегрузных автомобилей (дальнобойщики, перевозящие грузы на длительные расстояния, более 3000 км, ООО «Дентро», ООО "Транспортная компания "Веал", ООО «НТС-Логистика», ООО «Сибтрэвэл» водители, доставляющие грузы по торговым сетям в населенные пункты Красноярского края (ООО «Русский разгуляй»), водители из других городов, доставляющие грузы в Красноярск ООО «Весна+» (г. Новосибирск) и др.



Рис. 1. Элементы, составляющие видовую структуру придорожного сервиса

Респондентам задавались вопросы по различным направлениям, касающимся сферы придорожного сервиса: ассортимента услуг, уровня предоставляемых услуг. Количество респондентов 13 человек.

Возраст респондентов находится в диапазоне 23-56 лет, 85 % респондентов имеют семьи, 93 % детей.

Водительский стаж опрашиваемых составлял от 1 года до 39 лет, что говорит о том, что данная профессия популярна как среди молодежи, так и людей предпенсионного возраста.

В ходе глубинного интервью респондентам были заданы следующие вопросы.

1. «Как вы обеспечиваете своё питание во время пути?» большинство респондентов отмечают, что в настоящее время большегрузы обеспечены холодильным оборудованием, что позволяет на первое время запастись продуктами из дома. Так же отмечают, что в большинстве крупных городов, при въезде (выезде) имеются крупные супермаркеты, что позволяет закупаться всем необходимым именно там. Когда нет такой возможности, тогда 100% водители отмечают, что принимают пищу в придорожных кафе.

2. «Какие придорожные пункты питания могли бы посоветовать?» водители отмечают следующие придорожные кафе, которые пользуются популярностью у водителей:

На трассе «Красноярск – Енисейск» это придорожные кафе «У Петровича», а также в с. Казачинское. На трассе «Красноярск-Иркутск» – кафе «На медведях», д. Вознесенка «Восточная кухня», д. Ольгино, недалеко от г. Уяр, развязка при въезде в Канск, в сторону Тулуна – «У Петровича».

На трассе «Красноярск – Новосибирск» «Три медведя» перед г. Мариинск, под г. Боготол, на ст. Чернореченская.

3. «В каких местах вы бы никогда не останавливались и почему?» Значительная часть водителей (77 %) отмечают, что есть стоянки, где имеются факты кражи вещей. Водители об

этом знают, и избегают таких мест, также стараются не останавливаться там, где сервис «оставляет желать лучшего».

Отдельные респонденты ответили на этот вопрос таким образом, что стараются не заезжать в пункты питания, где высокие цены, маленькие порции, там, где нет сервиса в гостиницах. Ряд респондентов отмечают, что проезжают мимо остановочных пунктов, с неудобными подъездами, где мало машин. В целом стараются останавливаться в местах, где разрешена остановка согласно правилам ГИБДД.

4. «С какой целью вы останавливаетесь во время пути?» Особое предпочтение отдают таким услугам как заправка автомобиля, отдых (ночлег), гигиенические нужды, гостиница с душем, телевизором, «домашним теплом». Парковка должна быть освещаемая.

Анализ ответов респондентов показал, что водителю важно, чтобы весь комплекс услуг придорожного сервиса был в одном месте, а не разбросан по дороге. И самое главное – все должно быть чисто. Часть водителей отмечают, что в настоящее время водитель-экспедитор во время пути отправляет необходимые сопровождающие документы по электронной почте, некоторые из них с собой возят принтеры, распечатывают необходимые документы прямо в дороге (в случае изменения маршрутов и др. причин), поэтому наличие в придорожном сервисе данных услуг (коворкинг-зон, с хорошей связью, wi-fi) становится все более и более необходимо.

Так же водители отмечают, что по их наблюдениям, фермерская продукция, сувенирная продукция пользуется популярностью у проезжающих потребителей, особенно наблюдается это на Урале.

5. «Был ли негативный опыт с посещением придорожных кафе?»: у всех водителей был негативный опыт с посещением кафе, на разных трассах, и в основном – это качество питания, а также отсутствие возможности принятия гигиенических процедур, еще и платная стоянка в таких местах. В дальнейшем водители больше не заезжают на данные пункты.

6. «Пользовались ли вы мотелями? Какие услуги мотелей вам интересны?» (Интернет, – ТВ, – душ, – туалет; – питание.)

Часть водителей (65 %) отмечают, что в целях экономии ночуют в машине, а требуют минимальные условия – гигиена, стирка; 77% водителей отмечают, что если путь длительный, тогда обязательно пользуются услугами мотелей. К основным требованиям можно отнести – охрану, и гостиница с домашним уютом.

На следующий вопрос «Были ли места в дороге, где вам не хватало придорожного сервиса? Каких услуг вам не хватало?» Водители отметили, что по пути в Якутию, Бурятию, Забайкальский край, Богучаны, Туру, Ванавары пунктов придорожного сервиса недостаточно, (либо их сервис оставляет желать лучшего), очень мало стоянок для большегрузов. Приходится проезжать большое количество километров, чтобы найти подходящую стоянку, а в современных условиях применения системы ГЛОГАСС это проблематично – разрешенное время в пути заканчивается, а мест остановки нет.

В целом, водители отмечают, что за последние 15 лет уровень придорожного сервиса как услуги значительно вырос, но все же еще этот уровень недостаточен с точки зрения наличия объектов придорожного сервиса, комплексности предоставляемых услуг, и уровня качества сервиса.

По результатам исследований мы смогли выявить, что 44,3 % респондентов, не устраивает количество точек придорожного сервиса. Таким образом, в результате проведенного исследования очевидна тенденция общей неудовлетворенности потребителя количеством объектов, на которых предоставляются услуги придорожного сервиса. Из этого можно сделать вывод, что в Красноярском крае наблюдается необходимость в формировании и развитии полноценной инфраструктуры придорожного сервиса.

Подводя итог по анализу запросов потребителей в дополнительных объектах придорожного сервиса, мы можем сделать вывод о том, что в целях удовлетворения потребительских запросов и нужд необходимо создавать новые комплексы инфраструктуры придорожного сервиса с необходимыми услугами.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон № 257 "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
2. «Концепция развития объектов дорожного сервиса в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://rosavtodor.ru/activity/road-service-dev/150/> (дата обращения: 25.03.2021).
3. Распоряжение Правительства Красноярского края от 27.12.2016 N 1174-р (ред. от 22.01.2020) «Об одобрении Концепции развития туристской индустрии в Красноярском крае».
4. В придорожном сервисе грядут перемены [Электронный ресурс]. URL: <http://graninow.ru/news/2020-12-14/10808/> (дата обращения: 25.03.2021).

© Федорова Н. В., Данильченко Ю. В., Корепанова Е. Г., 2021

ИЗМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИКИ ЗАВОЗА ТОВАРОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Н. В. Федорова, А. Д. Букатова, В. В. Петрова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: Bukatova.arina@mail.ru

В данной статье рассматривается влияние пандемии на логистику и изменение завоза товаров в Сибири.

Ключевые слова: логистика, пандемия, товары, санкции.

CHANGING THE LOGISTICS OF IMPORTING GOODS DURING THE PANDEMIC

N. V. Fedorova, A. D. Bukatova, V. V. Petrova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: Bukatova.arina@mail.ru

This article examines the impact of the pandemic on logistics and changes in the import of goods in Siberia.

Keywords: logistics, pandemic, goods, sanctions.

В настоящее время эпидемия коронавируса негативно повлияла на различные экономические отрасли и сферы. Это определенный вызов как для экономик отдельно взятых стран, так и для мировых внешнеторговых отношений в целом. Цепи поставок сильно пострадали от изменений в порядке поставок и не были к ним готовы. И теперь, для устранения последствий, необходимо предпринимать соответствующие меры. Требуется применение современных методов управления потоками. Наиболее эффективным методом является логистика. Логистика определяется как наука, изучающая процесс планирования и осуществления эффективной транспортировки и хранения товаров от точки происхождения до точки потребления. Цель логистики -своевременное и экономически эффективное удовлетворение потребностей клиентов [1].

В сфере товарообращения произошли серьезные изменения с введением санкций против России и в период пандемии. Это привело в недоумение многие компании. Именно логистика оказалась крайне чувствительной к этим событиям.

Одним из главных изменений в структуре потребления в начале пандемии является возросший спрос на товары первой необходимости. Люди, в условиях неизвестности пытаются создать себе подушку безопасности. Из-за этого в условиях лёгкой паники с полок магазинов исчезали долгохранящиеся продукты, туалетная бумага, и так далее. Но также из-за веления карантина и самоизоляции торговые центры были закрыты, и это повлекло снижение спроса на одежду и косметические средства. Компании сделали упор на онлайн сервисы и продавали свои товары через интернет с помощью службы доставки и курьеров. Магазины, которые были открыты и могли работать, стали закупать дополнительные товары, которые раньше они не продавали. Это товары с повышенным спросом в период пандемии: антисептики и маски.

Очень изменились каналы сбыта. Большая часть продажи товаров перешла в онлайн, так как люди стали беспокоиться за свое здоровье. Чтобы доставить товар до потребителя с ми-

нимальными рисками потребовалось создание нового канала сбыта. Таким стала бесконтактная доставка. При такой доставке потребитель не пересекается с курьером, заказчик забирает товары у своей входной двери, когда курьер уже ушел. Оплата также происходит бесконтактным способом через банковскую карту.

Заккрытие предприятий привело к разрывам в регулярных поставках компонентов в глобальных цепочках поставок, в частности в автомобилестроении и в электронной промышленности. Компания General Motors в 2019 году продала больше автомобилей в Китае, чем в Соединенных Штатах.

Кроме того, стоит отметить, что довольно сильно пострадали от введения ограничений люксовые бренды, которые, как правило, приобретаются лично. Такие товары покупают в интернете немного реже, потому что при покупке важно место, где потребитель встречается непосредственно с товаром и определяется с выбором. При переносе канала сбыта на товары брендов (Louis Vuitton, Hermes, Prada, Rolex, Cartier и т. д.) в интернет, спрос значительно снижается и поставки товаров также сокращаются.

До февраля 2020 года логистика в Сибири развивалась достаточно быстро, этому способствовали транспортные отношения с Китаем. Через крупнейший город региона приходят логистические пути, при этом сам город выполняет распределение потоков в соседние регионы.

На долю Новосибирска приходится 79 % всего объема складских комплексов классов А и В в Западной Сибири (Омская, Томская, Кемеровская области, Алтайский и Красноярский края) [2].

Высокий темп роста логистики отмечается в Сибири, в частности контейнерные перевозки. За период с 2017 по 2019 суммарный объем переработки контейнеров вырос на 76 %. Логистическим центром и ядром становится уже Новосибирск, а не Москва.

Компании контейнерных линий отменили ряд рейсов из Азии в Европу в ответ на ожидаемое замедление торговли, что помогло сохранить стабильные ставки на контейнерные перевозки. Мировой индекс контейнеровозов в конце января снизился примерно на 10 % по сравнению с пиковым значением в начале 2020 года. Согласно данным Platts Global Container, вспышка коронавируса означает более медленное восстановление в ценах на контейнерные перевозки, чем при обычном замедлении.

Нарушение цепочек поставок и ограничительные меры из-за пандемии действительно оказали влияние на российско-китайские экономические отношения. Объемы торговли в течение первых двух кварталов сократились на 5,6 % в годовом исчислении, что стало самым резким снижением со времен финансового кризиса 2007-2008 годов. Китай мог стать главным двигателем логистики в Сибири, но стал источником проблем и центром пандемии. Производство снизило свои темпы, спрос упал, а на деловые коммуникации появились ограничения. Это все быстро повлияло на достигнутые результаты.

«Так, в мае Китай ввел дополнительные ограничительные меры по движению грузового автомобильного транспорта через МАПП «Забайкальск» – пропускная способность составляла всего 11-15 машин в сутки.» – приводит примеры Иван Головки [3].

В период пандемии отмечался рост объемов перевозки продуктов питания, медикаментов, а в январе – июне в Новосибирском транспортном узле продолжился рост объема переработки контейнеров. Отправка контейнеров выросла на 33,6 % по сравнению с 2019 годом. При этом с рынка ушли малые организации транспорта. Средние и крупные остались, хотя также понесли серьезные финансовые проблемы [4].

Любое нарушение спроса или предложения потребует изменения стратегии компании, объема производства или процедур. Способность выявлять любые потенциальные риски может помочь компании подготовиться к внезапным изменениям этого баланса. Этот уровень данных используется не только для понимания прямых рисков, но и тех, которые могут быть обнаружены среди поставщиков и клиентов второго и третьего уровня, а также потенциальных сильных или слабых сторон в отношениях с конкурентами и их конкурентами. Перспек-

тивным и важным моментом является цифровизация логистики – внедрение эффективных IT-решений для контроля и управления цепочками поставок.

