



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 2. Студенческий исследовательский сектор

LOGISTIC SYSTEMS in global economics

Part 2. Student 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
ЗАТО 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)*

СТУДЕНЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

Электронный сборник

LOGISTIC SYSTEMS IN GLOBAL ECONOMY

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

STUDENT RESEARCH SECTOR

Electronic collection

Красноярск 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, 7,0 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. 2. Студенческий 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 7,0 МБ. С 147/21.

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

СТУДЕНЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

Белов Д. В., Попова В. А., Чжао Д. К. Сравнительный анализ новейших технологий, используемых в интегрированной логистике	11
Чэн Янь, Гляделов Д. С. Исследование логистических затрат компании YUCHUN LOGISTICS CO., LTD	15
Цуй Мэньюань, Чжан Цзяюй. Предложения по строительству современного логистического центра	19
Фу Жэньцзе. Современное состояние и перспективы развития логистических систем в глобальной экономике	23
Хуан Чэнь. Логистические технологии в управлении производством	27
Иваненко В. В., Рукосуева А. А. Использование специализированных систем управления контейнерными терминалами в организации логистических процессов	30
Керницкий В. Н., Семенова Е. И. Информационная безопасность склада. Проблемы и пути их решения	33
Куимова О. В., Иваненко В. В. Повышение уровня контроля и безопасности при перевозке грузов	36
Ли Шаньшань, Аникин А. В. Информационные технологии, модели и методы в логистике	39
Ли И. Анализ работы пекинской базовой распределительной сети Shunfeng	42
Пэн Цянь. Перспективы развития международного судоходства	47
Пилипенко А. Е., Кукарцева О. И. Особенности применения современных информационных технологий для оптимизации логистических процессов	51
Рудяга Е. В., Волнейкина Е. С. Использование мобильных приложений и их роль в оптимизации логистических процессов	54
Рыжкова В. А., Сухорукова А. А., Суходольский В. И. Современное состояние и перспективы развития тяжеловесного движения в России и за рубежом	58
Селиванов И. В. Логистическая инфраструктура в Германии	62
Семенова Е. И., Шалаева Д. С. Интеллектуальная транспортная система и трудности ее внедрения	65
Шалаева Д. С., Куимова О. В. Проектирование транспортно-логистической системы в среде ANYLOGIC	68
Ван Цзецюн. Современное состояние и перспективы развития международной логистики в условиях глобализации экономики	72
Ян Линьлинь. Общее состояние и будущие тенденции современной системы международных логистических перевозок	75
Алабин П. А. Применение информационных технологий в условиях оптимизации системы управления логистическими процессами	78
Аликина А. А. Логистический контроллинг и его роль в системе управления затратами	83
Антонова Я. Н. Цифровизация в логистике	86
Антонюк Р. Д. Повышение эффективности бизнеса за счет методологии логистики распределения	89
Арбузова В. Н. Инфраструктурный анализ Канского и Дзержинского районов Красноярского края	94
Байкина Ю. Х. Организация пригородных железнодорожных перевозок по направлению Красноярск–Сосновоборск	97

Басманов Д. А. Анализ состояния нормативно-правовой базы, регламентирующей контрейлерные перевозки	100
Болтенков И. А., Грошева Е. К. Логистические аспекты организации новых общественных пространств	104
Борисик М. П., Иванова Е. С., Рюмкина К. А. Современные проблемы транспортной логистики РФ	108
Буркина А. А., Чесакова С. А., Шувалова В. А. Современные тенденции транспортной логистики после пандемии	113
Василевская А. А., Бондарь Я. В., Першина О. О. Факторы качества транспортно-складских систем	115
Васильева Е. Ф., Иконостасова Т. А., Мангалов С. А. Анализ традиционного и логистического подхода в сфере смешанных перевозок	120
Ващенко Д. Н., Набатова И. Ю. Задачи и современные тенденции в закупочной деятельности ОАО «РЖД»	124
Воробьева О. Е., Савастеева М. С., Лыжина М. С. Развитие промышленно-логистических комплексов в Сибири	129
Воронцова Т. Е., Нечаева О. В. Обоснование эффективной технологии транспорта леса для разработки эффективной логистической системы	133
Высотина А. А., Лунюшкина А. К. Аутсорсинг логистической функции на машиностроительном предприятии, как фактор повышения конкурентоспособности	138
Гавриленко Н. В., Пашенко Д. В. Основные методы и инструменты менеджмента качества логистических процессов	141
Годван Д. Ф. Логистика вакцин: ключевые проблемы распределения вакцин от Covid-19	145
Головко А. А., Мехдиева И. И. Социально-экономические проблемы и перспективы развития транспортной отрасли в РФ	149
Гришаева И. Н. Информационные технологии в системе управления сбытовой деятельностью	152
Громченко А. А. Современная логистика	155
Дьяченко Е. В., Орловский А. А. Анализ развития транспортной логистики России	158
Захарова А. В. Внедрение Lean-технологий в деятельность производственного предприятия	162
Иванов О. А., Мишин И. Ю. Изменение средней топливной эффективности новых автомобилей в условиях роста продаж электрических автомобилей	167
Ивановский П. В., Тазутдинов Р. И. Влияние пандемии Covid-19 на транспортную инфраструктуру России	172
Калинчев А. Д. Влияние автоматизации рабочих мест на логистическую поддержку машиностроительного производства	177
Клычников К. В., Трубин А. Е., Зубанова А. Е., Шиленок А. О. Новые перспективы развития логистической отрасли	180
Кондратенко С. В. Реинжиниринг процесса поставок компонентов на производство	184
Криводубская А. А., Мазуркевич Ю. Э. Влияние Covid-19 на оказание логистических услуг	188
Кузьмич В. Г. Производственная логистика, как способ управления материальными потоками	192
Кукарцева О. И., Керницкий В. Н. Анализ рыночных возможностей китайского шелкового пути с использованием транспортных навигационных систем	196
Кутовой А. Ю. Совершенствование судоходных путей Москвы-реки (отстой судов)	198

Лапковская П. И., Сахарова Е. В. Развитие информационных технологий на транспорте	201
Лозко О. С., Карпач Е. Д., Павлова И. С., Подгурская Д. Д. Логистика доставки экспортных грузов из Республики Беларусь через портовую инфраструктуру Балтийского региона	206
Лопина А. Н., Смирнова К. Н. Организация доставки заказов в системе электронной торговли предприятия питания	211
Лунюшкина А. К., Высотина А. А. Особенности выбора поставщика спортивного питания для магазина	216
Макарова П. А. Международное сотрудничество в сфере промышленной кооперации в рамках Евразийского экономического союза	220
Малкина Е. Э. Анализ логистической инфраструктуры города Дивногорска	224
Малыхина Д. А. Разработка логистической стратегии развития учебно-опытного хозяйства	228
Милюкова Е. В. Контейнерные перевозки: современное состояние, перегрузка, перспективы развития	233
Мокей Е. А. Проблемы экспорта питьевой воды	238
Ниязян М. А., Тезин М. В. Информационные технологии, модели и методы в логистике	241
Нурбаева Д. К. Влияние пандемии Covid-19 на развитие транспортно-логистической отрасли Республики Казахстан	245
Поплавская Е. В. Повышение эффективности управления транспортом в цепях поставок продукции предприятия	250
Ромодина И. С., Кодолитч А. С. Повышение эффективности логистических процессов путем управления затратами	255
Ромодина И. С., Чан Н. К. Оценка возможностей увеличения пассажирооборота путем моделирования взаимосвязей факторов	260
Рукоусева А. А., Рудяга Е. В. Автоматизация системы мониторинга для решения проблемы задержек в доставке ресурсов	265
Семенова Е. И., Пилипенко А. Е. Разработка программной системы социального мониторинга благоустройства дорог и городской инфраструктуры	268
Ситяева О. С. Создание кластерной зоны как способ повышения эффективности функционирования транспортно-логистических объединений региона	271
Смоленская Е. Е. Тренды информационных технологий в логистике в XXI веке	275
Станковец А. В. Моделирование бизнес-процессов на грузовой станции	279
Табак А. С., Панина Д. А. Международные санкции и их влияние на таможенную политику РФ	285
Ткач А. А. Применение гар-модели для оценки уровня сервиса в ресторанном бизнесе	290
Третьяков И. А. Этапы проведения логистического аудита на предприятиях машиностроения	295
Фролова В. М. Тенденции развития контейнеризации в России как основного метода транспортировки грузов железнодорожным транспортом	298
Черник К. Н. Применение и назначение лесотранспортных машин для перевозки леса	303
Чесакова С. А., Буркина А. А., Бровкин С. А. Транспортировка лесной продукции высокоскоростным транспортом Hyperloop	307
Юшманова В. А. Анализ современных информационных систем управления в логистике	310

CONTENTS

STUDENT RESEARCH SECTOR

Belov D. V., Popova V. A., Chzhao D. K. The comparative analysis of the latest technologies used in integrated logistics	11
Cheng Yan, Gliadelov D. S. Study on Logistics Cost of Yuchun Logistics Co., Ltd	15
Cui Mengyuan, Zhang Jiayu. Suggestions on the construction of modern logistics center	19
Fu Renjie. Modern condition and development perspectives of logistic systems in global economics	23
Huang Chen. Logistic technologies in manufacturing management	27
Ivanenko V. V., Rukosueva A. A. Use of specialized container terminal control systems in organization of logistic processes	30
Kernitskii V. N., Semenova E. I. Information security of the warehouse. Problems and ways to solve them	33
Kuimova O. V., Ivanenko V. V. Increasing the level of control and security in the transportation of goods	36
Li Shanshan, Anikin A. V. Informational technologies, models and methods in logistics	39
Li Yi. Analysis on Operation of Beijing Shunfeng Basic Distribution Network	42
Peng Qian. Development prospects of international shipping industry	47
Pilipenko A. E., Kukartseva O. I. Features of application of modern information technologies for optimization of logistics processes	51
Rudyaga E. V., Volneikina E. S. The use of mobile applications and their role in the optimization of logistics processes	54
Ryzhkova V. A., Sukhorukova A. A., Suhodol'skij V. I. Present state and prospects for the development of heavy haul railway traffic in Russia and abroad	58
Selivanov I. V. Logistic infrastructure in Germany	62
Semenova E. I., Shalaeva D. S. Intelligent transportation system and difficulties of its implementation	65
Shalaeva D. S., Kuimova O. V. Design of transportation and logistics system in anylogic environment	68
Wang Jieqiong. The present situation and development prospect of international logistics in economic globalization	72
Yang Linlin. General state and future trend of modern international logistics transportation system	75
Alabin P. A. Application of information technologies in the optimization of the logistic process control system	78
Alikina A. A. Logistics controlling and its role in the cost management system	83
Antonova Y. N. Digitalization in logistics	86
Antonyuk R. D. Increasing business efficiency through distribution logistics methodology	89
Arbuzova V. N. Infrastructural analyzis of Kansk and Dzerzhinsk districts of Krasnoyarsk territory	94
Baikina Y. H. Organization of suburban railway transportation in the direction between Krasnoyarsk and Sosnovoborsk	97
Basmanov D. A. Analysis of legal and regulatory framework governing piggyback transportation	100

Boltenkov I. A., Grosheva E. K. Logistic aspects of the organization of new public spaces	104
Borisik M. P., Ivanova E. C., Ryumkina K. A. Modern problems of transport logistics in the Russian Federation	108
Burkina A. A., Beshakova S. A., Shuvalova V. A. Modern trends of transport logistics after a pandemic	113
Vasilevskaya A. A., Bondar Ya. V., Pershina O. O. Quality factors of transportation and storage systems	115
Vasilieva E. F., Iconostasova T. A., Mangalov S. A. Analysis of the traditional and logistics approach in the field of multimodal transport	120
Vaschenko D. N., Nabatova I. Yu. Problems and current trends in procurement of Russian railways	124
Vorobyova O. E., Savasteeva M. S., Lyzhina M. S. Development of industrial and logistics complexes in Siberia	129
Vorontsova T. E., Nechaeva O. V. Justification of effective forest transport technology for the development of an effective logistics system	133
Vysotina A. A., Lunyushkina A. K. Outsourcing of the logistics function at a machine-building enterprise as a factor in increasing competitiveness	138
Gavrilenko N. V., Pashchenko D. V. Basic methods and tools for quality management of logistic processes	141
Godvan D. F. Vaccine logistics: key challenges in the distribution of Covid-19 vaccines	145
Golovko A. A., Mehdiyeva I. I. Socio economic problems and prospects for the development of transport industry in the Russian Federation	149
Grishaeva I. N. Information technologies in the sales activity management system	152
Gromchenko A. A. Modern logistics	155
Dyachenko E. V., Orlovsky A. A. Analysis of the development of transport logistics in Russia	158
Zakharova A. V. Implementation of Lean technologies in the activities of a manufacturing enterprise	162
Ivanov O. A., Mishin I. Y. Changes in the average fuel efficiency of new cars in the conditions of growing sales of electric cars	167
Ivanovskii P. V., Tazutdinov R. I. Impact of the Covid-19 pandemic on the transportation infrastructure of Russia	172
Kalinchev A. D. The impact of workplace automation on the logistics support of mechanical engineering production	177
Klychnikov K. V., Trubin A. E., Zubanova A. E., Shilenok A. O. New prospects of logistics industry development	180
Kondratenko S. V. Reengineering of the process of supplying components to production	184
Krivodubskaja A. A., Mazurkevich Y. E. The impact of Covid-19 on the provision of logistics services	188
Kuzmich V. G. Production logistics as a method of material flow management	192
Kukartseva O. I., Kernitskii V. N. Analysis of the market opportunities of the chinese silk road using transport navigation systems	196
Kutovoy A. Yu. Improvement of the navigable routes of the Moskva River (ships lay down)	198
Lapkovskaya P. I., Sakharova E. V. Development of information technologies in transport	201

Lozko O. S., Karpach E. D., Pavlova I. S., Podgurskaya D. D. Logistics of export cargo delivery from the republic of Belarus through port infrastructure of the Baltic region	206
Lopina A. N., Smirnova K. N. Organization of delivery of orders in the electronic trade system of the fast food company	211
Lunyushkina A. K., Vysotina A. A. Features of choosing a sports nutrition supplier for a store	216
Makarova P. A. International cooperation in the field of industrial cooperation within the framework of the Eurasian economic union	220
Malkina E. E. Analysis of the logistic structure in the town of Divnogorsk	224
Malykhina D. A. Development of a logistics strategy for the development of a training and experimental farm	228
Milyukova E. V. Container transportation: current state, transshipment, development prospects	233
Mokey E. A. Drinking water export problems	238
Niazyan M. A., Tezin M. V. Information technologies, models and methods in logistics	241
Nurbaeva D. K. Impact of the Covid-19 pandemic on the development of the transport and logistics industry of the Republic of Kazakhstan	245
Poplavskaya E. V. Increasing efficiency of transport management in supply chains of enterprise's products	250
Romodina I. S., Kadolich A. S. Improving the efficiency of logistics processes by managing costs	255
Romodina I. S., Chan N. K. Assessment of the possibilities of increasing passenger turnover by modeling the relationship of factors	260
Rukosueva A. A., Rudyaga E. V. Automation of the monitoring system to solve the problem of delays in the delivery of resources	265
Semenova E. I., Pilipenko A. E. The developing program system of social monitoring of road improvement and urban Infrastructure	268
Sityaeva O. S. Establishment of a cluster zone as a method for increasing the efficiency of transport and logistics associations in the region	271
Smolenskaya E. E. Information technology trends in logistics in the 21st century	275
Stankovets A. V. Modeling business processes at a cargo station	279
Tabak A. S., Panina D. A. International sanctions and their impact on the customs policy of the Russian Federation	285
Tkach A. A. Application of the gap-model to assess the level of service in the restaurant business	290
Tretyakov I. A. Stages of the logistic audit at mechanical engineering enterprises	295
Frolova V. M. Tendency of containerisation development in Russia as a main method of cargo shipping by rail transport	298
Chernik K. N. Application and purpose of timber transport vehicles for timber transportation	303
Cheskova S. A., Burkina A. A., Brovkin S. A. Transportation of forest products by high-speed transport Hyperloop	307
Yushmanova V. A. Analysis of modern information management systems in logistics	310

**СТУДЕНЧЕСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
СЕКТОР**

**STUDENTS RESEARCH
SEKTOR**

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LATEST TECHNOLOGIES USED IN INTEGRATED LOGISTICS

D. V. Belov, V. A. Popova, D. K. Chzhao
Scientific supervisor – Y. O. Glushkova

National Research university "Higher School of Economics"
3A, Kantemirovskaya, 194100, Saint-Petersburg, Russian Federation
E-mail: lera-popova62@mail.ru

The article provides the review of latest technologies in logistics which have become popular due to the growing influence of the Internet and information technologies. This article studies their main aspects and features, advantages and drawbacks of these concepts, information technologies applied in these systems. The result of the study is a structural comparative table with whole characteristics presented in the article including possible risks during work of these concepts.

Keywords: Time-based Logistics, Value-added Logistics, Virtual Logistics, Logistics Technologies, Integrated Logistics.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКЕ.

Д. В. Белов, В. А. Попова, Д. К. Чжао
Научный руководитель – Ю. О. Глушкова

"Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики",
Российская Федерация, 190121, Санкт-Петербург, Союза Печатников ул., д.16
E-mail: lera-popova62@mail.ru

В статье представлен обзор новейших технологий в логистике, ставших популярными в связи с растущим влиянием Интернета и информационных технологий. В статье исследуются их основные аспекты и особенности, преимущества и недостатки этих понятий, информационных технологий, применяемых в этих системах. Результатом исследования является структурная сравнительная таблица со всеми характеристиками, представленными в статье, включая возможные риски при работе с этими понятиями.

Ключевые слова: логистика на основе времени, логистика добавленной стоимости, виртуальная логистика, логистические технологии, интегрированная логистика.

Today the definition of integrated logistics is not clear, and in some ways similar to the definition of logistics in general, so it can be identified as follows "a unique business management process that governs the flow of materials, information and goods from the point of origin to the point of arrival, in which all management activities are interconnected and interdependent". The development of integration and cooperation between partners in the supply chain has led to the emergence and development of new concepts/technologies, such as Time-based Logistics, Value-added Logistics, Virtual Logistics [1].

Time is one of the most important components to remain competitive in the marketplace, necessary for organizations that are adapting to changing conditions. This technology assumes "the use of a set of instruments to shorten the duration of the product life cycle's stages, which encompasses product design, supply of materials and goods, production, distribution and delivery of finished products to consumers". This reduction is achieved by integrating the links of the logistics chain (suppliers, manufacturers, intermediaries, trade and transport organizations) and by exchanging comprehensive

information by the flow parameters in real time. Thanks to the development of the Internet and modern information technology, operational information exchange in the supply chain can improve the accuracy of forecasts, optimize inventory levels at producers and distribution networks [2].

Information technology used in the concept of Time-based Logistics is Electronic document management technologies. Instead of paperwork, it's rather convenient to check all information accompanying the cargo on the Internet thanks to a special program. To be specific, there should be noted EDI (Electronic Data Interchange) systems. EDI provides the transmission of structured data from computer to computer through computer networks [2].

In general, the application of the concept of Time-based Logistics allows to accelerate the implementation of logistics operations (by accelerating the turnover of inventories), reduce the corresponding need for finances [3].

Every logistics company is known for its common task and ability to move goods from point to point. But the developing world does not allow competing businesses to limit themselves to such a service. That is why carriers use technology such as Value-added logistics, which is a way to expand the logistics chain by involving different parties, e.g. a first-party logistics model (1PL), which does not outsource the logistics activities, so it is performed by the company's own departments, and a fifth-party logistics model (5PL), where the manufacturer already hires third parties to provide innovative solutions and concepts while suppliers (5th party) present logistics services, communicate with customers and guarantee supply chain management [6].

The provision of value-added services brings satisfaction to the company, by increasing their productivity and efficiency, strengthening contractual relations, and to the customers fast, reliable service with a host of bonuses.

Having understood the semantic part of this concept, here are the most well-known services among specialists in complex logistics (transportation, storage and distribution):

1. Cross docking (absence of storage in warehouses; the transfer of goods from pallets directly to transport; involved services reduce stockpiling).
2. Postponement (the delivery of goods closer to the time of demand for them, minimizing inventories of finished goods);
3. Rail Rake (the capacity doubles due to double-decker railcars, which speaks for reduced fuel costs, congestion, faster delivery) [7];
4. Last mile (the finish step of the delivery process from a distribution center to the end-user).

Each value-added model has different objectives and solutions, because this technology is quite extensive and covers many areas, but the aim is the same, to create a base of complementary services that will increase efficiency and provide a competitive edge. A variety of different approaches helps to cope with almost everything.

In short, value-added logistics wins the competitive edge by differentiating its services, strengthening customer relationships through quality and on-time delivery. All of this anticipates the need of a new customer and makes him loyal to the company [5].

Nowadays, humanity is increasingly immersed in virtual space under the cover of the Internet. In addition to the obvious changes in the economy and business, this contributes to the transformation of logistics processes through the virtualization of logistics systems.

«A virtual logistics system is a computer network that encompasses business entities of different industries, different countries and regions, united for the purpose of integrated management of the end-to-end material flow».

Such a system is managed by logistics centers using modern software that coordinates the work of the entire logistics network. Modern business depends to a large extent on the concept of virtual logistics. It is used by all types of businesses, small and medium-sized as well as large. In fact, the concept of virtual logistics can be used for different types of tasks, both for an Internet platform, and for a full virtual logistics system with a web representation that provides communication between customers and producers. In practice, such virtual logistics systems differ in the types of information technology used, as by organizational and functional structure [4].

The comparative table of the leading integrated logistics technologies: Time-based Logistics, Value-added Logistics, Virtual Logistics

POINTS	TECHNOLOGY		
	Virtual Logistics	Time-Based Logistics	Value-added Logistics
Features	1. Computer-based Internet technology; 2. Close interaction between all elements of the logistics system; 3. Control in real time; 4. Continuous functioning	The importance of the time criterion; Makes company more competitive; Reduction of the duration of the product life cycle; Operational information exchange; Application of Electronic document management technologies (e.g. EDI)	For creative businesses that are willing to take satisfaction, efficiency and profits. A lot of value-added services are aimed at different areas of integrated logistics, but without introducing such technology into a segment of the chain, everything can be destroyed. The consumer pays for value-added technology services Focused on real-time visibility, transparency and control, adding value to the customer's entire supply chain.
Advantages	1. Time saving; 2. Real-time tracking; 3. Cost; 4. Flexibility; 5. Reliability	High level of the accuracy of forecasts; Optimization of inventory levels at producers and distribution networks; Access to whole product information Low need for finances	Makes the company competitive and increases its chances in the leadership race Expands the company, maximizes revenues and profits Increases customer base Increases efficiency and reduces costs in all segments of the supply chain
Disadvantages	Total dependence on the Internet	Full dependence on the Internet and information technologies	Responsibility for damage during the service is on the company The unpredictability of technology which always tends to differentiate Significant cost of hiring staff and creating the conditions for the implementation of tech Provides a different level of control
Impact of Internet and information technologies	Full (is based entirely on this)	Full (f.g. Electronic document interchange, accuracy forecasts, optimization of inventory levels)	Partially Information technology and the Internet provide control over the supply chain Some services do not require the creation of any virtual program; material, manual and technical sources are used
Level of risks	High (the technology is fully dependent on the Internet, so any function in this network leads to problems in the entire system)	High (because of the great influence of the Internet, need in forecasts and possible variations of events)	High (if a segment providing this type of service fails, it collapses the entire supply chain)
Suitable spheres	All fields	All fields	Transportation, distribution, storage

Virtual technologies replace the physical presence of the subject of market relations. The economic effect of such virtual relations between participants of the business community is expressed in time savings, as well as a reduction in the cost of production. In addition, this approach allows not only control, but also track the material and information flow in real time.

Virtual logistics, in addition to the information and material flow that goes through the material flow and company structure is the formation of intelligent logistics, with elements of real-time tracking and modeling of possible combinations of logistics resources, information and telecommunication technologies [8].

Virtual logistics allows to manage various logistic processes in real time, with the allocation of resources and opportunities, which can be both organizationally and territorially useful. Thus, full transparency of the system of available resources and capabilities in the network of independent organizations provides a high degree of technical accuracy in the supply chain.

So, the availability of such technology will increase business activity, as well as improve the reliability and safety of the functioning of the logistics development. It will also contribute to the establishment of closer cooperation between the subjects of the Russian Federation and shape their development.

All the data, mentioned in the article, is presented in the form of a comparative table (table 1) and shows the main features of each of the methods. In general, we can say that a lot of technologies depend on the Internet in one way or another. All of these technologies are not interchangeable and can be used together. They are innovative and can improve every aspect of the entire supply chain. These technologies are not perfect and can fail because of the extremely high level of influence of the Internet. But they are improving, and any problems are being fixed, which makes them more secure. While these technologies differ, they also have some things in common, like real-time control and continuous operation of processes, which are competitive advantages over businesses that use traditional technologies. In addition, each of these technologies aims to reduce production costs and improve efficiency, but only through different methods.

References

1. Ufficio Stampa. Integrated Logistics: definition, implementation and integration. URL: <https://www.smet.it/en/blog-en/integrated-logistics-definition-implementation-and-integration/> (accessed: 10.03.2021).

2. Логистическая концепция «Time-based logistics». URL: https://spravochnick.ru/logistika/sovremennoe_ponyatie_logistiki/logisticheskaya_koncepciya_time-based_logistics/ (accessed: 03.03.2021).

3. TIME-BASED COMPETITION URL: <https://www.referencefor-business.com/management/Str-Ti/Time-Based-Competition.html> (accessed: 03.03.2021).

4. Матвеева Д. А. Виртуальная организация в логистике // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. № 4 (14). С. 306-307.

5. Kireeva N. S. «LOGISTICS TOOLS IN THE CONTEXT OF THE CREATION CONCEPT OF ADDED VALUE». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-logistiki-v-kontekste-kontseptsii-sozdaniya-dobavlennoy-stoimosti> (accessed: 04.03.2021)

6. Vavia «Value Added Logistics examples». URL: <https://www.vavia.nl/value-added-logistics-examples/> (accessed: 02.03.2021)

7. Jayant «15 Innovative Trends in Value-Added Service of Logistics». URL: <https://innovationigniter.org/15-innovative-trends-in-value-added-service-of-logistics/> (accessed: 07.03.2021).

8. Гунченко Н. Н. Виртуальная логистика как свойство глобализации бизнеса // Логистические системы в глобальной экономике. 2015. № 5. С. 503-504.

© Belov D. V., Popova V. A., Chzhao D.K., 2021

STUDY ON LOGISTICS COST OF YUCHUN LOGISTICS CO., LTD

Cheng Yan, D. S. Gliadelov
Scientific supervisor – M. A. Ragozina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 362485559@qq.com

In recent years, logistics has developed rapidly and is highly regarded by various industries in China. Reducing costs while increasing the efficiency of logistics distribution has become an important research topic. In this study, the logistics business of Yuchun Logistics Co., Ltd. is presented in detail, an analysis of the control of logistics costs, existing problems and defects were identified, an analysis of the reasons, proposals were given to reduce the company's logistics costs.

Keywords: logistics cost; reduce logistics costs; transportation cost; reducing transportation costs; efficient utilization of logistics resources.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ КОМПАНИИ YUCHUN LOGISTICS CO., LTD

Чэн Янь, Д. С. Гляделов
Научный руководитель – М. А. Рагозина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 362485559@qq.com

В последние годы логистика быстро развивается и высоко ценится различными отраслями промышленности Китая. Снижение затрат при одновременном повышении эффективности логистического распределения стало важной темой исследования. В данном исследовании подробно представлен логистический бизнес Yuchun Logistics Co., Ltd., анализ контроля логистических затрат, выявлены существующие проблемы и дефекты, анализ причин, даны предложения по снижению компанией логистических затрат.

Ключевые слова: логистические издержки; снижение логистических издержек; транспортные издержки; снижение транспортных издержек; эффективное использование логистических ресурсов.

Yuchun logistics company and logistics business introduction.

Yuchun Logistics Co., Ltd. is located in Jiamusi City, Heilongjiang Province, China. The company was established in July 2018 and officially operated. Yuchun logistics company operation time is only about two years, two years since the company has been continuous progress, continue to find problems and solve the problem.

The company has three sections: regional distribution, special line transportation and logistics park. Over the past two years, the company has covered a total of 59.735 million kilometers with a load of 14.53 million tons, and the average fuel consumption of vehicles is 37L per ton of kilometers.

Yuchun logistics company logistics cost status quo and problems.

Experts identified nine good logistics companies and Yuchun logistics company scale as the reference logistics companies, in terms of business and value are in the local equivalent of a business logistics company to do the best. So, we will compare nine good logistics companies and Yuchun logistics company. The logistics costs of the main components are: management costs, storage costs, handling costs, transportation costs, distribution costs. We present the specific situation of Yuchun logistics company and Jiuliang logistics company 2019, 2020 in the logistics cost status table (unit/ten thousand yuan) (tabl. 1).

Table 1

The logistics cost status table

Cost and gross product	Year	2019		2020	
		Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company	Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company
Management cost		90.5	157.28	98.5	178.12
Warehousing costs		119.7	175.88	123.3	78.92
Handling cost		198.33	156	206.67	179.4
Transportation cost		653	590.7	670	596.1
shipping cost		209.7	203	222.3	209.8
Other		51.7	73.6	56.3	81.2
Total logistics cost		1322.93	1256.46	1377.07	1323.54
Gross company product		6664.63	8212.16	6944.38	8823.6
Total logistics cost/total company production		19.85%	15.3%	19.83%	15%

Through the analysis of the current situation of the logistics cost of Yuchun and Jiuliang logistics company comparison summary, Yuchun logistics company has the following logistics cost problems:

- Yuchun logistics company logistics total cost is high.
- Yuchun logistics company logistics transportation costs are greatly affected by the season.

Total logistics costs of Yuchun logistics company and Jiuliang logistics company in 2019, 2020 each quarter (unit / ten thousand yuan) (tabl. 2).

Table 2

The total logistics costs table

Quarter	Year	2019		2020	
		Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company	Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company
The first quarter		344.95	319.93	358.3	336.79
The second quarter		302.73	296.67	308.83	301.22
The third quarter		304.68	291.58	315.77	309.71
The fourth quarter		370.57	348.32	394.17	375.82

Logistics transportation costs of Yuchun logistics company and Jiuliang logistics company 2019, 2020 each quarter (unit/ten thousand yuan) (tabl. 3).

Table 3

The logistics transportation costs table

Quarter \ Year	2019		2020	
	Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company	Yuchun logistics company	Jiuliang logistics company
The first quarter	170.43	153.67	172.25	156.21
The second quarter	153.47	132.45	155.43	134.72
The third quarter	155.46	138.25	158.49	138.45
The fourth quarter	182.82	164.33	183.83	166.67

Yuchun logistics company logistics cost analysis.

– Unreasonable utilization of logistics resources: the utilization rate of logistics resources directly determines the use efficiency of logistics resources, and the use efficiency of logistics resources determines the level of logistics cost [1].

– Logistics operation is not standard: the standard degree of logistics operation determines the efficiency and effect of logistics work, and has an important impact on logistics cost.

– The lack of logistics cost management talents: enterprises want to maintain or improve the competitiveness of enterprises in the logistics industry competition, so that the company can develop steadily, high-quality talents are essential, because the logistics cost manager is the basis of enterprises to save logistics costs [2].

– Employee’s lack of centripetal force and cohesion: enterprise employees are the backbone to promote the development of enterprises, so enterprises must pay attention to the centripetal force and cohesion of employees in order to develop steadily in the fierce competition.

– National policies, laws and regulations affect transportation costs: The development of logistics industry cannot be separated from the support of national policies, and national support and preferential policies for logistics directly affect the level of logistics costs.

Solve the logistics cost problem of Yuchun logistics company countermeasure and suggestion.

In view of the reasons for the logistics cost problems of Yuchun Logistics Company, combined with relevant theories, the following suggestions are put forward to reduce the logistics cost of Yuchun Logistics Company:

1. Integrate logistics resources to improve the effective use of logistics resources

– Integration of logistics customer resources. Retain customers, grasp customers' satisfaction with the company's service, give transportation concessions, accept the reasonable opinions of old customers, and give full play to the active role of old customers in pulling new customers.

To develop new customers, it is suggested to start from improving the visibility of the enterprise. And to keep up with the trend of The Times, the use of the Internet and media to strengthen the publicity of the company [3].

– Integrate freight vehicle resources to improve the loading efficiency of freight vehicles [4]. First of all, the integration of freight vehicles should start from improving the load rate of vehicles. The most appropriate freight vehicles should be selected according to the size, shape, volume and quantity of goods. Secondly, the most efficient stacking method should be implemented by maximizing the loading capacity or tonnage of freight vehicles.

– Improve the utilization rate of refrigerated warehouse [5]. First, to further expand the market,

looking for new customers; the second is to outsource the refrigerated warehouse; the third is to find nearby manufacturing enterprises or self-employed, to provide warehousing services for them, collect fees.

2. Strengthen the logistics operation management and standardize the operation process:

– Strengthen transportation management to reduce transportation costs.

– Strengthen loading, unloading and handling management to reduce loading, unloading and handling costs.

3. The introduction of logistics cost management talents to enhance the ability of managers:

– Introduction of logistics cost management talents

– Enhance the ability of managers

4. The state should strengthen policy support to improve laws and regulations related to logistics.

Due to the lack of specific logistics policies and regulations related to road conditions and haze weather in China, the logistics and transportation costs of Yuchun Logistics Company have increased:

– The state should improve the road transport policy.

– The state shall establish an annual enterprise green logistics award evaluation system.

– The State shall establish the ETC system for freight vehicles throughout the country.

Reference

1. Yi Hua, Li Yisong. Logistics cost management third edition [M]. Beijing: China Machine Press, 2015. 222-256.

2. Ru Yihong, Song Bohui. Distribution Management Third Edition [M]. Beijing: China Machine Press, 2016. 40-50.

3. Wang Xiaojuan. Cost Accounting of Logistics Enterprises [M]. Beijing: China Machine Press, 2013.135-138.

4. Wu Zaijia. The Impact of Vehicle Technical Management on Comprehensive Cost [J]. Transportation Enterprise Management, 2015, (10):95-100.

5. Hao Chaoying. Research on Logistics Cost Control of M Company Based on Activity-based Costing [D]. Nanjing University of Science and Technology, 2014.

© Cheng Yan, Gliadelov D. S., 2021

SUGGESTIONS ON THE CONSTRUCTION OF MODERN LOGISTICS CENTER

Cui Mengyuan, Zhang Jiayu
Scientific supervisor – T. V. Zelenskaya

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 825658119@qq.com

On the basis of analyzing the emergence, development and function of modern logistics, this paper tries to expatiate several measures of constructing modern logistics center from three aspects: promoting specialized division of labor, implementing technical innovation, establishing logistics discipline system and perfecting logistics personnel training system.

Keywords: modern logistics, logistics specialization, logistics center.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СОВРЕМЕННОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Цуй Мэньюань, Чжан Цзяюй
Научный руководитель – Т. В. Зеленская

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 825658119@qq.com

На основе анализа возникновения, развития и функционирования современной логистики в данной статье предпринимается попытка расширить ряд мер по созданию современного логистического центра с трех аспектов: содействие специализированному разделению труда, внедрение технических инноваций, создание системы логистической дисциплины и совершенствование подготовки логистического персонала.

Ключевые слова: современная логистика, логистическая специализация, логистический центр.

Logistics activity there is already a long time, since the human civilization, people's survival and development is inseparable from the "logistics - the flow of content", the modern logistics is refers to the raw materials, production of finished products from start to finish and the whole process of effective flow of information, it will transport, storage, loading and unloading, processing, sorting, distribution, information, capital and so on many aspects of organic combination, forming a complete supply chain, to provide users with multi-function and comprehensive, integrated comprehensive service of door to door. In recent years, the development trend of global integration requires the integration of global resources, global production and global sales. This integration has broken the regional boundaries, industry boundaries and time-space boundaries, and the modern logistics with the main advantages of specialization and low cost just meets the requirements of more market competition. Kraft foods group, for example, the original three warehouse, with the expanding of enterprises, transportation and distribution group decided to take their own is not good at independence, with their logistics group and Siemens company joint investment, the construction of the third party logistics center -- fallen post logistics center, responsible for Kraft foods in Europe

within the scope of the logistics distribution work, makes center put into use in less than two years, will save logistics costs \$50 million, equivalent to 30% of the total cost, the original warehouse personnel is reduced by 85%, economic benefit is improved. With the rapid development of economy, the socialized modern logistics center, which is composed of perfect logistics infrastructure, efficient logistics information platform and relatively developed third-party logistics enterprises, is contributing more and more to the social economy. Especially in the regional economy, the modern logistics center, from the vertical point of view, involves transportation, storage, loading and unloading, handling, packaging, circulation processing, distribution, information processing and providing assembly equipment and supporting services for the above links in many fields, which itself is a huge system. From the horizontal perspective, logistics service involves almost all aspects of the national economy, is a cross-industry, cross-sector, cross-regional basic industry, has a strong economic penetration ability and driving effect. Therefore, the establishment of the regional logistics center is bound to drive a new round of logistics infrastructure, technological transformation, technological innovation investment in the region, it will drive the further development of machinery, electronics, information, communication, Internet and other industries; It will promote the adjustment and change of industrial organization structure, product structure and enterprise organization structure in this area. It will promote the modernization of many industries, improve the level of consumer services, and help expand domestic demand and improve the quality of people's lives. Then how to establish a modern logistics center to give full play to its role? Is it possible to simply choose one or two regions and build logistics centers to promote economic development? The answer is no. The construction of modern logistics center can be considered from the following aspects [1, 2].

1. Promote specialized division of labor and rationalize the construction of modern logistics center

Reasonable planning is the most important in the construction of modern logistics center. If improper planning, blind construction and repeated construction of logistics center, it will lead to a single facility function, dispersed investment, waste of resources. The formation and development of modern logistics is not the continuation of any traditional industry, but the result of the evolution and upgrading of modern industry. It widely absorbs the latest achievements of modern science and technology and pushes the specialization of labor to a higher level. Economic development in a region is determined by the level of specialization of its economic network. Only with the continuous improvement of specialization, it can network scale and market scale develop synchronously. Therefore, the construction of regional logistics center should also accelerate the evolution of specialized division of labor through unified planning and adjustment, in order to expand the market capacity and gradually form a unified big market. Taking the construction of modern logistics center in Shanghai as an example, Shanghai has many advantages in the construction of modern logistics center. First of all, Shanghai enjoys unique geographical advantages. Located in the center of China's north and south coastlines, Shanghai is also the estuary of the Yangtze River, the largest inland waterway in China. As the largest port city in China, Shanghai has a vast logistics hinterland. At the same time, Shanghai is also the center of the western Pacific port circle, with various geographical advantages that a port logistics center should have. Second, Shanghai is the most important economic center in China and one of the fastest growing cities. It is also the largest import and export port in China. Therefore, the logistics center of Shanghai should focus on developing the transitional logistics that ADAPTS to the characteristics of Shanghai, that is, strengthening the function of radiating to the periphery, developing its own logistics hinterland, emphasizing the transfer function and divergent function of logistics, and taking this as the leading direction of the development of the logistics center [3].

2. Implement technological innovation to speed up the informatization of modern logistics centers

One of the biggest difference between modern logistics and traditional logistics is a computer network and information technology support, will originally separation of logistics, information flow and procurement, transportation, warehousing, agency, distribution, form a complete supply chain, advanced network information technology is constitute an important part of modern logistics center, is also fundamental to the survival of modern logistics center technical support. And proved a number of advanced logistics center, is the use of advanced information management systems and electronic data monitoring and control system and modern warehouse, goods sorting all use barcode scanning, a central area of different weight, different specifications of the transport, adopt the automatic transmission belt and the ground rail transport, transport large goods vehicles are respectively equipped with unified by the electronic monitoring center issue instructions LCD screen, it is because of the application of high-tech means, can only in the case of with few operating personnel, to realize the high-speed flow of goods. For example, the logistics center of Volkswagen in Barcelona, Spain, undertakes the task of distributing parts for the four brands of Volkswagen system, such as Volkswagen, Audi, Skoda and Siet. The whole center is composed of automatic three-dimensional warehouse in the purchasing area, processing area and shipment area, as well as advanced quality inspection means and electronic data exchange monitoring system. Bar code scanning confirmation and automatic transmission are adopted in all links of the center, realizing the true free flow of goods. And the center holds 88, 000 parts for four brands of cars for the first two weeks before they roll off the production line. If a new car breaks down, within 24 hours in Europe, a special delivery company will deliver the parts needed by the customer. So we build modern logistics center is also positive and effective measures should be taken, to construct modern logistics center on advanced network information technology platform, speed up and the integration of electronic commerce, makes every effort through the network platform and information technology to link together manufacturers, suppliers and the owner, user, realize the logistics each link of timely tracking, effective control and management, resource management and information sharing.

3. Establish the discipline system of logistics and improve the training system of logistics talents

Although there are already some professional logistics enterprises, set up a part of the logistics center, but the logistics service level, management level and efficiency is relatively low, mainly displays in: currently engaged in logistics service enterprise, size and strength are relatively small, can only provide simple transport and warehousing services, and in circulation processing, logistics information services, inventory management, cost control, such as logistics value-added services, especially in the logistics solution design and the whole logistics services and a higher level of logistics services has not been in full swing. Most enterprises engaged in logistics services lack the necessary service standards and internal management procedures, extensive management, it is difficult to improve standardized logistics services, service quality is very low. The important reason that leads to the above seriously hinders the development of logistics industry and is difficult to get improvement in a short period of time is that the basic theory of logistics is backward and the lack of logistics professionals. High-level logistics service and scientific logistics management come from high-quality logistics talents. In Europe, the United States, Japan and other developed countries and regions in the logistics industry, great importance is attached to the education of logistics talents. In order to promote the development of logistics industry, the United States has set up logistics major in colleges and universities, and also set up postgraduate courses and degree education in logistics direction in some universities. Meanwhile, organized by the American Logistics Association, on-the-job logistics education is carried out comprehensively, which has trained a large number of professional talents for the logistics industry [4, 5].

Modern logistics center is bound to have a great demand for high level, professional logistics personnel. Therefore, we should establish and improve the discipline system and personnel training system of domestic logistics specialty on the basis of reference to perfect logistics personnel training system. It can be implemented from the following aspects: Increase the research on the

basic logistics theory, further digest, absorb and transform the absorbed advanced logistics management mode and management experience, and form the logistics theory in line with the national conditions; Increasing the establishment of logistics management specialty in colleges and universities to train professional and technical personnel with solid theoretical foundation for the construction of modern logistics center; At the same time, some colleges and universities and related scientific research institutions have set up logistics professional training institutions, and established a lifelong education system for logistics industry workers, so that employees engaged in logistics industry can update their knowledge structure in a timely manner.

References

1. Dong Qianli. Industrial Linkage Development Based on "One Belt And One Road" Cross-border Logistics Network Construction /J. China Circulation Economy, 2018. P.34-41.
2. Juanjuan Wang, Wei Qin. Exploration on the new normal mode of e-commerce in One Belt And One Road economic zone / J. Circulation economy, 2019. P.46-54.
3. Edgar Hoover. An Introduction to Regional Economics./M. Beijing:The Commercial Press, 2008. P.20.
4. Shenyan Yang, Bin Hu. Analysis on the development path of logistics service innovation under the environment of Internet of Things./J. Theory Monthly,2014.-P. 147-150.
5. Xu Na, Qi Xin. Research on optimal production organization decision model in global value chain /J. Economic Problem, 2015. P. 94-98.

© Cui Mengyuan, Zhang Jiayu, 2021

MODERN CONDITION AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF LOGISTIC SYSTEMS IN GLOBAL ECONOMICS

Fu Renjie
Scientific supervisor – Y. A. Anikina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail:1291544902@qq.com

With the acceleration of the global economic integration process in the new century, enterprises are facing a particularly fierce competitive environment. The flow and allocation of resources on a global scale have been greatly strengthened. Countries around the world are paying more attention to the development of logistics for their own economic development, people's livelihood, and military.

Keywords: global economic, international cargo transportation, mode of transport.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Фу Жэньцзе
Научный руководитель – Ю. А. Аникина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail:1291544902@qq.com

С ускорением процесса глобальной экономической интеграции в новом веке предприятия сталкиваются с особенно жесткой конкурентной средой. Значительно улучшились потоки и распределение ресурсов в глобальном масштабе. Страны по всему миру уделяют больше внимания развитию логистики для собственного экономического развития, жизнеобеспечения людей и вооруженных сил.

Ключевые слова: глобальные экономические, международные грузоперевозки, вид транспорта.

With the impact of increased strength, more attention is paid to the modernization of logistics, which has led to a series of new development trends in modern logistics. According to the new situation of logistics development at home and abroad, the future development trend of logistics can be summarized as informatization, networking, automation, electronics, sharing, collaboration, integration, intelligence, mobility, standardization, flexibility, and socialization.

Modern society has entered the information age, and logistics informatization is an inevitable requirement and an important part of social informatization. Logistics informatization is manifested in: the commercialization of logistics information, the coding and business intelligence of logistics information collection, the electronic and computerization of logistics information processing, the standardization and real-time delivery of logistics information, the digitalization and logistics of logistics information storage Sharing of business data, etc. It is the basis for the development of

modern logistics. Without informatization, any advanced technology and equipment cannot be used smoothly. The application of information technology will change the face of world logistics, and more new information technologies will be widely adopted in future logistics operations.

Informatization has promoted the change of logistics functions, and the leading functions of product production centers and commercial trade centers in the industrial society have changed. The traditional logistics industry takes things as objects, and what gathers and disperses are things; while the information society is Take information as the object. Logistics is not only transmitting products, but also transmitting information. For example, the gathering and dispersing function of the logistics center is not only for the physical objects, but also completes the collection and transmission of various information. Various information is gathered there, processed and processed. Use, and then spread out for social use. In short, the information society makes logistics more powerful and forms a comprehensive social and economic service center [1, 2].

Networking refers to the organization network and information network system of the logistics system. From an organizational point of view, it is the physical connection and business system between supply chain members. The International Telecommunication Union (ITU) lists radio frequency identification technology (RFID), sensor technology, nanotechnology, and intelligent embedded technology as the key technologies of the Internet of Things. This kind of process needs the support of logistics network. The information network is the business operation between enterprises in the supply chain to realize the transmission and sharing of information through the Internet, and use electronic means to complete the operation. For example, the distribution center can use the online electronic ordering system to issue orders to suppliers through the Internet, and the delivery notification to downstream distributors can also be achieved through the online distribution system, or even mobile handheld devices, and so on.

Automation The basis of logistics automation is informatization, the core is mechatronics, its external performance is unmanned, and the effect is labor-saving. In addition, it can also expand logistics capabilities, improve labor productivity, and reduce errors in logistics operations. There are many technologies for logistics automation, such as radio frequency automatic identification, automatic three-dimensional warehouse, automatic storage, automatic sorting, automatic guidance and automatic positioning, automatic cargo tracking and other technologies. These technologies have been widely used in logistics operations in economically developed countries. In our country, although some technologies have been adopted, it will take a long time to achieve universal application [3, 4].

E-commerce refers to e-commerce in logistics operations. It is also based on informatization and networking. It is specifically manifested as: the steps of the business process are electronic and paperless; the currency of commerce is digitalized and electronic; the transaction commodity is symbolized and digitized; the business processing is fully automated and transparent; the trading venue and market space are virtualized Realization of consumer behavior; realization of borderlessness between enterprises or supply chains; realization of network and globalization of market structure, etc. As one of the key factors of e-commerce development, logistics is the basis and carrier of business flow, information flow and capital flow. Electronicization has made transnational logistics more frequent, and the demand for logistics has become stronger.

The rapid changes in market demand and the increasingly fierce competitive environment require companies to have the ability to communicate with upstream and downstream in real-time business. Companies must not only grasp customer needs in a timely manner, and respond, track and meet demand faster, but also enable suppliers to have predictable capabilities for their own needs, and to grasp the supplier's supply capabilities so that they can provide more for themselves. Good supply. In order to realize logistics collaboration, partners need to share business information, integrate business processes, and jointly conduct business such as forecasting, planning, execution, and performance evaluation. Only the real collaboration among enterprises

can make logistics operations more responsive, more predictable, more capable of resisting risks, reducing costs and increasing benefits.

Logistics business is composed of multiple members and links. Globalized and coordinated logistics operations require closer business connections between members in the logistics industry. Therefore, business information must be highly integrated to achieve the integration and integration of the supply chain. Operationalization shortens the relative length of the supply chain, making logistics operations smoother, faster, and closer to customers and needs. The basis of integration is the optimization of business processes and the integration of information systems, both of which require comprehensive information system support to achieve the integration of systems, information, business, processes, and resources. At the same time, integration is also the basis of sharing and collaboration. Without integration, sharing and collaboration cannot be achieved.

Intelligence is a high-level application of automation and information. Logistics involves a large number of operations planning and decision-making, such as logistics network design optimization, transportation (handling) path and selection of each transportation load, multi-goods assembly optimization, transportation vehicle scheduling and scheduling, inventory level determination and replenishment. The selection of strategies, the deployment of limited resources, the selection of distribution strategies and other optimization treatments all need to be solved with the help of intelligent optimization tools. In recent years, systems, artificial intelligence, simulation, operations research, business intelligence, data mining, robotics and other related technologies have had relatively mature research results, and they have been well applied in the actual logistics industry, making intelligent. A new trend of logistics development, intelligence is also an indispensable prerequisite for the realization of the optimized operation of the Internet of Things.

The socialization of logistics is also the direction of logistics development in the future, and its obvious trend is that the logistics industry develops three-party and four-party logistics service methods. On the one hand, it is formed to meet the socialization requirements of enterprise logistics activities, and on the other hand, it provides social security for enterprise logistics activities. The three-party, four-party, and even more service methods that may emerge in the future are the inevitable product of the development of the logistics industry, and a form of the industrialization and specialization of the logistics process. People predict that the logistics in the next stage will develop towards virtual logistics and N-party logistics, and logistics management and other services will gradually be outsourced. This will enable the logistics industry to bid farewell to the "small and complete, large and complete" vertical integrated operation mode and transform it into a new horizontally integrated logistics operation mode [5].

In order to realize the international flow and exchange of resources and commodities, promote the development of regional economy and the requirements of the optimal allocation of global resources, logistics operations must develop in the direction of globalization. Under the trend of globalization, the logistics goal is to provide services for international trade and transnational operations, choose good methods and routes, and transport goods from a country's supplier to a country's suppliers with low cost and small risk. The demand side of another country makes the logistics system of each country "connect with each other", which represents a higher stage of logistics development.

Chinese enterprises are facing fiercer competition in the domestic and international markets. Faced with the greatly enhanced flow and allocation of resources on a global scale, more and more foreign companies are accelerating their entry into the Chinese market. At the same time, a large number of Chinese companies will truly integrate into the world. In the industrial chain, this will intensify the competition between Chinese companies and foreign companies both locally and internationally, which will place higher demands on my country's logistics industry. In the new environment, Chinese enterprises must grasp the development trend of modern logistics, use advanced management technology and information technology, improve the management and innovation capabilities of logistics operations, and enhance their competitiveness.

References

1. Liu Ying. The liability insurance system in the Detailed Rules for the Administration of international freight forwarding agent / R. Liu. Jiangxi: Containerization, 2016. P.87-99.
2. Wu Zongxiang. International Trade Practice. Shandong: Shandong Social Science, 2018. P.117-122.
3. Peng Hong. Practice and Research on the Construction of Applied Courses for the Major of International Economics and Trade-Taking "International Freight Transport and Agency" as an example /H. Peng. Heilongjiang Education (Higher Education Research and Evaluation), 2019(8). P.24-26.
4. Ma Zhen. Talking about the importance of insurance in international cargo transportation from maritime accidents / Economist, 2019 (7). P.32-38.
5. Shen Xia. Analysis on the Development of Huai'an International Freight Transport under the "One Belt One Road" Initiative /X. Shen. Foreign trade, 2017. P.137-139.

© Fu Renjie, 2021

LOGISTIC TECHNOLOGIES IN MANUFACTURING MANAGEMENT

Huang Chen
Scientific supervisor – Y. A. Anikina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 1479560770@qq.com

The development of logistics depends on the overall economic development of the society, on the development of production and trade enterprises, and specifically on the support of a certain amount of funds, materials and information flow. We can imagine that if there is no developed transportation technology, no developed warehousing technology, no supporting logistics software, and no circulation information.

Keywords: global economic, international cargo transportation, logistic technologies.

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

Хуан Чэнь
Научный руководитель – Ю. А. Аникина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 1479560770@qq.com

Развитие логистики зависит от общего экономического развития общества, от развития производственных и торговых предприятий и, в частности, от поддержки определенного количества денежных средств, материалов и информационных потоков. Мы можем представить, что без развитой транспортной технологии, без развитой складской технологии, без вспомогательного программного обеспечения для логистики и без информации о движении.

Ключевые слова: глобальные экономические, международные грузоперевозки, логистические технологии.

Judging from the above five stages of logistics development in China, in the early stage of national economic recovery, as industrial production and transportation are gradually restored and constructed, only a few warehousing companies or storage companies will be established in major regions and some provinces and cities. Transportation companies; in the reform and opening up stage, with China's transportation, newly built railways, highways, ports, docks, increased vehicles, improved technology, increased vehicle speeds, and achieved electrification and high-speed in some sections. Container transportation, bulk transportation and combined transportation have been carried out, and transportation technology has been greatly improved. Therefore, China's logistics industry can break the boundaries of departments and regions and develop in the direction of socialization, specialization and modernization [1].

From the perspective of the development of the international logistics industry, the concept of logistics is actually a process of continuous enrichment and deduction, so traditional logistics activities have already existed. However, traditional logistics activities are dispersed in different

economic sectors, or different functional departments within an enterprise. In the whole process from production to consumption, logistics activities are broken down into several stages and links to carry out, and because there is no technical support, the logistics information itself is also dispersed in different links and different functional departments. After the supplier generates the demand information, the logistics supplier is required to complete it, so the operation of logistics activities is actually a passive way [2, 3].

The communication and sharing between logistics and information, due to technical obstacles, is very slow and lags behind many management activities. Therefore, before the 1960s, many economists regarded the logistics field as a dark economic continent. Because there is no sufficient information and no transparent information, it is difficult for you to grasp the management activities and efficiency in this field. . After the 1990s, with the group breakthroughs of many information technologies such as computers and the Internet, and these technologies began to be widely used in business management, especially logistics management activities, many fundamental changes occurred in logistics activities: First, due to these The wide application of collection technology, dissemination technology and processing technology makes logistics information no longer limited to a certain logistics link. In the entire logistics supply chain, all enterprises and all managers can see it very transparently. This information, and at the same time, carry out necessary management, coordination and organization work based on these. Logistics activities can be separated from the original production process or commodity sales process and become an independent economic activity. After entering the 1990s, the application of a large number of information technology is to promote the separation of logistics activities from the original production and sales activities as a prerequisite or technical prerequisite for the emergence of a new division of labor. From this perspective, the concept of logistics in the past is actually an internal management concept of an enterprise. Until now, because it emerged as a new division of labor, the concept of logistics is no longer just an internal management concept of an enterprise, but become an industrial concept or a new modern concept.

It can be seen from the above that the development of modern logistics technology is a very important prerequisite for the formation of logistics concepts and logistics industry. The impact of logistics technology on the development of the logistics industry's operation mode. In the past, logistics activities actually required the logistics provider or other service departments to pass through several intermediate links to consumers after the producer produced a product. According to many market experts in the West, it is a push method of operation, that is, after the product is produced, it enters the circulation process and reaches the consumer. Modern logistics technology has had a great impact on the entire logistics activities or the operation of the logistics industry. Details are as follows:

Now, with the development of logistics technology, especially the breakthrough of information technology, the world economy, including China, is actually a market-competitive economy, and commodity production and sales activities are not carried out around producers. Instead, it revolves around consumers. Every user, every consumer, his needs are shared through the market information system and then transmitted to the producers and circulators. Then they must organize their own business activities around the market information. In such a situation, in order to transform logistics activities from a passive carrier to an active carrier, he must reasonably arrange the inventory according to the logistics information of the market, and allocate resources reasonably to ensure the supply of the market. Therefore, from this mode of operation, logistics activities have changed from a passive receiver of market information to an organizer of the entire circulation process of economic activities, from a passive state to an active state [4].

With complete information, as well as transparency and sharing of information, the logistics activities in the past have changed from a partial link to a systematic activity in the entire supply chain, that is to say, it has become a kind of scattered activity from the past. Systematic or full-course activities as some experts believe [5].

Due to the backwardness of logistics technology, the logistics industry has never been able to fully grasp a lot of information in the past, so it cannot grasp its internal reasonable requirements and cannot improve its efficiency. However, through modern information technology, especially all participants in the entire supply chain, share information. After adopting this sharing mechanism, the process of the entire logistics from the producer to the final consumer has actually become a transparent channel. All participants can reasonably carry out the division of labor and market positioning based on sufficient information to carry out standardized operations.

References

1. Luo, Ting. Analysis on the difference between international multimodal transportation and general international cargo transportation. *China Business Review*, 2018. P.166-167.
2. Zhang Shuyuan. Research on the Development Trend of International Freight Transport Industry. *Traffic world (transportation, vehicles)*, 2018. P.205-207.
3. Dong Zhishang. Talking about the international trade of Chinese tea industry from the perspective of world trade supply and demand. Fujian: 2018. P.44-45.
4. Guo Peng. Competitive Liberalization Strategy for International Trade in Digitally Delivered Content Products-Based on the Perspective of the United States. Henan: Henan Social Science, 2018. P.74-79.
5. Shen Xia. Analysis on the Development of Huai'an International Freight Transport under the "One Belt One Road" Initiative. *Foreign trade*, 2017. P.137-139.

© Huang Chen, 2021

USE OF SPECIALIZED CONTAINER TERMINAL CONTROL SYSTEMS IN ORGANIZATION OF LOGISTIC PROCESSES

V. V. Ivanenko, A. A. Rukosueva
Scientific supervisor - V. V. Kukartsev

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nika.ivanenko.99@mail.ru

The main aspects of the application of information technologies in logistics are considered. The description of the implementation of automated control systems for the container terminal is presented. Examples of complex software products are given.

Keywords: logistics, container terminal, transport.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В. В. Иваненко, А. А. Рукосуева
Научный руководитель – В. В. Кукарцев

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nika.ivanenko.99@mail.ru

Рассмотрены основные аспекты применения информационных технологий в логистике. Представлено описание реализации автоматизированных систем управления контейнерным терминалом. Приведены примеры сложных программных продуктов.

Ключевые слова: логистика, контейнерный терминал, транспорт.

Logistics is one of the main components of modern applied economics aimed at minimizing costs. In many ways, this goal is achieved through the introduction of information technology in logistics processes.

Basically, logistics resources are used by manufacturing corporations with a developed network of branches and industrial concerns. This is not surprising, because the slightest miscalculation in the time of delivery, reloading or transportation will lead to the loss of a huge amount of resources, and, consequently, billions of rubles of cash investments. The attractiveness of the development of this area is also in increasing the volume of supplies at the world level. Logistics deals with processes in which a large number of cyclical operations take place. Based on this conclusion, we can conclude that for the rational distribution of time, it is advisable to use means that reduce the painstaking work of operational personnel and analysts. The flow of container traffic has set new tasks for specialists, one way or another connected with the transportation of goods, for the solution of which innovative technical resources are required [1].

Container transportation of goods is one of the most intensively developing types of cargo transportation, since they allow the maximum unification and optimization of the cargo transportation process, while ensuring the safety of the commercial qualities of the transported

goods. The convenience of this method of transporting goods is that the containers have standard dimensions and therefore it is possible to determine the mode of transport for transportation in advance.

Let's take a closer look at such a stage of the logistics structure as warehousing and distribution of arrived containers. These works are performed at the container terminal. The need to use this terminal is obvious, since even with an ideal supply scheme, logisticians are faced with the problem of warehousing and distribution of goods. Such modern storage facilities occupy an area of more than 100 hectares, and their length can reach several thousand meters. At the moment, Russia has on its territory the largest terminal in the Baltic Sea, which at the same time is one of the most equipped terminals in Europe [2].

Let's analyze the principles of operation of specific systems on the information technology market.

Distribution centers are so complex objects in the information and technical sense, moreover, with a large workflow, that their effective management is impossible without the use of new information technologies. In this regard, a new class of developments has emerged among the control systems - the Container Management System. The functions of these systems are to automate all operations with containers and cargo on the territory of the container terminal. Each system has a common functional set inherent in any program of this class. These include tracking the movement of containers received at the terminal, accounting for the number of units of cargo in trade, and organizing communication with suppliers and customers [3].

The "Container Terminal" product presented by SMART Systems is a professional hardware and software tool for automating the business processes of container terminals. A distinctive feature of this system is the use of GPS technology for vehicle monitoring. The main element of this system is the vehicle tracker. This device is installed on a vehicle in order to track its further movement through control zones, control its location, fuel consumption and the number of unloaded containers.

The whole system consists of three links: terminals installed on cars, a telemetry server and client workstations. Car lifts can also be equipped with terminals, which are specialized GPS trackers containing the actual GPS module and the cellular communication module. As a transport network, GPRS channels are used, which allows an order of magnitude to reduce the cost of mobile communications and dramatically improve the accuracy of drawing routes using advanced web technologies. The telemetry server pre-collects information from vehicle trackers and is hosted by the supplier. Its power is shared among many clients, and secure data access is provided through a web page from any computer connected to the Internet. Since one telemetry server is able to work simultaneously with hundreds of trackers, the cost of system implementation and maintenance is drastically reduced. In this embodiment, data from the devices is collected by one telecommunications server, flocked to one main database server, and thus provide interaction with the user using standard web browsers. With this construction of the system, the customer does not need to purchase additional client software, and the customer will access the system from any computer connected to the Internet. The main difference of the system is maintaining control over compliance with regulatory requirements, including sanitary standards, which is important, because the entire process is in close proximity to the natural environment (rivers, seas, oceans) [4].

Let's move on to the next product. For complex management of business processes at a container terminal, ANT Technologies offers a modern CMS - Container Terminal Vision (CV) system. It manages the processes of receiving containers arriving by road, rail or sea, determining the optimal place for storing the container, taking into account the specified criteria. The system, through RF terminals (radio terminals), issues tasks to employees and technical means to move the container to a specified location. During shipment, the system identifies the required container and issues a task for the selection and movement of the container. The use of wireless RF terminals and a Wi-Fi network allows for the collection and transmission of data in real time. This system has a number of

features. Its functionality includes positioning (finding the best storage location) of a container on the site based on multidimensional analysis, managing conflict situations (collisions) during the selection and placement of containers, control of the digging (selection of a container in the depth of the stack).

One of the leaders in the production of systems for servicing container terminals is the SOLVO company. It covers the entire process of escorting the cargo from the supplier to the consignee, and not some part of it. From this manufacturer, the product Solvo.TOS is presented on the market, which in turn includes two subsystems Solvo.DMS and Solvo.CTMS. There is a good reason for this division. The designers focused their attention separately on the implementation of operational planning, implementation and control of all operations at the terminal (Solvo.CTMS) and separately on the automation of accounting functions, planning of handling containers and vehicles (Solvo.DMS). Both of these products combine the capabilities of a standard container terminal automation system, but with a more detailed elaboration. Attention to detail makes this manufacturer a leader today [5]. The following features are also indicators of quality:

- reduction in the number of permutations of containers during storage;
- reduction of the time spent by cargo and containers at the terminal;
- reduction of commercial defects in paperwork;
- obtaining detailed information on each container.

Summing up the consideration of complex automation systems for the activities of container terminals, it can be argued that every modern company will be able to choose a product that meets all of its requirements[6]. The use of these technologies will raise the efficiency of material flow management to a fundamentally new level. Improving the quality of logistics information systems allows you to effectively solve the problems of stocks, transportation, warehousing, and ensuring the flow of cash. Note that the improvement of information flow cannot be achieved without costs, which should provide significant benefits in the future.