Пандемия коронавируса дала понять, что компании должны всегда просчитывать свои риски. Отрасли и экономика в целом находятся на новой территории, оказавшись более уязвимыми к рискам глобализации и нарушения цепочки поставок. Соответственно, использование правильных наборов данных и инструментов прогнозирования будет иметь решающее значение для компаний, поскольку они ориентируются в текущей рыночной среде и продолжают принимать стратегические решения.

Библиографические ссылки

1. Тебекин А. В. Логистика: учебник. 2018. С. 26-33.
2. Склад стабильности – Коммерсантъ Новосибирск [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3305171> (дата обращения: 05.02.2021).
3. Логика сибирской логистики. Как отрасль отреагировала на экономический кризис [Электронный ресурс]. URL: <https://news.ati.su/article/2020/08/03/logika-sibirskoy-logistiki-kak-otrasl-otreagirovala-na-ekonomicheskij-krizis-180303/> (дата обращения: 05.02.2021).
4. Дальше, но меньше | СМИ об РЖД | Компания [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=192378> (дата обращения: 05.02.2021).

© Федорова Н. В., Букатова А. Д., Петрова В. В., 2021

СОСТАВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ КАК ОБЪЕКТА АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ В ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

И. Ю. Федорова, И. И. Ивакина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: innaktk@mail.ru

Статья посвящена исследованию состава логистических затрат, подлежащих аудиторской проверке. В статье рассматриваются затраты на логистику, характерные для торговых организаций. Выделено и предложено три подхода к группировке логистических затрат для целей аудита: с позиции отнесения затрат на стоимость товара, с позиции осуществляемых процессов, с позиции видов затрат. Установлено значение каждого из приведенных подходов для аудита.

Ключевые слова: логистические затраты, аудит, аудиторские процедуры, торговая организация, учет.

COMPOSITION OF LOGISTICS COSTS AS AN OBJECT OF AUDIT IN TRADE ORGANIZATIONS

I. Yu. Fedorova, I. I. Ivakina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: innaktk@mail.ru

The article is devoted to the study of the composition of logistics costs subject to audit. The article deals with logistics costs typical for trade organizations. Selected and proposed three approaches to grouping of logistics costs for audit purposes: from a position of allocation of costs on cost of goods, from the perspective of the ongoing processes from the standpoint of cost. The value of each of the above approaches for audit is established.

Keywords: logistics costs, audit, audit procedures, trade organization, accounting.

Аудиторская проверка является видом экономического контроля финансово-хозяйственной деятельности организаций, в том числе в сфере торговли. Главным назначением аудита является подтверждение аудитором достоверности данных бухгалтерской отчетности торговой организации и оценка соответствия ведения бухгалтерского учета работниками учетных служб законодательству РФ [1].

В зависимости от целей и задач, которые ставятся перед аудитором собственником либо иным лицом, имеющим право привлекать внешнего аудитора для проверки, определяется объем аудита – это либо финансово-хозяйственная деятельность торговой организации в целом, либо отдельный участок учета. Указанное напрямую сказывается на стоимости аудиторских услуг [2]. В числе причин ограничения инициативного аудита отдельным участком учета можно выделить следующие:

– выявление ошибок / недостатков в организации и ведении бухгалтерского учета конкретных объектов в организации и, как результат, стремление к оценке и устранению их последствий;

- ограничение финансовых ресурсов и, как следствие, привлечение аудиторов для проверки наиболее важного для организации участка учета;
- оценка текущего состояния учета с точки зрения соответствия требованиям законодательства;
- значимость данного участка учета для управления деятельностью организации и др.

Одним из таких участков учета по решению собственников могут являться логистические затраты, которые имеют особое значение для торговых организаций, поскольку в совокупности оказывают непосредственное влияние на финансовый результат.

Отсутствие закреплённого нормативно-правовыми документами в области ведения бухгалтерского учета понятия «логистические затраты» создает трудности при формировании учетно-аналитической информации для целей управления о данном объекте [3]. В исследованиях под логистическими затратами понимают затраты, формирующие и обеспечивающие процессы логистики. Сумец А. М. рассматривает логистические затраты как «затраты на выполнение в логистической системе всех логистических активностей, связанных непосредственно с логистическими потоками в пределах определенного пространства и времени» [4, с. 40].

Таблица 1

Состав логистических затрат как объекта аудиторской проверки торговой организации

Подход к группировке затрат (для целей аудита)	Состав затрат	Значение группировки затрат для аудита
Группировка затрат с позиции их отнесения на стоимость товара	Затраты, включаемые в стоимость товаров торговой организации	Позволяет установить правомерность отнесения отдельных логистических затрат на стоимость товара, а также правильность формирования стоимости товаров торговой организации
	Затраты, не включаемые в стоимость товаров торговой организации	
Группировка затрат с позиции реализуемых торговой организацией процессов	Затраты, связанные с материально-техническим снабжением	Позволяет установить правомерность отнесения затрат на соответствующие осуществляемым процессам счета бухгалтерского учета, а также правильность и своевременность списания затрат на расходы отчетного периода
	Затраты, связанные с хранением материалов и товаров на складах, в точках продаж	
	Затраты, связанные с внутренним перемещением материалов, товаров между торговыми точками, складами	
	Затраты, связанные с продажей товаров покупателям, в том числе перемещением до покупателя	
	Затраты на послепродажное обслуживание	
	Затраты, связанные с управлением логистикой торговой организации, в том числе внедрение цифровых технологий для обеспечения логистической деятельности	
Группировка затрат с позиции их видов	Расходы на оплату труда работников (по категориям), включая отчисления на социальные нужды	Позволяет установить правомерность признания затрат для целей бухгалтерского учета, своевременность и правильность их отражения на счетах
	Расходы на материалы	
	Транспортные расходы	
	Расходы по содержанию помещений склада, торговых помещений	
	Расходы на информационные, консультационные и иные услуги, связанные с обеспечением логистических процессов	
	Амортизация	
	Представительские расходы и др.	

Состав логистических затрат в торговых организациях значительно отличается от сферы производства, услуг. В связи с этим и аудиторская проверка приобретает свои особенности. Поэтому конкретизация логистических затрат приобретает немаловажное значение.

Для целей аудиторской проверки с учетом требований нормативно-правовых актов в области учета и аудита логистические затраты авторами рассматриваются с трех позиций:

- 1) с позиции отнесения затрат на стоимость товара;
- 2) с позиции реализуемых торговой организацией процессов;
- 3) с позиции видов затрат (табл. 1).

От того, какой подход (или их сочетание) к группировке логистических затрат будет использоваться аудитором во время планирования и проведения аудиторской проверки, будут зависеть содержание и последовательность применения аудиторских процедур.

Опираясь на приведенную группировку, следует отметить, что немаловажным в последнее время является учет затрат, связанных с внедрением цифровых технологий, которые предоставляют «широкие возможности в совершенствовании управления (цепочки поставок, инвентаризация, транспортная и складская логистика) и взаимодействия с клиентами в режиме реального времени» [5, с. 71]. Данное направление должно также быть охвачено аудиторской проверкой с точки зрения оценки рациональности, целесообразности осуществления затрат.

Таким образом, группировка логистических затрат с разных позиций оказывает непосредственное влияние на проведение аудиторской проверки.

Библиографические ссылки

6. О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ Минфина России от 09.01.2019 № 2н. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 01.02.2021).

7. Актуальные проблемы модернизации учетно-аналитической, аудиторской и контрольной деятельности в условиях гармонизации международных и национальных стандартов учета, отчетности и аудита: монография / Е. М. Дарбека, Л. К. Субракова и др.: научный редактор А. А. Шапошников. – Абакан: Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 2006. 276 с.

8. Дружиловская Т. Ю. Проблемы учета логистических затрат // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2019. № 5 (471). С. 2-10.

9. Сумец А. М. Логистические затраты производственных предприятий: рекомендации к совершенствованию учета [Электронный ресурс] // Наука: общество, экономика, право. 2019. № 2. С. 40-43. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39246251> (дата обращения: 02.02.2021).

10. Николаенок Д. В. Трансформация бизнес-моделей торговых организаций в условиях цифровой экономики [Электронный ресурс] / Д. В. Николаенок, В. А. Мельников, Е. В. Мельникова // Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления бизнес - процессами. 2020. С. 70-74. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44039611_86622445.pdf. (дата обращения: 01.02.2021).

© Федорова И. Ю., Ивакина И. И., 2021

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА В ЭКОНОМИКЕ

Е. В. Храпова, Ю. В. Шляпина, Д. Б. Газизова

Омский институт водного транспорта
Российская Федерация, 644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, 4
E-mail: elena1979-28@mail.ru

В статье рассмотрены особенности и перспективы развития транспорта в Российской Федерации. Оценено влияние кризиса и пандемии на деятельность логистических компаний. Проведен анализ пассажиропотоков и грузопотоков за последние 5 лет. Рассмотрен прогноз развития на период до 2030 года.

Ключевые слова: транспорт, пассажиропоток, грузопоток, логистические компании, виды транспорта.

FEATURES AND PROSPECTS OF TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE ECONOMY

E. V. Khrapova, Yu. V. Shlyapin, D. B. Gazizova

Omsk Institute of Water Transport
4, Ivan Alekseev Str., Omsk, 644099, Russian Federation
E-mail: elena1979-28@mail.ru

The article considers the features and prospects of transport development in the Russian Federation. The impact of the crisis and pandemic on the activities of logistics companies was evaluated. The analysis of passenger traffic and cargo traffic over the past 5 years has been carried out. The forecast of development for the period up to 2030 is considered.

Keywords: transport, passenger traffic, freight traffic, logistics companies, modes of transport.

В связи с распространением в 2020 году коронавирусной инфекции по всей России были закрыты границы между странами, введены различные ограничения и режим самоизоляции на несколько месяцев, что в свою очередь оказало негативное влияние на деятельность транспортной отрасли, и создало дополнительные проблемы в сфере логистики. Пандемия коронавируса нарушила привычные связи между производителями и потребителями и внесла серьезные изменения в бизнес логистических компаний. К таковым проблемам можно отнести:

1. Снижение грузопотока в крупных масштабах.
2. Отсутствие простых, понятных правил игры в условиях карантина для представителей логистического рынка.

Рассмотрим данную ситуацию по результатам динамики пассажирооборота транспорта общего пользования за 2018-2020 года на рис. 1 [1].

Из выше представленных данных видно, что в 2020 году в период с января по апрель наблюдается резкий упадок (более чем на 50%) численности перевозимых пассажиров на транспорте общего пользования. Однако после апреля мы уже можем разглядеть хоть и незначительную, но все же тенденцию к росту, и возобновлению показателей пассажирооборота, на что соответственно потребуется огромное количество затрачиваемого времени, а так же ресурсов направляемых со стороны государства.

Также рассмотрим, что происходит с перевозками грузов по видам транспорта в период пандемии ниже в табл. 1 [2].

Как мы видим, по всем позициям наблюдается сокращение количества перевозимых грузов (кроме морского транспорта, который увеличил свой грузооборот на 15,8 %). В целом можно заключить, что, несмотря на значительные потери нанесенные пандемией с данной ситуацией вполне можно справиться путем быстрой адаптации к меняющимся условиям.

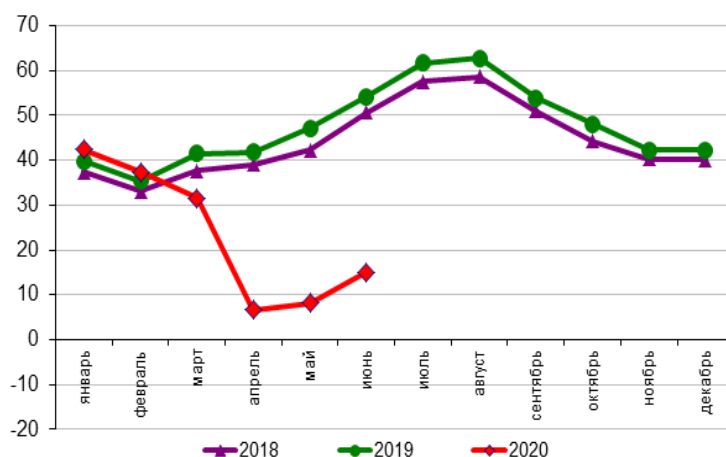


Рис. 1. Динамика пассажирооборота транспорта общего пользования

Таблица 1

Перевозки грузов по видам транспорта за 2019...2020 г.

Вид транспорта	Январь-июнь 2019 г.	Январь-июнь 2020 г.	Январь-июнь 2020г. в % к январю-июню 2019 г.
Транспорт всех отраслей экономики	3 728,3	3 561,8	95,5
в том числе:			
железнодорожный	634,3	605,6	95,5
автомобильный	2 465,8	2 375,3	96,3
морской	9,256	10,720	115,8
внутренний водный	36,98	36,10	97,6
воздушный	0,527	0,512	97,2
Транспорт других министерств и ведомств			
трубопроводный	581,4	533,6	91,8

Особое влияние транспортная отрасль оказывает на решение проблем социальной сферы, таких как обеспечение пассажирских перевозок населения внутри страны, а также развитие культурного обмена в самой стране и за рубежом [3].