Reference

1. Zyryanov V. V., Veremeenko E. G. Development of the road transport market in Russia // *Engineering Bulletin of the Don*. 2012. T. 23. No. 4-2. P. 152.
2. Petronevich M. The impact of modernization of the network of federal roads on regional differentiation of the Russian economy // *Economic policy*. 2008. No. 5. P. 67-83.
3. Larionov V. G. Problems of Transport in Russia in the Light of Modern Industrial Logistics // *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2013. No. 24.
4. Tynchenko V. S., Kukartsev V. V., Boyko A. A., Danilchenko Yu. V., Fedorova N. V. Optimization of the customer loyalty assessment algorithm for a retail company // *Achievements in the field Research in Economics, Business and Management*. 2018. No. 61. P. 177-182.
5. Kukartsev V. V., Sheenok D. A. Optimization of the software architecture of logistics information systems // *Logistic systems in the global economy*. 2013. No. 3-1. P. 138-145.
6. Gosteva O. V. et al. Analysis of Market Opportunities for Use of Navigation Systems in Transport // *International Conference "Aviamechanical engineering and transport"*. 2018. P. 82-87.
7. Steenken D., Vob S., Stahlbock R. Container terminal operation and operations research-a classification and literature review // *OR spectrum*. 2004. T. 26. No. 1. P. 3-49.
8. Henesey L. Multi-agent container terminal management // *Blekinge Institute of Technology*. 2006.

© Ivanenko V. V., Rukosueva A. A., 2021

INFORMATION SECURITY OF THE WAREHOUSE. PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM.

V. N. Kernitskii, E. I. Semenova
Scientific supervisor – V. V. Kukartsev

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

The current problems of warehouse information security at modern enterprises, their most vulnerable points and shortcomings, as well as possible ways to solve them are considered.

Keywords: warehouse information security, logistics, technologies, information security problems.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СКЛАДА. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.

В. Н. Керницкий, Е. И. Семенова
Научный руководитель – В. В. Кукарцев

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

Рассмотрены актуальные проблемы информационной безопасности склада на современных предприятиях, их наиболее уязвимые места и недостатки, а также возможные пути их решения.

Ключевые слова: информационная безопасность склада, логистика, технологии, проблемы информационной безопасности.

Today, when companies face economic difficulties, they, first of all, begin to reduce their costs, including on information security. However, active competition in the market and low employee loyalty lead to an increase in information security risks.

Many Russian companies are currently only forming information security management processes and at this stage face typical problems that arise from the weak effectiveness of existing processes.

The following problems of information security at Russian enterprises can be identified:

- using insecure software and hardware configurations;
- using standard passwords in the system;
- numerous opportunities for users of information systems;
- the relevant requirements for the protection of personal data are not met;
- low user awareness of existing information security threats;
- the possible use of abbreviated accounts of employees for a variety of scams;
- there are no measures that allow for the analysis of information security incidents.

Any modern warehouse needs such a convenient technology as a wireless network. Warehouse solutions with the use of wireless networks will help to improve the productivity of warehouse employees, reduce the frequency of errors during manual entry and automate accounting as much as

possible. However, errors made during network configuration and deployment can allow external attackers to easily enter the network. The most serious mistake in many enterprises is the use of a vulnerable security protocol [1].

To ensure the protection of the wireless network, specialized protocols are used. These protocols will provide access to the network only to those who really need access, and also transmit data only in encrypted form. The wired equivalent privacy protocol is considered to be one of the first widely used wireless network security protocols in the world and in Russia. But, despite its spread, serious flaws were found in the protocol, which can allow detractors to easily get passwords for accessing the network.

A very dangerous and most common security vulnerability is the use of standard passwords, which are set by default. The frequency of this phenomenon is due to the fact that people who install software and hardware are usually concerned only with getting the system up and running, but do not pay due attention to information security. They simply do not change the passwords for the system accounts that have the most capabilities in the system, and leave them as standard, that is, as they were originally set by the manufacturer. The most widely used passwords are "Administrator" and "Admin", they are easily guessed by attackers who have gained access to the corporate network.

Since it is almost impossible to fully protect yourself from all attacks of ill-wishers, it is necessary to be able to analyze incidents related to information security. IT happens that IT specialists completely disable the registration of user actions, due to the fact that it requires to be increased attention, and along with this, reduce the load on the system. This can lead to the fact that the company will not even be able to understand that the network was hacked, and competitors will receive data about its actions and processes more quickly than the management of the company itself.

The presence of various vulnerabilities in the information security system is due to the fact that it does not have a proper management process. You need to know what is necessary to create an effective management system.

First, you need to get support from the management of the enterprise, which should understand the possible consequences if it does not pay due attention to the information security of the warehouse and, accordingly, allocate the necessary funds to solve this problem. The consequences can be of various types: damage to the company's reputation, financial losses, problems with regulatory authorities.

Secondly, it is necessary to systematize the existing information. This is necessary in order to understand what data is most critical and important for the organization, as well as to find out in which systems it is processed. The warehouse manager must pay great attention to the process of organizing the information that his employees work with, since he is responsible for all business processes. It will be easier for the company to focus on the most important things if there is an understanding of what information and what systems need more serious protection [2].

Third, you need to determine what information security problems exist in the company. This will require a comprehensive audit. The audit consists in the fact that three components are involved in ensuring information security: people, processes and technologies, and during the audit they are checked.

When conducting an audit of processes, the existing documents on information security and how the information security management processes really work in the enterprise are analyzed. The course of a comprehensive audit, it is checked how much the employees themselves are resistant to attacks by intruders who use social engineering methods. Employees of the organization are contacted by auditors, they call them by phone, or write to them by email or in popular social networks and try to fraudulently find out important information (for example, passwords for accessing information systems). The result of the audit is to compile a list of existing problems with an indication of the level of risk and danger associated with each of them. The most objective

assessment of risk levels can be made by systematizing the information and understanding in which system this or that information is processed [3].

Information security is considered a fairly expensive budget item, and now everyone wants to save on costs. But at the same time, the manager does not want to lose profit because of problems with information security. You can identify the following options to solve these problems.

It is not always possible to solve the problem of information security by buying expensive information security tools. So, many tasks can be solved by implementing the necessary information security management processes. First, attention should be paid to information security processes related to the management of logical access to information systems, the management of incidents in information security, the detection and elimination of weaknesses and shortcomings in software, and the training of personnel. For example, if the accounts of employees dismissed from the warehouse are blocked in a timely manner, and active users in the company only have the necessary capabilities in the systems, this will significantly reduce the risk of unwanted and third-party operations [4].

You need to properly configure the existing systems. Modern hardware and software includes built – in mechanisms for ensuring information security, and their configuration in accordance with the recommendations of manufacturers will help to significantly increase the level of protection. Now there are a lot of free information protection tools available, such as antivirus programs, vulnerability scanners, intrusion detection systems, and firewalls. The most well-known software products have been on the market for a long time and are in great demand all over the world.

Organizations are accustomed to trusting their funds to banks, and to trust physical security to various security agencies. This approach can also be extended to information security. Outsourcing some information security functions will allow the organization to reduce its costs for qualified employees. In this case, the main information security management processes remain completely in the organization and are supported by responsible persons: IT specialists, department heads and personnel department employees [5].

The elimination of the shortcomings detected during the audit will improve the information security management system, increase its efficiency and, therefore, will keep the risks at the optimal level for a successful business.

In general, if enterprises pay due attention to the information protection of the warehouse, and consistently solve the problems that arise, this will allow maintaining the existing processes in the warehouse in an optimal state, which, in turn, will provide a positive result.

References

1. Logistics and Transport: Logistics and transport companies. Available at: <http://logisticforum.lv> (accessed: 15.02.2021).
2. Kukartsev V. V. et al. The methodology for the development of enterprise competitive strategy //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. T. 315. №. 5. P. 052078.
3. Loginfo-magazine about logistics and business. Available at: <http://loginfo.ru> (accessed: 15.02.2021).
4. Kukartsev V. V. et al. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. T. 1333. №. 7. P. 072027.
5. Information portal on logistics, transport and customs. Available at: <http://www.logistic.ru> (accessed:15.02.2021).

INCREASING THE LEVEL OF CONTROL AND SECURITY IN THE TRANSPORTATION OF GOODS

O. V. Kuimova, V. V. Ivanenko
Scientific supervisor - V. S. Tynchenko

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: nika.ivanenko.99@mail.ru

The transportation of goods is an integral part of the infrastructure of society, since the scale of cargo transportation is already comparable to the scale of the entire planet. When transporting cargo from one point to another, the cargo needs security and constant control. And since today the safety of cargo transportation is imperfect, it needs improvement and new ideas.

Keywords: security, control, cargo transportation, new ideas, future.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ

О. В. Куимова, В. В. Иваненко
Научный руководитель – В. С. Тынченко

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: nika.ivanenko.99@mail.ru

Перевозка грузов является неотъемлемой частью инфраструктуры общества, поскольку масштабы грузоперевозок уже сопоставимы с масштабами всей планеты. При транспортировке груза из одной точки в другую груз нуждается в безопасности и постоянном контроле. А поскольку сегодня безопасность грузоперевозок несовершенна, она нуждается в совершенствовании и новых идеях.

Ключевые слова: безопасность, контроль, грузоперевозки, новые идеи, будущее.

In an era of large-scale routes, developed trade and daily supplies, humanity can no longer do without cargo transportation.

Today, goods are transported in different ways: by sea, by air and by land. All these methods are implemented using the appropriate technology with the appropriate equipment for a specific load.

The development of cargo transportation comes with the development of technologies used for them. It is for this reason that there is a massive interest in modifying existing ones and in developing new means of transportation [1]. However, one should not forget that the development of technology implies a more complex structure that carries a wider number of vulnerabilities. Despite the efforts of the designers, there is always something that is hidden from view, even if it is in the most conspicuous place. Knowledge of vulnerabilities makes it possible to control, and full control, in turn, gives a guarantee of the safety of the cargo and the situation. Therefore, it is important to find vulnerabilities and make them impervious to external harmful effects [2]. In view of the emergence of security problems, the article offers options for solving them, as well as preventing adverse situations.

Technology is rapidly evolving, and, for example, air cargo transportation no longer implies the use of only aircraft. After the advent of quadcopters, their concept and expedient use were revised, and, having changed the design, they were equipped with additional screws and fasteners to move the load that he could transport from point A to point B. Several engineers, seeing the advantages of propeller technology, invented prototypes of aerobikes. While it is difficult to call aerobics a serious competition for airplanes, this concept carries promising functionality.

There are also more amazing developments. Asian countries are considering unmanned cargo trailer technology. This technology is at the development stage, and so far its goal is only to follow such "trailers" with the lead truck. Nevertheless - the development of this technology may lead to the exclusion of the driver from this system [3].

The exclusion of the driver from the system of road freight transportation will lead to the independent movement of the covered cargo platform, as well as give it the opportunity to analyze the situation on the road and make independent decisions, depending on the road surface, illumination, weather conditions and traffic density. Also, the absence of a driver in the system will exclude the presence of such human factors as stopping for personal purposes, for example for sleeping, eating, etc.

This system will only have a need for refueling, and periodic maintenance. For full independence, this system must have its own hardware and not depend on communication with the satellite, since a violation of this connection can lead to loss of control of the platform and adverse consequences. However, do not forget about the software security of this platform. After all, navigation, an early analysis of the situation on the roads and the subsequent choice of the route, in general, depends on the connection with the satellite. Despite its own hardware, the platform will need data updates. This will lead to forced access to data transmitted using the satellite, which in turn is a way of programmatically interacting with the platform. Therefore, signals between the platform and notification services should be monitored for "extra" or "false" data.

In our century, trucking remains the most popular and mobile. The maintenance of this vehicle is the most economical in comparison with the air or railway analogue. It also has increased maneuverability and is practically independent of other vehicles, such as airplanes or trains, which are prohibited from deviating from a given route in any situation.

However, this transport is the most vulnerable to "car robbery". It is not difficult for attackers to stop this transport, steal it or rob it on the go. If, in the first and second options, the capture of criminals can still be crowned with success, since the GPS system practically deprives the criminals of the chance to escape, then the latter option has the possibility of an imperceptible robbery, in which case the driver will not even guess what and when happened to the cargo.

To increase the level of control and safety, the GLONASS satellite system is proposed. All data collected by the system from all sensors can be collected on a local storage, and then sent to a central server using various channels of wireless information transmission. Modern GPS monitoring equipment makes it possible to observe the movement of a vehicle using any device (computer, mobile phone, tablet) with Internet access [4].

This system will not only monitor the movement of vehicles, but also every second read from the "load cells", or more simply - "weight sensors", the mass of the transported cargo. Since tracking the weight of the cargo while driving will help to notice the absence of the cargo being transported, or the appearance of another, "unwanted" cargo. The most effective strain gauges are digital counterparts. They are easy to set up, have the ability to track the weight from each sensor, and the data is transmitted directly to the electronic device. However, they are more difficult to maintain and the price of digital sensors exceeds the price of their counterparts. An additional control system is also recommended in the form of motion sensors installed around the perimeter of the trailer or semi-trailer. Since the cargo during transportation makes some movement, even if it is securely fixed, the sensors will record the movement of the cargo inside it. If the sensor detects a deviation exceeding the error in the movement of the cargo during transportation, the driver will receive a

corresponding signal. This will help him keep track of the location of the cargo as well as its integrity. Such sensors can be video cameras operating in two modes: in normal mode and in night vision mode. This will allow you to track the condition of the load in any light. It is also recommended to equip the camera with a glass cover with optical surface contamination sensors and an appropriate cleaner. This contributes to the round-the-clock support of the device in a polluted climate [5, 6].

In this way, the safety of road transport can be enhanced very effectively[7]. This will allow you to track the location of the cargo at any second, and inform about the robbery, when deviating from the route, changing the weight during transportation, or when moving the cargo.

References

1. Boyko A. A., Rybachek N. V. Methodology of functional-cost analysis of the activity of machine-building enterprises // Problems of mechanical engineering and automation. 2008. No. 2. P. 24-28.
2. Boyko A. A. Development of functional-cost analysis at machine-building enterprises // Bulletin of the Siberian State Aerospace University. Academician M.F. Reshetnev. 2005. No. 3. P. 279-284.
3. Gorbachevskaya A. A., Gulyagina O. S. Modern technologies in the supply chain // Logistic systems in the global economy. 2018. No. 8. P. 103-105.
4. Antamoshkin O. A., Kukartsev V. V. Models and methods of forming reliable structures of information processing systems // Information technologies and mathematical modeling in economics, technology, ecology, education, pedagogy and trade. 2014. No. 7. P. 51-94.
5. Kukartsev V. V., Sheenok D. A. Optimization of the software architecture of logistics information systems // Logistic systems in the global economy. 2013. No. 3-1. P. 138-145.
6. Kukartsev V. V. et al. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing. 2019. T. 1333. No. 7. P. 072027.
7. Obedin A. V. et al. The developing program system of social monitoring of road improvement and urban infrastructure // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing. 2019. T. 1399. No. 5. P. 055021.
8. Huang W. et al. A systematic railway dangerous goods transportation system risk analysis approach: The 24 model // Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2019. T. 61. P. 94-103.
9. Imeri A., Khadraoui D. The security and traceability of shared information in the process of transportation of dangerous goods // 2018 9th IFIP International Conference on New Technologies, Mobility and Security (NTMS). IEEE, 2018. P. 1-5.

© Kuimova O. V., Ivanenko V. V., 2021

INFORMATIONAL TECHNOLOGIES, MODELS AND METHODS IN LOGISTICS

Li Shanshan, A. V. Anikin
Scientific supervisor – E. V. Loginova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 1553169202@qq.com

The development of logistics information technology has also changed the way companies use supply chain management to gain competitive advantage. Successful companies use information technology to support their business strategies and choose their business operations.

Keywords: global economic, informational technologies, logistic technologies.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИ И МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

Ли Шаньшань, А. В. Аникин
Научный руководитель – Е. В. Логинова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 1553169202@qq.com

Развитие логистических информационных технологий также изменило способ использования компаниями управления цепочками поставок для получения конкурентных преимуществ. Успешные компании используют информационные технологии для поддержки своих бизнес-стратегий и выбора бизнес-операций.

Ключевые слова: глобальная экономика, информационные технологии, логистические технологии.

Logistics information technology is the comprehensive application of modern information technology in all aspects of logistics operations. It is the fundamental sign of modern logistics that distinguishes traditional logistics. It is also the fastest growing field in logistics technology, especially the widespread application of computer network technology. The logistics information technology has reached a higher level of application. Information technology used in all aspects of logistics. According to the functions and characteristics of logistics, logistics information technology includes such as computer technology, network technology, information classification and coding technology, bar code technology, radio frequency identification technology, electronic data exchange technology, global positioning system (GPS), geographic information system (GIS), intelligent Technology etc. Logistics information technology is an important symbol of logistics modernization, and it is also the fastest growing field in logistics technology. From bar code systems for data collection, to computer, Internet, various terminal equipment and other hardware and computer software in office automation systems are changing with each passing day. development of. At the same time, with the continuous development of logistics information technology, a series of new logistics concepts and new logistics management methods have been produced, which have promoted the reform of logistics. In terms of supply chain management, the development of logistics information technology has also changed the way companies use supply

chain management to gain competitive advantage. Successful companies use information technology to support their business strategies and choose their business operations. Through the use of information technology to improve the efficiency of supply chain activities, and enhance the operational decision-making capabilities of the entire supply chain [1].

The hot link in the integration and application of logistics automation equipment technology is the distribution center, which is characterized by a large variety of items that need to be picked every day, a large number of batches, and a large quantity. Therefore, logistics automated picking equipment has been partially introduced in the distribution centers of domestic supermarkets, medicine, and postal parcel industries. One is the automated application of picking equipment. For example, the distribution center of Beijing Pharmaceutical Corporation has a visual sorting prompt device on the picking shelf (pan). This sorting shelf is connected to the logistics management information system to dynamically prompt. The selected items and quantity guide the staff's picking operation and improve the accuracy and speed of goods picking. The other is an automatic sorting equipment after items are sorted. Attach barcodes or electronic tags to the identified objects (usually the transport unit after the package), and send them to the sorting opening by the conveyor belt, and then sort the items by the sorter equipped with reading equipment, so that the items enter their respective The goods grouping channel completes the automatic sorting of items. Sorting equipment is used in large domestic distribution centers. But this kind of equipment and the corresponding supporting software are basically imported from abroad, there are also imported foreign machinery and equipment, and domestic configuration software. The three-dimensional warehouse and its associated roadway stacker have developed rapidly in China, and are used in machinery manufacturing, automobiles, textiles, railways, cigarettes and other industries. For example, the roadway stacker produced by Kunming Shipbuilding Group has been used in many companies such as Honghe Cigarette Factory for many years. The domestic stacker crane has greatly improved its walking speed, noise, positioning accuracy and other technical indicators, and its operation is relatively stable. However, compared with famous foreign manufacturers, there is still a big gap in some fine indicators of the stacker, such as the minimum cargo height limit, the noise during high-speed operation (above 80 m/s), and the motor deceleration performance [2, 3].

Logistics equipment tracking mainly refers to the tracking of the transportation carrier of logistics and the location of the items involved in logistics activities. There are many ways to track logistics equipment. Traditional communication methods such as telephones can be used for passive tracking, and RFID can be used for phased tracking. However, GPS technology is the most used tracking method in China. GPS technology tracking uses the GPS logistics monitoring management system, which mainly tracks the transportation of freight vehicles and goods, so that cargo owners and owners can know the location and status of vehicles and goods at any time, and ensure the effective monitoring and rapid operation of the entire logistics process. The composition of the logistics GPS monitoring management system mainly includes GPS positioning equipment on the means of transportation, tracking service platform (including geographic information system and corresponding software), information communication mechanism and other equipment (such as electronic tags or barcodes on goods, alarm devices, etc.). In China, some logistics companies also apply this technology in order to improve their management level and customer service capabilities. For example, local governments such as Shenyang require subordinate transportation departments to deploy GPS equipment on operating buses, thereby strengthening the Supervision of operating passenger cars [4].

The global development of enterprise competition, the shortening of product life cycles, and the shortening of user delivery times all put forward higher requirements for the availability and controllability of logistics services, and the concept of real-time logistics was born. How to ensure complete control of the logistics process, logistics dynamic information collection and application technology is a necessary element. Dynamic cargo or mobile carrier itself has a lot of useful information, such as the name of the goods, quantity, weight, quality, place of origin, or a series of

information such as the name, brand, location, and status of the mobile carrier (such as vehicles, ships, etc.). This information may be used repeatedly in logistics. Therefore, the correct and rapid reading and use of dynamic cargo or carrier information can significantly improve the efficiency of logistics. Among the popular logistics dynamic information collection technology applications, one and two-dimensional bar code technology has the widest application range, followed by magnetic stripe (card), voice recognition, portable data terminal, radio frequency identification (RFID) and other technologies.

References

1. Ma Zhen. Talking about the importance of insurance in international cargo transportation from maritime accidents/Z. Ma. *Economist*, 2019(7). P.32-38.
2. Shen Xia. Analysis on the Development of Huai'an International Freight Transport under the "One Belt One Road" Initiative /X. Shen. *Foreign trade*, 2017. P.137-139.
3. Li Qinchang. International cargo transportation /Q. Li. *Research on Financial Issues*, 2018. P.169-171.
4. Dai Bubin. Thoughts on Inquiry Teaching of "International Freight Transport Course"/ B. Dai. *Reading Digest*, 2018. P.202-203.

© Li Shanshan, Anikin A. V., 2021

ANALYSIS ON OPERATION OF BEIJING SHUNFENG BASIC DISTRIBUTION NETWORK

Li Yi

Scientific supervisor – A. V. Agalakova

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

The article describes the state of development of express delivery in China, summarizes the main development trends, presents the organizational structure and postal responsibilities of the Beijing S. F. distribution Network, the business process and specifics of the basic distribution service in S. F., analyzes the distribution networks: order dispatch, arrival operations, transfer operations, entry and exit operations, import and export customs operations, information management operations, customer service operations, facilities and equipment, as well as the state of the information system. The operational advantages of the Beijing S. F. Distribution Network for providing reference data for express enterprises are summarized.

Keywords: express delivery; operation; basic distribution.

АНАЛИЗ РАБОТЫ ПЕКИНСКОЙ БАЗОВОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ SHUNFENG

Ли И

Научный руководитель – А. В. Агалакова

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

В статье описывается состояние развития экспресс - доставки в Китае, обобщены основные тенденции развития, представлена организационная структура и почтовые обязанности Пекинской распределительной сети S.F., бизнес-процесс и специфика базовой службы дистрибуции в S.F., анализируются распределительные сети: порядок отправки заказов, операции прибытия, операции передачи, операции въезда и выезда, импортные и экспортные таможенные операции, операции управления информацией, операции обслуживания клиентов, объекты и оборудование, а также состояние работы информационной системы. Обобщены эксплуатационные преимущества Пекинской распределительной сети S.F. для предоставления справочных данных экспресс - предприятий.

Ключевые слова: экспресс-доставка, эксплуатация, базовая дистрибуция.

The analysis of the current situation of express delivery in China refers to the identification of trends in the development of the express delivery industry in China. On this basis, the work of the Beijing Shunfeng Basic Distribution Network is studied and analyzed. Shunfeng is the company's direct express delivery mode, as well as the network scale advantage of intelligent logistics operators. Shunfeng in Beijing has 13,000 service points, 16,000 vehicles, 63 aviation resources.

Having our own experience of working in the Beijing Shunfeng Main Distribution Network, we will analyze the organizational structure of the Beijing Shunfeng Distribution Network, functional positions, the main business processes of the field research distribution service, the experience of the daily work of Shunfeng employees. The analysis includes a description of the daily work of Shunfeng staff and distribution network facilities and equipment information, an intelligent design analysis of the advantages of the Beijing Shunfeng main distribution network operation.

Express delivery refers to rapid delivery to a specific area through sealing, sorting, transportation, transit and other operations within an agreed time interval, prompt delivery to the customer at the designated place of logistics activity.

The total business volume in 2017 was \$ 9.27 billion, which is 25% more than in the same period last year [1]. Total business volume in various locations was \$ 29.96 billion, an increase of 28.9% compared to the same period last year. Total international business in Hong Kong, Macau and Taiwan totaled \$ 830 million, an increase of 33.8% over the same period last year. In our industry, the express delivery business structure has the same city, but different locations, and accounts for 23.1% of the total business volume.

Festivals mainly refer to shopping festivals created by e-commerce. E-commerce has created a shopping festival: the «double 11» shopping festival, the «double 12» online shopping promotion festival.

During the «double 11» period in 2017, the Chinese express delivery industry handled 1.496 billion express shipments, an increase of 33.6 percent over the same period in 2016. «Double 12» online sales promotion day, after the «double 11» express delivery capacity of China express industry another test, in 2017, «double 12» on the day of China express delivery industry to collect 243 million, an increase of 38% over the same period last year [1].

In order to ensure the smooth and efficient delivery of express delivery services, enterprises should always pay attention to the holiday situation, prepare work according to past years, vigorously strengthen the information and intelligent construction of facilities and equipment, increase the number of express delivery vehicles, and improve the ability to cope with the peak of distribution [5].

With the rapid development of e-commerce and online shopping in China, the demand for delivery in the express delivery industry will continue to grow rapidly, and the share of online express shopping will be 50% of the total express business. In the process of rapid growth, express delivery companies need to strengthen the information and intelligent design of facilities and equipment to ensure an efficient and stable delivery service.

The Chinese express delivery market no longer relies on price to improve competitiveness, and express delivery enterprises to provide differentiated services. Now, express delivery businesses are not just for express delivery, they will provide customers with the best express delivery services.

Our Government proposes that the construction of the "Belt and Road" will contribute to the rapid economic development and regional economic prosperity of all countries along the Silk Road, as well as to mutual cooperation and common development of all countries. In order to promote the construction of the Belt and Road, Chinese express delivery companies must actively enter and open the international market. Shunfeng also provides international express services, opening delivery to Europe, Asia, and North America to create an international express network [6].

Distribution services are higher than distribution services, including Shunfeng morning, Shunfeng today, international direct transportation.

Based on the research and analysis of Beijing Shunfeng Basic Distribution Business and related operational process, as well as the operation status of facilities, equipment, and information system, the operational advantages of Shunfeng basic distribution network are as follows: basic distribution service business process specification, distribution network facilities and equipment information, intelligence, strict organizational structure, high quality of personnel [3].

The main distribution service of Beijing Shunfeng Distribution Network includes a variety of

processes, including order sending, receiving and sending operations, transit operations, incoming and outgoing operations, import and export customs operations, information management operations, customer service operations. In the main distribution service, the accompanying personnel, in accordance with each operational process, ensures the rapid distribution of express customer orders. Beijing Shunfeng insists on standardized management of the basic flow of distribution services [7] to reduce redundant links, ensure the orderly operation of the operational process, ensure the smooth, healthy and fast operation of the distribution network, ensure that the main operation of the distribution network is in good condition.

Shunfeng has invested billions of yuan from the creation of the information system and intelligent express cabinet to the present. Shunfeng has developed and installed industry-leading information systems, including Asura operating system, HHI portable terminals, cannons, resource planning system, call center multimedia system, automatic sorting system, air management system, GPS system, intelligent express cabinet. The information and intelligence of facilities and equipment can carry out comprehensive information management in express mail, which ensures the quality assurance of the basic distribution service of Shunfeng. The design of the intelligent express cabinet provides convenient reception and dispatch of services for customers.

The high quality of the core personnel of the distribution network is based on the information and intelligence of the facilities and equipment. Employees of the retail chain skillfully use information equipment to improve the efficiency of work and provide customers with high-quality and fast service.

By studying and analyzing the operation of Shunfeng's basic distribution network, Shunfeng express delivery is very efficient, which can be abstracted as the «basic + combination» mode of Shunfeng's distribution business. For the express delivery industry, the express delivery company needs to provide a reference value.

The «Basic + Combination» model of Beijing Shunfeng Distribution business Beijing Shunfeng distribution business The «basic + combination» mode refers to basic distribution and combined distribution. The main distribution services include city express delivery business, Shunfeng express business, international express business. Combined distribution service refers to the distribution service based on the basic distribution service, including Shunfeng morning, Shunfeng day, international direct transportation +. Shunfeng sub-morning, Shunfeng and Shunfeng standard fast combination, mainly reflected in the speed, these two distribution services in each link enjoy priority. Shunfeng Today service commitment before 20:00 on the same day delivery, guarantee the same day delivery, the same day delivery. Shunfeng morning service promise to deliver at 12: 00 the next day, guarantee to send the same day, the next morning delivery. The international direct transport + service is combined with the international express standard, the international fast standard provides express delivery for Asian, American, European countries, and the Shunfeng + International direct Transport is specially designed for the American express delivery service.

Express delivery companies should pay attention to the distribution of distribution personnel in the main distribution services, and staffing is a guarantee of the organization of effective activities. Beijing Shunfeng business network is equipped with operation supervisor, reception and dispatch group, warehouse management group, customer service group, the central network is equipped with city manager, transportation department, warehouse department, sorting department, aviation department, information management department, relevant customer service department personnel. The main distribution staff received training at Shunfeng headquarters, rated with high quality. And distribution personnel in accordance with the basic distribution service process, skilled use of facilities and equipment to ensure the effective implementation of basic distribution services.

Express delivery companies should first do a good job on the basic distribution services, strengthen the standardization of the main distribution service processes, and then implement combined distribution services. Beijing Shunfeng basic distribution service, business network operation director general organization of operations. The warehouse management group is mainly

responsible for delivering express mail; the receive and send group is responsible for receiving and sending express mail; The customer service team is responsible for recording and generating express mail order information, requesting express information, and handling customer complaints. The city manager of the central network is responsible for the work of each department of the central network. The Ministry of Transport is responsible for the ground transportation of express mail between business points and central points; the Warehouse Management Department is responsible for the storage of express mail; the sorting department is mainly responsible for sorting express mail to be transferred to the business points of the city and other cities [7]. The aviation department is responsible for the air transportation of express mail, incoming and outgoing operations, as well as the import and export customs operations of international express mail; the Information Management Department is responsible for the express information management of business points and central retail outlets.; and the customer service department is responsible for the complaints of express mail at central retail outlets and for the online request for logistics information.

Express delivery companies in the main distribution services should strengthen the means and equipment of information and intelligent construction. In order to provide express delivery to the customer quickly and accurately, Beijing Shunfeng Distribution Network invests a lot in building information and intelligence information equipment and is based on this network. A multimedia call center system that records information about an express order and generates an express order; a resource planning system that receives information about an order and schedules orders; Asura system, Shunfeng operation system, Express information into the system can query express information, and successfully applied to the whole network; Ba gun, warehouse management staff tools used to receive express; handheld terminal HHT, receiving group personnel tools to improve the efficiency of express mail and delivery, easy to upload express information. GPS, for car, express positioning, light distribution points always grasp the location of vehicles, express information. Automatic sorting system, mainly according to the urgent sorting information; air transport management system, express air transport information and customs import and export information. The design and use of express cabinet is convenient for customers to pick up and send parts quickly.

Express delivery in China is under rapid development. The functioning of the basic distribution network determines the competitiveness of express delivery companies. Therefore, express delivery companies in China should attach great importance to the operation of the basic distribution network. Carefully follow the main trends in the development of the express delivery industry.

Using the field research method, this article analyzes the main distribution business of Shunfeng in Beijing and the associated operating flow, and concludes that the operational advantages of the basic distribution network of Shunfeng are the standard of the main business flow of distribution services, the informatization of the facilities and equipment of the distribution network, intelligence, strict organizational structure and high quality of personnel [4].

The advantages of the operation of the Beijing Shunfeng main distribution network for the operation of the express delivery company distribution network are of reference value. Beijing Shunfeng distribution business "basic + combination" mode refers to basic distribution and combined distribution, combined distribution refers to the distribution service based on the basic distribution service. Express delivery companies should pay attention to the development of express delivery of basic distribution services, the use of the distribution business in the «basic + combined» mode, equipped with appropriate personnel. The business network should be equipped with an operations manager, a reception and dispatch team, a warehouse management team, a customer service team, and the central network should be equipped with the appropriate personnel of the city manager, transport Department, Warehouse Department, Sorting Department, Aviation Department, Information management Department, and customer service department to strengthen the standardization of the main flow of distribution services. Beijing Shunfeng invested a huge

amount of funds in the construction of information and intelligence facilities and equipment, and applied to the entire network, thus contributing to the Shunfeng express delivery of information timely and accurate transmission.

Therefore, express delivery companies should invest in strengthening the information and intelligent construction of facilities and equipment to ensure the rapid and efficient development of the distribution network of the underlying distribution services business.

References

1. Li Guie. Analysis on the Development Status and Prospect of China's Tongcheng Express Service Foreign trade practice, 2018.
2. Pei Ke, Xiao Yang. A Brief Discussion on the Development Status of China's Express Industry in China Foreign trade and trade, 2018.
3. The palace. The Application of Mobile Hand-held Terminal with Barcode Technology and RFID Technology in Shunfeng Express Logistics Technology, 2014.
4. Zhou Jiahui. Analysis on the Application of Shunfeng Express Information System Mall Modernization, 2017.
5. Zhou Gaopeng. Analysis on Application Status and Prospect of Logistics Automatic Sorting System Modern Economic Information, 2018.
6. Like Chongbin. Intelligent Express Counter Service [J.] of Fengchao Technology Logistics technology and application, 2016.
7. Cui Yun. Practice - Review of Logistics Enterprise Distribution Center Operation Management Enterprise Management, 2018.
8. Li Zhanhua [J.] on the Selection of Operation Mode of Shunfeng Express Logistics Engineering and Management, 2015.

© Li Yi, 2021

DEVELOPMENT PROSPECTS OF INTERNATIONAL SHIPPING INDUSTRY

Peng Qian

Scientific supervisor – Y. A. Anikina, I. A. Misineva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 952021415@qq.com

With the acceleration of economic globalization, importance of the international shipping industry in world trade is increasing. At the same time, the development of international shipping is also counterproductive to the international economy, so the development of international shipping industry is also very important. This paper analyzes the development opportunities and problems of the international shipping industry, and predicts and estimates the future of international shipping industry.

Keywords: International shipping industry, world trade, maritime transportation.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СУДОХОДСТВА

Пэн Цянь

Научный руководитель – Ю. А. Аникина, И. А. Мисинева

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 952021415@qq.com

С ускорением экономической глобализации значение отрасли международного судоходства в мировой торговле возрастает. В то же время развитие международного судоходства также контрпродуктивно для международной экономики, поэтому развитие отрасли международного судоходства также очень важно. Это В статье анализируются возможности и проблемы развития отрасли международного судоходства, а также прогнозируется и оценивается будущее отрасли международного судоходства.

Ключевые слова: международное судоходство, мировая торговля, морские перевозки.

The development situation of the international shipping industry, we know from history and the shipping industry itself, the rise and fall of the international shipping industry, the most important influence comes from or depends on the situation of the world economy and international trade. Secondly, it depends on the freight volume of the shipping market, the existing capacity and the relationship between the output of new ships and the retirement of old ships. The third is the impact of sudden global and regional political and economic events. Of course, as an international shipping fleet, it is also subject to changes in the country's economic structure.

Shipping is a typical cyclical industry, closely related to the development of the world economy. Relevant data show that for every percentage point of global economic growth, international shipping volume will increase by 1.6%. In a sense, the economic boom and decline determine the growth and decline of shipping. Therefore, the world economy and trade are the primary factors affecting international shipping.

Economic globalization has promoted the transnationalization, openness, and standardization of the international shipping industry. The trend of economic globalization has been gradually strengthening with the rapid development of the international economic situation and the growth of transnational investment. Enterprises have been operating transnational investment businesses, and the continuous growth of transnational investment has further promoted the rapid development of economic globalization. The transnational operation and investment of shipping companies is becoming a new trend in the development of international shipping, making the international shipping industry more open. In order to obtain greater economic benefits, shipping companies actively participate in the competition in the international shipping market based on the domestic shipping market, and carry out direct investment in related and non-related industries abroad, and become shipping-oriented and other industries with parallel development and diversification. Transnational corporations. For example, to obtain more third-country cargo and reduce business risks. The development direction of the transnational operation of shipping companies is to become a maritime transnational company with the maritime industry as the mainstay, and the other is to become a diversified transnational company with the maritime industry developing in parallel with other industries [1, 2].

At the same time, it should also be noted that while global economic integration has brought opportunities for cross-border development to the international shipping industry, it has also accelerated the standardization of the shipping industry's management systems and mechanisms. Governments and relevant international organizations are committed to the international unification of international shipping legislation in order to reduce legal conflicts and promote the development of world trade and the regulation of the shipping market. Only the IMO (International Maritime Organization) has formulated a large number of international conventions or amendments in recent years, covering various aspects such as ships, crews, maritime cargo, maritime navigation safety, environmental pollution prevention, and damage compensation [3].

The intensified competition in the world economy has promoted the continuous improvement of the service level of the international shipping industry. With the development of economic globalization, the original balance between the economies of various countries has been constantly broken. The general openness of the markets of various countries has made the market competition mechanism in the world economy. Play a leading role. As a forecasting system for world economic and trade development, the shipping industry is facing fierce competition. On the one hand, the shipping market has gradually entered a mature period, which has eliminated companies with weaker competitiveness. At the same time, it has also promoted the continuous improvement of the service level of international shipping companies to meet the "diversified, complicated, and rigorous" needs of modern shippers for shipping companies' services, extending from the service model of ordinary port transactions to portal-to-portal services. The complete and systematic logistics service. Shipping companies must continuously optimize their fleet structure, adjust transportation organization, develop a comprehensive transportation network centered on multimodal transportation, extend value-added logistics services, and constantly innovate to meet customer requirements in order to attract customers and maintain their continued competitiveness.

The change of the world economic center has brought about the transfer of the international shipping center. With the shift of the world economic center, the world shipping center has experienced a shift from Europe to the Americas and then to Asia and Europe. International commodities, capital, and production factors have accelerated the transfer to the Asian region. Driven by the rapid economic and trade development in Asia and Europe, the shipping industry in Asia and Europe has developed by leaps and bounds, and international shipping resources have been further concentrated in Asia. According to the latest statistics, more than half of the world's 20 largest container liner companies are Asian companies, and these liner companies control 70% of the world's total shipping capacity. The United Nations Conference on Trade and Development pointed out that the world economy and maritime trade continue to maintain rapid growth [4].

Instability factors such as the world economy and politics cannot be ignored. In particular, political uncertainties directly restrict the development of the international shipping industry. In the new era, the shipping industry is facing many risks and uncertain factors and not only has to bear the commonality of the market. Risks and dealing with natural disasters at sea, but also withstand the direct impact and constraints of the unstable development of the world economy and international trade.

First, it is difficult to fundamentally change the momentum of high oil prices. International oil prices have been fluctuating at high levels, making it more difficult for the shipping industry to control fuel costs. The IMF predicts that the world will face long-term oil price fluctuations, and that the next 20 years must adapt to continuously high oil prices. The negative impact of high oil prices on the global economy is hard to estimate. Second, global economic imbalances may further aggravate, especially the huge current account deficit in the United States and its subprime mortgage crisis, which will cause serious damage to global economic and trade stability, and in turn affect the international shipping industry. The third is the resurgence of trade protectionism, and bilateral trade frictions continue. Fourth, fluctuations in exchange rates cannot be ignored.

It is expected that changes and trends will occur in the development of the shipping industry in the future, First, industry integration and alliances will be a major highlight of the shipping market in the future. Strengthen shipping cooperation, reduce costs, and diversify the risks brought by the world economy. Through cooperation, it is possible to adjust the capacity input of routes, reduce operating costs, expand market coverage, reduce risks, and improve competitiveness. After the future fleet is expanded, it is still necessary to further expand coverage through alliance cooperation strategies, reduce port calls, and increase service frequency. At present, among the top 20 liner companies, except for the top three that maintain their independent operations, almost all the other companies have carried out large-scale alliance activities on the three main east-west routes. Even Maersk, MSC and CMA have also carried out a certain range of cooperative activities with other container liner operators.

Second, diversify operations to avoid market risks. While ensuring the development of core transportation businesses, shipping companies develop and participate in the production and marketing of a variety of products or labor services through acquisitions, mergers, and equity participation, so as to enhance their competitive advantages in the "supply chain" and consolidate the main shipping industry. Status. This not only promotes the development of the main business, but also reduces the risk of a sharp decline in corporate income caused by the sluggish shipping market. However, the choice of external investment should be based on the company's own capital, equipment, technology and other industries, and choose other businesses that are most conducive to the development of the main business, so as to quickly open up the market, continuously expand their living space, and find new profit growth points.

The era of the third "fourth generation port" has arrived. The shipping industry interacts with ports to provide refined, agile and flexible services. Shipping companies invest in ports to realize the interaction between shipping and ports, which is a very important measure to build a seamless supply chain, so as to form a flexible interaction between logistics activities related to the shipping industry and port development. The development of the port is integrated with the improvement of the supply chain. When the market is down, it can withstand low freight rates, and when the market is strong, it can not be harmed by port congestion [5, 1].

Fourth, the shipping industry integrates along the upstream and downstream of the supply chain and develops integrated logistics services. Customers have higher and higher requirements for transportation services, and integrated logistics has become the focus of customers' attention. The establishment of a modern logistics service system will become a main direction of the shipping company's business development strategy. This is not only the result of the development of the world economy and trade and the promotion of market demand, but also the needs of the shipping company's own development. To this end, shipping companies should work hard on extending

services at both ends of the sea, speed up the construction of inland outlets, improve the multimodal transportation channels such as roads, railways and waterways, and provide customized full logistics services for special customers.

Fifth, due to the imbalance of economic development in various regions of the world, the imbalance of the supply of goods has led to a trend of centralization of the global shipping business. In order to adapt to the continuous expansion of fleet size and single-ship capacity, and to meet the low-cost and efficient services of global operations, shipping companies must pay attention to the construction of hub ports, develop large-scale ships, reduce the number of ports calling, and strengthen the maritime transport at both ends. Extend services and develop feeder ships and inland transportation or logistics services.

In the 21st century of world economic integration, the shipping industry is the basic condition for realizing global economic integration, and it will play an increasingly important role in advancing the process of global economic integration. We firmly believe that with the continuous development of the world economy, the international shipping industry will become more prosperous.

References

1. Shen Jiawen. Promote the coordinated development of the pilot free trade zone and the port and shipping industry[J]. Land Bridge Vision, 2019(09): 54-56.
2. Wei Jinchao. Research on the Development Strategy of H Shipping Company [D]. Yanshan University, 2015.
3. Xiang Mei. The development and application of financial tools in the shipping industry [D]. Shanghai Jiaotong University, 2011.
4. Huang Xuezhong, Zhang Lei. Looking at the development roadmap of local enterprises from the merger and reorganization of international cruise lines [J]. China Ship Inspection, 2020(10): 38-41.
5. Xi Wang. Overview of EU navigation carbon tax[J]. World Environment, 2015(04):84.

© Peng Qian, 2021

FEATURES OF APPLICATION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES FOR OPTIMIZATION OF LOGISTICS PROCESSES

A. E. Pilipenko, O. I. Kukartseva
Scientific Supervisor – V. C. Tynchenko

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

Information technologies are the main tool on the way to the rapid development of modern logistics. The article discusses the features of using modern IT technologies in logistics, their role in optimizing logistics processes, and also highlights the main solutions that will allow logistics companies to achieve the most effective result.

Keywords: logistics, logistics processes, information technology.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А. Е. Пилипенко, О. И. Кукарцева
Научный руководитель – В. С. Тынченко

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

Информационные технологии являются главным инструментом на пути к быстрому развитию современной логистики. В статье рассматриваются особенности использования современных IT-технологий в логистике, их роль в оптимизации логистических процессов, а также выделяются основные решения, которые позволят логистическим компаниям достичь наиболее эффективного результата.

Ключевые слова: логистика, логистические процессы, информационные технологии.

In modern logistics, the use of information technology is an integral part. The main direction in the development of information technologies in logistics is the integration of information flows and communication support for the transportation of goods. It is these areas that are associated with integration processes in the economies of countries with high development and represent a new scientific and practical direction of telematics. This direction is focused on the active use of information networks and computing systems.

The relevance of the implementation and application of information technologies in logistics is associated with the continuous growth of the amount of data that must be processed. Using the usual, classical methods already, to a proper extent, it is not possible to extract the required information from the data stream and this does not allow it to be used for company management. The most important factor in management is the speed of data processing and obtaining the necessary information. The circulation of information is increasingly affecting the efficiency of company management, and, accordingly, its economic success. With the receipt of the necessary information and the availability of modern technology for its processing in logistics systems, the company will be able to derive good benefits. Therefore, logistics departments that are successfully

operating prioritize computerization and see it as an important source of realizing the potential of logistics in financial terms. If networks of electronic data exchange with potential consumers are used, then the enterprise will be able to significantly increase its competitiveness and market share.

The introduction of information technology tools in logistics is focused on ensuring the movement of goods and interaction between divisions of the company, as well as between firms in the process of purchasing and distributing goods. And therefore, as the main direction of research, one should take the division of logistics systems by phases of material flow with a characteristic of the supporting functions of logistics (transportation, stocks). It is important to note that information technologies in themselves do not have value in the practice of organizing goods movement. That is, a simple purchase and the installation of expensive specialized software will not be able to solve the company's problems in the field of logistics. And in order for the logistic management system to give a positive result, a detailed description of all physical processes is required and only then the introduction of a computer program into the existing system or the development of effective software [1].

In logistics, information technology and automation remain key areas at the present stage of development. But, despite this, logistics information systems are developed on different computing platforms using different programming languages, which are often incompatible with each other, and are created without taking into account the requirements of international standards.

Since now the global Internet is increasingly used, technologies such as bar coding and electronic data exchange are being transformed from purely technical equipment into means of automatic identification of the behavior of modern business. Therefore, certification and standardization of supply chain processes and logistics services in the sectors of the Russian Federation's economy play a significant strategic role for the country's economy [2].

The logistics system in production will be effective only if the necessary conditions are created for its integration into existing production processes. This problem can be solved if an appropriate information base is created. This includes up-to-date fund reviews, that is, the availability of actual and planned orders, the maintenance of production main and intermediate warehouses and delivery times, processing, waiting and downtime, and monitoring their compliance. To collect this data, the production system throughout the company has sensors and measuring instruments, they help to control the timing of current processes, their volumes and transfer this information for further processing. The logistics system imposes some requirements on its "measuring" network:

- reliable and fast (manual or automated) collection of the necessary data on the means of production and vehicles;
- the presence of the structure of the in-house information system for decision support, which always contains up-to-date information on the progress of all production processes for each of the sections [3].

In warehouse logistics, one of the most important competitive advantages and optimization goals is time - this is almost the main indicator of the activity of an enterprise that uses warehouse premises. Usually, the one who is the fastest to deliver the goods to the consumer sets the conditions, others, in turn, have to play by someone else's rules, and almost always these rules are far from being the most beneficial for the "lagging" players.

The experience of implementing warehouse automation systems shows that the basic needs of companies that are related to warehouse management are almost identical for most of the market participants. Firstly, it is the prompt collection and detailed analysis of information about the goods passing through the company's warehouse complex, the high speed of operations in the warehouse and the accuracy of product identification. These problems can be attributed to the needs of the basic level, and quite often their solution with the help of automated warehouse management systems will already be sufficient for a significant increase in the efficiency of the warehouse.

There are many programs of foreign and Russian developers that automate the work of the warehouse. Among Russian developments, the most popular is the 1C-Logistics: Warehouse Management program, which is a joint solution of 1C and AXELOT [4]. Recently, however, company

executives, who need to use warehouses in one way or another, prefer to use systems of the ERP (Enterprise Resource Planning) class - a single integrated platform. Such products combine advanced functionality, openness to external interaction and flexibility, and allow you to develop various industry solutions that represent a new stage in the development of company management systems.

Industry-specific solutions based on Microsoft Dynamics products provide companies with the opportunity to gain a competitive advantage by creating the most efficient inventory processing processes at the zone and bin level, improving the quality of customer service and reducing the cost of tracking the characteristics of consignments [5].

These industry solutions are intended for both manufacturing companies and distribution companies interested in developing an efficient warehouse complex that will be able to process a large number of orders. At the same time, their important feature is a very convenient mechanism for generating management reporting, purchasing and selling management, as well as financial management functions, accounting and analysis mechanism in various aspects.

Most of the operations that are performed manually are automated, and this helps to avoid a large number of errors that are associated with the human factor. For example, when carrying out the selection of goods by weight, an automatic adjustment of their quantity is provided within the limits of the permissible deviation.

An information logistics system allows you to improve the management of an increasingly complex material and technical supply. For small and highly organized production systems, for example such as synchronous production and delivery "just in time", the possibility of high-quality motion control incoming resources is becoming increasingly important. Due to the activity of information logistics in the exchange of supply data, the efficiency of inventory management increases. Instant receipt of information about the movement of goods adds confidence in the prompt delivery of goods and makes it possible to replace real stocks with information flows. The exchange of supply data, which extends to a network of suppliers and transport companies, enables the manufacturer to reduce the costs associated with maintaining the entire supply chain. These savings can be divided in certain proportions between three participants in the processes: a supplier, a manufacturer and a transport company, while recouping the costs of creating and maintaining modern information systems and generating additional income from their use. The effective effect that is obtained as a result of the action of information logistics stimulates all people who participate in the logistics process to maintain the achieved level of this process, as well as invest new resources for its further optimization.

References

1. Serdyukova L. O., Bashirzade R. R., Pakhomova A. V. Digital platforms for development of innovative transport logistic systems // Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2020. Vol. 13. No. 2.
2. Fedorova N. V. et al. Problems of the digital economy development in the transport industry // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. T. 315. №. 3. P. 032047.
3. Kolomiets B. N., Kukartsev V. V. Problems of warehouse information security and ways of their solution // NovaInfo. Ru. 2015. Vol. 1. no. 33. P. 5-9.
4. Ovechkina O. M. Logistics 4.0 as a concept of innovative business in the conditions of digitalization of the economy // Economic Bulletin of the Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus. 2019. No. 6. P. 33-38.
5. Mirotin L. et al. Logistics as a basic factor in the organization of social systems in transport // Logistics. 2020. No. 7. P. 37-43.

© Pilipenko A. E., Kukartseva O. I., 2021

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS AND THEIR ROLE IN THE OPTIMIZATION OF LOGISTICS PROCESSES

E. V. Rudyaga, E. S. Volneikina
Scientific Supervisor – V. S. Tynchenko

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

The article discusses the features of the use of mobile applications in the field of logistics, their role and impact on the optimization of logistics processes, and also highlights the main advantages of their use. The effect of the convenience of using mobile applications for employees, which leads to an increase in the competitiveness of the enterprise in the market, is studied.

Keywords: logistics processes, mobile applications, mobile technology, logistics.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ИХ РОЛЬ В ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Е. В. Рудяга, Е. С. Волнейкина
Научный руководитель – В. С. Тынченко

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

В статье рассматриваются особенности использования мобильных приложений в сфере логистики, их роль и влияние на оптимизацию логистических процессов, а также выделяются основные преимущества их использования. Изучен эффект удобства использования мобильных приложений для сотрудников, приводящий к повышению конкурентоспособности предприятия на рынке.

Ключевые слова: логистические процессы, мобильные приложения, мобильные технологии, логистика.

The constant growth of competition in the areas of medium and small businesses forces company managers to increasingly think about how to apply affordable modern IT solutions to optimize existing business processes and increase their own competitiveness. In recent years, this trend has forced software developers to reconsider their usual approach to the implementation of products, and enter a new stage of supporting business processes of companies using affordable mobile technologies [1].

In recent years, enterprise mobility management has been an intensively developing area of its development. It integrates employee actions, processes, and technologies through the use of a wide range of mobile devices (tablet computers and smartphones, such as iPad, iPhone, Blackberry, Android devices, laptops, and netbooks, etc.), wireless networks, and related services.

Mobility in business is understood as the implementation of business processes of an enterprise using mobile devices, which ensures the rapid acquisition of data and knowledge necessary for doing business, timely exchange of them with other business partners, and prompt management decision-making. It leads to an increase in the overall productivity of the enterprise due to an

increase in the productivity of each of its employees. This is due to the fact that they get access to the corporate information network using their mobile devices, either directly or via the Internet at any time and in any place where there is a mobile connection with access to the Network. They can use corporate databases, corporate applications and e-mail, collaboration tools for working on documents and projects, and planning and decision-making tools when they are not in the workplace or outside the enterprise [2]. As a result, the company's competitiveness and adaptability to changing conditions are improved. Currently, mobile technologies are increasingly used in the management and automation of production processes. Developers of mobile devices, wireless information networks, equipment for information infrastructure, as well as related software began to take this into account.

With the help of mobile technologies in business, they are implemented:

- email and corporate network messaging;
- virtualization of enterprise IT infrastructure, servers, computers and their desktops, applications;
- connection with the use of mobile and wireless data networks, such as Wi-Fi, NFC (radio short range), Bluetooth, voice mail, FMC (Fixed Mobile Convergence), based on the convergence stationary and mobile networks, allowing you to create a network of offices and mobile phones with the General plan short numbering, etc.;
- work with corporate information systems classes ERP, CRM, MEAP (Multifunctional Embedded Application Platform — multi-platform mobile enterprise application), systems, business intelligence etc.;
- unified communications, such as VOIP (a communication system that provides voice signal transmission over the Internet or over any other IP networks), web meetings, a mobile portal, work in social networks;
- security provided by MDM systems (Mobile Device Management-mobile device management system), encryption, organization of VPN networks (Virtual Private Network-virtual private networks), antivirus programs and firewalls.

Enterprise mobile solutions are based on meeting three basic requirements: cross-platform, continuous synchronization, and security [3].

The mobile solution must be integrated into the corporate information system, and their data must be synchronized. In addition, the data of the mobile application must be replicated to all departments of the enterprise, the security of which must be ensured:

- secure access to collaboration tools;
- organization of dedicated information channels (VPN networks);
- encryption of transmitted data;
- remote administration;
- the ability to destroy information on a mobile device in the event of its loss or theft.

Since there is a large functional difference between accounting systems and WMS, there is a rational question about the availability of an intermediate class of software solutions that can not only record any operations or control every movement of a worker in a warehouse, but will also be able to provide employees with all the necessary information to make a decision from several possible options.

This approach is most suitable for warehouses where a small number of employees work, where each of the employees is assigned a certain area of responsibility. At the same time, each employee is able to perform a variety of functions, being both a controller, and a receiver, and a picker, and an operator of lifting and transport equipment.

In addition, the implementation of such a system in an affordable price segment for small and medium-sized businesses is no longer formed in any way with reference to expensive radio terminals. On the screen, which, moreover, is almost impossible to show a large amount of different information.

The standard resolutions for many data collection terminals, which are about 320×320 pixels, and a three-inch screen do not make it possible to implement a full-fledged and convenient workplace. Therefore, the implementation of software solutions of the new class perfectly coincides with the current state of the market for mass-use mobile devices, which have a lot of different accessories, and which allow you to provide an employee with a user interface that is quite convenient for work.

One of the first such solutions was announced a couple of years ago as the BIGLit system of the WAS (Warehouse Assistance System) class. It was developed by the Russian company Klevers, which is part of the LogistiX group of companies, a domestic system integrator in the field of logistics. The WAS class of systems has just become an intermediate link between the usual WMS systems and accounting solutions, where the program does not indicate, but helps the employee to solve the tasks, providing him with the necessary information in a convenient form. At the same time, the use of mobile devices as a working tool makes it possible to work with the BIGLit system using mobile data transmission via LTE, or 3G connections if there are problems with the Wi-Fi network. It should be noted that most of the radio terminals for data collection do not have a mandatory 3G / LTE module, and most mobile devices have it [4].

Warehouse employees independently decide which task should be taken to work and what tools should be used to solve it, based on the system information provided. On the one hand, in this way, it will be possible to avoid a strong complication of algorithms and settings typical of WMS systems, and on the other hand, to some extent, the ability of employees to work according to the already familiar technology of work without automation tools will remain.

For this period, WAS is able to support the automation of all major warehouse operations: acceptance, movement, placement, recruitment and shipment, work with orders, recalculation, and storage of up-to-date data on warehouse balances. The WAS system is also able to inform the user about possible options for all current actions, when cargo handling operations are performed in the warehouse, taking into account various rules, criteria or restrictions, and receiving a number of reporting information and printing documents. In addition, the system allows you to maintain batch and batch records, and other characteristics, including the dates of manufacture and expiration dates of the goods, hazard classes and categories of cargo quality [5].

Despite the fact that the first such solution appeared on the market not so long ago, it has already proven itself on the positive side. Mobile applications are applicable to a wide range of logistics companies, and are developed according to the most modern standards, therefore, such systems are quite promising in logistics.

Information is necessary for the functioning of any enterprise, and therefore it is very important for it to receive it quickly. Thanks to modern technological developments, employees of the enterprise can get instant access to the data they need and use mobile devices to quickly interact with each other and with employees of other enterprises.

After all, at the moment, small companies also strive to improve and optimize business processes, as well as large companies, and this is a great incentive for the development of such innovative solutions. But the only open question is the availability of such software products in combination with their functionality. And if we talk about small companies, mobile technologies in close integration with advanced IT solutions today have great potential, as they will significantly increase their own competitiveness.

References

1. The world of logistics [Electronic resource]. Access mode: <http://world-logistics.net> Sergeev V. I. Modern trends in the field of logistics and supply chain management in Russia // Logistics and supply chain management. 2012. No. 2. P. 21

2. A V Obedin et al 2019 The developing program system of social monitoring of road improvement and urban infrastructure J. Phys.: Conf. Ser. 1399 055021
3. Mikhailov A. S., Kukartsev V. V., Fabrikken M. A., Beletskaya O. D. the Complexity of software development for mobile platforms: a comparison of the effectiveness of the methods of valuation // Project Management and software. 2019. P. 56 - 69.
4. Columnar B. N., Kukartsev V. V. The use of mobile applications and their role in optimization of logistics processes // NovaInfo.ru. 2015. Vol. 1. No. 32. P. 78-82.
5. Columnar B. N., Kukartsev V. V. Mobile application for automating the process of receiving goods to the warehouse // NovaInfo.ru. 2015. Vol. 1. No. 35. P. 27-30.

© Rudyaga E. V., Volneikina E. S., 2021

PRESENT STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HEAVY HAUL RAILWAY TRAFFIC IN RUSSIA AND ABROAD

V. A. Ryzhkova, A. A. Sukhorukova, V. I. Suhodol'skij
Scientific supervisors – A. A. Sevostyanov, I. S. Volegzhanina

Siberian Transport University
191, Dusi Koval'chuk Str., Novosibirsk, 630049, Russian Federation
E-mail: victoriya01@inbox.ru

The article discusses two complementary ways of developing heavy haul railway traffic in Russia to solve the problem of growth in cargo flows. The first way deals with the expansion of physical (real-life) infrastructure. The second one uses innovative technologies adequate to the Industry 4.0 and the “Digital Railway” phenomenon. The authors argue that referring to the experience of foreign railway companies from countries with the most developed infrastructure makes economic sense. The results of some implemented projects can be taken into account by the Russian Railways.

Keywords: heavy haul railway traffic; infrastructure; railway transport; foreign experience; innovative technologies.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В. А. Рыжкова, А. А. Сухорукова, В. И. Суходольский
Научные руководители - А. А. Севостьянов, И. С. Волежанина

Сибирский государственный университет путей сообщения
Российская Федерация, 630049 г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191
E-mail: victoriya01@inbox.ru

В статье рассматриваются два взаимодополняющих пути развития тяжеловесного движения в России для решения проблемы увеличения объема грузовых перевозок железнодорожным транспортом. Первый путь связан с расширением физической (реальной) инфраструктуры. Второй – с использованием инновационных технологий, адекватных четвертой промышленной революции и феномену «цифровой железной дороги». Обосновывается целесообразность обращения к опыту зарубежных железнодорожных компаний в странах с наиболее развитой инфраструктурой. Приводятся результаты реализованных проектов, которые могут быть приняты во внимание ОАО «РЖД».

Ключевые слова: тяжеловесное движение; инфраструктура; железнодорожный транспорт; зарубежный опыт; инновационные технологии.

Under the today's market conditions, the economic development and competitiveness of a country depends on the quality of its transport infrastructure more than ever before. According to the World Economic Forum Global Competitiveness Report 2019, Russia is ranked 49th in transport infrastructure quality. In the railway density Russia is ranked only 69th worldwide and in the efficiency of train services it is ranked 17th [1]. Improving the quality of railway infrastructure is particularly important as railways dominate freight transport and serve large Russian industries, in particular, raw materials which often have no transport alternative [2]. The article applies to the best global practices in heavy haul railway infrastructure development and opportunities for the further

development of safe and efficient freight railway traffic in Russia. The study lays down the following two categories of tasks consistent with the major goal and digital transformation of railway industry in the developed countries of the world:

1. Improvements of a physical (real-life) railway infrastructure through showing an increase in heavy haul traffic capacity and safety movement of trains with high mass and length on existing railway infrastructure resulted from the static loading gauge; less axial load in heavy-haul trains by lighter materials and advanced bearings; train length extension.

2. Applications of advanced information technologies adequately servicing the Digital Railway through reviewing how innovative technologies (complex monitoring systems in the heavy-haul trains, implementation of driverless heavy haul trains, etc.) improves the reliability of heavy-haul trains movement.

Despite the significant length of railway infrastructure, the transport network is geographically dispersed in Russia. Due to severe weather conditions, it is much more challenging to expand transport infrastructure in the Far East and Siberia. One of the main problems of the Baikal-Amur and the Trans-Siberian railway lines is their operation to almost 100% of their capacity. However, in the recent years JSC “Russian Railways” (RZD) has succeeded in doubling the amount of freight transportation on its Baikal-Amur and Trans-Siberian lines. Throughout 2019 RZD laid 48.5 km of second tracks and 50.9 km of station tracks, installed more than 180 switching points, retrofitted and upgraded five traction substations and one sectioning point of the contact network, and constructed and reconstructed three locomotive facilities in the Far Eastern Railways. Furthermore, five railway bridges were commissioned. Later RZD has reached its target to increase the rail capacity in Russia’s Far East to 55 million tonnes of freight above the level of 2012 having transported over 114 million tonnes of freight to the Far East in the end of 2019 compared to 58.1 million tonnes of freight 7 years earlier.

It is obvious that this way requires substantial investments in the infrastructure. An alternative way to increase the capacity of the above-named railways is implementing the heavy haul trains technology [3]. However, additional work is needed to prevent deterioration in the condition of track and provide safety movement of heavy-haul trains.

According to Mark Hugon, Senior Adviser to the Directorate of the International Union of Railways, railway administrations have to solve similar problems, so it may be useful to exchange information. Aware the fact that in different countries heavy haul trains technology develop by their own rules, it is useful to review experience which has been saved up by railway companies abroad.

An efficient solution to the problem of track and rolling stock deterioration has been found in the North West Australia. Iron ore deposits from Pilbara are being transported from the mining site to Port Hedland by a single-track 427 kilometres long railway [4]. To prevent track degradation and provide rolling stock safety the Concept of a specialized railway was developed. The Concept was based on the following key approaches:

- using unified rolling stock with a constant axial load of 42 tons;
- more demanding requirements to the reliability of a single-track line operation;
- development of a specialised railway with more fuel-efficient and powerful locomotives which require new control technologies, rails and wheels with a higher wear and damage resistance, more advanced rail welding technology.

Best practices are also provided by major heavy freight transporting railway companies in the USA, Union Pacific and Norfolk Southern Railway moving from the minimum axial load to the maximum possible. They started utilising wagons of higher carrying capacity as well as trains with an increased length and weight. Wagons made of aluminium alloys could be loaded with cargo of higher mass [5]. Based on economic and technical studies of the US railway operation at different optimum axle loads, a decision was made to select an axle load of 32.5 tons [6]. Some important improvements were made in bogies, assessment of rail and wheel materials from different manufacturers. Wheel and rail profiles, lubrication of a wheel-rail system, application of friction

modifiers on the rolling surface have been streamlined. Experiments to increase the axial load up to 35 tons were carried out. However, since the growing number of rail fractures they had to be interrupted.