Если обратиться к транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года мы можем узнать, что в ней поставлена задача повышения качества профессиональных кадров как условия повышения инновационной составляющей транспорта и перевода экономики на инновационное развитие [4]. Предусматривается общее усиление инновационной направленности сферы транспорта. Предусмотрен инновационный сценарий развития транспортной системы, который вместе с достижением стандартных целей позволит обеспечить транспортные условия для развития инновационной составляющей экономики, роста качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития страны. Предусмотрен переход от экстенсивной к интенсивной модели развития транспортной системы на основе инновационных прорывных технологий, обеспечивающих качественное повышение оказываемых транспортных услуг. Таким образом, совершенствование транспортной системы страны будет способствовать решению двух важных для отечественной экономики задач: сокращению диспропорций развития отдельных регионов и увеличению степени диверсификации российской промышленности.

Рассмотрим прогнозы и перспективы развития транспортной системы по данным представленным в транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года. В первую очередь проанализируем прогноз показателей грузооборота по инерциальному варианту развития транспортной системы до 2030 года, представленный в табл. 2.

Как следует заметить из выше представленных данных – перевозки грузов по видам транспорта за 2019...2020 гг., планируемые показатели 2020 года не были достигнуты, а даже наоборот показали сокращение производственных мощностей. Данную тенденцию можно объяснить непредвиденным распространением коронавирусной инфекции, которая внесла серьезные изменения в транспортный сектор экономики, тем самым создав дополнительные проблемы.

Что же касается перспектив развития транспорта с 2020 по 2030 год, следует отметить, что планируется увеличить размеры грузооборота по всем видам транспорта более чем в 2 раза, что значительно повысит эффективность выполнения транспортных работ, а также увеличит производственные мощности транспортной логистики.

Таблица 2

Прогноз показателей грузооборота по инерциальному варианту развития транспортной системы до 2030 года

Вид транспорта	2020 год	2030 год
Перевозки грузов – всего, млн тонн	15951,8	17858
из них транспорт общего пользования	3121,8	3558
в том числе по видам транспорта:		
автомобильный	8800	10000
из них общего пользования	970	1200
железнодорожный общего пользования	1850	1970
железнодорожный промышленный	5000	5500
морской	110	170
внутренний водный	190	215
воздушный	1,8	3

Также в дополнение к данным таблицы проанализируем наглядное изображение перспективности развития транспортной отрасли на рис. 2 (показатели грузооборота к 2030 году), и сравним его изменения с текущими показателями 2019 года, которые можно увидеть выше на рис. 3.

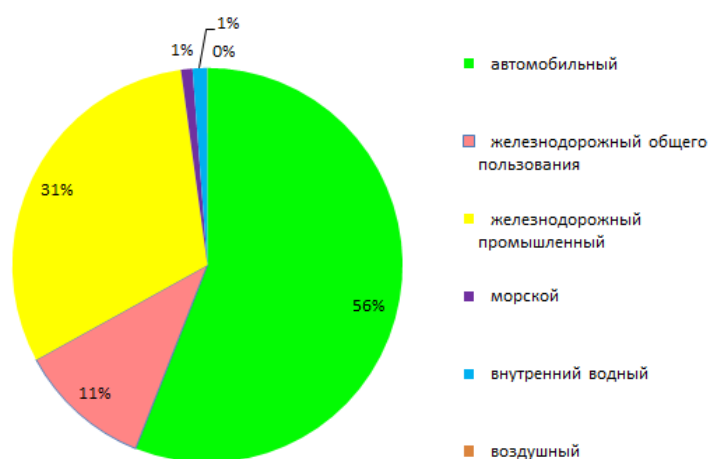


Рис. 2. Показатели грузооборота к 2030 году

Как мы можем видеть, к 2030 году должно произойти перераспределение развития транспортной системы, (то есть равномерность развития транспортной инфраструктуры), что при-

ведет к межотраслевой сбалансированности. Так же судя по показателям грузооборота железнодорожного, морского и внутренневодного транспорта, значительно повысится уровень инвестиций в данные виды транспорта, что приведет к их более высокой эффективности и производительности, а впоследствии повысит возможность реализации важных планов регионального развития.

Далее соответственно рассмотрим и проанализируем прогноз показателей пассажирооборота по инерциальному варианту развития транспортной системы до 2030 года, представленный в табл. 3.

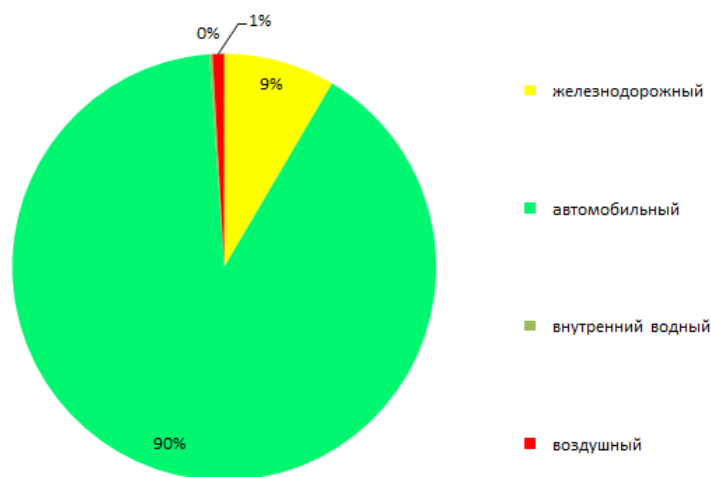


Рис. 3. Показатели пассажирооборота к 2030 году

Таблица 3

Прогноз показателей пассажирооборота по инерциальному варианту развития транспортной системы до 2030 года

	2020 год	2030 год
Перевозки пассажиров – всего, млн человек	48272,4	53460,9
из них транспорт общего пользования	24136,5	26018,2
в том числе по видам транспорта:		
железнодорожный	1432,9	1445,0
автомобильный	38749,6	42803,7
из них общего пользования	14613,7	15361
внутренний водный	31,9	40,8
воздушный	114,3	150,0
городской наземный электрический	4113,8	5000,0

Если обратиться к текущим показателям пассажирооборота и сравнить их с прогнозируемыми данными на 2020 год, то мы можем увидеть, что цель не была достигнута, а даже наоборот показала результат в 2 раза меньше намеченного плана. Виной тому, как уже было сказано выше, является распространение новой инфекции, из-за которой закрыли границы, а так же ввели ряд ограничений для логистических компаний и жителей страны, что привело к снижению покупательской способности, а впоследствии к снижению спроса.

К 2030 году планируется увеличить показатели пассажирооборота (соответственно, если сравнивать с текущими показателями 2020 года) более чем в 2 раза.

Соответственно проанализируем наглядное изображение выше представленных данных на рис. 3 (показатели пассажирооборота к 2030 году).

Как мы видим, из выше изображенного рисунка лидером по перевозке пассажиров, так же как и в 2019 году будет оставаться автомобильный транспорт, так как занимает чуть ли не всю долю общего пассажирооборота. В целом следует, что государство наметило серьезные

планы по модернизации и совершенствованию транспортной системы страны на что соответственно потребуются большая затрата трудовых ресурсов, денежных средств, а так же временных ресурсов. Но прежде чем достигнуть больших результатов в транспортной сфере, необходимо пережить тяжелые времена, связанные с новым вирусом, и вдобавок принять меры по восстановлению транспортного сектора после кризисной ситуации.

Можно отметить, что характер экономики, сложившейся в стране, серьезно влияет на транспортную идеологию, как и транспортная идеология, влияет на экономику соответственно. Работа Министерства транспорта страны, как следует из транспортной стратегии РФ до 2030 года, направлена на формирование новых инструментов стимулирования экономического роста транспортного сектора, создание условий для привлечения дополнительных инвестиций в российский транспорт, интенсификацию внутренних и внешних связей, повышение социальной и деловой удовлетворенности в транспортных ресурсах [5].

Из положительных сторон следует отметить сбалансированность нагрузки (по грузоперевозкам) и финансирования между видами транспорта.

Можно сказать, что от степени развития транспортного сектора применения новых технологий, разработки новых проектов, направленных совершенствование транспорта, напрямую зависит уровень развития экономики страны. И в целом следует отметить, что если вкладывать в модернизацию транспорта достаточное количество времени, финансов и трудовых ресурсов, то впоследствии повысится его эффективность и производительность, что и повлияет на развитие экономики страны.

Библиографические ссылки

1. Федеральная служба государственной статистики «Динамика пассажирооборота транспорта общего пользования 27.07.2020 г.».
2. Федеральная служба государственной статистики «Перевозки грузов по видам транспорта по Российской Федерации 27.07.2020 г.».
3. Крегель Д. А. Роль транспортной отрасли в инновационном развитии экономики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Экономика. 2018. №1. С. 6-13.
4. Лакеев А. С. Влияние развития транспортной отрасли на макроэкономические показатели страны // Научные основы национальной экономики: материалы всероссийской научно-практической конференции (29 октября 2019 г., Пермь). Пермь, 2019. С. 10-29.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года.

© Храпова Е. В., Шляпина Ю. В., Газизова Д. Б., 2021

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ВНУТРИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

П. Г. Швалов

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира 90
E-mail: shvalov@yandex.ru

В статье анализируется развитие внутри регионального пассажирского железнодорожного сообщения в Красноярском крае. Обосновывается необходимость более активного использования железнодорожного транспорта с целью организации сообщения между краевым центром и городскими поселениями края.

Ключевые слова: логистика, железнодорожный транспорт, логистическая инфраструктура.

THE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF REGIONAL RAILWAY COMMUNICATIONS IN KRASNOYARSK KRAI

P. G. Shvalov

Krasnoyarsk state agrarian university
90, pr. Mira, Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: shvalov@yandex.ru

In this article, the analysis of regional passengers railroad communications development is offered. The need for more developed railway transportation system in the region is justified in the field of passenger traffic between the region's Centre and Krasnoyarsk krai's urban type settlements.

Keywords: logistics, railway transport, logistics infrastructure.

Существование пассажирских транспортных коммуникаций, обеспечивающих движение людских потоков на мезо- и макроуровне является одной из приоритетных задач регионального развития России. Особенное внимание в разрезе обеспечения стабильности пассажиропотоков, а следовательно – выручки транспортных предприятий следует уделять внутри региональным пассажироперевозкам. Как показывает практика, среди всех видов междугородних перевозок, данный вид обладает наибольшей стабильностью и, как следствие, меньше подверженностью внешним факторам. Тем не менее, эффективность данного вида перевозок также непосредственно зависит от уровня развития транспортно-логистической инфраструктуры.

Как известно, в логистике выделяются несколько видов пассажирского транспорта, относящихся к автомобильному, железнодорожному, водному и воздушному транспорту. Однако два последних вида имеют ограниченный спектр применения. Использование водного транспорта для регулярных пассажироперевозок ограничивается сезонными перевозками в труднодоступные районы. Внутри региональные воздушные пассажироперевозки в рамках МВЛ сократились в разы вследствие роста автомобилизации и роста себестоимости для потребителей. Таким образом, основную роль в обеспечении внутри региональных пассажироперевозок играют автомобильный и железнодорожный транспорт. В то же время, неблагоприятные природно-климатические условия создают существенные риски при осуществлении пассажироперевозок в зимнее время. Таким образом, развитие железнодорожного транспорта

для внутри краевых перевозок становится актуальной задачей. Дополнительным фактором становится необходимость соблюдения социальной дистанции при перевозках, затрудненная при использовании автомобильного транспорта.