Similar engineering solutions were suggested by railway companies from South Africa. They increased an axial load from 40 to 42 tons in the Sishen–Saldanha railway line (the Ore Export Line) in the Cape province to the port of Saldanha Bay and from the Ermelo coal mining site to the port of Richards Bay [7]. At present the project for the introduction of rolling stock bearings to withstand an axial load of 45 tons is being implemented. The line is electrified with an alternating current. A train is driven by six locomotives distributed along its length. Both electric and diesel locomotives are used. It is planned to increase the cargo turnover in the ore line up to 61 million tons per year, and in the coal line up to 81 million tons per year [4].

It should also be considered that extending a train's length and capacity will result in the increased load of trains and lower impact on the environment. Transnet, a South African company has achieved the most progress in this area having set the world record by launching of a 375-wagon manganese train. Additional 63 wagons allowed increasing manganese volume from 19656 tons to 23625 tons per train. Introduction of 4-kilometre-long train was required owing to the growing demand and export for manganese. This was made possible by applying to innovative solutions, for example, a distributed power technology. Another solution was to upgrade the existing railway feeder lines and build a new rolling stock resulting in higher cost.

Canada is also known for aggressively pushing the train length but engineers are concerned about the potential danger of additional in-train forces which make it hard to keep a long train intact [8].

It is also important to implement innovative technologies adequately servicing the Digital Railway initiatives [9]. It is expected that they will determine the development of global heavy haul railway traffic in the nearest future. The International Heavy Haul Association has introduced the project called The Development of the Heavy Haul Vision in the 4th Industrial Revolution – a 2030 Vision [10]. They say that Industry 4.0 and the Digital Economy solutions improve efficiency, safety and provide rail capacity in the most affordable manner. They cover such areas as automation, data analytics, Artificial Intelligence, OIT, digital twins, Big Data, etc. in relation to their application for operations, infrastructure, rolling stock, maintenance, motive power and other traditional railway engineering areas.

One of the most advanced examples of digital technology implementation was introduced in Australia in 2018. Hitachi Rail and Rio Tinto introduced the AutoHaul technology programme to automate the entire heavy haul freight rail system. To achieve higher operational efficiency, safety and economic sustainability, design and development of interface software for locomotive control, level crossing safety and location tracking were required. In 2018 the first autonomous heavy freight rail production run was successfully completed when a driverless train hauled 28000 tonnes of iron ore across a distance of 280 kilometres from the mine to the port [11].

As for Russian railway industry, to provide safety of heavy freight train operations RZD is implementing a complex approach to monitoring of rolling stock elements, track structure and superstructure, protective elements of rod beds. This should help reduce risk of accidents and minimize maintenance costs, especially in areas of large seasonal variations in the rolling stock and track. Moreover, a number of technical devices to control traction and braking of trains are being tested. For example, a static loading gauge has the following distinct advantages compared to widely used open-top wagons:

- the number of rolling stock to transport similar volume of cargo can be reduced by 20 %;
- wagon productivity can be increased by 9.2 %;
- transportation costs and energy consumption can be reduced by approx. 5 % due to an increase in train weight [1].

Thus, global experience and best practices can contribute to an understanding of the heavy haul railway traffic development in Russia. Growth in cargo volumes can be reached both by investments in the physical railway infrastructure and implementation of heavy haul traffic technology. This implies the improvement of the permanent way elements, repair and maintenance of the railway track. Having analysed foreign experience, it can be concluded that innovative technologies are effective to provide more reliable and safe movement of heavy-haul trains in a single-track. Wagons made of aluminium alloys and advanced bearings, in turn, can increase an axial load. Apart from that, it would be useful to consider foreign experience in lengthening of a single train by adding wagons and using the 4th Industrial Revolution and the Digital Railway solutions such as driverless trains, monitoring technologies for rolling stock and track, etc.

References

1. Schwab K. The Global Competitiveness Report. 2019 [Electronic resource]. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobal-CompetitivenessReport2019.pdf (accessed: 01.02.21).
2. Kolik A., Radziwill A., Turdyeva N. Improving Transport Infrastructure in Russia // Economics Department Working Papers № 1193. 2015 [Electronic resource]. URL: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2015\)11&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2015)11&docLanguage=En) (accessed: 01.02.21).
3. The Heavy Haul Train Service on the Eastern Section of the Baikal-Amur Mainline / Davydov Y., Kalikina T., Plyaskin A., Keyno M. // *Procedia Engineering*. 2017. № 187. P. 769–774.
4. Zakharov S. M., Schoenfeld K. P. Development of heavy-train traffic in the world [Electronic resource]. URL: <https://docplayer.ru/32025550-Razvitie-tyazhelovesnog> (accessed: 01.02.21).
5. Newell G. F. Service system of Railways with high traffic. Springer, Berlin, Heidelberg. 1984. 129 p.
6. New world record: 375 wagons on single train. RailFreight.com. Published on 25-10-2019 at 12:10 [Electronic resource]. URL: <https://www.railfreight.com/railfreight/2019/10/25/new-world-record-freight-train-carries-375-wagons/> (accessed: 01.02.21).
7. Lapidus b. Development of heavy traffic on Russian railways. Experience, problems, solutions // *OSZhD Bulletin*. 2013. No. 1-2. pp. 8-15.
8. Stagl J. Class I railroads continue the longer-train trend // *Progressive Railroading*. 2018 [Electronic resource] URL: https://www.progressiverailroading.com/rail_industry_trends/article/Class-I-railroads-continue-the-longer-train-trend--55035 (accessed: 01.02.21).
9. Khabarov V. I., Volegzhanina I. S. Digital Railway as a precondition for industry, science and education interaction by knowledge management // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Volume 918, VIII International Scientific Conference Transport of Siberia - 2020 (22-27 May 2020, Novosibirsk) / IOP Publishing Ltd. [Electronic resource]. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/918/1/012189> (accessed: 01.02.21).
10. A Global Call to Heavy Haul Railways to sweetly navigate the freight train through the 4th Industrial Revolution // *Communication & Support, News, Railway*. March 14, 2021 [Electronic/resource]. URL: <https://www.transportadvancement.com/railway/a-global-call-to-heavy-haul-railways-to-sweetly-navigate-the-freight-train-through-the-4th-industrial-revolution/>.
11. Robot Trains: How Hitachi Rail Tech Enabled Global First in Heavy Freight Rail Automation // *Hitachi Rail STS*. January 2020 [Electronic/resource]. URL: https://social-innovation.hitachi/en/case_studies/robot-trains (accessed: 01.02.21).

LOGISTIC INFRASTRUCTURE IN GERMANY

I. V. Selivanov

Scientific supervisor - Yu. I. Cherkasova

Foreign language supervisor - E. M. Dorogaykina

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

The article discusses the main problems and trends in the development of transport and logistics infrastructure in Germany and analyzes the structure of the transport and logistics system in Germany. It studies and analyzes the efficiency of using the transport and logistics potential of the region. The study identifies the main factors influencing the development of the logistics services market in the region.

Keywords: logistics, cargo transportation, transport, factor, indicators, infrastructure.

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА В ГЕРМАНИИ

И. В. Селиванов

Научный руководитель - Ю. И. Черкасова

Руководитель по иностранному языку - 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

В статье рассматриваются основные проблемы и тенденции развития транспортно-логистической инфраструктуры Германии, анализируется структура транспортно-логистической системы Германии. Также исследуется и анализируется эффективность использования транспортно-логистического потенциала региона. В исследовании выявлены основные факторы, влияющие на развитие рынка логистических услуг в регионе.

Ключевые слова: логистика, грузоперевозки, транспорт, фактор, показатели, инфраструктура.

Today, logistics is one of the main factors that ensure the competitiveness of companies both in the domestic and international markets. Success in the competition between enterprises and networks of a single value chain, between countries and economic regions is determined primarily by the level of competence in logistics. Research carried out in factories demonstrates the strong relationship between the level of logistics and competitive success. For countries and individual regions, studies are carried out mainly by the World Bank (WB). All conducted studies prove the importance of logistics in determining the position of a country and a region in the international community. The exceptional importance that logistics has today and which it will have in the future is explained, first of all, by modern ideas about logistics, and secondly, by the current and future state of development of value creation systems and economic structures.

Freight transport of logistics is also one of the prerequisites and "consequence" of economic and social activities. They constitute the backbone of the productive labour of the economy; the efficiency of logistics systems and networks is a decisive factor for the success of companies operating in the circles of the global market.

Because of a modern system of road and rail transport, sea and inland waterways, as well as an extensive network of national and international airports, Germany provides convenient access to

international markets. This allowed the country to become the centre of global logistics. More goods pass through Germany than any other country in Europe: it owns about a quarter of the common European logistics market (includes the 28 EU countries, Norway and Switzerland).

Within Germany, the provision of customers with a 24-hour Delivery Service is possible with a 1-stage distribution using freight transport, but this is not possible in Europe (and even more so in Russia) due to the long time required for cargo transportation.

The competitiveness of German business is a decisive influence of the experience of the local logistics of the industry, and the efficiency of their interaction and transport: road, rail, water, air, as well as their significant link in logistics centres as cargo centres, airports, seaports and inland ports.

Today, the development of infrastructure can only keep pace with the requirements of mobility. An important goal of an integrated transport policy needs to be formalized; therefore, the infrastructure is smarter, more efficient and more confidently used. An infrastructural, organizational and information network is a prerequisite to overcome, on the one hand, the challenges of globalization and, on the other hand, to take advantage of the opportunities that come from the rapidly growing German freight and logistics market. We also need innovative programs that make it possible to design continuous logistics and information chains.

An inextricable interaction of all parties provides the client with services from all industries in order to offer and create significant competitive advantages. In particular, by linking existing technologies and innovative processes, it is possible to develop new offers and services that can also be marketed all over the world. Germany is an important, key international economic centre that can guarantee its future competitive position in the optimization of the based and division of labour logistics chains, creating and developing the entire structure as a whole. Strengthening Germany as the European International World Circle of Logistics needs to be achieved only by bringing together all participants from economics, science, politics, unions and government agencies.

In Germany, the logistics industry is one of the largest sectors of the economy. In terms of turnover (150 billion euro), it ranks fourth (after the automotive industry, the electrical industry and general mechanical engineering), and in terms of the number of employees involved in it, it ranks first (2.6 million). Thus, out of the total number of all employees countries (which are 36.6 million people) are engaged in logistics about 7.2%. German researchers estimate that the number of jobs in this area will increase by another 20% in the coming years, as logistics firms increasingly take on jobs such as pre-assembly, assembly and after-sales services [6].

According to the results of the 2010 study (earlier, hereinafter, statistical data correspond to 2010 due to the incompleteness of more recent data), Germany topped the list of countries with the most developed trade logistics system with an index of 4.11 points, which previously ranked third.

As a comparative tool, the WB specialists in 2010 used their own developed Logistics Performance Index (LPI). This index, first used in the first report on global trade logistics in the year 2007, consists of subjective and objective assessments and helps "create a picture of logistically favourable opportunities for the countries under consideration. According to the WB experts, LPI provides "a complete picture of the efficiency of the logical chain, taking into account customs procedures, logistics costs and the quality of infrastructure." LPI is based on the following six "performance areas": 1) the efficiency of the customs clearance process and the quality of work of other border agencies; 2) the quality of the logistics transport information technology infrastructure; 3) simplicity and availability of organizing international supplies; 4) the level of competence of local logistics companies; 5) the ability to track international shipments; 6) the timeliness of the complete completion of deliveries [3].

In contrast to LPI 2007, in this year's ranking the compilers have introduced another estimation parameter, which can be called "percentage of Germany" for short. Taking the efficiency of German trade logistics as 100%, WB analysts calculated how much of it is the logistics efficiency of one or another of the 155 countries covered by the study [5, 6].

A feature of the German model for the development of a network of logistics centres is the strong state support for business initiatives at all levels of government, when the participation of the

public sector is based on federal laws and the laws of the federal states. The wide practice of allocating subsidies to the budgets of the federal states, targeted subsidies and lending for specific investments, and the fact that financial support for investments in logistics centres is provided by both federal states and local governments.

In Germany, the functions of the company initiating the creation of a logistics centres are strictly defined. Her areas of competence include the development of a program for the construction of a logistics centre and documentation, attraction of investors and financial resources, the purchase and development of land plots, supervision of the construction of a logistics centre. Logistics centres in Germany are managed through supervisory bodies, which are created by various companies involved in the project, such as investors or investment consortia, development companies, municipalities, specialized associations and unions. At the level of the federal states, which have significant independence, it is also customary to regulate the development of logistics within the framework of state and municipal administration. If the national government is fighting for the positioning and promotion of the country in its competition with other states or regions, including for attracting transnational cargo flows, then internal competition can be observed between the states. It is made more weighty and harsher by the fact that often the federal land or the municipality (in contrast to the Russian practice) receive from the transport complex operating on its territory the bulk of the taxes generated by it, and therefore are interested in taking away part of the goods from the neighbour.

Speaking in general about the system of state regulation of logistics in Germany, it can be stated that the country's authorities, on the basis of consultations with business and based on their vision of problems and prospects for the development of the industry, determine priorities, and then somehow reflect them in the federal budget and legislation. Business can go in the direction in which it considers it necessary, having clear guidelines for state policy.

References

1. Levikov G.A. Logistics: actual phenomena and problems: textbook.- publishing house «Translit», 2008.
2. Getting B. International production cooperation in industry: The role of logistics in enhancing the competitiveness of economic structures: textbook. – publishing house «Delo», 2008.
3. Connecting to Compete 2010 Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and Its Indicators // [Electronic source]. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24599>
4. Lobanov Logist. Kak v Evrope obustravayut logistiku? (How do they set up logistics in Europe?) // [Electronic source]. URL: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/55131/
5. Annual Financial Statements and Management Report of Deutsche Bank AG 2010 // [Electronic source]. URL: https://www.db.com/ir/en/download/Annual_Financial_Statements_and_Management_Report_of_Deutsche_Bank_AG_2010.pdf
6. The Global Competitiveness report // [Electronic source]. URL: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2009-2010>

© Selivanov I.V., 2021

INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM AND DIFFICULTIES OF ITS IMPLEMENTATION

E. I. Semenova, D. S. Shalaeva
Scientific supervisor - V. V. Kukartsev

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

The problems arising during the implementation of an intelligent transport system (ITS) in Russia are considered.

Keywords: intelligent system, transport, implementation.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА И ТРУДНОСТИ ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ

Е. И. Семенова, Д. С. Шалаева
Научный руководитель – В. В. Кукарцев

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

Рассмотрены проблемы, возникающие при внедрении интеллектуальной транспортной системы (ИТС) в России.

Ключевые слова: интеллектуальная система, транспорт, внедрение.

Since cities are the largest transport hubs, they are in dire need of traffic management. A significant amount of transport is concentrated in cities, and a large number of conflict situations arise. All this creates traffic jams. Financial losses on a national scale from car idle time in city traffic jams are increasing every year, and transport mobility is certainly sharply reduced.

There are objective reasons for the occurrence of traffic jams in cities: a significant increase in the car park and a limited capacity of the road network. There is no hope for new construction of highways. The experience of large cities in the world, where the number of cars is rapidly increasing, shows that as soon as a new section is put into operation, a large flow of cars immediately rushes there. And again there is a congestion.

The effectiveness of ITS implementation is obvious. For the city, this means centralized management of the transport complex and the safety of citizens. For motorists - safety on the road and reduced time and financial costs. For public transport passengers - safety and comfort. Next, we will highlight the main points of the ITS concept.

A unified control center (ECU) of the ITS will be created in the city to collect and analyze all traffic information. Data from detectors for monitoring traffic flows and traffic conditions from photo and video cameras will be transmitted there online. The system will also record the flow rate, the number of cars and public transport, meteorological conditions, the state of the highway, and in the event of an accident, it will warn about difficulties on the road, prompt bypass routes. Traffic light signals will change depending on the congestion of neighboring intersections, and buses will

be equipped with GLONASS sensors. It will be possible to track if there are deviations from the route, coordinate flows in case of congestion, cancel unpopular routes and assign new ones. The driver will be able to find out via the Internet where it will be more convenient for him to park. Information boards will also be installed, which will display information about the situation on the road and suggest detour routes. Now the average speed on the roads of the capital is no more than 19 km / h. According to the experience of European cities, where similar systems already operate, the speed of movement will increase by 10 ... 15 %. It is planned that the system will appear in the Russian capital by 2013 (URL: www.itv.ru).

A number of problems hinder the rapid creation of ITS in Russia.

The scale of the tasks, the colossal projects in terms of volume, complexity and investment raise the question of their not only scientific, design, production, but also, first of all, organizational support. These projects can only be implemented if there is an appropriate institutional capacity. In Russia, there are no state organizational structures responsible for the development of ITS as the main means of innovative development of transport. The introduction of ITS requires coordinated joint actions of various structures: federal and regional authorities, manufacturers of individual components of the system, municipal and commercial carriers, services responsible for road safety in line with a unified state policy, which will unite the efforts of the state, constituent entities of the Federation, business at all levels and sectors of the economy in achieving national goals in the transport complex of the country. The lack of a proper regulatory framework in the field of traffic management (RTS) in cities is also a problem, which is why the installation of equipment for ITS on road sections requires a long coordination in various authorities. And since the concept of ITS presupposes the gradual introduction of the system into the infrastructure of the city, that is, further implementation is impossible without a certain element, the system will approach the final stage of implementation in at least 10 years. Also, the powers of federal executive bodies, executive bodies of the constituent entities of the Russian Federation, local self-government bodies related to the implementation of organizational, planning and other engineering measures in the field of MLA are not defined. This circumstance erodes responsibility and is the main cause of transport mobility problems in cities (URL: www.connect.ru). This can only be solved by changing the existing laws in the field of MLT. At the moment, it turns out that the state only solves the issues of road safety, but does not solve the issues of increasing transport mobility in cities, does not stimulate a more efficient organization of urban traffic.

Another serious problem, according to experts, is the lack of professionals in this field. It is necessary to create adequate scientific and educational centers in Russia, but it is very difficult. The problems of Russian higher education are hampered by administrative disunity and the requirement to comply with educational GOSTs. The European experience has shown that such a problem of personnel supply for the transport industry can be solved on the basis of open universities, such as in Britain and Hong Kong. Here, specialists are trained on the job (URL: www.classicbus.ru). Proposals on the formation of such universities have already been formed and submitted to the Ministry of Transport and the Ministry of Education.

For the successful implementation of ITS, city authorities should revise a number of laws related to ODD. After that, it is necessary to quickly determine the most congested road sections and introduce ITS gradually, taking into account the mistakes already made.

The successful implementation of ITS in Moscow will have a positive impact on the life of the city and help restore the residents' confidence in the authorities. The introduction of similar systems in other large cities of Russia will contribute to the development of the state's economy.

References

1. Belyakov V. V. and others. Automatic systems of vehicles / Forum, Moscow, 2014. P. 352.

2. Kukartsev V. V. et al. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process //Journal of Physics: Conference Series. 2019. T. 1333. No. 7. P. 072027.
3. Aleksandrova U. A., Kostyanov M. S., Kukartsev V. V. Problems of the intellectual transport system in Russia // Reshetnevskie readings. 2011. T. 2. No. 15.
4. Kolomiets B. N., Kukartsev V. V. Use of mobile applications and their role in optimization of logistic processes // NovaInfo. Ru. 2015. T. 1. No. 32. P. 5-9.
5. Gosteva O. V. et al. Analysis of Market Opportunities for Use of Navigation Systems in Transport //International Conference" Aviamechanical engineering and transport" // Atlantis Press, 2018. P. 82-87.

© Semenova E. I., Shalaeva D. S., 2021

DESIGN OF TRANSPORTATION AND LOGISTICS SYSTEM IN ANYLOGIC ENVIRONMENT

D. S. Shalaeva, O. V. Kuimova
Scientific supervisor - V. V. Kukartsev

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

A demonstration of the possibilities of using simulation modeling methods for solving problems of efficient management of the transport and logistics system is presented.

Keyword: logistics, simulation modeling, anylogic.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СРЕДЕ ANYLOGIC

Д. С. Шалаева, О. В. Куимова
Научный руководитель – В. В. Кукарцев

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: dasha.shalaeva.00@mail.ru

Представлена демонстрация возможностей использования методов имитационного моделирования для решения задач эффективного управления транспортно-логистической системой.

Ключевые слова: логистика, имитационное моделирование, anylogic.

Effective management of the transport network is one of the key factors affecting the functioning of the supply system as a whole. The transport network management scheme is specific for each company, and it is almost impossible to find two companies with the same management schemes. In fact, how efficiently the carrier manages its transport network depends on how favorable the conditions are (delivery time, time between ordering a carriage and its execution, cost of carriage, tracking carriage, carriage of goods with as few vehicles as possible, etc.). It has to offer. For example, if you pay a carrier for the number of vehicles used each month to transport your goods, then you will be interested in the carrier carrying as much cargo as possible with as few vehicles as possible. With all this in mind, it is always in the interest of the shipper to ensure that the carrier has an effective management system.

Effective management of the transport network consists in the effective management of all its resources (vehicles - wagons, trucks, ships, aircraft, containers, routes, warehouses / terminals, information systems) and actually comes down to long-term and short-term planning (in particular, scheduling) transportation, as well as operational management [2].

A resource such as a cargo terminal is a complex system, the characteristics of which cannot be adequately described only by probability distributions. For example, the arrival of ships is not a random variable in a wide time frame of the order of the week, but is determined by a fairly clear schedule. Without taking into account the parameters of the terminal, its resources, the dynamics of

the movement of goods, it is impossible to effectively manage the supply chain as a whole [1]. The effectiveness of the functioning of the entire logistics structure largely depends on how efficiently the terminal operates, how its areas and resources are used. For example, we often have to face situations when, due to the inefficient operation of a warehouse or terminal, wagons can wait more than a day for loading, while the transportation time itself is 2–3 days, that is, in fact, the efficiency of transportation in such cases drops by 50 %. Simulation modeling helps to analyze various options for the location of terminals / warehouses, organize cargo flows, assess how terminals will react to an increase in cargo traffic, in what order it is recommended to build terminals, etc.

Demonstration of the possibilities of using simulation methods to solve the above problems can be carried out using the example of the Tanker Unloading model (Fig. 1), developed in the AnyLogic simulation environment.

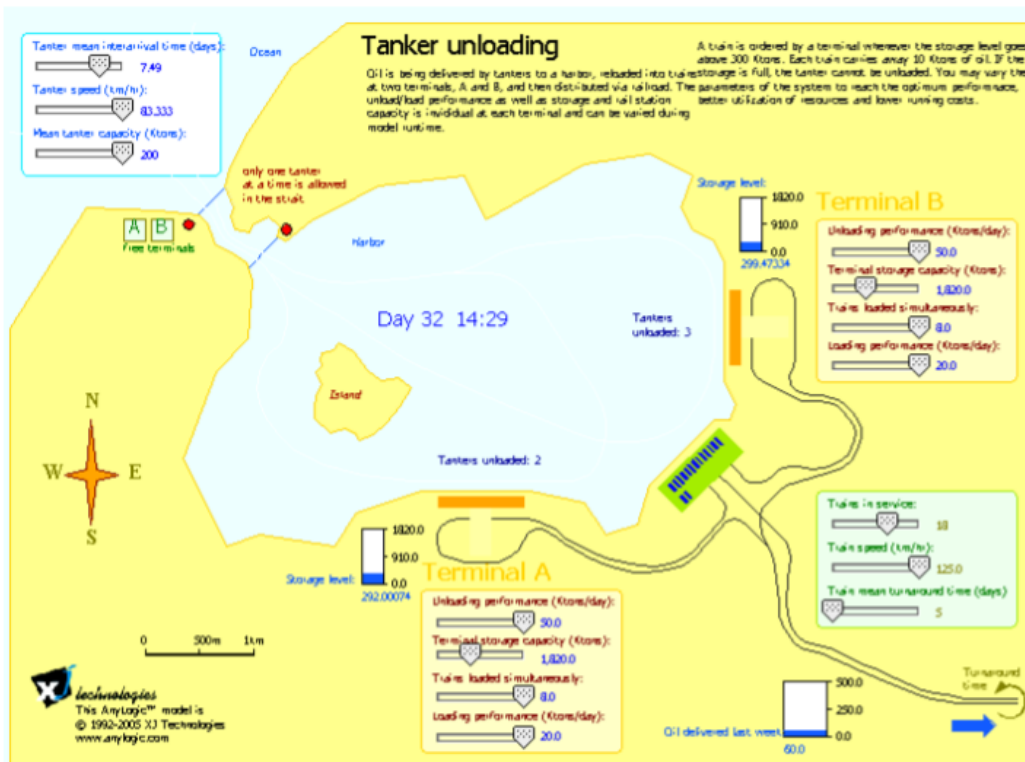


Fig. 1. Animation of the simulation model "Unloading a tanker"

When modeling the system, the following blocks of the Enterprise library are used (Fig. 2, 3) [3]:

1. Source - generates tanker and train orders.
2. Resource- provides resources for applications (terminals, strait).
3. Queue - simulates a queue for unloading.
4. Delay - delays requests for a specified time (simulates tanker unloading / train loading).
5. Release - releases the resources previously occupied by the application.
6. Lane - moves orders along the path of a given length.
7. Node - a network node, source, destination or transit point for the application.
8. SelectOutput - Sends requests to one of the output ports.
9. Sink - destroys orders (end point of the order flow).

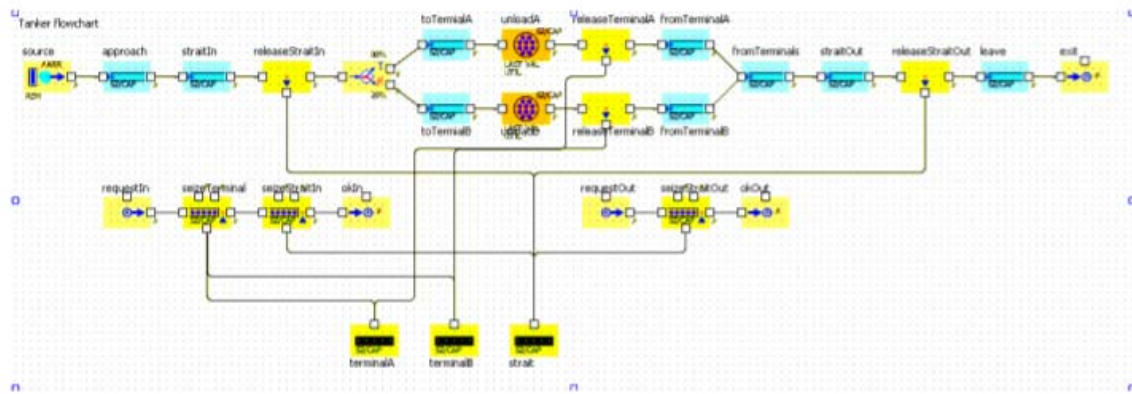


Fig. 2. Block diagram of the movement of the tanker

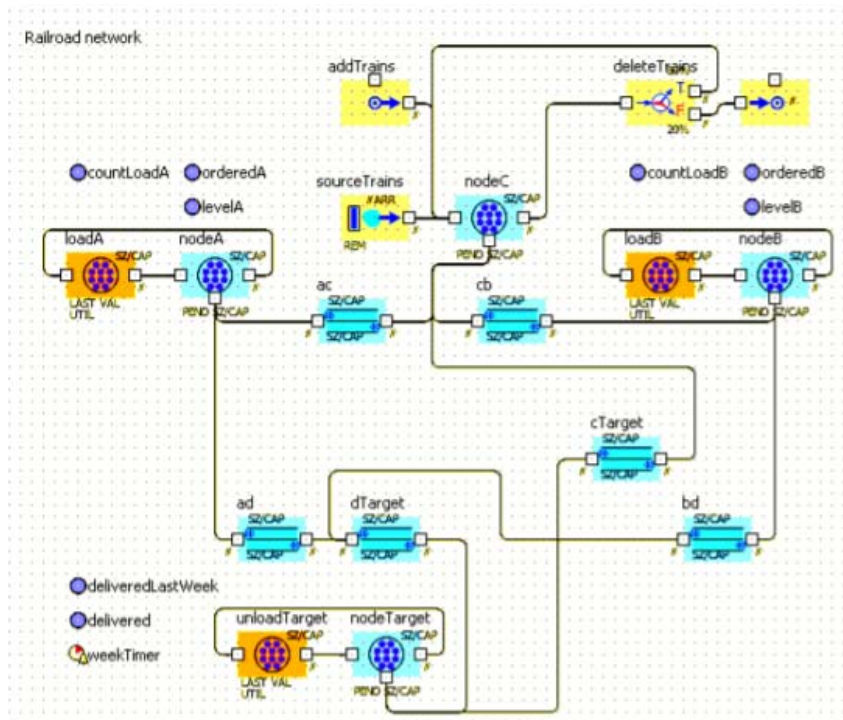


Fig. 3. Block diagram of the railway

The generated application (tanker) supplies oil to the harbor. The tanker enters the harbor through the strait. Only one tanker is allowed into the strait. Then the tanker goes for unloading to one of the two terminals A and B. Oil is transported from the terminals by trains by rail. When the storage is full, the train leaves the park and heads to the terminal for unloading. The train is loaded, takes out the oil and returns to the park again.

The simulation model allows you to set various parameters for the system to achieve optimal job performance, better resource utilization and lower production costs [4]. In the model, you can set various parameters for the tanker, such as the speed of the tanker (km / h), the average time between tanker arrivals (day), the average cargo capacity of the tanker (kTons). As a result, the optimal time between tanker arrivals is found, which avoids the queue for unloading.

For terminals, you can set the following parameters: unloading / loading capacity (kT / day), storage capacity (kT) and the number of trains loaded at the same time. As a result, the optimal

number of necessary trains was found in order to always unload our storage on time. You can also set parameters for trains: total number of trains, train speed and average train cycle time.

The presentation of the simulation results is carried out in the form of indicators that show static information: the storage load, as well as the amount of product unloaded by trains per week.

Let's see how the static information changes with different given model parameters. The results are shown in table. 1. For the model time we will take - 30 days [2].

Simulation results

Time between tanker arrivals, days	Number of trains, pcs.	Storage level A,%	Storage level B,%	The amount of oil exported per week, kTons	Comment
7	8	16	16	80	There is no queue of tankers. Trains are idle
1	8	71	66	130	A line of tankers. Repositories loaded
3	4	33	37	80	There is no queue of tankers. Trains can handle the load

The table shows that the last result is optimal. The time between tanker arrivals is 3 days. The number of simultaneously loaded trains is 4 trains. At the same time, there is no queue of tankers, trains cope with unloading terminals, storage facilities are less than half full. With other parameters, obvious problems are observed, such as a queue of tankers, which can lead to collisions, idle trains or their shortage, and storage overload.

Having a simulation model that describes the functioning of the transport and logistics system, it is possible to determine such parameters with the help of which it is possible to achieve optimal performance of work, low production costs and efficient use of resources. The effectiveness of the functioning of the entire logistics structure depends on how efficiently all resources work [5].

Reference

1. Tynchenko V. S. et al. Automation of monitoring and management of conveyor shop oil-pumping station of coal industry enterprise // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2018. T. 194. No. 2. P. 022044.
2. Shkurin S.S., Barsagaev S.V., Kukartsev V.V. Modeling a transport and logistics system using the ANYLOGIC environment // Logistic systems in the global economy. 2012. No. 2. P. 487-491.
3. Obedin A. V. et al. The developing program system of social monitoring of road improvement and urban infrastructure // Journal of Physics: Conference Series. 2019. T. 1399. No. 5. P. 055021.
4. Kolomiets B.N., Kukartsev V.V. Features of the use of modern information technologies to optimize logistics processes // NovaInfo. Ru. 2015. T. 1. No. 31. P. 15-20.
5. Kukartsev V.V., Sheenok D.A. Optimization of the software architecture of logistics information systems // Logistic systems in the global economy. 2013. No. 3-1. P. 138-145.

© Shalaeva D. S., Kuimova O. V., 2021

THE PRESENT SITUATION AND DEVELOPMENT PROSPECT OF INTERNATIONAL LOGISTICS IN ECONOMIC GLOBALIZATION

Wang Jieqiong
Scientific supervisor – A. V. Agalakova

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

With the development of economic globalization, the logistics industry that is closely related to our lives will inevitably be affected. Only when we understand logistics can we accurately analyze the current status of international logistics and future development trends. This article takes the definition and development of logistics as an entry point, analyzes the opportunities and challenges that economic globalization brings to international logistics, and finally summarizes the development prospects of international logistics.