Рассмотрим текущее положение в области внутри региональных железнодорожных пассажироперевозок по городским населенным пунктам Красноярского края. По состоянию на 2020 год, суммарное население их составляет 2,22 млн чел. (1,13 млн без учета г. Красноярска), что соответствует 77,8 % (39,5 %) от населения региона. Обеспеченность муниципальных образований региона железнодорожным транспортом приведена в следующей табл. [1, 2]:

№	Населенный пункт	Муниципальное образование	Население, чел.	Наличие железных дорог/путей	Наличие железных дорог общего пользования	Расстояние от Красноярска по железной дороге, км.	Пассажирское сообщение				
							Дальнего сообщения	в.т.ч. с Красноярском	Пригородного сообщения	в.т.ч. с Красноярском	в.т.ч. ежедневное
1	Балахта	Балахтинский район	6458	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
2	Берёзовка	Берёзовский район	20809	да	да	22	нет	нет	да	да	да
3	Большая Мурта	Большемуртинский район	7869	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
4	Ачинск	город Ачинск, ГО	105531	да	да	184	да	да	да	да	нет
5	Мазульский	город Ачинск, ГО	1267	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
6	Дивногорск	город Дивногорск, ГО	29232	да	да	36	нет	нет	да	да	да
7	Лесосибирск	город Лесосибирск, ГО	59306	да	да	458	нет	нет	да	да	нет
8	Стрелка	город Лесосибирск, ГО	4651	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
9	Зелёный Бор	город Минусинск, ГО	2909	да	да	543	да	да	да	нет	нет
10	Минусинск	город Минусинск, ГО	67912	да ¹	да	543	да	да	да	нет	нет
11	Норильск	город Норильск, ГО	181830	да ²	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
12	Снежногорск	город Норильск, ГО	666	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
13	Горячегорск	город Шарыпово, ГО	605	нет ³	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
14	Дубинино	город Шарыпово, ГО	8684	да ⁴	да	346	нет	нет	нет	нет	нет
15	Шарыпово	город Шарыпово, ГО	36741	да ⁵	да	345	нет	нет	нет	нет	нет
16	Боготол	город Боготол, ГО	19576	да	да	252	да	да	да	да	нет
17	Бородино	город Бородино, ГО	16055	да	нет	186	нет	нет	нет	нет	нет
18	Енисейск	город Енисейск, ГО	17774	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
19	Канск	город Канск, ГО	88917	да	да	246	да	да	да	да	да
20	Назарово	город Назаров, ГО	49748	да	да	237	да	нет	нет	нет	нет
21	Сосновоборск	город Сосновоборск, ГО	41080	да ⁶	нет	43	нет	нет	нет	нет	нет
22	Емельяново	Емельяновский район	13150	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

		район									
23	Кедровый	Емельяновский район	5247	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
24	Подтёсово	Енисейский район	3816	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
25	Железно-горск	Железногорск, ГО	82591	да ⁶	нет	64	нет	нет	да	нет	нет
26	Подгорный	Железногорск, ГО	6376	да ⁶	нет	57	нет	нет	нет	нет	нет
27	Зеленогорск	Зеленогорск, ГО	61633	да	нет	193	нет	нет	нет	нет	нет
28	Иланский	Иланский район	14869	да	да	278	да	да	да	да	да
29	Кодинск	Кежемский район	15653	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
30	Козулька	Козульский район	7703	да	да	119	да	да	да	да	да
31	Артёмовск	Курагинский район	1562	да ⁷	да	385	да	да	да	нет	нет
32	Большая Ирба	Курагинский район	4032	да ⁸	да	429	нет	нет	нет	нет	нет
33	Кошурниково	Курагинский район	3028	да	да	385	да	да	да	нет	нет
34	Краснокаменск	Курагинский район	4064	да	да	404	нет	нет	нет	нет	нет
35	Курагино	Курагинский район	13095	да	да	458	да	да	да	нет	нет
36	Мотыгино	Мотыгинский район	4936	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
37	Раздолинск	Мотыгинский район	2263	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
38	Нижний Ингаш	Нижнеингаш-ский район	6946	да	да	307	да	да	да	да	нет
39	Нижняя Пойма	Нижнеингаш-ский район	7931	да	да	354	да	да	да	да	нет
40	Заозёрный	Рыбинский район	10199	да	да	166	да	да	да	да	да
41	Ирша	Рыбинский район	1223	да	да	171	нет	нет	да	нет	нет
42	Саянский	Рыбинский район	3997	да	да	187	да	да	да	да	нет
43	Северо-Енисейский	Северо-Енисейский район	6496	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
44	Солнечный	Солнечный, ГО	10095	да ⁹	да	338	да	нет	нет	нет	нет
45	Диксон	Таймырский Долгано-Ненецкий район	529	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
46	Дудинка	Таймырский Долгано-Ненецкий район	20804	да ²	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
47	Игарка	Туруханский район	4319	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
48	Ужур	Ужурский район	15333	да	да	338	да	нет	нет	нет	нет
49	Уяр	Уярский район	11948	да	да	131	да	да	да	да	да
50	Шушенское	Шушенский район	16998	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
51	Красноярск	город Красноярск, ГО	1 093 771	да	да	-	да	да	да	да	да

Примечания:

1. Пассажирское сообщение с г. Минусинск осуществляется через ст. Минусинск, расположенную в пгт Зеленый Бор.
2. Ведомственная Норильская железная дорога является изолированной от общероссийской сети. Пассажирское движение прекращено в 1998 году.
3. Пассажирское движение прекращено в 1991-1992 гг. Железная дорога демонтирована.
4. Пассажирское сообщение прекращено в 2013 г.

5. Пассажирское сообщение прекращено в 2010 г.
6. Ведомственная железная дорога, обслуживающая Железногорский ГХК. Между жилой частью г. Железногорск и ГХК осуществляются внутригородские пассажироперевозки, предназначенные только для работников ГХК.
7. Пассажирское сообщение с г. Артемовск осуществляется через ст. Кошурниково, расположенную одноименном пгт.
8. Пассажирское сообщение прекращено в 1996 г.
9. Пассажирское сообщение с ЗАТО Солнечный осуществляется через ст. Ужур, расположенную в одноименном городе.

Как показывают данные анализа, из 50 городских населенных пунктов Красноярского края (без краевого центра), регулярное пассажирское сообщение осуществляется в 26 из них (48,90 % от численности городского населения). В том числе, в 18 из них осуществляются дальние пассажироперевозки (39,11 % от численности городского населения). Пригородные пассажироперевозки АО «Краспригород» осуществляются в 20 городских населенных пунктах края (42,24 % от численности городского населения), в том числе – 13 населенных пунктов имеют пригородное железнодорожное сообщение с краевым центром (34,29 % от численности городского населения). Однако, стоит учитывать тот факт, что эффективность пригородных пассажироперевозок становится ощутимой лишь при организации круглогодичного ежедневного сообщения. Таким критериям отвечают лишь 7 городских поселений Красноярского края: пгт Березовка, пгт Козулька, г. Дивногорск, г. Уяр, г. Заозерный, г. Канск и г. Иланский с суммарной численностью населения 183677 чел. (16,28 % от численности городского населения края за пределами краевого центра [3,5]. Для сравнения, в Новосибирской области из 30 городских поселений [1] за пределами областного центра пассажирские перевозки осуществляются в 22 из них (75,65 % от численности городского населения), из них 16 населенных пунктов (59,73 % от численности городского населения) обеспечены ежедневным пригородным сообщением с Новосибирском [4,5].

Можно сделать вывод о необходимости дальнейшего развития пригородного пассажирского сообщения в Красноярском крае. Первоочередной задачей (в особенности в свете снятия лимита в 200 км для пригородных внутри региональных пассажироперевозок) должна стать организация регулярного ежедневного сообщения с г. Ачинск, г. Назарово, г. Боготол с суммарной численностью населения 174855 чел. (15,50 % от численности городского населения), которое может быть организовано в рамках существующей инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Библиографические ссылки

1. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2020 года. Федеральная служба государственной статистики, 2021 г. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/CcG8qBhP/mun_obr2020.rar (дата обращения: 15.03.2021).
2. Подробные схемы Транссиба [Электронный ресурс]. URL: <https://transsib.ru/way-legend.htm> (дата обращения: 15.03.2021).
3. АО «Краспригород» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kraspg.ru/> (дата обращения: 15.03.2021).
4. АО «Экспресс-пригород» [Электронный ресурс]. URL: <http://express-prigorod.ru/main/> (дата обращения: 15.03.2021).
5. Федеральная пассажирская компания [Электронный ресурс]. URL: <https://fpc.ru/> (дата обращения: 15.03.2021).

© Швалов П. Г., 2021

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Н. В. Широченко, В. Д. Черных

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nvshir@mail.ru, vdch96@gmail.com

Рассматриваются инструменты управления транспортными потоками в современной практике доставки готовой продукции промышленных предприятий с непрерывным циклом производства, в том числе особые требования к организации процесса транспортировки готовой продукции. Предлагается расчет выбора варианта схемы доставки.

Ключевые слова: транспортный поток, схема доставки, инструменты управления, интермодальная схема грузоперевозки.

MANAGEMENT OF TRANSPORT FLOWS OF METALLURGICAL ENTERPRISES

N. V. Shirochenko, V. D. Chernykh

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nvshir@mail.ru, vdch96@gmail.com

The article considers the tools of traffic flow management in the modern practice of delivery of finished products of industrial enterprises with a continuous production cycle, including special requirements for the organization of the process of transportation of finished products. The calculation of the choice of the delivery scheme option is offered.

Keywords: traffic flow, delivery scheme, management tools, intermodal cargo transportation scheme.

Совершенствование инструментов управления транспортными потоками в современной практике логистического менеджмента является одной из стратегических задач для металлургических предприятий, деятельность которых связана с непрерывным циклом производства продукции. Современные темпы развития и изменения отраслевой конкуренции требуют применения прогрессивных методов и инновационных решений по развитию системы поставок готовой продукции до ее потребителей. Такой подход к процессу управления транспортировкой обеспечивает оптимизацию материального и сопутствующих ему финансовых и информационных потоков путем снижения экономических рисков для участников цепи поставок.

Применяемые на сегодняшний день инструменты управления транспортными потоками при доставке готовой продукции промышленных предприятий с непрерывным циклом производства не позволяют в полной мере выработать универсальные решения при выборе схемы доставки. Это во многом обусловлено существующей многокритериальностью построения транспортно-логистической системы.

Комплекс инструментов управления транспортными потоками включает в себя инструменты оценки качества доставки готовой продукции, инструменты выбора схемы доставки готовой продукции и инструменты контроля доставки готовой продукции в цепях поставок.

Общая специфика металлургического комплекса заключается в постоянно непрерывном производственном процессе, в ходе которого осуществляется крупнотоннажная переработка металлосодержащих руд черных и цветных металлов. При этом каждый обособленно функционирующий субъект металлургического комплекса имеет определенную продуктовую специализацию [2, 4].

Непрерывность процесса производства предъявляет особые требования к организации процесса транспортировки готовой продукции.

Так высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов обеспечивает устойчивость потребительского спроса. При непрерывном характере производства готовой продукции потребительский спрос необходимо поддерживать на определенно заданном уровне для обеспечения эффективности деятельности предприятия и исключения явления затоваривания складов готовой продукции. Это должно соблюдаться при условии, что процесс отгрузки готовой продукции синхронизирован с графиком поставок, который согласован с грузополучателями.

Ритмичный выпуск готовой продукции предполагает отсутствие при пополнении запасов готовой продукции задержек, связанных с продолжительностью цикла доставки со склада до согласованного места передачи права собственности товаров грузополучателем. При возникновении задержек поставки товаров возрастает величина риска образования сверхнормативных запасов готовой продукции на складах предприятия, что в свою очередь приводит к нарушению непрерывности процесса производства.

Однородность готовой продукции предопределяет необходимость синхронизации производственных и после производственных бизнес-процессов по технологическим переделам и выявленным узким местам. Это позволяет организовывать единый технологический производственно-транспортный процесс посредством предварительного информирования грузоотправителей о статусе отгрузки товаров транспортом и осуществления оперативной координации управления поставкой.

Определение способа транспортировки готовой продукции от грузоотправителя до грузополучателя обусловлено, в первую очередь, степенью технической сложности маршрута доставки заданным видом транспорта. Оптимизация количественных и качественных параметров транспортировки достигается путем согласования функций планирования, анализа и управления, которые направлены на изыскание таких управленческих решений, которые обеспечат максимально удовлетворительный результат при минимальных экономических издержках.

Основная задача при выборе варианта грузоперевозки заключается в эффективной организации работы общетранспортного узла, который представляет собой логически и технологически взаимосвязанную систему операций, осуществляемых лишь определенным видом транспорта [6]. В качестве базовых параметров работы общетранспортного узла определяют: заданный объем перевозки грузов – совокупность грузовых единиц, выражаемая в натуральном либо денежном выражении, которую необходимо перевезти в узле за установленный плановый период; заданное количество ресурсов – совокупность трудовых и технических устройств, механизмов и агрегатов, которые необходимы для выполнения операций по физической обработке грузопотока [5; 6]. Следует отметить, что при этом часть эксплуатируемых ресурсов специализируется исключительно по видам определенного транспорта и может быть задействована для выполнения соответствующих технологических операций, в то же время некоторые виды ресурсов обладают универсальным характером, что позволяет их использовать для выполнения любых категорий технологических операций в транспортном узле.

Как правило, на практике при транспортировке готовой продукции металлургических предприятий зачастую встречается использование следующих видов транспорта: автомобильный, железнодорожных, морской. Реже встречаются внутренний водный (речной) и авиационный виды транспорта, поскольку мощность исходящего материального потока в виде готовой продукции требует применения высокоавтомобильных и в то же время крупно-

тоннажных транспортных средств, позволяющих осуществлять грузоперевозки на достаточно большие расстояния.

Так структура реализации готовой продукции ООО «КраМЗ» представлена широкой номенклатурной базой литейных, кузнечно-прессовых и прокатных алюминиевых полуфабрикатов. Анализ основных направлений внутренних и внешних грузоперевозок, дифференцированных по видам транспорта, номенклатуре продукции и тоннажу показал, что в качестве основного вида транспорта для доставки готовой продукции ООО «КраМЗ» по российским направлениям является автомобильный. Его доля грузоперевозок по внутренним и внешним направлениям составила 51,06 %; железнодорожного транспорта – 45,97 %; морского транспорта – 2,97 % от общего объема [1, 3].