Keywords: economic globalization, international logistics, development prospects.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Ван Цзецюн
Научный руководитель – А. В. Агалакова

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

С развитием экономической глобализации неизбежно пострадает логистическая отрасль, тесно связанная с нашей жизнью. Только тогда, когда мы понимаем логистику, мы можем точно проанализировать текущее состояние международной логистики и будущие тенденции развития. В данной статье рассматривается определение и развитие логистики как отправной точки, анализируются возможности и вызовы, которые экономическая глобализация привносит в международную логистику, и, наконец, обобщаются перспективы развития международной логистики.

Ключевые слова: экономическая глобализация, международная логистика, перспективы развития.

Logistics is a productive activity that continues to expand with the expansion of human living space. In the era of self-sufficient small-scale peasant economy, most of the logistics takes place locally. When human beings cross national boundaries, produce and live on a larger scale, and exchange materials, logistics activities will also expand between countries, resulting in international logistics and becoming an international industry. An indispensable safeguard element for division of labor and economic and trade cooperation.

Different countries have different definitions of logistics, while China's definition of logistics is the physical flow of goods from the place of supply to the receiving place [1]. This process of physical flow is called logistics. In the process, many specific links are involved, such as

transportation, storage, handling, packaging, circulation processing, distribution, and information processing. These links are all very important elements of logistics. At the same time, these elements also reflect that logistics is a systematic, integrated, and integrated modern concept of economic activities in many fields. These elements of logistics can essentially be regarded as independent processes, but there is a certain internal connection and logistics passes through these elements. The internal connection between them connects them to form an integrated system and forms the concept of logistics. In a logistics system, generally including suppliers, inventory flow, manufacturers, information flow and customers, the different elements form the relationship of procurement, return distribution, and distribution.

In 1915, an American scholar used the concept of logistics for the first time, but in fact, the development experience of international logistics has been a long historical process, starting more than 2,000 years ago. There are camel teams on the Silk Road and merchant ships in Venice. The original forms of international logistics have appeared one after another. At the end of the 15th century, the European Industrial Revolution greatly promoted the development of science and technology, the improvement of productivity levels, and the growth of military power. The rapid flow of commodities and capital on a global scale accelerated the development of international logistics. In the mid-1970s, with the development of information technology, the role of logistics was further developed and confirmed, and integrated logistics began to rise to the stage of history, and then professional logistics departments began to enter enterprise management to be responsible for logistics rationalization [2]. With the deepening of globalization, economic and trade ties between different countries and regions have become increasingly close, but there have also been some uncertain factors, new conditions and new changes. As a carrier of international commodity trade, international logistics is also facing a new development situation.

With the deepening of the globalization of the world, the current logistics industry, as the main media of commodity communication, not only assumes the basic function of commodity transportation, but also moves toward the direction of intelligence, information technology and the integration of production and marketing. In order to reduce logistics costs and improve the promotion effect and marketing level of products, some enterprises independently develop and expand logistics channels, which plays a good role in promoting the liquidity of products and strengthening the brand image of enterprises [3].

However, the development of economic globalization is facing tremendous pressure in the logistics industry, which is reflected in the pressure of transportation on the one hand, and inventory pressure on the other. Therefore, in order to realize the sustainable development of modern logistics and ensure that the logistics industry and the development of e-commerce are more coordinated, it is necessary to continuously improve the technical content of logistics enterprises. To integrate the Internet with the development of logistics companies, companies should make full use of the advantages of the Internet to promote various information about the company, focus on introducing the company's background, warehouses and related cargo information, and provide users with the delivery information they need. Meet the diversified needs of users, so that more users can be accumulated; enterprises must have a complete storage space, with advanced packaging, handling and storage equipment and facilities; establish a complete network service system and communication system to facilitate communication at any time. It is necessary to establish a complete enterprise information management system, introduce advanced computer network technology to process various information; realize paperless office, and improve work efficiency [4]. It is necessary to formulate a comprehensive plan for the coordinated development of e-commerce and enterprise logistics, taking into account the actual situation of the enterprise, the target consumer group, and the region where the consumer group is located, and adopting corresponding policies according to different regions, taking measures to local conditions as the principle to achieve differentiation Service can not only save logistics costs, but also meet the needs of consumers.

Although the development of logistics can promote economic development, while developing, it will also have an impact on the urban environment, such as noise, pollutant emissions, etc., and also include the impact on the environment caused by waste that cannot be properly handled in life and production. Therefore, many countries, especially the heavily polluted (pm2.5) China, have put forward new requirements for environmental governance, which is the so-called green logistics. For green logistics, it mainly includes: First, to effectively control the pollution of the logistics system, in the choice of logistics plan, the plan with relatively small pollution should be selected according to the planning and decision-making of the logistics system and activities: Selection of short-distance distribution methods, night transportation, etc.; Second, establish a logistics processing system for domestic waste and industrial waste, formulate corresponding policies for traffic flow, traffic volume and sources of pollution, and form a corresponding green logistics system [5].

In the traditional logistics development stage, logistics companies tend to take a certain degree of initiative, which is the choice of the commodity economy development stage. However, with the development of the times, enterprises will become more and more dependent on logistics, so their own logistics development needs must be met to a certain extent. In this way, logistics enterprises will become a subordinate position, and products and sales The enterprise will dominate. In such a general environment, logistics companies must change their roles and improve their service awareness.

References

1. Jin Bing. Discussion on the deep mechanism of logistics economy [J]. Collection of Economic Research.2016.
2. Wang Jixiang. The essence of logistics and the development direction of new logistics [J]. Logistics Technology and Application. 2017.
3. You Shen. Discussion on the management mode and construction of international logistics supply chain from the perspective of cross-border e-commerce[J].Modern Business, 2017.
4. Xie Yurong, Gao Yongling, Wang Qingyun. The evolution of international logistics pattern under the background of economic globalization [J]. Macroeconomic Research, 2020.
5. Yu Zhengyi, Ren Linwei. Research on International Logistics Supply Chain Management Model from the Perspective of Cross-border E-commerce [J]. China Strategic Emerging Industries, 2017.

© Wang Jieqiong, 2021

GENERAL STATE AND FUTURE TREND OF MODERN INTERNATIONAL LOGISTICS TRANSPORTATION SYSTEM

Yang Linlin

Scientific supervisor – Y. A. Anikina, I.A. Misineva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: 1069406850@qq.com

Modern international logistics, as an important element of the market economy system, is a necessary process for the realization of cross-transportation of international goods in different regions. According to the analysis of the current economic operation mode, the development trend of the international logistics industry has been faced with the challenges of various elements in the later period. As managers of a specific transportation system, it must be cautiously dealt with with various means. This article is to discuss the current debugging status of the international logistics transmission system, hoping to lay a deep adapting foundation for the scientific development of the entire logistics.

Keywords: international logistics; transportation system; current status of logistics; future trend.

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И БУДУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Ян Линьлинь

Научный руководитель – Ю.А. Аникина, И.А. Мисинева

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: 1069406850@qq.com

Современная международная логистика, как важный элемент системы рыночной экономики, является необходимым процессом для реализации кросс-перевозок международных грузов в различных регионах. Согласно анализу текущего экономического режима работы, тенденция развития международной логистической отрасли столкнулась с проблемами различных элементов в более поздний период. Как менеджеры конкретной транспортной системы, с ней нужно осторожно обращаться с различными способами. В этой статье обсуждается текущий статус отладки международной логистической транспортной системы в надежде заложить глубокую адаптирующую основу для научного развития всей логистики.

Ключевые слова: международная логистика; транспортная система; текущее состояние логистики; будущие тенденции.

1. The status quo of modern national logistics system

Up to now, the structure of the international trade system has expanded rapidly, which has gradually improved the diversified development system in the later period. According to the analysis of the latest research report released by the United Trade Organization, the degree of dependence has begun to rise sharply, which proves that the density of international economic ties

has increased. At the same time, it also reflects the advancing effect of the flow of goods around the world. The phenomenon of innovative division of labor in the international industry has made the service process of economic globalization more sound, especially through the examination of the international division of labor, various structures complement and depend on each other to ensure the continuous transfer of the manufacturing center to the east. The traditional vertical division of labor system in the past shows that with the help of developing countries to realize the supply of specific resources and energy, the emerging industrial products headed by China can circulate in the market center; what the developed countries have to do is to debug key technologies and service forms from them, and finally reach the total Integrated landscape. Because the connotation of international trade has changed, this also puts forward a new service standard for international logistics projects. The relevant change requirements are mainly presented as follows: With the unlimited development of processing trade, the international trade in parts and components also presents an unprecedented scene, and the trade growth situation during the same period has reached Around 10%. The so-called global production system actually refers to the joint production of a single product by multiple countries to ensure that processing trade can continue to increase. It can be said that since the international market has been fully opened up, logistics industry projects have also received basic guarantee conditions. Since the establishment of the WTO, organizational negotiations and trade policy reviews have been used to ensure that various non-tariff barriers are fully broken, and members have successively opened up their respective areas [1]. Market exchange space, this decision will effectively promote the infiltration process of the global economy.

2. The development trend of integrated international logistics and transportation in the future

2.1. The integrated characteristics of the international logistics system are more obvious

Faced with the in-depth integration of the transformation work, the entire logistics system architecture has begun to present a certain efficient and smooth system architecture to ensure that the costs in the circulation link reach the goal of organic reduction, and the multiple logistics management and material circulation efficiency in the later period are comprehensively improved, which is economical. Make more reasonable preparations for the depth of globalization. It is believed that the later development direction of logistics integration will inevitably present two levels of characteristics: the first is the large-scale construction of logistics parks, and the second is the aggregation of advanced enterprises.

2.2. The situation of international logistics management network is profound

Informatization and standardization, as the necessary debugging methods in the integration activities of the international logistics industry, have made the revolutionary situation in the later period have been effectively reversed. It is under this highly information-based system form that related transportation and storage systems participate in energy efficiency to be fully activated. After the system assistance of heterogeneous logistics facilities, a kind of criss-cross network system standard is reached. Under such basic conditions, the coverage of international logistics continues to expand, and economies of scale will become more obvious and profound.

2.3. International logistics standards are gradually unified

Facing the in-depth characteristics of the effectiveness of economic globalization, countries in the world have begun to make in-depth discussions on their logistics handover issues, focusing on the initial stage of development, as far as possible to achieve the characteristics of consistency with international logistics standards. Nowadays, various multinational companies have begun to rise on a large scale, which has made the logistics globalization standards more complete. The relevant association departments have carried out re-examination activities of modern logistics transaction conditions and technical equipment specifications, especially with the strong support of legal conditions and management methods [2]. Makes multiple logistics structures gradually integrated into one.

2.4. International logistics and distribution activities are more refined

In order to achieve the ultimate zero resistance and no time difference synergy effect, international logistics projects must reach an integrated business process structure with partners, so that later product supply and economic forecasts can share business data and jointly perform performance evaluation duties. The international processing trade industry thrives under this background environment, which makes the division of labor and layout characteristics gradually become more explicit. In order to scientifically adapt to the actual production requirements of different manufacturers and ensure the adaptability of production models and batch distribution activities, the construction of international logistics parks must uphold a facilitation standard. Because of the continuous expansion of the international trade structure, all kinds of countries will pay attention to the construction of ports, airports, railways and highways, and the so-called logistics parks will be born. Most of these constructions are concentrated in locations close to airports and ports, and provide more complete logistics services in accordance with the latest development requirements. International logistics and domestic logistics are actually the transfer of goods between the two customs zones and the flow of goods across borders [3]. To realize the barrier-free connection between the domestic circulation system and the international circulation system, it is necessary to reduce the burden on international logistics companies and simplify administrative procedures. Improve the facilitation of customs clearance. On the other hand, the fulcrum of international logistics is inseparable from transportation and warehousing. To adapt to the fast-paced characteristics of today's international competition, both warehousing and transportation require modernization, requiring the realization of a high degree of mechanization, automation, and standardization to improve the speed and efficiency of logistics.

References

1. He Jian. On the development of logistics and transportation. New West (the second half of the month), 2008(01).
2. Wang Ning. Analysis of factors affecting the efficiency of logistics and transportation. Journal of Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry Management (Social Science Edition), 2008 (04).
3. Yang Ying. Research on the method of choosing the internal transportation mode of industrial clusters. Research on Science and Technology Management, 2009 (07).

© Yang Linlin, 2021

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

П. А. Алабин
Научный руководитель – И. В. Петрученя

Сибирский Федеральный Университет
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
E-mail: pavelalabin11@gmail.com

Научная статья посвящена исследовательскому анализу необходимости внедрения информационных технологий в рамках оптимизации системы управления логистическими процессами предприятия. Актуальность исследования обусловлена низкой экономической эффективностью логистики российских предприятий. В рамках статьи рассмотрены информационные технологии, которые позволяют оптимизировать систему управления логистикой организации.

Ключевые слова: логистика, логистическая деятельность, логистические процессы, информационные технологии, информационные системы.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE OPTIMIZATION OF THE LOGISTIC PROCESS CONTROL SYSTEM

P. A. Alabin
Scientific Supervisor – I. V. Petruchenya

Siberian Federal University
79, Svobodny Av., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
E-mail: pavelalabin11@gmail.com

The scientific article is devoted to the research analysis of the necessity for the implementation of information technologies in the framework of optimization of the management system of the logistics processes of the enterprise. The relevance of the study is due to the low economic efficiency of the logistics of Russian enterprises. Within the framework of the article, information technologies are considered that allow you to optimize the organization's logistics management system.

Keywords: logistics, logistics activities, logistics processes, information technology, information systems.

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов управления стратегией развития предприятий выступает организация логистической деятельности, задачами которой выступает снабжение производства необходимыми ресурсами, а также реализация продукции к конечному потребителю.

Грамотная организация и эффективный контроль над системой логистических процессов позволяет предприятию:

- обеспечивать высокий уровень ликвидности и рентабельности;
- поддерживать необходимую скорость снабжения сырьем производственных объектов;
- способствовать переработки сырья и реализации продукции.

Актуальность оптимизации системы управления логистическими процессами обусловлена низкой экономической эффективностью логистики характерной для большинства отечественных предприятий, что требует, прежде всего, совершенствование механизмов управления логистической деятельностью.

Целью статьи выступает оптимизация системы управления логистическими процессами предприятия посредством применения современных информационных технологий.

В существующих условиях развития экономики логистика выступает одним из ключевых звеньев развития рыночной инфраструктуры государства. Качественная логистическая деятельность стимулирует стратегический рост бизнеса и расширяет потенциальные масштабы его дальнейшего производства.

В нашем понимании, логистический процесс, представляет собой последовательность логистических операций связанных с доведением материального потока от продавца (поставщика) к конечному покупателю. При этом логистические процессы выполняют действия по финансовому, трудовому, технологическому и информационному сопровождению данной цепочки.

Выделяют следующие направления логистических процессов (рис.1):

На долю затрат логистики в настоящее время приходится одна из значительных частей расходов предприятий, связанных с осуществлением их бизнеса. Величина затрат на логистику зависит от многих факторов, в числе которых можно выделить специфику и масштаб деятельности предприятий, количества логистических операций, форм хозяйствования и др.

Соотношение логистических расходов к общим издержкам бизнеса предприятий малой, средней, крупной формы хозяйствования в России и странах Европы и США представлено на рис. 2.



Рис. 1. Основные направления логистических процессов

Субъекты малого и среднего предпринимательства в России сталкиваются с тем, что расходы на логистику занимают до 20 % от всех издержек бизнеса. Крупные компании меньше – до 15 %. Однако, это все равно в 2-3 раза выше, чем в странах с развитой экономикой – где доля затрат на логистику в общей структуре расходов бизнеса составляет от 7 до 11 процентов [1].

При наличии значительных расходов предприятия России сталкиваются с рядом актуальных проблем в рамках управления логистическими процессами, среди которых выделяют [2]:

- низкий уровень профессиональной квалификации менеджеров логистики и их подчиненных сотрудников;
- неэффективная система управления транспортной сетью;
- нерациональные подходы к решению задач управления цепочками поставок;
- устаревшие технологии управления, программного обеспечения и высокий уровень износа основных фондов объектов логистики;

- дублирование функций логистики в различных подразделениях предприятия;
- нехватка информации для качественной оценки эффективности логистики.
-

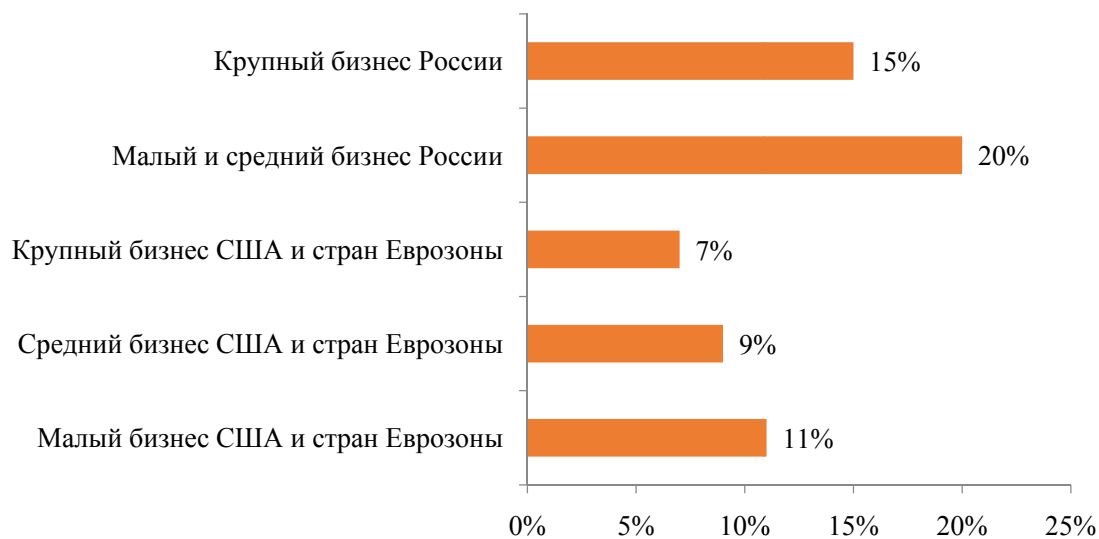


Рис. 2. Затраты на логистику в общей структуре расходов предприятий [1].

В целях повышения эффективности логистических схем управления и решения большинства обозначенных проблем, расширение применения информационных инструментов и технологий приобретает особую актуальность.

Это, прежде всего, обеспечит предприятия возможностью систематического получения точной и своевременной информации, расширит представление о возможностях и альтернативности разрабатываемых решений, позволит эффективнее прорабатывать логистические схемы управления.

К основным информационным технологиям, применяемым в системе управления логистическими процессами, относят (рис.3):

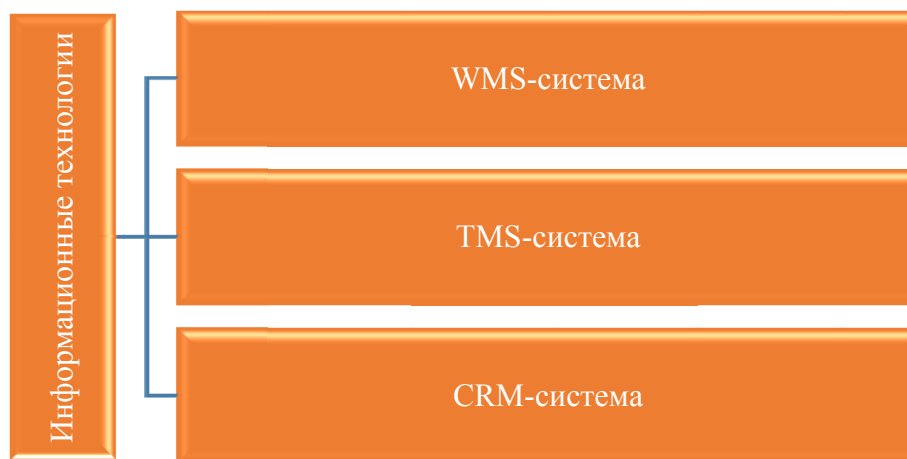


Рис. 3. Основные информационные технологии, применяемые в системе управления логистическими процессами

Развитие и применение информационных технологий в логистике обусловлено цифровой трансформацией, наблюдаемой в российской экономике. Предприятия становятся активными участниками цифровизации, под которым подразумевается применение цифровых

технологий с целью совершенствования и автоматизации бизнес-процессов. По этой причине многими организациями логистической сферы России применяются различные информационные технологии, позволяющие проводить оптимизацию системы управления.

Также, необходимо отметить, что информатизация и автоматизация бизнес-процессов играет ключевую роль в рамках конкурентной борьбы между предприятиями, осуществляющими логистическую деятельность. Так, у предприятий, имеющих информационные технологии, возникают преимущества за счет сокращения логистических издержек и повышения качества оказываемых услуг, что позволяет охватывать наибольшие объемы рынка и увеличить финансовые показатели чистой прибыли.

В табл. 1 представлены характеристики наиболее актуальных информационных систем в отрасли логистики.

Таблица 1

Характеристика информационных технологий в логистике

Информационная технология	Предназначение информационной технологии	Усовершенствованные процессы	Преимущества	Недостатки
WMS-система	Автоматизация управления процессами склада и работы складского комплекса в целом [3].	Совершенствование технологических процессов работы склада и складских помещений	Сокращение издержек; совершенствование технологических процессов работы склада; повышение эффективности использования складских помещений; рост и поддержка занятости персонала предприятия.	Высокая степень сложности, которая требует наем программиста: высокая цена программы и модулей обновления.
TMS-система	Набор инструментов, который позволяет автоматизировать логистические процессы [4].	Совершенствование планирования маршрутов и цепочки поставок.	Увеличивается эффективность транспортной логистики повышается контроль над цепочками поставок.	Большие капиталовложения; сложность внедрения системы.
CRM-система	Компьютерная программа, которая помогает бизнесу взаимодействовать с потребителями [5].	Работа с клиентами и хранение всей необходимой информацией по заказам в одном месте.	Повышается эффективность управления клиентской базой: аккумулируется ценная информация и статистика: проводится автоматизация готовых решений.	Высокая цена; эффективность не всегда оправдывает надежды; сопротивления со стороны рабочего персонала.

Применение цифровых технологий, описанных в таблице, позволяет:

- в первую очередь, обеспечить снижение расходов предприятия на проведение логистических операций и процессов;
- во вторую очередь, сформировать информационно-аналитическую базу, благодаря которой менеджмент предприятия будет обладать необходимыми инструментами предупреждения наступления возможных рисков.

Таким образом, можно прийти к выводам о том, что предприятиям осуществляющим логистическую деятельность внедрение современных информационных технологий в

области логистики позволяет повысить их экономическую эффективность и упрочить позиции в рамках конкурентной борьбы, что позволяет охватывать наибольшие объемы рынка при минимизации логистических издержек. Ключевым преимуществом введения данных технологий на предприятие является возможное повышение скорости решения задач, автоматизация бизнес-процессов увеличение производительности труда персонала и обеспечение роста качества предоставления логистических услуг.

Библиографические ссылки

1. Карамин В. М. Проблемы транспортной логистики в России // Экономические науки. 2016. № 57-3.
2. Чумакова Н. И., Капчегашева И. В. Проблемы логистики на предприятиях и пути их решения // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. 2016. № 3. С. 154-157.
3. WMS (системы управления складом): задачи и возможности [Электронный ресурс]. URL: https://www.axelot.ru/service/avtomatizatsiya_sklada_1s/wms-sistema-upravleniya-skladom/ (дата обращения: 11.02.2021).
4. TMS-система [Электронный ресурс]. URL: <https://abmcloud.com/abm-soft/tms/> (дата обращения: 11.02.2021).
5. Что такое CRM-системы и как их правильно выбирать [Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/trinion/blog/249633/> (дата обращения: 11.02.2021).

© Алабин П. А., 2021

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛИНГ И ЕГО РОЛЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ

А. А. Аликина
Научный руководитель – Т. А. Куприянова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: alikina110820@gmail.com

В условиях ухудшения экономической ситуации в стране, и как следствие на многих предприятиях, возникает необходимость в оптимизации затрат, в том числе и связанных с логистикой. В качестве одного из инструментов регулирования логистических затрат можно выделить логистический контроллинг. В статье рассматривается сущность логистического контроллинга, показатели логистического контроллинга, а также обосновывается необходимость его применения.

Ключевые слова: управление затратами, логистический контроллинг, логистика.

LOGISTICS CONTROLLING AND ITS ROLE IN THE COST MANAGEMENT SYSTEM

A. A. Alikina
Scientific supervisor – T. A. Kupriyanova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: alikina110820@gmail.com

In the context of the deterioration of the economic situation in the country, and as a result in many enterprises, there is a need to optimize costs, including those related to logistics. Logistics controlling can be singled out as one of the tools for regulating logistics costs. The article considers the essence of logistics controlling, the indicators of logistics controlling, and also justifies the need for its application.

Keywords: cost management, logistics controlling, logistics.

Современные условия рыночной экономики для оперативного решения комплекса проблем, возникающих в процессе управления предприятием, предлагается использовать различные инструменты управления, одним из которых является контроллинг.

Какого-то единого мнения по характеристике контроллинга не существует, и разные авторы рассматривают с нескольких точек зрения. Так, российское объединение контроллеров трактует контроллинг как ориентированную на достижение целей интегрированную систему информационно-аналитической и методической поддержки руководителей в процессе планирования, контроля, анализа и принятия управленческих решений по всем функциональным сферам деятельности организации.

Логистический контроллинг представляет собой частный случай контроллинга и представляет собой последовательность действий, посредством которых осуществляется процесс планирование, координации и контроля проведения логистических операций и затрат, а так же выявление отклонений от существующих норм и нормативов [1].

Основной целью контроллинга является ориентация процесса управления предприятием на достижение поставленных целей [2].

Целью же логистического контроллинга выступает поддержка конкурентоспособности продукции предприятия и его финансовой устойчивости.

Как и в классическом варианте контроллинга, в логистическом контроллинге можно выделить две разновидности: стратегический и оперативный.

В рамках стратегического контроллинга происходит развитие системы в долгосрочной перспективе, и он тесно связан с формированием логистической стратегии фирмы. В рамках оперативного контроллинга осуществляется решение задачи в краткосрочном периоде, и определяются соответствующие показатели, такие как товарооборот и оборачиваемость запасов.

Логистический контроллинг необходимо реализовывать на основе групп логистических показателей, таких как:

- показатели, характеризующие объем задач и имеющиеся мощности для осуществления логистических операций;
- показатели производительности, посредством которых определяются производительность персонала, средств труда и производственного оборудования;
- показатели экономичности, позволяющие соотнести логистические затраты с соответствующими единицами производственной деятельности;
- показатели качества для характеристики уровня достижения цели.

Указанные группы показателей распределяются по логистическим подсистемам конкретного предприятия, т.е. для логистики снабжения, складирования и реализации, а также для материального потока и логистики в целом.

Ключевым направлением логистического контроллинга является оценка логистических затрат, в том числе и посредством применения целевого ценообразования, предусматривающего календарное планирование возможной величины прибыли с последующим отнесением затрат по всем местам их возникновения предусмотренным на предприятии [3].

Так в качестве места возникновения затрат могут быть отнесены пункты приема сырья и полуфабрикатов, участок приемки на складе, внутризаводская транспортировка, склад готовой продукции и др.

При определении логистических затрат необходимо четко понимать кто осуществляет логистические операции, поскольку если логистические операции осуществляет предприятие самостоятельно, то в состав логистических затрат будут относиться расходы подразделений осуществляющих эти операции. Если же для этих целей привлекаются сторонние организации, то в составе логистических затрат будет учитываться стоимость услуг специализированной организации, в функционал которой входит складирование, транспортировка, экспедирование и грузообработка [4].

В качестве основных проблем внедрения и реализации логистического контроллинга в практической деятельности российских предприятий можно выделить:

- декларативный характер внедрения контроллинга;
- отсутствие новых технологических разработок;
- недостаточное финансирование на разработку комплексных информационных систем обеспечение внедрения системы контроллинга в целом;
- отсутствие четких взаимосвязей между подразделениями предприятий;
- менталитет руководства.

Несмотря на определенные сложности и проблемы внедрения логистического контроллинга в деятельность предприятий необходимо сказать, что его использование позволит получить хороший экономический эффект в рамках осуществления контроля экономичности процедуры транспортировки, складирования и хранения материальных

ресурсов, в форме снижения логистических затрат и исключения не обоснованных логистических издержек [5].

Таким образом, логистический контроллинг, являясь непрерывным процессом обработки информации о материальных и сопутствующих потоках, позволяет контролировать экономичность, качество процессов складирования, транспортирования и передачи материальных ресурсов предприятия, и как результат оперативно принимать меры по экономии затрат.

Библиографические ссылки

1. Полищук Н.В. Логистический контроллинг в системе управления предприятий высокотехнологических отраслей промышленности [Электронный ресурс] // Economics. 2015. № 6 (7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskiy-kontroling-v-sisteme-upravleniya-predpriyatiy-vysokotekhnologichnyh-otrasley-promyshlennosti/viewer> (дата обращения: 04.02.2021).

2. Куприянова Т. А. Контроллинг в системе управления промышленным предприятием // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 11 (445). Экономические науки. Вып. 71. С. 169-176.

3. Кытин Е. Ю. Приоритеты логистического контроллинга в сфере материально-технического снабжения [Электронный ресурс] // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2012. № 5. С. 152-154. URL: <file:///C:/Users/Sergei/Downloads/priority-logisticheskogo-kontrollinga-v-sfere-materialno-tehnicheskogo-snabzheniya.pdf> (дата обращения: 16.01.2021).

4. Моргунова Ю. Н. Логистические затраты: проблемы определения и учет [Электронный ресурс] // Все для бухгалтера. 2010. № 9 (249). С. 26-30. URL: <file:///C:/Users/Sergei/Downloads/logisticheskie-zatraty-problemy-opredeleniya-i-ucheta.pdf> (дата обращения: 16.01.2021).

5. Мирошниченко М. А., Дуплякина О. К. Применение контроллинга в логистических системах организации [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 108. С. 444-455. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kontrollinga-v-logisticheskikh-sistemah-organizatsii/viewer> (дата обращения: 25.01.2021).

© Аликина А. А., 2021

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЛОГИСТИКЕ

Я. Н. Антонова
Научный руководитель – О. А. Москаленко

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А.А. Леонова
Российская Федерация, 141074, г. Королев, ул. Гагарина, д. 42
E-mail: yana.antonova@yandex.ru

В статье рассмотрены актуальность и важность внедрения инновационных цифровых технологий в деятельность логистических систем. Также в статье рассмотрены нововведения, которые позволяют предприятиям иметь возможность повышать свою конкурентоспособность и клиентоориентированность на рынке логистических услуг.

Ключевые слова: логистика, цифровизация, инфраструктура, перевозки, эффективность, бизнес, цифровые технологии.

DIGITALIZATION IN LOGISTICS

Y. N. Antonova
Scientific supervisor - O. A. Moskalenko

Technological University named after twice Hero of the Soviet Union,
pilot-cosmonaut A.A. Leonova
42, st. Gagarina, Korolev, 141074, Russian Federation
E-mail: yana.antonova@yandex.ru

The article discusses the relevance and importance of introducing innovative digital technologies into the activities of logistics systems. The article also discusses innovations that allow enterprises to be able to increase their competitiveness and customer focus in the logistics services market.

Keywords: logistics, digitalization, infrastructure, transportation, efficiency, business, digital technologies.

Рынок логистических услуг претерпевает постоянные изменения в связи с развитием экономических процессов. В современных экономических условиях конкурентоспособность логистических компаний возрастает все быстрее, в связи с этим им необходимо идти в ногу с прогрессом и быть клиентоориентированными. Цифровая трансформация логистики является одним из важнейших процессов в условиях современной экономики. Основной сферой цифровой логистики являются следующие сферы: совокупности систем, которые обеспечивают движение материальных потоков, системы управления развитием инфраструктуры, а также различных видов транспорта, развитие системы торгового обмена и производства. Кроме того, цифровой логистикой регулируются управление цепочками поставок и ключевыми бизнес-процессами в логистических и транспортных предприятиях при организации пассажирских и грузоперевозок.

Цифровизация всевозможных процессов в настоящий момент происходит практически во всех процессах человеческой деятельности. Логистические процессы не являются исключением. Так как одним из основных аспектов развития компании является ее

клиентоориентированность, рынок логистических услуг постоянно модернизируется в данной сфере, создавая новейшие системы взаимодействия клиента и фирмы. Для обеспечения этой функции логистическим компаниям необходимо максимально внедрять инновационный маркетинговый подход в своей деятельности.

Функционирование логистических компаний в современном мире представляет собой крупнейший сегмент мировой экономики и экономики каждой страны в отдельности, без которого невозможно функционирование экономической политики государства. Также логистическая составляющая существует в любом рыночном развитии.

Эффективность функционирования логистических систем неразрывно связана с применяемыми в них технологиями. Крупные логистические компании зачастую ведут свою деятельность в сфере исследования новейших технологий, что дает им мощные преимущества по отношению к другим компаниям на рынке логистических услуг. Для этого фирмы расходуют значительную часть своих материальных ресурсов. Использование современных технологий обеспечивает воплощение предприятиями новых логистических решений, а введение в эксплуатацию новой техники гарантирует оптимизацию производственных процессов. Предприятия, на сегодняшний день, используют всевозможные продукты технологического прогресса для достижения целей транспортировки, складирования, закупок и прочего, что помогает им сократить логистические затраты финансов и времени, а также улучшить иные показатели эффективности компании [1].

В связи с высоким уровнем цифровизации операционных процессов участников транспортного рынка, чье взаимодействие определено высокими требованиями к эффективности деятельности, цифровые технологии соответственно перемещаются в разряд основополагающих средств деятельности. Они позволяют оптимизировать затраты, повысить качество услуг, повысить производительность труда сотрудников предприятия и обеспечить конкурентоспособность компании на рынке [2].

Важнейшим элементом цифровой логистики является электронный документооборот. Гарантией эффективного информационного пространства является применение технологий больших данных и методов их анализа. Непосредственно, залогом цифровизации в логистике является электронный документооборот на всех уровнях иерархии, считающийся инновационной технологией управления информационными потоками в логистической сети. Результатом внедрения цифровой логистики в качестве официального юридически признанного электронного документооборота является снижение расходов компании на 20-40 % при первоначальной доле до 15 %, что влекло за собой задержку доставки при оформлении бумажной документации [3].

В процессе логистической практики доказана эффективность использования цифровых технологий при оформлении документации с применением электронной подписи. Данная технология формируется компаниями в прямом международном сообщении на высшем уровне управления. Она носит синергетический эффект взаимодействия всех элементов организации и не только. Более того, применение цифровых технологий влечет устранение временных потерь на глобальном уровне, на каждом этапе цикла документооборота между компанией и клиентом.

Конечным результатом цифровых технологий является крупный вклад в создание единого информационного пространства, при помощи которого открываются новейшие возможности управления логистическими процессами. Основополагающими процессами логистического информационного пространства значатся обмен информацией, отслеживание грузов, дистанционный контроль и управление персоналом и процессами, анализ целей и результатов, автоматизация операций и прочее. Настоящая совокупность – требование времени, благодаря которому создается преимущество над конкурентами в управлении логистическими процессами.

Среди самых перспективных направлений на сегодняшний день выделяют технологию EDI (Electronic DataInterchange), которая представляет собой процесс обмена информационными данными посредством цифровых технологий. Благодаря ей возможным стал ускоренный обмен электронными сообщениями в унифицированной форме между компьютерными системами контрагентов, что и является основной задачей технологии EDI. С 2018 года данная технология внедряется практически во все складские системы.

Основными направлениями применения представленных технологий при обмене данными являются следующие документы: заказ на поставку, опись инвентаризации, отгрузочное извещение и др.

Первоначальным результатом активного внедрения технологии EDI в систему логистических процессов явилось несколько преимуществ, таких как:

1. Совместимость документов.
2. Бесперебойность отправки и доставки информационных данных между различными компьютерными системами.
3. Прозрачность рабочего процесса.
4. Оптимизация работы различных элементов логистической системы на уровне обмена данными [4].

Предполагается, что в ближайшее время будет разработана платформа, аналогичная технологии EDI, включающая в себя весь документооборот компании, вне зависимости от уровня иерархии компании и объединяющая всю ее структуру. Применение такой платформы оптимизирует оформление грузов, в частности, при организации мультимодальных перевозок. Такая платформа позволила бы поднять логистические процессы на совершенно новый уровень [5].

Информационные технологии находятся в активной фазе своего развития, а также они обеспечили создание новейшего направления в экономике, под названием «цифровая экономика», которая находится на пике прогресса в государственных программах и правительственных документах. Настоящий термин является новой мировой идеологией, предполагающей максимальную интеграцию экономических процессов, путем объединения цифровых систем участников бизнес-процесса и формирования единого цифрового пространства.

Библиографические ссылки

1. Дыбская В. В., Сергеев В. И. Цифровая логистика и управление цепями поставок: перспективы развития // Логистика: современные тенденции развития: материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. (12-13 апреля 2018 г.): Ч. 1: мат. докл. / ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.) и др. - СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2018. С. 5-11.
2. Левин Б. А., Бубнова Г. В. Цифровая логистика и электронный обмен данными в грузовых перевозках // Мир транспорта. 2017. Т. 15. № 2 (69). С. 142–149.
3. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: монография / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. Минск: Изд. центр БГУ, 2018. 327 с.
4. Уринцов А. И. Электронный обмен данными: учебное пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2011. 181 с.
5. Electronic data interchange (EDI). Электронный обмен данными. Юридически значимый электронный документооборот [Электронный ресурс]. URL:[https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:EDI_\(Electronic_data_interchange_-_Электронный_обмен_данными\)_Юридически_значимый_электронный_документооборот](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:EDI_(Electronic_data_interchange_-_Электронный_обмен_данными)_Юридически_значимый_электронный_документооборот) (дата обращения: 11.02.2021).

© Антонова Я. Н., 2021

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА ЗА СЧЕТ МЕТОДОЛОГИИ ЛОГИСТИКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Р. Д. Антонюк
Научный руководитель – Н. А. Тод

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
E-mail: logist.kgau@mail.ru

Статья посвящена основным инструментам логистики распределения для повышения эффективности бизнеса, рассматриваются основные формы организации сбыта продукции, основные факторы при выборе посредников, логистические технологии, применяемые в распределении, а также приведены примеры использования инструментов логистики распределения на сельхозпредприятиях и в компаниях по производству одежды и обуви.

Ключевые слова: логистика распределения, канал сбыта, посредник, логистические технологии, ABC-XYZ анализ.

INCREASING BUSINESS EFFICIENCY THROUGH DISTRIBUTION LOGISTICS METHODOLOGY

R. D. Antonyuk
Scientific supervisor – N. A. Tod

Krasnoyarsk State Agrarian University
90, Mira Av., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: logist.kgau@mail.ru

The article is devoted to the main distribution logistics tools to improve business efficiency, considers the main forms of organizing product sales, the main factors in choosing intermediaries, logistics technologies used in distribution, and also provides examples of using distribution logistics tools at agricultural enterprises and in clothing and footwear companies.

Keywords: distribution logistics, distribution channel, intermediary, logistics technologies, ABC-XYZ analysis.

Данная тема является актуальной, т.к. логистика распределения играет важную роль в бизнесе. Сбыт – важнейшая функция, даже если продукт произведен качественно, без эффективной системы сбыта товар не дойдет до конечного потребителя. Распределительная логистика – это процесс управления распределением готовой продукции и услуг с целью удовлетворения спроса потребителей и извлечения прибыли [1]. Она предполагает инструменты, позволяющие повысить эффективность работы предприятия.

От того, как используется логистика распределения зависит прибыль компании, складские, транспортные и другие издержки, цена товара, скорость поступления от производителя к потребителю. Конкретно на складские и транспортные издержки влияет периодичность поставок и размер заказа. На цену продукта влияет длина канала распределения, т.е. количество посредников, так как каждый посредник добавляет к продукту цену за свои услуги. И от всего этого зависит прибыль организации.

Распределительная сеть может иметь разную длину: один, два, или несколько каналов, может иметь нулевой уровень, т.е. когда в процессе участвуют производители и потребитель, распределительной логистикой занимается как-раз-таки производитель. Есть и ширина канала, когда на одном звене разное количество участников.

Существуют две основные формы организации распределения продукции:

- реализация напрямую потребителю через собственную сеть;
- реализация через посредников.

Первый вариант подразумевает нулевой уровень, т.е. отсутствие посредников. Распределение продукции производится от производителя к конечному потребителю без посредников, например, фирма «Nike» производит спортивную одежду и обувь и продает как в розничных магазинах «Спортмастер» и др., так и в фирменных магазинах «Nike» и стремится к тому, чтобы отказаться от посредников и работать с клиентом напрямую. Такой вариант распределения подходит производителям производственно-технических продуктов. В данном случае предусматривается жесткий регламент графика поставок, что сокращает производственный цикл и складские площади. Здесь так же может использоваться тянущая технология JIT (Just In Time), в основе которой лежит сокращение складских помещений, производственного цикла и лишних затрат.

Второй вариант подразумевает многоуровневые каналы, где в сети распределения присутствуют дистрибьюторы, дилеры, агенты, брокеры, транспортные компании, сторонние розничные магазины и другие посредники. Чем длиннее канал, тем больше конечная цена продукта, за счет торговой наценки каждого посредника, и тем дольше будет идти логистический цикл.

Для начала нужно определить стратегию сбыта, затем искать подходящие каналы, анализировать возможных посредников и далее выбирать, с кем работать. При выборе канала сбыта следует учитывать и анализировать комплекс факторов [2]:

- характеристики товара и широта его ассортимента;
- транспортабельность продукции, условия и сроки ее хранения;
- географическое расположение производителя;
- уровень рентабельности канала дистрибуции;
- специфика целевого рынка;
- степень соответствия канала сбыта целевому сегменту потребителей;
- способность предприятия контролировать процесс дистрибуции;
- уровень конкуренции на выбранном рынке;
- прогнозируемая доля рынка, объемы продаж и уровень прибыли;
- минимально необходимые затраты ресурсов на организацию сбыта;
- возможности по расширению рынков сбыта.

И немаловажно знать, не работает ли наш партнер с конкурентом, потому что он может полностью перекрыть рынок сбыта нашей продукции. Если при выборе контрагента возникает ситуация, что по критериям они одинаковы, нужно выбирать специализированного, у которого есть опыт на рынке, следует оценить качество оснащенности посредника, имеется ли у него подходящий склад, персонал, оборудование, транспорт. И если это возможно, использовать на одном уровне несколько посредников, если нет уверенности в одном.

Так же существуют протягивающее распределение, т.е. когда производитель стимулирует спрос потребителя на товар, и потребитель начинает спрашивать у посредника, а у того не остается выбора, как включить этот товар в свой ассортимент, и проталкивающее распределение, т.е. производитель стремится заинтересовать посредника.

Мероприятия, способствующие увеличению продаж [3]:

1. Выделение перспективных каналов сбыта.
2. Выстраивание ценовой политики.

3. Определение структуры каналов распределения.

4. Использование технологий для осуществления управления сбытом.

При любой форме организации распределения используются различные методы и инструменты для повышения эффективности работы предприятия.

Существуют разные логистические технологии: MRP I, MRP II, DRP I и DRP II, ERP, CSRP. Они тесно связаны с логистикой распределения.

Также немаловажную роль в распределении играет ABC-XYZ анализ. Анализ ABC-XYZ позволяет понять какую продукцию, и в каких размерах необходимо иметь для сбыта. Нормы могут отклоняться, все зависит от характеристик рынка, сезона и особенностей компании. Но данный анализ очень важен при распределении продукции, он помогает выявить доходные позиции, чтобы быть готовым к снабжению, производству и поставке в следующем сезоне.

Разберем озвученные выше инструменты логистики распределения, которые повышают эффективность бизнеса на примерах некоторых организаций.

Применение инструментов на сельхозпредприятиях. Для изучения были взяты три предпринимателя из Ирбейского района Красноярского края: ИП Антонюк В.И, «АКХ Червянское» ИП Заводян А.М. и ИП Похильченко Л.А. Все три занимаются выращиванием зерновых культур с последующей продажей. Было проведено анкетирование сотрудников данных предприятий. Ответы на поставленные вопросы были обработаны, обобщены и представлены ниже.

Куда поставляется произведенное зерно после всех обработок? В восточной группе районов Красноярского края предложения на покупку зерновых культур существуют в течение всего года. Основные покупатели в основном имеют железнодорожные тупики, с перевалочными пунктами, лабораториями. Некоторые из них: ООО «Успех», ООО «Колос», «Канское ХПП», ООО «Красноярск Зерно» и т.д.

Каким образом поставляется зерно? Вывоз осуществляется в зависимости от возможностей хозяйств наладить логистику. Используется в основном наёмный транспорт или самовывоз.

Как часто производится сбыт продукции, в каких количествах? Сбыт осуществляется индивидуально с каждым хозяйством, после заключения договоров в течение всего года (каждый старается дождаться пика цены на зерновом рынке). Количество зерновых культур зависит от урожайности, посевной площади. Объёмы проходят сертификацию таможенного союза, и строго контролируются Госсельхознадзором.

Используете ли вы компьютерные технологии в своем бизнесе, если да, то какие? Используется система «1С», Система параллельного вождения и т.д.

Сколько посредников участвует в процессе? От одного и более.

Считаете ли вы свою деятельность в области сбыта эффективной? Распределительной логистикой занимаются покупатели, имеющие подъездные пути. За счёт высокой конкуренции покупателей эффективность распределительной логистики при продаже продукции сводится к минимуму, но при покупке сельхозмашин, расходных материалов, ГСМ, запчастей успешно используется логистика распределения.

На основании данных ответов можно сделать вывод, что логистика распределения работает достаточно эффективно, в тех случаях, когда предприниматели используют логистические технологии, например, ERP. Не существует определенного количества поставок и размера заказа, т.к. у каждого клиента имеются индивидуальные способности, а у каждого предпринимателя определенное количество ресурсов. Но существуют и недостатки, например, то, что логистикой во многих случаях занимаются сами покупатели, хотя это могло принести больший эффект, если бы данные поставщики сами организовывали поставки. Во всяком случае, бизнес данных предпринимателей прибыльный, и некоторые из них считают, что репутация компании выстроена десятилетиями, и логистика распределения не так уж и необходима.

Применение инструментов в компаниях по производству одежды. Для подробного анализа использования инструментов распределительной логистики были взяты известные мировые компании по производству спортивной одежды и обуви, такие как Nike, Adidas Group, Reebok, Asics.

Фирма Nike стремится к тому, чтобы исключить посредников в распределении продукции, т.к. компания считает, что посредники, в лице ритейлеров, забирают немалую часть прибыли. Компания стремится использовать такие технологии как CSRP и CRM. Для внедрения CSRP фирма выкупила компанию Zodiac, которая собирает информацию о поведении покупателей и предсказывает будущие покупки. Производственный график формируется при помощи анализа рынка, потребностей людей, идет ориентация на покупателя. Так же развивается управление взаимоотношений с клиентами, фирма использует персональный подход в промышленных масштабах. Новый подход коснется участников программы Nike+ и тех, кто имеет приложение на телефоне. Именно эти клиенты приносят больший доход, чем обычные посетители [4].

Помимо всего этого, компания имеет собственные магазины с широким ассортиментом, где идет персональное общение с покупателями. А также приложение Nike может помочь с выбором подходящей одежды и обуви, которые имеются в наличии и оплатить покупку через приложение, либо отложить покупку на потом. Но, к сожалению, данная опция доступна не везде, только в некоторых городах США, но компания устойчиво развивает данную технологию и скоро это заработает в других городах. Цифровые технологии и персональная работа с покупателем – это главные элементы, на которых основана стратегия Nike на сегодняшний день. И у данной стратегии большой потенциал.

Reebok является вторым по счету мировым производителем спортивной одежды после Nike. Компания создает диверсифицированные каналы распределения, например, специализированные магазины, универмаги и др. Процесс распределения включает в себя установление взаимоотношений между представителями по работе с клиентами и розничными торговцами, обеспечение информацией розничных торговцев и их поддержка после продажи. Для сбыта продукции созданы определенные команды, в которые входят представители по работе с клиентами и менеджеры, обучающие персонал. По времени 30% тратится на сделку по продаже, 70 %- подготовка к сделке. Представители по сбыту организованы в соответствии с каналами: специализированные спортивные магазины, обычные магазины спортивных товаров, универмаги.

Продукция фирмы Asics распределяется методом оптовых и розничных продаж. В специализированных магазинах Asics продаются только товары данной марки. Единственный поставщик данной продукции в Россию – торговая сеть «Спортмастер». Продукция закупается большими партиями несколько раз в год. Для спортсменов профессионалов компания «Спортмастер» не продает продукцию, для них идет поставка из Европы в торговую сеть «XXX». В данной торговой сети в основном идет ориентация на спортсменов профессионалов, они являются основными клиентами. Но теперь «XXX» предлагает не только спортивную экипировку, но и товары тем, для кого спорт не является основным занятием. Целевой сегмент расширился благодаря открытию первого фирменного магазина Asics. Т.е. компания привлекает новых клиентов. Это связано с тем, что спорт развивается среди молодежи, детей, взрослых. Логистика распределения данной фирмы еще развивается. Единственным поставщиком является «Спортмастер», с ним выстроены доверительные отношения, но пока товар реализуется недостаточно эффективно, мало каналов сбыта. То, что компания специализируется на разных клиентах и постоянно ищет новых, это говорит о положительном эффекте. На данный момент в процентном соотношении 70 % приходится на товары для любителей, 30 % для спортсменов профессионалов.

Компания «Adidas» занимается торговой и торгово-посреднической деятельностью,

экспортом своей продукции и проведением турниров и соревнований. Продукция данной марки сбывается в розничные и оптовые магазины. В Москве имеются 14 розничных и 4 оптовых фирменных магазинов и 8 в Санкт-Петербурге. В последний год были открыты еще около 25 магазинов в разных городах страны, таких как Нижний Новгород, Омск, Уфа, Сочи, Казань, Томск, Саратов и др. Так же продажа осуществляется реселлерами, т.е. те, кто продают товар, покупаемый у дистрибьютеров в основном. Таких точек более 700 в Москве и более 500 в Санкт-Петербурге. Магазины данной фирмы являются комбинированными, т.е. осуществляют реализацию товаров нескольких групп, которые имеют спрос и удовлетворяют ожидания клиентов. В магазине используется линейная планировка торгового зала, которая предполагает схемы размещения товаров и проходов для покупателей в виде параллельных линий. Соответственно выстраиваются и линии торгового оборудования. При этом линия узла расчета располагается перпендикулярно. Линейная планировка торгового зала позволяет четко формировать потоки движения покупателей, создает лучшие условия для группировки и размещения товаров, обеспечивает лучший просмотр торгового зала. В условиях такой планировки покупатели наиболее эффективно воспринимают информацию о товарах [5].

Данная компания имеет несколько посредников, минимум один, и иногда два. От производителя в розничные и оптовые магазины, от магазинов к реселлерам, от реселлеров к конечному потребителю, неудивительно, что продукция «Adidas» не дешевая, если каждый посредник добавляет наценку. Но плюс компании в том, что уже много лет ее продукция является востребованной, но, тем не менее, отстает от фирмы «Nike», учитывая то, раньше они шли вровень.

Таким образом в ходе исследования были тщательно изучены методы и инструменты логистики распределения с целью увеличения эффективности бизнеса. Были рассмотрены различные логистические технологии, примеры их использования, рассмотрен ABC-XYZ анализа и его роль в сбыте продукции. Были изучены схемы организации сбыта и использования инструментов логистики распределения на различных предприятиях: по производству зерновых культур и по производству спортивной одежды и обуви и сделаны выводы о степени их использования и важности дальнейшего развития.

Библиографические ссылки

1. Предпринимательская деятельность. Основы логистики / ред. Г. Чухнина. Москва: Студенческая наука, 2012 [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=226531 (дата обращения: 01.03.2021).
2. Понятие и виды каналов сбыта [Электронный ресурс]. URL: <http://galyautdinov.ru/post/marketing-kanaly-sbyta> (дата обращения: 26.02.2021).
3. Сорокина Т. Как увеличить пропускную способность каналов сбыта // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2004. № 2. С. 54-59.
4. Как Nike выстраивает прямую работу с потребителями [Электронный ресурс]. URL: <https://novator.io/novosti/posredniki-ne-nuzhny-kak-nike-vystraivaet-pryamuyu-rabotu-s-potrebitelyami> (дата обращения: 01.03.2021).
5. Парамонова Т. Планировка магазина как важнейший элемент мерчендайзинга / Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cfin.ru/press/practical/2000-04/01.shtml> (дата обращения: 26.02.2021).

© Антонюк Р. Д., 2021

ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КАНСКОГО И ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В. Н. Арбузова
Научный руководитель – П. Г. Швалов

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира 90
E-mail: leraarbuzova22@gmail.com

В статье приводятся данные анализа инфраструктуры в г. Канске, Канском и Дзержинском районах Красноярского края. Определяются ключевые проблемы их развития.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, региональная логистическая инфраструктура, транспорт, автомобильный транспорт.

INFRASTRUCTURAL ANALYZIS OF KANSK AND DZERZHINSK DISTRICTS OF KRASNOYARSK TERRITORY

V. N. Arbuzova
Scientific supervisor – P. G. Shvalov

Krasnoyarsk state agrarian university
90, Mira Av., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: leraarbuzova22@gmail.com

The article provides data from the analysis of infrastructure in Kansk and Dzerzhinsk districts of the Krasnoyarsk Territory. The key problems of their development are determined.

Keywords: logistic infrastructure, regional logistics infrastructure, transport, road transport.

Инфраструктура – комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы.

Инфраструктура города в самом общем виде может быть определена, как система коммуникаций, обеспечивающих функционирование городского хозяйства, его прогрессивное инновационное развитие и реализацию прав городского населения. Инфраструктура города обусловлена природно-географическими характеристиками территории, на которой город располагается, и искусственными (созданными человеком) – планировкой и застройкой городской территории [2, 3].

Проанализируем инфраструктуру двух районов: Канский район и Дзержинский район [1].

Город Канск основан в 1636 году. Канский район находится в Российской Федерации, административный центр Канского района Красноярского края. Население 113815 человек с учетом города Канска.

В самом городе в основном частные, старые дома, расположенные, как в центре, так и на окраинах города. Также есть многоэтажные дома, максимальное количество этажей 9. Новых построенных домов нет и в ближайшие время не будет, так как сейчас идет ориентация на новые дороги. В Канском районе дома только частные.

Дороги некачественные, периодически ямы заделывают, но ситуация усугубляется поэтому администрация города занимается новой укладкой асфальта. Со стороны въезда от

Сотникова положен новый, прочный асфальт длиной от стелы города до Педагогического колледжа, примерно 7 км. На данный момент необходимо положить новый асфальт на выезде из Канска в Красноярск, так как там дорога разбита, и легковым машинам сложно передвигаться, не побив автомобиль. В Канском районе дороги старые, разбитые.

На наш взгляд, уровень автомобильного транспорта в городе не соответствует современным стандартам комфорта, экологической безопасности. При этом транспорт в районе отличается от городского в лучшую сторону.

В Канском районе расположено 32 учебных заведения. На данный момент построена одна новая школа № 21 в городе Канск и планируется строительство еще одной школы № 7, в районе новых школ нет. Детских садов во всем Канском районе 30, строительство новых в ближайшие два года не планируется.

В связи с эпидемиологической ситуацией больниц не хватает, их насчитывается 22 на весь Канский район. Больницы старые, но во многих новые оборудования.

Торговых центров 17. Основная часть расположена на въезде со стороны Сотникова и в Центральном районе. Основной поток людей идет в Порт-Артур из-за чего в других ТЦ посещаемость падает. Порт-Артур более развит, в нем больше ассортимента и популярных магазинов. Для жителей Канска и Канского района неудобно расположены торговые центры, так как большая заселенность на окраинах города.

Также в городе есть катки, бассейны, библиотеки, спортплощадки и так далее.

В целом инфраструктура города развита, но не очень хорошо, большую часть местных жителей это устраивает. Во многом требуется ремонт и новые постройки.

Село Дзержинское основано 1735 году. Находится село в Красноярском крае, административный центр Дзержинского района и Дзержинского сельсовета. Население 13064 человек на весь район.

В Дзержинском районе только частные дома, в самом селе есть несколько кирпичных зданий. Максимальное количество этажей 4. Есть новые двухэтажные постройки для преподавателей, врачей и других приезжающих новых специалистов. Началась стройка комплекса домов для приезжих. Состояние многоэтажных домов хорошее, проводятся мероприятия по поддержанию пригодности жилищ.

Главные дороги новые, есть переулки, где только гравий, в ближайшие 2 года не планируется укладка асфальта в проблемных местах, так как на данный момент идут постройки новых спортплощадок и реконструкции библиотек. В Дзержинском районе лежит новый асфальт на главных дорогах, благодаря чему въездные и выездные пути из села и района очень хорошие.

Межгородской транспорт в основном проходящий, в селе автобусы небольшие, но теплые, рейсы с большой длительностью из-за недостаточного количества автобусов.

Также на территории Дзержинского района находится 10 школ. Новых построек в ближайшие несколько лет не будет, только реконструкции. Многие деревенские школы перешли из самостоятельных в разряд филиалов Дзержинских школ № 1 и № 2. Детских садов в районе 9, во многих капитальный ремонт.

В каждой деревне Дзержинского района есть медицинский пункт. В самом селе 3 больницы, что на данный момент очень плохо отражается на населении из-за пандемии.

Торговых центров нет, только торговые точки, рынок, магазины.

Также в Дзержинском районе есть 5 спортзалов, каток, баскетбольные клетки, спортплощадки и др. В целом Дзержинский район еще до конца не развит, но развивается быстрыми темпами.

В табл. 1 приведено сравнение инфраструктуры в Канском и Дзержинском районах:

Сравнение инфраструктуры

Инфраструктура	Канский район	Дзержинский район
Дома	Большая часть старые дома без ремонта, где-то аварийные состояния, но есть многоэтажные с хорошим ремонтом	Строятся новые жилые комплексы, а также процедуры по поддержанию их состояния
Дороги	Плохие, но идет полная реконструкция по всему району	Новые дороги, качественные, есть также и проблемные места
Детские сады	Детских садов хватает на весь район, дети ни в чем не нуждаются	Сады новые, с капитальным ремонтом, хватает мест на весь район
Автотранспорт	Местный транспорт некомфортный. Для районных передвижений хорошие автобусы с удобствами	Автобусы для передвижений по селу и району в неплохом состоянии, мало выделяется пассажирских мест
Школы	Школ достаточно для общего обучения населения, а также приезжих, но многие здания нуждаются в капитальном ремонте	Школ не хватает, так как во многих деревнях нет финансов для поддержания учреждений, учеников переводят в более крупные учебные заведения, где места переполнены местными жителями
Больницы	Больницы старые, переполненные, но с новыми оборудованями	В больницах не хватает мест, необходимого оборудования нет
Торговые центры	Можно сказать, что один ТЦ на весь район так как в другие люди практически не ходят	Нет ТЦ
Дополнительная инфраструктура	Есть, но очень медленно развивается	Есть и активно развивается

Таким образом, можно сделать вывод о том, что инфраструктура данных районов медленно, но верно развивается. Существует необходимость развития объектов логистической, социально и экономической инфраструктур [4], что становится актуальной задачей для местных властей.

Библиографические ссылки

1. Канские ведомости [Электронный ресурс]. URL: <https://kvgazeta.ru/talks/17250-09-12-2020-09-00-00.html> (дата обращения: 25.02.2021).
2. Швалов П. Г., Лукиных В. Ф. К вопросу об идентификации логистической инфраструктуры на региональном уровне // Вестник КрасГАУ. 2012. № 5(68).
3. Швалов П. Г. Основы управления логистической инфраструктурой городской агломерации // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). 2014. № 3(95). С. 37-45.
4. Швалов П. Г., Коновалова А. Ю. Актуальность развития многоуровневой логистической инфраструктуры пассажирского транспорта в Красноярском крае // Экономика и предпринимательство. 2020. № 11. С. 509-513.

© Арбузова В. Н., 2021

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО НАПРАВЛЕНИЮ КРАСНОЯРСК – СОСНОВОБОРСК

Ю. Х. Байкина
Научный руководитель – П. Г. Швалов

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира 90
E-mail: lyly_0@mail.ru

В данной статье разработана идея организации пассажирского железнодорожного транспорта пригородного сообщения по направлению Красноярск – Сосновоборск, приведены аргументы о его необходимости и просчитана стоимость.

Ключевые слова: логистика, железнодорожный транспорт, пригородное сообщение.

ORGANIZATION OF SUBURBAN RAILWAY TRANSPORTATION IN THE DIRECTION BETWEEN KRASNOYARSK AND SOSNOVOBORSK

Y. H. Baikina
Scientific supervisor – P. G. Shvalov

Krasnoyarsk state agrarian university
90, Mira Av., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: lyly_0@mail.ru

In this article, the idea of organizing passenger railway transport of suburban communication in the direction Krasnoyarsk - Sosnovoborsk is developed, arguments about its necessity are given and the cost is calculated.

Keywords: logistics, railway transport, suburban railway communications.

Пригородные пассажирские перевозки – наиболее массовые железнодорожные перевозки пассажиров, осуществляемые внутри городских агломераций, в пригородных зонах больших городов, промышленных и курортных центров.

Пригородные пассажирские перевозки образуют пригородное сообщение. Пригородные пассажирские перевозки характеризуются большими объемами перевозок и малой либо средней дальностью.

Значение путей пригородного сообщения достаточно велико, так как они обеспечивают мобильность рабочей силы. Пригородные пассажирские перевозки эффективны в тех случаях, когда имеет место быть массовая маятниковая миграция населения. Здесь ярким примером будет являться Московский транспортный узел.

Преимуществами пригородных пассажирских перевозок являются: высокая пропускная способность, безопасность, экологичность, возможность прогнозирования времени в пути, снижение загруженности автомобильных дорог, а, следовательно, и снижение количества дорожно-транспортных происшествий.

Почему необходимо организовать пригородное сообщение между Красноярском и Сосновоборском? Это поможет снизить загруженность дорог в г. Красноярске, уменьшится количество ДТП, даст возможность жителям г. Сосновоборск без труда добираться до места работы в г. Красноярске, а если продлить маршрут до Железногорска, то и жители

последнего. Также развитие инфраструктуры поможет повысить уровень социально-экономического развития в регионе [3, 4].

Почему это будет востребовано? Востребованность пригородных поездов подтверждена исследованиями общественного мнения. По данным ВЦИОМ, в тех субъектах РФ, где проводился опрос, в целом поездками на пригородных поездах удовлетворены 46 % опрошенных, 63 % участников опроса удовлетворены расписанием поездов, 72 % респондентов остались довольны скоростью передвижения в пригородных поездах и 70 % технической безопасностью. Абсолютное большинство пассажиров (98 %) планируют пользоваться пригородными поездами в дальнейшем, что свидетельствует о востребованности данного вида транспорта [2].

Почему это будет выгодно? Для сравнения посчитаем каковы будут затраты, чтобы добраться с Красноярска до Сосновоборска на различных видах транспорта.

Затраты при использовании личного автотранспорта приблизительно равны 155 руб. На маршрутном такси стоимость билета составляет от 94 руб. На пригородном железнодорожном транспорте стоимость билета будет составлять от 50 руб.

Численность населения в городе Сосновоборск составляет 41 080 человек. При расчете пассажиропотока стоит учитывать и станцию Березовка, так как через нее проходит ветка, а значит это ещё 20 000 жителей.

Теперь определим состав электричек. Минимальное количество вагонов в составе - 4, максимальное - 12. Один вагон вмещает 60-100 человек.

Средний пассажиропоток пригородных поездов в Красноярском крае составляет около 16,5 поездок в год на 1 жителя [5,6]. То есть, пассажиропоток из Сосновоборска/Березовки составит примерно от 1 млн. пассажиров в год или 2700-3000 пассажиров в сутки (в обоих направлениях) - это соответствует примерно 8 парам 4-х вагонных поездов в сутки.