Наблюдаемое распределение спроса на использование определенных видов транспортных средств в цепях поставок обусловлено несколькими факторами: географическая доступность региона, определяющая сложность условий и скорость доставки; величина размера грузовой партии, которую необходимо доставить в определенный момент времени; стоимость доставки до конечного потребителя с учетом взаимодействия со всеми участниками процесса транспортировки. Большая доля заказчиков ООО «КраМЗ» расположена в относительно удобной географической доступности. Выбор в пользу автомобильного транспорта вполне очевиден, поскольку он является достаточно мобильным относительно железнодорожного и морского транспорта, независимым от расписания движения по железнодорожным либо морским путям сообщений. Однако автомобильный транспорт сильно подвержен воздействию погодных и климатических условий, что в определенные моменты времени сказывается на скорости доставки грузов.

Выбор варианта схемы доставки готовой продукции обуславливается величиной транспортных, терминальных, агентских и таможенных расходов с акцентом на максимально возможную оптимизацию каждого вида издержек при обеспечении необходимого уровня качества логистического сервиса.

Процедура выбора оптимальной схемы доставки готовой продукции должна учитывать имеющиеся системные ограничения в виде бюджета времени на доставку грузов в место назначения, количество отгружаемой партии и условия поставки, согласно имеющемуся договору. При анализе альтернативных вариантов доставки оценивается стоимость перевозки готовой продукции, длительности доставки, оценивается количество перевалок грузов, безопасность перевозки готовой продукции, доступность видов транспорта для грузоперевозки. Расчет взвешенной суммы оценок по каждому из представленных критериев позволяет сделать выбор оптимальной схемы доставки готовой продукции.

Так при организации доставки готовой продукции ООО «КраМЗ» до заказчиков в Израиле возможны к рассмотрению две схемы:

1. Интермодальная схема грузоперевозки автомобильным транспортом со склада в городе Красноярске до логистического терминала, расположенного в поселке Гайдук – перетарка готовой продукции в ISO-контейнер и отправке автомобильным транспортом из логистического центра до морского порта Новороссийск – сдача груженого ISO-контейнера в сток морского порта – затем отправка груженого ISO-контейнера на фидерном судне до порта Ашдод (Израиль). Схема доставки – (а/м – лц – а/м – море)

2. Интермодальная схема грузоперевозки груженого ISO-контейнера автомобильным транспортом со склада до контейнерного терминала в городе Красноярске – отправка груженого ISO-контейнера на фитинговой платформе по Транссибирской магистрали до связующей станции с Северо-Кавказской железной дорогой – отправка контейнера по Северо-Кавказской железной дороге до порта Новороссийск. Схема доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море).

Каждая представленная схема доставки готовой продукции обладает рядом преимуществ и недостатков, обуславливающих экономическую эффективность транспортировки. Определив количественные и качественные критерии для оценки, их весовые коэффициенты, воз-

можно определить взвешенную сумму оценок частных критериев и выбрать оптимальный вариант (табл.1).

Таблица 1

Исходные данные для решения задачи о выборе оптимальной схемы доставки готовой продукции интермодальной системой транспортировки

№ п/п	Наименование критерия	Вид схемы доставки готовой продукции	Величина критерия	Вес критерия
1	Оценка стоимости перевозки готовой продукции (K_1)	схемы доставки (а/м – лц – а/м – море)	6	0,45
		схемы доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	7	
2	Оценка длительности доставки готовой продукции (K_2)	схемы доставки (а/м – лц – а/м – море)	7	0,3
		схемы доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	8	
3	Оценка количества перевалок грузов (K_3)	схемы доставки (а/м – лц – а/м – море)	7	0,05
		схемы доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	5	
4	Оценка безопасности перевозки готовой продукции (K_4)	схемы доставки (а/м – лц – а/м – море)	5	0,1
		схемы доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	5	
5	Оценка доступности видов транспорта для грузоперевозки (K_5)	схемы доставки (а/м – лц – а/м – море)	4	0,1
		схемы доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	7	

Расчет взвешенной суммы оценок по каждому из представленных критериев представлены в табл. 2.

Таблица 2

Решение задачи о выборе оптимальной схемы доставки готовой продукции интермодальной системой транспортировки

Альтернативы	Оценка частных критериев					Весовые коэффициенты					Рейтинг
	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	
Схема доставки (а/м – лц – а/м – море)	6	7	7	5	4	0,45	0,3	0,05	0,1	0,1	6,05
Схема доставки (а/м – лц – ж/д – лц – море)	7	8	5	5	7						7

Ввиду того, что каждый критерий обладает различной размерностью было предложено их приведение к единому виду оценки по 10-балльной шкале, где наилучшее значение – 1 балл; наихудшее значение – 10 баллов. Более предпочтительным получившимся результатом будет являться наименьший из получившихся рейтингов.

На сегодняшний день рынок алюминиевых полуфабрикатов является динамично развивающейся отраслью, благодаря тенденциям развития технологий глубокой переработки алюминиевых сплавов и расширением сфер их применения.

Конкурентная среда ООО «КраМЗ» является достаточно сложной сферой, поскольку основное преимущество предприятия заключается в относительно низкой себестоимости производства изделий из алюминиевых полуфабрикатов, что существенно позволяет выигрывать при предложении коммерческой стоимости заказчикам, а также наличие передовых промышленных комплексов, позволяющих изготавливать изделия различной технической сложности.

Негативным фактором является относительная географическая удаленность предприятия от основных заказчиков, расположенных в европейской части континента либо в других частях свет. Поэтому совершенствование методов управления транспортировкой готовой продукции цепях поставок и управления логистическими издержками является стратегическим вопросом для предприятия в формировании конкурентных преимуществ.

Библиографические ссылки

1. Официальный сайт компании ООО «Красноярский металлургический завод» [Электронный ресурс]. URL: <http://kramz-trade.ru/> (дата обращения: 11.03.2021).
2. Информационный портал «Сайт об алюминии» [Электронный ресурс]. URL: <https://aluminiumleader.ru/> (дата обращения: 12.03.2021).
3. Информационный портал «Алюминиевая ассоциация» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aluminas.ru/> (дата обращения: 12.03.2021).
4. Информационный портал «Алюминиевый информационный портал» [Электронный ресурс]. URL: <https://aluminium-guide.com/> (дата обращения: 14.03.2021).
5. Еловая И. А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов. Минск: Право и экономика, 2011. 460 с.
6. Ефимова Е. Г. Транспорт в мировом хозяйстве. М.: Анкил, 2017. 352 с.

© Широченко Н. В., Черных В. Д., 2021

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В СИСТЕМЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Р. Н. Шматков, К. Ш. Хачатурян

Сибирский государственный университет путей сообщения
Российская Федерация, 630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191
E-mail: srn-travel@mail.ru, khachaturyan_karina@inbox.ru

В современном развивающемся мире ощущается острая необходимость обосновать внедрение технологии блокчейн в систему транспортной логистики промышленного предприятия. Задачей данной статьи является обосновать возможность использования технологии блокчейн в системе транспортной логистики. Предмет исследования – экономические отношения в процессе внедрения технологии с транспортной логистику. Преимущества и возможности, которые дает использование технологии блокчейн, говорят о необходимости введения ее в транспортную логистику промышленного предприятия, которое стремится к развитию и ставит перед собой цель идти в ногу со временем.

Ключевые слова: транспортная логистика, технология блокчейн, транспортировка грузов, информационные цепочки, блок.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE TRANSPORT LOGISTICS SYSTEM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

R. N. Shmatkov, K. Sh. Khachaturyan

Siberian State University of Railway Transport
191 Dusi Kovalchuk str., Novosibirsk, 630049, Russian Federation
E-mail: srn-travel@mail.ru, khachaturyan_karina@inbox.ru

In the modern developing world, there is an urgent need to justify the introduction of blockchain technology into the transport logistics system of an industrial enterprise. The purpose of this article is to substantiate the possibility of using blockchain technology in the transport logistics system. The subject of the research is economic relations in the process of technology implementation with transport logistics. The advantages and opportunities that the use of blockchain technology gives indicate the need to introduce it into the transport logistics of an industrial enterprise that seeks to develop and sets itself the goal of keeping up with the times.

Keywords: transport logistics, blockchain technology, cargo transportation, information chains, block.

Рассматривая любое промышленное предприятие, можно отметить, что деятельность каждого непосредственно связана с транспортировкой грузов. Ни для кого не секрет, что в современном мире процесс доставки грузов становится сложнее. Многие предприятия сталкиваются с такими трудностями как: низкая скорость логистического цикла; долгий документооборот и наличие в нём ошибок; сохранность груза.

Транспортная логистика основной своей задачей ставит эффективную организацию перевозок и сведение затрат к минимуму. К тому же логисты любого предприятия должны стремиться максимально сократить сроки доставки, упростить документооборота и обеспечить безопасность, и сохранность груза. Логистика предполагает использование логистических цепочек, причем наблюдается использование на предприятиях разобщенной системы передачи информации между участками этих самых цепочек. Такие схемы влекут за собой рост

трансформационно-транзакционных издержек и неудобный логический цикл. Владелец груза при таком раскладе теряет возможность контролировать процесс доставки, что в современном мире удобного получения товаров значительно снижает качество работы предприятия. Часто именно ошибки и отсутствие контроля над транспортировкой приводят к возникновению спорных ситуаций. Актуальность и объективность темы данной статьи обуславливается острой необходимостью совершенствования системы транспортной логистики промышленного предприятия. При поступлении информации из изначального источника через цепочку производственных организаций – транспортных организаций – посреднических организаций к конечному потребителю стоимость естественно увеличивается. Около 70 % стоимости продукта включает в себя расходы на хранение, транспортировку и упаковку товара. Для того чтобы снизить эти расходы в современном мире, многие компании практикуют применение методов логистики в различных сферах экономической деятельности. Когда логисты выбирают оптимальный маршрут и транспорт, возникает необходимость в компьютерной обработке исходных данных (заказов, параметров груза и т.д.), это обусловлено тем, что объёмы данных о текущем состоянии объектов управления постоянно растут. Данные приходят в центр управления в «закрытом» виде со спутников, и ручная обработка такого потока информации становится затруднительной и долгой, что естественно приводит к снижению эффективности принятых решений и увеличению числа сбоев. Так как транспортная логистика идёт в ногу с современными предприятиями, без своевременного решения транспортных проблем, совершенствования отдела логистики и квалифицированных специалистов в сфере таможенного оформления, компания может нести излишние издержки и даже нести потери, что в краткосрочный период не позволит организации реализовать поставленные цели, а в дальнейшем – достичь запланированных показателей развития. Внедрение такой технологии как блокчейн в транспортную логистику промышленного предприятия позволит решить существующую проблему в области управления поставками [1]. Блокчейн – это математический алгоритм, который позволяет безопасно и приватно обмениваться данными через пиринговые сети. Главной идеей блокчейн-технологии является цепочка блоков информации о каждой транзакции, которая хранится в каждой единице сети компьютеров. Эта технология обеспечивает эффективную и надежную защиту данных, прозрачный защищённый от постоянного вмешательства обмен информацией [2]. Внесенную в систему информацию нельзя изменить, а ее хранение осуществляется без централизованного руководства.

Компьютерные алгоритмы, записанные в цепочке блоков, называемых умными контрактами, позволяют автоматизировать многие логистические процессы и, как следствие, снизить их стоимость, а также снизить влияние «человеческого фактора» [3]. Направленность на внедрение технологии блокчейна в технологическую сторону логистики помогает снизить риски и значительно увеличивает стабильность, так как ориентирована на практическое использование [4]. Внедрение и реализация блокчейн-технологий в промышленности выгодна для повышения эффективности в документообороте, хранении данных, управлении поставками товаров, платежных системах, электронной коммерции и систем голосования и исследований общественного мнения.

Плюсы внедрения технологии блокчейн для полноценного развития транспортной логистики на предприятии:

- сокращение количества ошибок в документообороте;
- значительное упрощение работы;
- обеспечение прозрачности и достоверности информации о производителях (поставщиках) товаров и процессе товародвижения, и другие;
- сокращение длительности документооборота;
- формирование единой инфраструктуры для управления товарными потоками;
- сокращение длительности логистического цикла[5].

Интеграция транспортной логистики через блокчейн-систему дает предприятию возможность систематизировать главные информационные потоки на любом предприятии, уменьшить трудозатраты на учет товарных поставок и увеличить шансы сохранности ценных данных.

В долгосрочной перспективе блокчейн в промышленности позволяет решить проблему доступа к информации о логистике для всех уровней бизнеса, что является серьезным шагом к эффективному развитию предприятий.

Другой возможный вариант – передать процессы блокчейна на аутсорсинг, это даст компаниям возможность максимально снизить затраты на персонал, а программистам – найти удаленную работу или заказ. Важно понимать, что в наше время существует множество технологий, способных упростить и оптимизировать работу предприятий, но любые новшества даются человечеству с трудом. Эта статья направлена на то, чтобы показать преимущества одной из эффективнейших технологий современности. Актуальность данного вопроса обусловлена еще и отсутствием инфраструктурного решения для блокчейн-программирования в области логистики, ведь чем быстрее предприятия откроются новым технологиям, тем быстрее они смогут получать максимальную отдачу от своей деятельности.

Библиографические ссылки

1. Руденко Е. А. Понятие системы блокчейн // Проблемы современных интеграционных процессов и пути их решения. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2019. С. 163-164.
2. Дорохов В. В. Блокчейн-технологии: будущее финансовой системы // Современные инновации. 2019. № 6 (8). С. 44-46.
3. Транспортная логистика оптимизация транспортных затрат [Электронный ресурс]. URL: [http:// customsexpert.ru/trainings/transportnayalogistika-op.htm](http://customsexpert.ru/trainings/transportnayalogistika-op.htm) (дата обращения: 25.01.2021).
4. Чеботаев А. А. Логистика. Логистические технологии. М.: Дашков и Ко, 2002. 172 с.
5. Обзор основных логистических концепций/технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sike.ru/articles/obzor-osnovnykh-logisticheskikh-kontseptsii-tehnologii> (дата обращения: 25.01.2021).

© Шматков Р. Н., Хачатурян К. Ш., 2021

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬ – ПОТРЕБИТЕЛЬ» В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ

Ю. А. Якобсон

ООО «Технологии ДКВ»

Российская Федерация, 664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 11-А

E-mail: yakobson72@gmail.com

Работа посвящена анализу специфики связи между производителем и потребителем в такой отрасли, как фармацевтический бизнес. Цель исследования – проанализировать роль врача, выписывающего рецепт, и сотрудника аптеки как промежуточного звена логистической цепочки; и медицинского представителя как специалиста, влияющего на данное звено и тем самым оптимизирующего логистику.

Ключевые слова: логистика, продвижение, медицинский представитель, лидер мнения, врач, аптека, биологически активные добавки.

SOME FEATURES OF THE SUPPLY CHAIN “MANUFACTURER – CONSUMER” IN THE PHARMACEUTICAL BUSINESS

Yu. A. Yakobson

DKV Technologies Ltd

11-A, Karl Marx Street, Irkutsk, 664003, Russian Federation

E-mail: yakobson72@gmail.com

The work is devoted to the analysis of the specifics of the relationship between the manufacturer and the consumer in such an industry as the pharmaceutical business. The goal of the study is to analyze the role of the prescriber and the pharmacy employee as an intermediate link in the logistic chain; and of a medical representative as a specialist influencing this link and thereby optimizing the logistics.

Keywords: logistics, promotion, medical representative, opinion leader, doctor, pharmacy, food supplements.

Логистика как часть экономической науки и область практической деятельности обеспечивает синхронизацию процессов производства, сбыта, хранения и доставки продукции с ориентацией их на конечного потребителя. Она в идеале охватывает все этапы взаимодействия "производство – распределение – продвижение – продажа – потребление", иначе говоря, представляет собой алгоритм преобразования ресурсов в поставку готовой продукции в соответствии с существующим спросом [1].

Коммуникация между производителем и потребителями – конечным и промежуточными – играет главную роль в данной цепочке. Важным её сегментом является продвижение, то есть информирование потребителя о свойствах и преимуществах товара. Здесь играют роль не только традиционные способы (реклама, пропаганда, персональные продажи), но и многое другое.

Самым распространенным видом коммуникаций была и остается пассивная реклама. Очень важны и формулировка миссии, и товарная марка (бренд), и позиционирование с помощью цены, и пиар (связи с общественностью), и упаковка, и предоставление рекламных материалов для мест продажи, и участие в выставках, ярмарках и т. д. Однако для логистики данный метод не является самым эффективным, поскольку не предполагает непосредственного участия в процессе потребителя.

Специфическая система коммуникаций сложилась в такой сфере, как рынок фармацевтической и парафармацевтической продукции. Возможности логистики на фармацевтическом рынке, создающей цепочку между производителем и конечным потребителем, в настоящее время различны.

Заключение договора прямой поставки с завода-производителя на звено рынка, передающее товар потребителю, наиболее финансово эффективно для покупателя (оптовая цена товара равна всего лишь отпускной цене завода плюс транспортные издержки). Для этого может создаваться собственная дистрибуция с различной степенью разветвленности сети филиалов, функцией которой являются в первую очередь оптимизация логистики (создание складов в регионах и схем доставки с них), поиск покупателя и поддержание коммерческих отношений, участие в тендерных процессах, юридические аспекты продаж, иногда продвижение определенных брэндов. Также товар может переходить на такое логистическое звено, как национальные дистрибьюторские компании (в настоящее время лидеры рынка – «Катрен», «Пульс», «Протек») или небольшие локальные. Они присутствуют на рынке достаточно давно, имеют склады, подходящие под хранение большого количества товара. Кроме того, в основу их деятельности заложен не только поведенческий подход (соперничество между продавцами и покупателями за более выгодную цену и долю рынка), но также и структурный подход, включающий маркетинговый анализ рынка, его сегментацию, посегментный анализ происходящих на рынке процессов и явлений, внедрение новых видов продукции, улучшение сервиса для клиента, продвижение брэндов. Необходимо понимать, что взаимодействие с подобными структурами оптимизирует логистику (включается адресный сервис для конкретного покупателя), но значительно повышает конечную стоимость продукта, так как они имеют более разветвленную сеть филиалов, больше персонала.

Процесс продвижения товара как необходимого элемента логистики включается во все схемы и имеет характерные особенности.

Реклама на телевидении и в прочих СМИ направлена на конечного потребителя и эффективна, но резко ограничена законодательством России. С её помощью возможно продвигать только препараты из группы ОТС, т. е. безрецептурные и парафармацевтическую продукцию (БАД, детское питание, космецевтику), а сегмент RX – препаратов, официально выписываемых по рецепту врача, под данный вид продвижения априори не попадает. Однако благодаря большому охвату аудитории и сильному эмоциональному воздействию прием способен значительно увеличить продажи.

Однако в данном секторе важно не только мнение конечного потребителя, но дополнительное звено цепочки в виде врача-прескрибера (выписывающего рецепт) и сотрудника аптеки, рекомендующего товар на месте, собственно и формирующего данное мнение и потребность. Поэтому необходимо воздействие именно на этот сегмент логистики.

Реклама в специализированных медицинских изданиях эффективна относительно. Хотя таких резких ограничений здесь уже нет (можно продвигать препараты RX, кроме ряда сильнодействующих средств), финансовая отдача относительно невелика, так как целевая аудитория врачей в массе не склонна обращать повышенное внимание на рекламные блоки. Чуть лучше воспринимается более или менее скрытая реклама в научных статьях.

Здесь уже включается тема так называемых ключевых лидеров мнения (Key Opinion Leaders), которые должны иметь авторитет у аудитории, на которую направлен процесс продвижения. Эти специалисты определённым образом замотивированы – к примеру, договорами на проведение клинических исследований, формирующими при положительном результате собственное мнение лидера. В статье, вызывающей интерес для потребителя, при этом декларируется не столько конкретный опыт применения препарата А, сколько озвучивается проблема, для решения которой в числе прочих методик препарат А используется. В принципе, используется тот же приём, что и с медийной персоной, рекламирующей косметику, однако подход намного глубже.

Однако, наряду с ключевым лидером мнения, воздействующим на врачей, каждый врач, имеющий пациентов, или продавец в аптеке, становится таким же локальным лидером мне-

ния для пациента или покупателя, и соответственно – важным звеном логистической цепочки. И здесь в работу включается такое звено, как торговый представитель, в фармацевтических компаниях зачастую имеющий название медицинского. Это специально обученный специалист, который под видом консультирования воздействует на врача, а также увеличивает присутствие препарата в аптеке и, соответственно, его продажи (рис.1).

Эта продажа, по сути, не является прямой, так как пациент может не отреагировать на рекомендацию, приобрести другой препарат и т. д., но все же назначение врача имеет достаточно большой вес: вероятность того, что будет приобретено именно рекомендуемое лекарство, по разным данным, превышает 50 %. Здесь по сути предлагается не сам товар, а идея его использования, при которой формируется лояльность к продукту, приводящая к его продаже.

При становлении рыночной экономики в России, до широкого введения в рынок данной должности, эффективность логистической цепочки в фармацевтике была резко снижена, поскольку система продвижения не предполагала активного участия врача, следовательно, товар продавался только традиционным способом, что значительно снижало возможности продвижения.

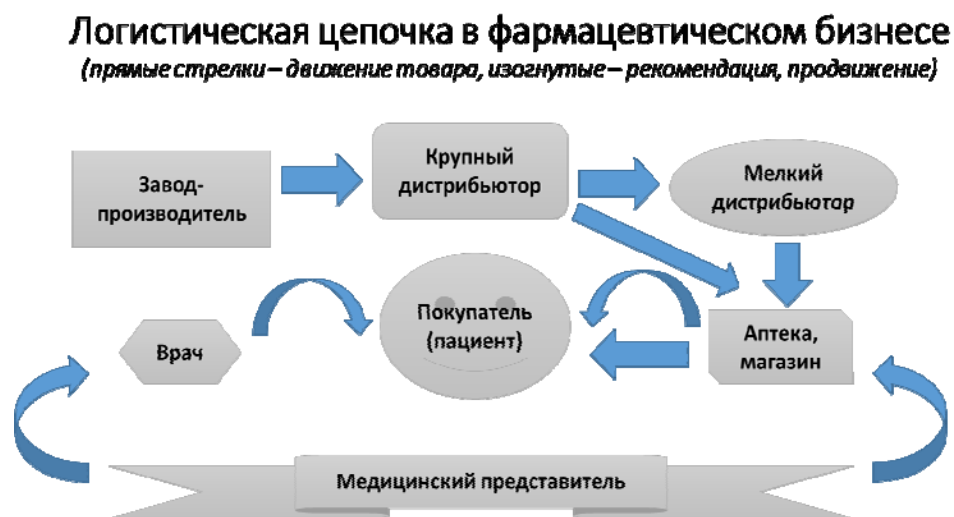


Рис. 1. Логистическая цепочка в фармацевтическом бизнесе

Медицинский представитель является квалифицированным специалистом, обучение которого состоит из нескольких этапов. В структурированной компании сотрудник проходит так называемый продуктовый тренинг, на котором получает информацию о продукции, маркетинговой стратегии, особенностях продвижения продукта, ключевые сообщения для промежуточных потребителей, показывающие выгоду при рекомендации препарата (решение определённой проблемы со здоровьем пациента) [2]. Далее составляются тренинги по продажам, на которых приобретаются навыки таргетирования, активного слушания, эмоциональных приёмов и т.д. В наиболее продвинутых компаниях предлагают эксклюзивные тренинги, например, разделение клиентов по психотипам или продвинутые навыки «продаж в лифте». Ранее на должности представителей предпочитали брать кандидатов с медицинским или фармацевтическим образованием, в настоящее время при достаточном обучении это требование уже не так актуально. Представитель знает свои цифры плана и факта отгрузок по конкретному продукту за месяц и норму ежедневной активности посещения различных клиентов [3].

Сегодня задачами представителя, кроме собственно стимулирования продаж и развития/поддержания лояльности к брэнд, также являются фармаконадзор, исследование эффективности и побочных эффектов, этичность действий и ориентация на пациента.

Методики воздействия на врача или провизора различны, но в целом включают грамотное установление контакта, выявление потребностей специалиста в профессиональном плане, а также, насколько возможно, в личном. Для этого используется методика «аватара», то есть составления виртуального портрета клиента. Часть аватара здесь лежит на поверхности (место работы, район, средний материальный уровень пациента), а часть выявляется в ходе беседы, в том числе пожелания и триггеры (страхи), соответственно которым и презентуется требуемый товар со своими преимуществами и купируются возражения [4]. Результат переговоров часто зависит не столько от теоретических знаний представителя, сколько от умения слушать собеседника и гибкости в зависимости от ситуации. У профессионального представителя грамотная работа с клиентской базой способна повышать продажи на 50 и более процентов за квартал.

Кроме собственно переговорных техник, специалисты мотивируются также участием в различных конференциях, круглых столах, семинарах, на которых повышается их квалификация по определённым разделам. Особенно актуально это становится в последние годы в связи с введением процедуры аккредитации, для которой необходимо постоянно набирать баллы по обучающим программам.

С введением системы многоканального маркетинга доля собственно индивидуальных визитов в работе представителя уменьшается за счёт иных активностей – взаимодействия по онлайн-каналам коммуникации, виртуального анкетирования, проведения вебинаров и привлечения к ним федеральных лидеров мнения [5]. Особенно актуальным стало такое взаимодействие в период пандемии Ковид-19, поскольку появились дополнительные ограничения на посещение ЛПУ, достаточно эффективным зарекомендовал себя метод телефонных переговоров. Данные методики приводят как к значительной финансовой экономии, так и к расширению возможностей взаимодействия специалистов и с интересными для них лидерами мнения, так и друг с другом.

Интересен опыт внедрения медицинского представителя в логистическую цепочку группы компаний по производству БАД с антиоксидантным эффектом, где работает автор. БАДы по своему действию и методике продвижения сходны с лекарственными препаратами – и те, и другие вызывают определенные фармакологические эффекты, выпускаются в одних и тех же формах и их приём регламентирован. Важное отличие заключается в том, что БАДы чаще воздействуют на весь организм, то есть относятся к категории продуктов для профилактики, а лекарственные препараты обычно на отдельные органы и системы. Главным же отличием здесь является возможность реализации биодобавок через различные сегменты рынка, включающие также аптеки [6].

На этапе стартапа компания была ограничена в рекламном бюджете, и, хотя поставка в аптеки осуществлялась, продукция уходила недостаточно, так как в приоритете провизора была рекомендация рецептурных препаратов. Поскольку аптечный рынок составлял более 50 % оборота компании, было принято решение начать работу с врачами. Для этого у группы БАД была выделена главная целевая проблема, на профилактику которой можно было воздействовать, в частности, заболевания печени и сердечно-сосудистой системы. Поскольку в портфеле компании имелась продукция для спортсменов, в пул посещений кроме терапевтов, гастроэнтерологов и кардиологов также добавились специалисты по спортивной медицине.

В течение квартала была сформирована активная база из рекомендующих нашу продукцию врачей, в результате чего отгрузки сразу увеличились на 30 % и более. Уже в течение второго месяца товарный запас у клиентов был полностью разобран, появились повторные заявки. Более того, взаимодействие с медиками привело к совместной разработке нового продукта, который в настоящее время активно реализуется. Сейчас доля аптечного сегмента в отгрузках компании составляет около 70 % и существенно потеснила MLM-канал, продажи через интернет и розницу.

Таким образом, в данном сегменте рынка наличие медицинских представителей существенно оптимизирует логистические цепочки и стало неотъемлемым их элементом.

Библиографические ссылки

1. Гаджинский А. М. Основы логистики: Учебное пособие. М.: Маркетинг, 2006.
2. Пауков С. В. Руководство для медицинского представителя. М.: Геотар-медицина, 2007.
3. Лидин К. Л., Якобсон А. Я., Якобсон Ю. А. Работа медицинского представителя в системе маркетинговых коммуникаций // Вопросы новой экономики (Новосибирск). 2017. № 3 (43).
4. Парабеллум А., Колотилов Е. Клиенты на халяву [Электронный ресурс]. URL: https://andreyparabellum.ru/klienty_na_khaliavu (дата обращения: 15.03.2021).
5. Лавренко Е. Эффективность отдела продаж // Человек и технологии (Киев). 2018. № 18 (1139).
6. Якобсон Ю. А. Логистика в поставках биологически активных добавок на примере группы компаний «Сибэкогрупп» // Логистические системы в глобальной экономике. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Красноярск: СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2018.

© Якобсон Ю. А., 2021

ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТОКОВ ДАННЫХ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Д. О. Яковлева, Т. Г. Шульженко

Санкт-Петербургский государственный экономический университет»
Российская Федерация, 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21
E-mail: daryayak1@gmail.com

В данной статье раскрывается понятие трансграничных потоков данных, в том числе с помощью выделения особенностей информационных потоков от потоков в общем и сравнения с обменом товарами и услугами. Разработанный автором понятийно-терминологический аппарат, конкретизирующий определение «цифровые потоки данных в международных логистических системах» на основе различных потоковых концепций, позволяет выполнить адаптацию и последующее развитие моделей влияния трансграничных информационных потоков на макроэкономические показатели.

Ключевые слова: трансграничные потоки данных, информационные потоки, автоматизация, логистика, цифровая логистика.

THE CONCEPT AND CLASSIFICATION OF DATA FLOWS IN INTERNATIONAL LOGISTICS SYSTEMS

D. O. Iakovleva, T. G. Shulzhenko

Saint Petersburg state university of economics
21, Sadovaya street, St. Petersburg, 191023, Russian Federation
E-mail: daryayak1@gmail.com

This article reveals the concept of cross-border data flows, including highlighting the features of information flows from flows in general and comparing with the exchange of goods and services. The conceptual and terminological framework developed by the author, specifying the definition of "digital data flows in international logistics systems" on the basis of various flow concepts, allows for the adaptation and subsequent development of models of the impact of cross-border information flows on macroeconomic indicators.

Keywords: cross-border data flows, information flows, automation, logistics.

В условиях масштабного проникновения цифровых технологий во все сферы деятельности вопросы, связанные с управлением информационными потоками, приобретают особую актуальность. На сегодняшний день эффективность международных торговых и производственных операций в значительной степени определяется организацией трансграничной передачи, использования и сохранения цифровой информации (данных), сопровождающей продвижение материального потока в соответствующей логистической системе или цепи поставок. Инструментарий управления цифровыми потоками данных востребован в глобальных логистических системах, в которых потоки данных, поступающие от филиальных подразделений, выступают в качестве ресурса при решении внутренних и внешних проблем на стратегическом и оперативном уровне. Не меньшую значимость методы управления потоками данных имеют при обеспечении эффективности выполнения сквозных процессов в международных и глобальных цепях поставок, в значительной степени повышая оперативность и качество принимаемых решений.

Углубленное исследование понятия «цифровые потоки данных в международных логистических системах» обнаруживает определенную содержательную взаимосвязь со следующими понятиями: «информационные потоки», хорошо исследованными в рамках концепции информационной логистики; «трансграничные потоки данных», соотносимыми с реализацией процессов международной торговли, или, если быть точнее, международной электронной торговли; «цифровые потоки», изучение которых в настоящее время является предметом комплекса компьютерных наук.

В концепции информационной логистики под информационным потоком понимается информация в электронной или бумажной форме, которая соединяет логистическую систему и внешнюю среду. Полученная информация помогает управлению, рассмотрению, а также контролю логистических действий [9].

При изучении информационных потоков в логистике особое внимание уделяется вопросам управления информационными потоками, организация управления которыми, а также создание современной системы информационного обеспечения выступают важнейшим проявлением логистики.

Краткое описание проблем управления информационными потоками в международных логистических системах можно представить следующим образом: неоднородность из-за качественно разной информации в логистических системах; множественность субъектов – поставщиков и потребителей информации; практическая сложность видимости информационных путей; масштаб количества передач единиц документации по каждому маршруту; многомерная оптимизация информационных потоков.

На настоящий момент данные проблемы остаются на стадии исследования и решения, что частично связано с возрастающей с каждым днем ролью информационного обеспечения логистического управления, приобретающей массовые масштабы, и в связи с этим ускорением процесса формирования информационных технологий в логистике.

Значимость информационных потоков в логистической деятельности заключается в информационном обеспечении принятия управленческих решений, поддержке таких характеристик логистических процессов, как прозрачность, гибкость, устойчивость, обеспечение предоставления рыночных услуг, услуг бронирования, сообщающих свойство клиентоориентированности логистической системе.

Заметим, что если еще несколько лет назад в рамках информационной поддержки физического процесса перемещения товаров от поставщика до потребителя предполагалось использование только сопутствующей информации, то сегодня все больше возникает необходимость в развитии систем логистической информации, которые позволили бы органично интегрировать все логистические подсистемы в единое целое. Это связано с развитием таких принципов, как доступность, целостность и пригодность, что подразумевает под собой подачу информации в нужное время, в нужном месте и в необходимом виде. Не менее важное значение придается также точности и достоверности сведений в целях реализации более эффективного прогнозирования спроса, планирования потребностей и пополнения запасов. Своевременность подачи логистической информации связывают с более высокой скоростью осуществления необходимых в логистике функций по управлению и контролю. Логистическая информация должна уметь приспосабливаться и, таким образом, удовлетворять запросы всех участников цепи и иметь удобный вид и содержать лишь необходимую информацию, т.е. сведения должны быть гибкими и наглядными [5].

Стоит отметить, что современная логистическая информационная система предприятия должна строиться на основе принципов и тенденций развития общества и экономики, основным трендом развития которых является цифровизация. Среди таких принципов находятся принцип единства способа организации научного опыта, принцип гармонии, принцип слабого звена, принцип единого информационного пространства [4].

Концепция трансграничных потоков данных также оперирует понятием «информационный поток», однако его содержательные характеристики существенно отличаются. В международной практике существует несколько определений к понятию информационных пото-

ков. В исследовании McKinsey Global Institute отмечается, что под трансграничными информационными потоками понимают объем данных, передаваемых через границы, создавших сложную сеть, объединяющую страны, компании и отдельных лиц. Схожее определение приводится в исследовании GSMA: трансграничная передача информации позволяет мгновенно осуществлять доступ к цифровым товарам и услугам, а также заказывать товары для доставки независимо от того, где они производятся. ОЭСР определяет трансграничные информационные потоки через актив, который сам может быть продан, канал для предоставления услуг и ключевой компонент для автоматизации и упрощения процедур торговли.

Трансграничные потоки данных позволили потребителям во всем мире получить доступ к более широкому кругу товаров и услуг по более низким ценам. Традиционные многонациональные компании в существенной степени видоизменяют свои международные стратегии и в своей деятельности в значительной степени полагаются на CBDF, они используют данные своих филиалов по всему миру для выполнения большого числа самых разных задач. Трансграничные потоки данных также позволили создать новый вид микропредприятий малого и среднего бизнеса – «микромногонациональные» (англ. – micro-multinational), которые «рождены глобальными» и постоянно связаны между собой и используют глобальные цифровые платформы для связи с клиентами и поставщиками в других странах. Для малых и средних предприятий развивающихся стран цифровые платформы стали надежным способом преодоления ограничений на их локальных рынках [6]. Трансграничные потоки данных становятся важным фактором производства для устойчивого развития современной международной торговли товарами и услугами.

Информационные потоки в мире являются неотъемлемой частью трансграничной торговли. Количество данных, появляющееся при управлении предприятием, возрастает совместно с увеличением компании. Но актуальность и значение информационных потоков не определяется объемом. Ценность информации в данных, которые она содержат и от использования.

Как полагается из определения, трансграничные потоки предоставленных данных неоднородны, они содержат материалы о потребителях, участниках внешнеэкономических сделок в лице стран, компаний, фирм, параметрах потоков и товарах.

Несмотря на то, что трансграничные потоки данных часто рассматриваются в качестве объекта международной торговли, выделяются признаки, отличающие их от традиционного обмена продуктами или услугами:

- поставщики и покупатели не расположены в одном месте;
- торговля данными представляется изменчивой и частой. Возможно неоднократно торговать одними и теми же данными;
- множество образов данных, которыми обмениваются стороны, являются личными данными;
- местоположение сложно определить, следовательно, трудно определить, экспорт и импорт для каждого отдельного случая;

Следовательно, трансграничные потоки данных могут не соответствовать классической торговле товарами и услугами.

Потоки данных отличаются от традиционных потоков по трем важным аспектам:

- более глобальный характер. На сегодняшний день для прохождения потока данных, в отличие от прочих видов потоков, существует гораздо меньше препятствий благодаря широкому развитию интернет-сетей и технологий. Продавцы и покупатели, далекие друг от друга, могут легко подключиться всего за несколько кликов;
- большая инклюзивность, проявляющаяся в расширяющемся участии малых и средних предприятий в мировой торговле. Большая часть глобализации физического обмена сосредоточена в руках небольшого числа крупных транснациональных корпораций. Картина также такова, что большая часть электронной коммерции осуществляется через крупные сайты электронной коммерции, такие как Alibaba, Amazon, eBay, Flipkart и Rakuten. Но особенность сегодняшнего этапа развития состоит в том, что эти компании также превратились в крупные рынки, на которых размещены миллионы малых предприятий по всему миру, и стали «мик-

ро-транснациональными» экспортерами. Например, в выборке из 18 стран от 88 % до 100 % продавцов eBay являются экспортерами, в то время как только каждый десятый малый бизнес экспортирует товары через физические каналы [9];

– высокая глобальная динамика: трансграничная сеть передачи данных остается концентрированной, но быстро развивающейся структурно и проявляющей признаки широкой географической экспансии. Международные потоки данных о физических потоках можно анализировать как социальную сеть, соединяющую страны.

Таблица 1

Сопоставление признаков, наследуемых понятием «цифровые потоки данных в международных логистических системах» от различных потоковых концепций

Концепции		
Информационной логистики	Трансграничных потоков данных (CBDF – Cross-Boarder Data Flow)	Цифровых потоков
Рассматривает потоки данных как совокупность сообщений: а) генерируемых и потребляемых логистической системой; б) обеспечивающих ее связь логистической системы с внешней средой; в) формирующих взаимосвязанные между собой информационные потоки; г) обеспечивающих возможность управления отдельными функциональными областями производства или продаж, материальными потоками фирмы в целом; д) требующих наличия соответствующего информационного и компьютерного обеспечения	Рассматривает трансграничные информационные потоки (потоки данных) как объем данных: а) передаваемых через границы, создающих сложную сеть, объединяющую страны, компании и отдельных лиц; б) позволяющих мгновенно осуществлять доступ к цифровым товарам и услугам, а также заказывать товары для доставки независимо от того, где они производятся; в) представляющих собой актив, который сам может быть продан, канал для предоставления услуг и ключевой компонент для автоматизации и упрощения процедур торговли	Рассматривает информационные потоки в качестве потока данных: а) в цифровой форме; б) описывающих объекты, явления и процессы в реально действующих логистических системах.
Потоки данных – это совокупность находящихся в логистической системе, обеспечивающих ее связь с внешней средой взаимосвязанных между собой потоков сообщений, обеспечивающих возможность управления отдельными функциональными областями производства или продаж, материальными потоками фирмы в целом, используя информационное и компьютерное обеспечение	Потоки данных – это потоки сообщений, являющиеся центральной частью глобальных цепочек создания стоимости и неотъемлемой частью современных логистических систем, перемещаемые между предприятиями, которые постоянно связаны между собой и используют глобальные цифровые платформы для связи с клиентами и поставщиками в других странах	Потоки данных – это информационные потоки сообщений, циркулирующие в рамках формирования и развития цифровых платформ логистики, предполагающих применение в рамках концепции облачные (виртуальные) технологий передачи информации, принятие и анализ больших данных для поддержки принятия решений в режиме онлайн, наличие системы интеграции «поставщик-клиент» в единый контур управления сквозными бизнес-процессами, обмена данными и мгновенного глобального доступа к информации

Концепция цифровых потоков предполагает применение следующих подходов к решению задач обработки и анализа потоков данных:

– data-based – предполагает построение репрезентативной выборки значений потока, которая помещается в память, с последующим выполнением алгоритмов обработки и анализа над этой выборкой (анализируем часть потока вместо всего потока);

– task-based – алгоритмы, созданные специально для решения определенной задачи, реализуется через не точные алгоритмы (приблизительные решения), использование скользящего окна. При этом в качестве основных требований к алгоритмам анализа потоковых данных: ограничения по памяти, ограничения по времени обработки одного элемента, последовательный доступ.

Обобщая представленные подходы, можно составить комплекс признаков, наследуемых цифровыми потоками данных в международных логистических системах от рассмотренных потоковых концепций (табл.1).

Таким образом, исследование признаков информационных потоков, определяемых различными концепциями, позволяет определить понятие «цифровых потоков данных в международных логистических системах» следующим образом – виртуальная форма организации и представления информационного потока в логистике, способная корректироваться в зависимости от ситуации, охватывающая полный логистический цикл, и рассматриваемая как комплексный инструмент организации и управления логистической системой цифрового типа через глобальные цифровые платформы, т. е. в качестве интегратора ее элементов-звеньев(организации поставщики, производители, посредники и т.д.), что позволит ускорить принятие управленческих решений, оптимизировать процессы, обеспечить рациональное управление информационным потоком данных во всей логистической цепи, повысит эффективность регулирования логистических процессов.

Библиографические ссылки

1. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина и Т. А. Родкиной. — Москва: Проспект, 2013. 344 с.
2. Мерзляк А. В., Коскур-Оглы Е. О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике: учебное пособие. Изд-во: СПбГУЭФ. 2012. 143 с.
3. Теоретические и методологические проблемы управления логистическими процессами в цепях поставок: Монография / В.С. Лукинский, Н.Г. Плетнева, Т.Г. Шульженко; под общ.ред. В.С.Лукинского. СПб: СПбГИЭУ, 2011. 242 с.
4. Логунова И. В., Трощенко Д. В. Модель логистической системы предприятия в условиях цифровой экономики // Экономинфо. 2019. Т.16. № 2-3. С. 81-86.
5. Мокрицкий В. А., Минабилева М. Н. Принципы формирования логистической информации // Теория и практика экономики и предпринимательства. XVI Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция. Издательство: ИП Зуева Т. В. 2019. С.226-227.
6. Смирнов Е. Н. Направления развития и регулирования трансграничных потоков данных в международной торговле // E-Management. 2020. № 1. С. 16-26.
7. Шульженко Т. Г. Совершенствование методов стратегического анализа в задачах инновационного развития логистической инфраструктуры // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 2020. № 2. С. 21-29.
8. Яковлева Д. О. Принципы управления трансграничными потоками данных в логистической деятельности // Экономика и предпринимательство. 2020. № 7.
9. Kurowska-Pysz, J.; Castanho, R.A.; Loures, L. Sustainable Planning of Cross-Border Cooperation: A Strategy for Alliances in Border Cities. Sustainability 2018, 10, 1416.
10. Lendle, A, M Olarreaga, S Schropp and P-L Vézina (2012), “There Goes Gravity: How eBay Reduces Trade Costs.” World Bank Working Paper.
11. Valeriano Martínez, S, I Mateo-Mantecón and R Sainz-González. (2017), “Intra-national home bias: New evidence from the United States commodity flow survey”, Economics Letters 151, 4-9.

ДИНАМИЧЕСКАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

И. Г. Яр-Мухамедов

Институт машиноведения и автоматизации НАН КР
Кыргызстан, 720055, г. Бишкек, ул. Скрябина, 23
E-mail: aldar@email.su

Рассмотрена динамическая модель классической транспортной задачи, учитывающая наличие пунктов хранения и перевалки груза. Раскрыты ее особенности. Модель рассчитана на решение задач с помощью типовых пакетов линейного программирования.

Ключевые слова: транспортная задача, динамическая модель, хранение и перевалка грузов.

DYNAMIC LOGISTICS MODEL

I. G. Yar-Mukhamedov

Institute of machine science and automation of the NAS KR
23, Scriabin st., Bishkek, 720055, Kyrgyz Republic
E-mail: aldar@email.su

This is an exposition of a dynamic version of the transport problem, which additionally includes storage and transshipment points. The model designed for implementation by standard linear programming packages.

Keywords: transportation problem, dynamic model, storage and transshipment.

Углубление разделения труда и специализация производств, развитие средств коммуникации и интенсификация торгово-экономических связей обуславливают необходимость совершенствования методов планирования и управления, в том числе, в области снабжения и транспорта. Данная работа посвящена изложению модели транспортной задачи [1], предусматривающей наличие промежуточных пунктов хранения и перевалки в условиях привязки ко времени, учета статических и динамических характеристик объекта.

Введем следующие обозначения: i, I – соответственно индекс и множество индексов пунктов производства; j, J, k, K, p, P, q, Q – индексы (строчные) и множества индексов (прописные) соответственно пунктов потребления, пунктов хранения, пунктов первой и второй перевалки; t, T – индекс и множество индексов временных периодов или моментов времени; X с двумя нижними индексами означает объемы перевозок, с одним – объемы хранения; D, E, F – правые части ограничений для складов, пунктов первой и второй перевалки, причем дополнительные индексы in, st и out означают, что эти величины ограничивает приемку, хранение и отгрузку соответственно. Символом C обозначим издержки на транспортировку и/или хранение.

Ограничения на вывоз из пунктов производства имеют прямое сходство в описанными в [2], но включают дополнительно вывоз в пункты хранения и пункты перевалки:

$$\sum_{j \in J} X_{ij}^t + \sum_{k \in K} X_{ik}^t + \sum_{p \in P} X_{ip}^t = A_i^t, \quad i \in I, \quad t \in T.$$

Ограничения на ввоз в пункты потребления также аналогичны классическим и включают дополнительно ввоз из пунктов хранения и пунктов перевалки:

$$\sum_{i \in I} X_{ij}^t + \sum_{k \in K} X_{kj}^t + \sum_{q \in Q} X_{qj}^t = B_j^t, \quad j \in J, \quad t \in T.$$

Вторая группа ограничений описывает работу пунктов хранения. Балансовые соотношения показывают, как формируется запас на конец периода исходя из запаса на его начало (конец предыдущего периода) и суммарного ввоза и вывоза:

$$X_k^{t-1} + \sum_{i \in I} X_{ik}^t = \sum_{j \in J} X_{kj}^t + X_k^t, \quad k \in K, \quad t \in T.$$

Поскольку складские емкости не безграничны, введем ограничения на допустимые объемы хранения в каждый из периодов:

$$X_k^t \leq D_k^{t,st}, \quad k \in K, \quad t \in T.$$

Дополнительно могут быть учтены мощности по приемке и отгрузке. При необходимости они могут быть дифференцированы для различных периодов времени:

$$\sum_{i \in I} X_{ik}^t \leq D_k^{t,in}, \quad \sum_{j \in J} X_{kj}^t \leq D_k^{t,out}, \quad k \in K, \quad t \in T.$$

Третья группа ограничений описывает возможности пунктов перевалки. Баланс пунктов перевалки аналогичен балансам пунктов хранения:

$$X_p^{t-1} + \sum_{i \in I} X_{ip}^t = \sum_{q \in Q} X_{pq}^t + X_p^t, \quad p \in P, \quad t \in T.$$

Для них также могут быть введены ограничения на допустимые объемы хранения, приемочные, отгрузочные или перевалочные мощности:

$$X_p^t \leq E_p^{t,st}, \quad \sum_{i \in I} X_{ip}^t \leq E_p^{t,in}, \quad \sum_{q \in Q} X_{pq}^t \leq E_p^{t,out}, \quad p \in P, \quad t \in T.$$

Для пунктов вторичной перевалки вводятся такие же по форме и сути ограничения:

$$X_q^{t-1} + \sum_{p \in P} X_{pq}^t = \sum_{j \in J} X_{qj}^t + X_q^t, \quad q \in Q, \quad t \in T;$$

$$X_q^t \leq F_q^{t,st}, \quad \sum_{p \in P} X_{pq}^t \leq F_q^{t,in}, \quad \sum_{j \in J} X_{qj}^t \leq F_q^{t,out}, \quad q \in Q, \quad t \in T.$$

Рассмотренные виды ограничений не исчерпывают всех возможных вариантов описания конкретных задач. К примеру, в агропромышленном комплексе возможно хранение сельскохозяйственного сырья в пунктах хранения трех типов: полевое; промежуточное (в хозяйстве); заводское. Разные типы пунктов хранения характеризуются различными издержками и потерями. Другой пример: количество перевалок может отличаться от двух. Еще один пример: на некоторых производствах предусмотрен этап усреднения характеристик сырья. Его можно моделировать как хранение с наложением ограничений не только сверху, но и снизу на объемы хранения. Эти и многие другие примеры в целом охватываются предложенными типами ограничений или даже их усеченными вариантами.

Целевая функция может включать издержки различных видов, но мы ограничимся, наряду с издержками собственно транспортировки, издержками на хранение в пунктах хранения и перевалки:

$$Cl(X, t) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} C_{ij}^t X_{ij}^t + \sum_{i \in I} \sum_{k \in K} C_{ik}^t X_{ik}^t + \sum_{i \in I} \sum_{p \in P} C_{ip}^t X_{ip}^t + \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} C_{kj}^t X_{kj}^t +$$

$$+ \sum_{q \in Q} \sum_{j \in J} C_{qj}^t X_{qj}^t + \sum_{p \in P} \sum_{q \in Q} C_{pq}^t X_{pq}^t;$$

$$C2(X, t) = \sum_{k \in K} C_k^t X_k^t + \sum_{p \in P} C_p^t X_p^t + \sum_{q \in Q} C_q^t X_q^t;$$

$$C(X) = \sum_{t \in T} (C1(X, t) + C2(X, t)) \rightarrow \min.$$

Поскольку задача учитывает фактор времени, следует отметить некоторые существенные различия в используемых показателях. В частности, ограничения первой группы (на ввоз в пункты потребления и вывоз из пунктов производства) имеют потоковый характер, а ограничения по емкости складов и пунктов перевалки характеризуют допустимые состояния на моменты времени (показатели запасов). Для индексации периодов времени и моментов времени используются одинаковые индексы. Но это не вызывает путаницы, так как мы привязали показатели состояния к моментам окончания соответствующих периодов времени.

Предложенная модель, как и всякая динамическая, для решения задач требует указания начальных условий. Показателями состояния в нулевой момент времени являются запасы пунктов хранения и перевалки. Для единообразия они обозначены как переменные, и это оправдано. Любой программный пакет линейной оптимизации позволяет задать начальные значения в форме $X^0 = const$ как параметрические ограничения.

Обычная транспортная задача может быть открытой либо закрытой. В нашей постановке эти различия частично стираются. Небаланс производства и потребления может компенсироваться емкостями складов и пунктов перевалки. Другой механизм компенсации обусловлен учетом фактора времени. Поэтому имеет смысл решать задачу как закрытую, переходя к открытому варианту лишь при явной несовместности системы ограничений.

Библиографические ссылки

1. Канторович Л. В. Математические методы организации и планирования производства. Л.: ЛГУ, 1939. 68с.
2. Hitchcock Frank L. The distribution of a product from several sources to numerous localities. J. Math. Phys. Mass. Inst. Tech. 20 (1941), p. 224-230.

© Яр-Мухамедов И. Г., 2021