Однако стоит учитывать тот факт, что не все жители будут использовать в качестве способа передвижения электропоезд. Также в агломерации миграция носит маятниковый характер: утром большая часть пассажиров едет в Красноярск, вечером - возвращается домой. Следовательно, оправданным будет расчет количества рейсов из средней загруженности на 2/3. Итак, $8:(2/3) = 12$ пар поездов в сутки.

Таким образом, проект по созданию пригородных железнодорожных перевозок по направлению Красноярск – Сосновоборск, по моему мнению, считается необходимым и оправданным. Это поможет решить ряд проблем, связанных с эксплуатацией дорожной инфраструктуры Красноярского края, а также повысить социально-экономическое состояние района.

Библиографические ссылки

1. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для вузов / А.И. Солодкий, А.Э. Горев, Э.Д. Бондарева; под редакцией А.И. Солодкого. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. 290 с.

2. Пригородный железнодорожный транспорт: скорость и комфорт [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/prigorodnyj-zheleznodorozhnyj-transport-skorost-i-komfort> (дата обращения: 14.02.2021).

3. Швалов П. Г. Основы управления логистической инфраструктурой городской агломерации // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). 2014. - № 3(95) - С. 37-45.

4. Лукиных В. Ф., Швалов П. Г. Модель развития логистической инфраструктуры городской агломерации в Красноярском крае // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. Т. 8. № 5. С. 190-208.

5. Швалов П. Г. Анализ развития транспортно-логистической инфраструктуры в Сибирском федеральном округе // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2016. № 13. С. 7-11.

6. Швалов П. Г. Перспективы организации железнодорожного сообщения между Красноярском и аэропортом Емельяново // Логистика - евразийский мост: материалы 12-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 270-273.

© Байкина Ю. Х., 2021

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ КОНТРЕЙЛЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Д. А. Басманов
Научный руководитель – Д. Ю. Гришкова

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

Любая отрасль экономики для нормального функционирования нуждается в проработанной нормативно-правовой базе. Безусловно, это касается и транспортной сферы. В статье рассматривается нормативно-правовая база, регламентирующая контрейлерные перевозки на территории России. Представлены основные нормативные документы и их характеристика. Обозначена главная проблема в области правового обеспечения международных контрейлерных перевозок.

Ключевые слова: контрейлерные перевозки, международные перевозки, нормативно-правовое обеспечение.

ANALYSIS OF LEGAL AND REGULATORY FRAMEWORK GOVERNING PIGGYBACK TRANSPORTATION

D. A. Basmanov
Scientific supervisor – D. Y. Grishkova

Siberian Transport University
191 Dusi Kovalchuk str., Novosibirsk, 630049, Russian Federation
E-mail: danil-basmanov@mail.ru

Any branch of the economy needs a well-developed legal and regulatory framework for its normal functioning. This is undoubtedly the case for the transport sector. The paper considers the legal and regulatory framework that governs piggyback transportation in Russia. It exposes the main regulatory documents and their characteristics as well as identifies the main problem in the field of legal support for international piggyback traffic.

Keywords: piggyback transportation, international transportation, regulatory support.

На контрейлерные перевозки в России стали обращать внимание с начала 1990-х годов. Однако, после каждой тестовой поездки их организация на регулярной основе откладывалась. Одной из важнейших проблем, препятствующих регулярному контрейлерному сообщению, являлась отсутствие нормативно-правовой базы, регламентирующей такие перевозки.

Наиболее существенные темпы подготовки сети железных дорог к инновационным контрейлерным перевозкам удалось достичь после одобрения в 2012 году «Концепции организации регулярных контрейлерных перевозок на «пространстве 1520»». В данном документе были указаны проблемы, решение которых являлось первоочередным для запуска сервиса регулярных контрейлерных перевозок на территории железных дорог России. Одной их проблем как раз отмечалось отсутствие проработанной нормативно-правовой базы. Именно на ее решение было брошено значительное количество ресурсов.

14 января 2020 года Министерство транспорта Российской Федерации издало приказ, в котором утвердило «Правила перевозок железнодорожным транспортом автопоездов, автоприцепов, полуприцепов, съемных автомобильных кузовов в порожнем или груженом состоянии в грузовых вагонах». Приказом также был признан недействительным приказ от 29 марта 1999г. № 9Ц «Об утверждении Правил перевозок автотракторной техники на железнодорожном транспорте», а также приказы от 18 декабря 2001 г. и 15 сентября 2003 г. о внесении поправок в выше приведенный документ.

Новые правила опираются на уже имеющиеся нормативные документы, проецируя их основные положения на контрейлерные перевозки. Ими определены основной порядок и условия перевозки, которые включают в себя:

- тип применяемого подвижного состава и его состояние;
- размещение транспортных средств на нем;
- ответственность участников перевозки (перевозчиков, грузоотправителей и грузополучателей);
- документооборот;
- порядок работы с контрейлерами в пути следования, а также во время принятия и выдачи на станциях.

В качестве подвижного состава для контрейлерных перевозок используются вагоны-платформы. На сегодняшний день крупным владельцем подвижного состава является АО «ФГК». Парк компании включает 102 единицы платформ модели 13-5205. Компания также планирует в текущем году приобрести 100 платформ колодецевого типа модели 13-6701, которые проходят финальную стадию сертификации [1].

Основанием для осуществления контрейлерной перевозки, согласно правилам, является принятие перевозчиком заявки на перевозку грузов формы ГУ-12. При этом заполнение графы 8 «Количество тонн», графы 11 «Наименование» и графы 12 «Примечание» имеет свои особенности, которые также прописаны в правилах.

Процесс размещения и крепление автотранспортных единиц на платформе в местах общего и необщего пользования организуется грузоотправителем. В зону его ответственности входит обеспечение запираания кабины, салона, капота, багажника, баков с горючим в автопоезде на замки и защелки, которые предусмотрены конструкцией техники, а также защита зеркал, фар и иных остекленных деталей автопоезда с помощью упаковочных материалов [2].

На железных дорогах большинство грузов размещают на подвижном составе в соответствии с тремя габаритами погрузки: основным, льготным и зональным. Однако, при размещении единиц автотранспорта на вагоне-платформе применяют специальный габарит погрузки, представленный в «Технических условиях размещения и крепления автомобилей, автопоездов, автоприцепов, полуприцепов, съемных автомобильных кузовов в груженом или порожнем состоянии в грузовых вагонах» [3]. Утверждение нового габарита позволило справиться с проблемой несоответствия контрейлеров габаритам погрузки и связанное с этим повышение стоимости их транспортировки. Сегодня на тех участках, где контрейлерный габарит соответствует габариту приближения строений, контрейлерные поезда пропускаются на условиях габаритных грузов без применения контрольной рамы, а также сопровождения представителями службы пути и других служб [4].

Во время работы с контрейлерами на железнодорожных станциях запрещено распускать их с сортировочной горки и толкать при маневрах.

За процесс выезда автомобилей, автопоездов, а также вывоза полуприцепов, автоприцепов и съемных кузовов со станции назначения отвечает грузоотправитель.

Автопоезда, полуприцепы, прицепы и съемные кузова, используемые в контрейлерных перевозках, относятся к грузам второго тарифного класса (согласно Единой тарифно-статистической номенклатуре грузов). Доля транспортной составляющей в конечной цене

такой продукции составляет от 8% до 15%. Грузы второго класса перевозятся по себестоимости.

Важно также обратить внимание на еще один нормативный документ: Модельный закон «О контейнерных перевозках», который является приложением к постановлению Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств от 16.04.2015 г. №42-11 [5]. Главная функция данного документа – регулирование мероприятий по организации контейнерных перевозок на сети национальных, а также международных железных дорог «пространства 1520».

В сравнении с Правилами контейнерных перевозок, в Модельном законе отсутствуют ссылки на другие нормативные документы. Помимо этого, каждая глава Модельного закона расписана гораздо подробнее. Объясняется это тем, что данный документ носит, по большому счету, рекомендательный характер для стран-участниц СНГ. Он может рассматриваться как база для разработки национального нормативно-правового обеспечения контейнерных перевозок.

При осуществлении тестовой международной перевозки, организованной компаниями АО «ПФКО», DB Schenker, Stena Line и LDZ Logistika в конце июля 2020 года, была выявлена проблема нормативно-правового регулирования международных контейнерных перевозок. Основной преградой для организации сервиса системных контейнерных перевозок в международном сообщении является отсутствие правовой базы для оформления полуприцепа в качестве транспортного средства международной перевозки на таможенном посту. В Таможенном кодексе нет положений, определяющих понятие «контейнер», а также порядок его досмотра. Это ключевая проблема, увеличивающая сроки транспортировки.

Обобщая вышесказанное, можно с уверенностью говорить о значительном объеме проделанной работы по разработке нормативно-правовой базы для контейнерных перевозок за последние несколько лет. Появление Правил контейнерных перевозок как отдельного документа, несомненно, упростит процесс организации таких перевозок на территории России. При этом важно учитывать, что в данные правила в будущем могут быть внесены некоторые поправки. Важно, чтобы эти поправки не противоречили Модельному закону «О контейнерных перевозках», в противном случае при организации международных контейнерных перевозок на «пространстве 1520» могут возникнуть трудности, связанные с различием нормативно-правовой базы стран-участниц перевозочного процесса. Также необходимо внести изменения в Таможенный кодекс, упростив процедуру проверки и оформления на таможенных постах.

Библиографические ссылки

1. Контейнерные перевозки // Официальный сайт АО «Федеральная Грузовая Компания» [Электронный ресурс]. URL: <https://railfgk.ru/services/konteylerye-perevozki/> (дата обращения: 25.02.21).

2. Приказ Минтранса Российской Федерации от 14 января 2020 года №8 «Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом автопоездов, автоприцепов, полуприцепов, съемных автомобильных кузовов в порожнем или груженом состоянии в грузовых вагонах» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202006260031?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 25.02.21).

3. Приказ Минтранса Российской Федерации от 26.07.2017 года №278 «Об утверждении технических условий размещения и крепления автомобилей, автопоездов, автоприцепов, прицепов, съемных автомобильных кузовов в порожнем или груженом состоянии при перевозке в грузовых вагонах» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456089352> (дата обращения: 25.02.21).

4. Контрейлерный габарит погрузки, проблемы и процесс внедрения / Д. В. Аршинцев, В. Н. Бондарев, А. В. Заверталюк и др. // Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2017. №1. С 31-37.

5. Модельный закон «О контрейлерной перевозке» [Электронный ресурс] // приложение к постановлению МПА СНГ от 16.04.2015 г. № 42-6. URL: <http://www.parliament.am/library/modelayin%20orenqner/318.pdf> (дата обращения: 25.02.21).

© Басманов Д. А., 2021

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НОВЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

И. А. Болтенков, Е. К. Грошева
Научный руководитель – Н. Б. 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

I. A. Boltenkov, E. K. Grosheva
Scientific supervisor - N. B. 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, в определении ООН, предполагает достижение 17 [1] глобальных целей на международном уровне. 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 [2]– о необходимости развития глобального партнерства – важна для любого населенного пункта. 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:

1. Отсутствие точек притяжения местных жителей, которые ездят проводить свободное время в центр, создавая нагрузку на и так загруженную дорогу.
2. Большое количество передвижений, особенно при высокой загруженности трафика, это не только потери времени, но и дополнительная нагрузка на экологию.
3. Плохой имидж района не повышает его ценности для местных жителей (далеко, долго, нет инфраструктуры отдыха и развлечений).
4. Городу необходимо создание новых точек спортивной инфраструктуры, мест притяжения туристов, и в целом привлечения инвестиций в проекты развития.
5. Городу в целом необходима единая стратегия 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.

Таким образом, мы можем предложить условную модель расчета влияния общественного пространства на муниципалитет в разрезе логистики, учитывая, что муниципалитету необходимо инвестировать средства в создание логистической инфраструктуры для данного объекта, где:

$$SEEl = \sum_0^t \frac{\Delta TLCt + \Delta IEEt - IECt}{(1 + d)^t} - ICF$$

SEEl (социально-экономическая эффективность логистики) – совокупное влияние на социально-экономическое развитие территории в следствии изменения логистических процессов;

ICF (инвестированные денежные средства) – инвестиционные затраты бюджета на создание логистической инфраструктуры объекта;

TLC – совокупные затраты на логистику для данного объекта, включающие как операционные затраты – потеря времени в пробках, экологический ущерб, уборка, так и капитальные - поддержание дорог в должном состоянии;

IEE (косвенный экономический эффект) – сопутствующий экономический эффект от реализации общественного пространства, например появление новых бизнесов на придорожных территориях, которые ранее были бы не возможны;

IEC (косвенные экономические затраты) – сопутствующий экономический убыток, например ухудшение логистической обстановки в других районах города из-за реализации альтернативного проекта;

d – социальная ставка дисконтирования (стоимость привлечения капитала для муниципалитета).

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: 01.02.2021).

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: 04.02.2021).

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: 01.02.2021).

4. Предпринимателям вменяют расходы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4625689/> (дата обращения: 01.02.2021).

5. Иркутску нужна единая стратегия градостроительства [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ogirk.ru/2020/11/4/irkutsku-nuzhna-edinaja-strategija-gradostroitelstva/> (дата обращения: 04.02.2021).

© Болтенков И. А., Грошева Е. К., 2021

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ РФ

М. П. Борисик, Е. С. Иванова, К. А. Рюмкина
Научный руководитель – Ю. О. Глушкова

Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", Российская Федерация, 190121, Санкт-Петербург, Союза Печатников ул., 16
E-mail: karyumkina@edu.hse.ru

В данной статье раскрываются понятие, сущность, задачи и функции транспортной логистики. Дается оценка транспортной системы России, и выявляются ее проблемы. Предлагаются рекомендации по устранению современных проблем данной отрасли.

Ключевые слова: транспортная логистика, инфраструктура, проблемы, транспортная система.

MODERN PROBLEMS OF TRANSPORT LOGISTICS IN THE RUSSIAN FEDERATION

M. P. Borisik, E. S. Ivanova, K. A. Ryumkina
Scientific supervisor – J. O. Glushkova

National Research University Higher School of Economics",
16, Union of Printersst, Saint Petersburg, 190121, Russian Federation
E-mail: karyumkina@edu.hse.ru

This article describes the concept, essence, tasks, and functions of transport logistics. The assessment of the transport system of Russia is given and its problems are identified. Recommendations are offered to eliminate the current problems of this industry.

Keywords: transport logistics, infrastructure, problems, transport system.

Транспортная инфраструктура является важной составляющей современной рыночной среды. Безусловно, роль транспорта действительно высока вне зависимости от времени и общества в целом. Кроме того, транспорт занимает важное место в развитии компании. Нет сомнения, что любая компания, действующая на рынке, находится в тесном взаимодействии с внешней средой и во многом от нее зависит. Производитель получает необходимое сырье, комплектующие и материалы от поставщиков, затем поставляет готовую продукцию потребителю через посредников. Благодаря такому взаимодействию происходит движение объектов в пространстве. В таком случае компании заинтересованы в повышении качества и скорости перевозки товаров. Именно транспортная логистика является отраслью, занимающейся решением данных вопросов путем построения оптимальных маршрутов поставки грузов.

Актуальность выбранной темы может быть обоснована с помощью нескольких причин. Во-первых, транспортная логистика выступает важным звеном в товарообороте. Во-вторых, устойчивое и эффективное функционирование транспортной логистики, динамичное развитие транспортной инфраструктуры оказывает прямое влияние на деятельность компаний и предприятий, на темпы экономического роста и уровень качества жизни населения. Кроме того, эффективная логистика и транспортная система выступают важными условиями развития любой экономики.

Цель написания научной статьи заключается в выявлении проблем транспортной логистики в России и предложения по их устранению.

Для достижения поставленной цели становится необходимым выполнение следующих задач:

- Изучить теоретические основы транспортной логистики, задачи и принципы ее функционирования.
- Проанализировать транспортную логистику России.
- Выявить недостатки транспортной логистики в России и разработать предложения по их устранению.

Таким образом, объектом исследования выступает транспортная логистика Российской Федерации, предметом исследования — современные проблемы транспортной логистики в России. Для достижения поставленных задач в работе использованы многофункциональные методы: изучение и анализ литературы и документации на выбранную тему, обобщение, сравнение, описание и прогнозирование. Данные методы выступают инструментами в расширении теоретической базы и в получении новых и углубленных знаний на заданную тему.

Логистика является относительно новым научным направлением, поэтому можно найти множество толкований этого термина. Например, М. Н. Григорьев, А. П. Долгов и С. А. Уваров определяют логистику как «функциональное направление, отвечающее за материальный поток, поступающий в организацию, проходящий через организацию и выходящий из нее» [3]. Проанализировав труды некоторых отечественных и зарубежных авторов, можно сказать, что с точки зрения экономики, логистика — это наука, занимающаяся организацией, управлением и оптимизацией движения материальных, финансовых и информационных потоков от их источника до непосредственного потребителя. Логистика подразделяется на несколько видов. Для наглядности информация представлена в виде схемы (рис. 1).

Более подробно рассмотрим транспортную логистику, ее функции и задачи. Транспортная логистика занимается перемещением объекта в нужном количестве и в требуемую точку, выбирая при этом оптимальный маршрут.

Важно заметить, что ключевым элементом транспортной логистики является транспорт, который выступает не только техническим средством для выполнения перемещения, но и отдельной отраслью, обеспечивающей удовлетворение потребностей в перевозках и сопутствующих услугах. Другими словами, транспортная логистика – вид логистики, цель которого перевести необходимое количество товара в нужную точку с наименьшими затратами, используя специализированное оборудование. Логистика этого типа появилась давно, когда люди переезжали с места на место или же путешествовали между поселениями [8].

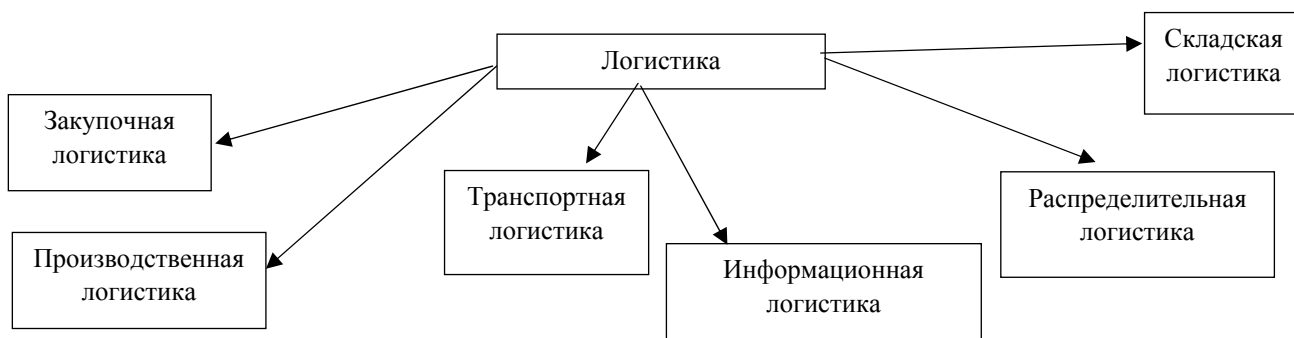


Рис. 1. Виды логистики

Со временем транспортная логистика эволюционировала, усложнялись ее задачи, уменьшались сроки доставки, создавался новый транспорт. Функции транспортной логистики на данный момент крайне нетривиальны: планирование и организация доставки груза, погрузка и разгрузка товара, оформление необходимых документов, выбор транспортного средства, информационное сопровождение груза. Все эти процессы включают в себя десятки переменных, которые необходимо учесть. Именно поэтому больше всего ценятся те компании, которые долго находятся на рынке, так как они успевают накопить базу лучших практик и применять их в действии.

Опираясь на полученные цели и функции транспортной логистики, можно вывести и ее основные задачи, которые выполняются многими логистическими компаниями, такими как «СДЭК», «Деловые линии», «Почта России»:

- Анализ пунктов доставки, свойств груза и построение маршрута.
- Выбор подходящего вида транспорта.
- Выбор перевозчика и логистических партнеров.
- Контроль груза во время транспортировки.

Все эти задачи при правильной их оценке и решении позволяют максимально качественно и безопасно переместить груз из точки А в точку Б с соблюдением временных и ценовых рамок. Также нельзя не упомянуть важность самого транспорта, поскольку он является основой этого вида логистики. В зависимости от условий задачи компании выбирают необходимый вид транспорта: железнодорожный, морской, речной, автомобильный, воздушный. Например, если груз должен быть доставлен через полгода на другой континент, то рациональнее воспользоваться морскими перевозками, так как они заметно дешевле авиаперевозок, и, тем не менее, груз придет в срок.

У каждого вида транспорта есть свои плюсы и минусы. Рассмотрим их детально. Железнодорожный транспорт имеет низкие тарифы и высокую пропускную способность, но с другой стороны - ограниченное число перевозчиков и невысокую сохранность грузов. Морской транспорт перевозит на очень большие расстояния за небольшую стоимость, но делает это очень медленно и не может устроить разгрузку в середине континента. Автомобильный транспорт гибкий и маневренный, однако, крайне неэффективен на большие расстояния и зависит от погодных условий. Воздушный транспорт очень безопасен и быстр, но у него есть существенный минус - крайне высокая стоимость доставки.

Изучив основные теоретические факты о транспортной логистике, рассмотрим, как выглядит ситуация с данной отраслью в России на сегодняшний момент. Необходимо обратить ваше внимание на важность данной отрасли, так как ее доля в ВВП страны составляет 5,2 %.

На сегодняшний день транспортная логистика России находится на начальном этапе развития, в основном компаниями осуществляются операции по перевозке и экспедированию грузов.

Очевидно, что потребности в транспортных услугах только растут, и данный тип рынка должен быть достаточно динамичным для удовлетворения потребностей. Но ситуация, складывающаяся в России, свидетельствует о том, что существующая инфраструктура не может обеспечить потребности экономики, это вызвано тем, что большая часть объектов инфраструктуры выходит из строя, технически и морально устаревает [5].

Таким образом, следующим этапом в проведении анализа транспортной отрасли России является рассмотрение основных проблем, решение которых приведет к улучшению ситуации в этой сфере.

- Отсутствие эффективной законодательной базы в транспортной сфере.
- Транспортные технологии России не соответствуют современным требованиям эффективного функционирования транспорта.

- Отсутствие развитое и современной транспортной инфраструктуры в некоторых субъектах РФ.
- Низкий уровень доступности и как следствие качества транспортных услуг [10].
- Отставание развития дорожной сети от темпов роста количества автомобилей общества.
- Низкие темпы обновления основных фондов транспорта.
- Снижение показателей безопасности транспортного процесса, вызванное ростом дорожно-транспортных происшествий.
- Использование устаревших, точнее, неиспользование современных технологий, что приводит к проблемам с идентификацией продукта, путаницей на складах и замедлению доставки товара.
- Низкий уровень использования современных технологии в процессе перевозок.
- Недостаточное количество разработанных IT-программ для транспортной логистики.
- Нехватка квалифицированных специалистов. В результате чего маршруты поставки строятся неправильно, и это приводит к повышению затрат.
- Недостаточные объемы финансирования в исследование транспортной сферы.

Все перечисленные проблемы являются причиной увеличения длительности доставки груза, роста временных и денежных затрат на перевозку. В целом такая ситуация с транспортной системой ведет к замедлению общеэкономического роста России. В условиях современной России решение данных проблем осложнено тем фактом, что 80 % объема транспортной работы приходится на железнодорожный транспорт. Если рассматривать мировую систему доставки, то 60 % сделок заключаются с использованием морского вида транспорта.

Безусловно, возникшие проблемы транспортной системы России необходимо решать, поэтому далее мы представим наши идеи, которые могут быть использованы при реформировании транспортной системы РФ.

Во-первых, необходимо увеличить финансирование транспортной отрасли. Такой шаг позволит обновить транспортные средства, также станет возможным внедрение современных технологий и инноваций в систему транспорта РФ. Кроме того, появится возможность построения и улучшения грузовых терминалов. Во-вторых, решение проблемы, вызванной снижением уровня безопасности, включает в себя проведение систематического и детального мониторинга транспорта и автодорожного полотна.

На наш взгляд, участие работников в различных конференциях и курсах по повышению квалификации позволит им получить углубленные знания для применения их на практике. Важным этапом в преодолении логистических проблем является построение правильных и оптимальных маршрутов, для достижения этой цели необходимо выделение средств на разработку IT-программ и соответствующего обеспечения. Важным шагом в решении проблем является повышение эффективности законодательной базы, это может быть достигнуто за счет создания специальной комиссии, которая будет включать юристов разных областей права и представителей транспортных компаний. Возможно, такое сотрудничество позволит изучить основные детали и особенности транспортной отрасли, что в итоге повысит эффективность законопроекта.

Проведенный анализ показал, что многие проблемы транспортной отрасли РФ остаются нерешенными. Таким образом, большинство проблем транспортной системы РФ могут быть решены посредством мероприятий, которые были предложены в статье. Выдвинутые решения позволят повысить качество предоставляемых услуг, ускорить развитие транспортной логистики в стране.

Библиографические ссылки

1. Лукинский В. С. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Н.Г. Плетнева. М. : Юрайт, 2019.

2. Лукинский В. С. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Н.Г. Плетнева. М. : Юрайт, 2020.
3. Григорьев М. Н Логистика продвинутой курс [Текст]: учебник для бакалавриата и магистратуры / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров. М. : Юрайт, 2016. 302 с.
4. Зуева О. Н. Функциональные области логистики: современные проблемы исследования: монография / М-во образования и науки Рос. Федерации, УрО ВЭО России, Урал. гос. экон. ун-т. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017.
5. Проблемы транспортной логистики в России [Электронный ресурс] // Севертранс. URL: <http://www.severtrans.ru/blog/problemny-transportnoj-logistiki-v-rossii/> (дата обращения: 10.02.2021).
6. Василяди С. И. Современное состояние транспортной инфраструктуры и проблемы развития транспортной логистики в РФ [Электронный ресурс] // Информιο. URL: <https://www.informio.ru/publications/id4027/Sovremennoe-sostojanie-transportnoj-infrastruktury-i-problemy-razvitiya-transportnoj-logistiki-v-R> (дата обращения: 10.02.2021).
7. Шуравина Е. Н Проблемы современной транспортной системы России [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-sovremennoj-transportnoj-sistemy-rossii/viewer> (дата обращения: 11.02.2021).
8. Основы транспортной логистики [Электронный ресурс] // Логистика. URL: <https://www.xcomp.biz/tema-2-osnovy-transportnoj-logistiki.html> (дата обращения: 11.02.2021).
9. Транспортная логистика в России: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс] // Студопедия. URL: https://yandex.ru/turbo/studopedia.net/s/4_56058_transportnaya-logistika-v-rossii-problemi-i-perspektivi-razvitiya.html (дата обращения: 12.02.2021).
10. Основные проблемы транспортной логистики в России [Электронный ресурс] // Научные статьи.ру. URL: <https://nauchniestati.ru/bank/primery/nauchnaja-statja-na-temu-osnovnye-problemy-transportnoj-logistiki-v-rossii/> (дата обращения: 12.02.2021).

© Борисик М. П., Иванова Е. С., Рюмкина К. А., 2021

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ

А. А. Буркина, С. А. Чесакова, В. А. Шувалова
Научный руководитель - И.М. Еналеева-Бандура

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

Современный мир немного изменился, когда произошли события с COVID-19, но не смотря на распространение всем сферам жизни необходимо адаптироваться и определить новые тенденции и пути направления в сфере транспортной логистики.

Ключевые слова: транспортная логистика, мировые тенденции, пандемия.

MODERN TRENDS OF TRANSPORT LOGISTICS AFTER A PANDEMIC

A. A. Burkina, S. A. Beshakova, V. A. Shuvalova
Scientific supervisor - I. M. Enaleeva-Bandura

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

The modern world has changed a little when events have occurred with COVID-19, but in spite of the distribution of all areas of life it is necessary to adapt and identify new trends and ways of destinations in the field of transport logistics.

Keywords: transport logistics, global trends, pandemic.

Распространение COVID-19 по миру, повлияло на транспортную логистику, старые обыденные методы перевозки стали не актуальны. За счет этого был вызван дисбаланс грузопотоков, связанный с изменениями спроса, приостановкой производств и введенных ограничений. Но были разработаны в период пандемии новые нетрадиционные методы работы в новых условиях.

Благодаря таких условиях появились новые тренды транспортной логистики, которые будут развиваться и после пандемии так как являются удобными не только предприятию, но и потребителю.

За счет COVID-19 начали компании развивать доставку посылок дронами. Данный тренд пришёл из Азии, как идея бесконтактной доставки. Бесконтактная доставка – это новый способ доставки, благодаря которому идет забота о здоровье отправителей и получателей. Недостатком тенденции является увеличение стоимости продукции примерно на 10% за счет внедрения дронов [1].

Так же начала повышаться применение IoT. Поскольку IoT объединяет взаимосвязанные физические устройства, которые могут отслеживать, составлять отчеты, отправлять и обмениваться данными, он будет эффективен в цепочках поставок. Устройства Интернета вещей могут отслеживать и аутентифицировать продукты и поставки с помощью GPS и других технологий. Они также могут контролировать условия хранения продукции, улучшая

управление качеством и прозрачность всей цепочки поставок. Использование Интернета, который есть на складах и в торговых точках, также может повысить прозрачность производства, управления запасами и профилактического обслуживания [2].

Были увеличены за период пандемии смарт-контракты. Смарт-контракты — это протоколы транзакций, которые выполняются при автоматическом выполнении определенных условий [2]. В цепочке поставок, чтобы она могла автоматически генерировать счет-фактуру при достижении отгрузкой пункта назначения или при проведении финансовых операций между сторонами. В то время как действующие сегодня цепочки поставок намного сложнее, фрагментированы и трудны для понимания, смарт-контракты делают управление цепочкой поставок более простым и прозрачным.

После внедрения самоизоляции большинство сотрудников перевели на удаленную работу - это стало новой тенденцией современного мира. Перевод на удаленную работу имеет преимуществ:

- Люди на «удалёнке» — более продуктивны;
- Экономия на аренде офисных помещений;
- Снижение числа поездок, уменьшается количество выбросов в атмосферу;

Это потребует оптимизации и автоматизации всех бизнес-процессов логистического оператора. Вовлечение сотрудников в развитие компании путем создания платформ для обмена идеями поможет создать в организации прозрачные и отлаженные бизнес-процессы.

Исходя из выше сказанного транспортная логистика уже не будет прежней за период пандемии хоть компании и имели убытки, но были придуманы способы экономии для предприятия и развития новых мировых тенденций. Но компании, следящие за тенденциями, быстро адаптируются к изменению и смогут создавать востребованные услуги и условия своей позиции. В условиях мировой экономики наиболее важным развитием и ростом будет являться действенных драйверов.

Библиографические ссылки

1. Логистические тренды 2020-2021 гг. (часть 3) [Электронный ресурс]. URL: academdp.ru/logisticheskie-trendy-2020-2021-gg-chast-3/ (дата обращения: 02.02.2021).

2. Эти 6 трендов в логистике окажут влияние на отрасли в 2021 году [Электронный ресурс]. URL: <https://b-mag.ru/jeti-6-trendov-v-logistike-okazhut-vlijanie-na-otrasli-v-2021-godu/> (дата обращения: 02.02.2021).

3. Логистические тренды 2020-2021 года. Жизнь после пандемии [Электронный ресурс]. URL: <https://news.ati.su/article/2021/01/06/logisticheskie-trendy-2020-2021-goda-zhizn-posle-pandemii-120000/> (дата обращения: 02.02.2021).

4 Как будет выглядеть логистика в 2021 году? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unilog.ru/novosti/kak-budet-vyglyadet-logistika-v-2021-godu/> (дата обращения: 02.02.2021).

© Буркина А. А., Чесакова С. А., Шувалова В. А., 2021

ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКИХ СИСТЕМ

А. А. Василевская, Я. В. Бондарь, О. О. Першина
Научный руководитель – Н. В. Фадеева

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Российская Федерация, 660028, Красноярск, ул. Ладо Кецховели, 89
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

Статья посвящена основам управления качеством транспортно-складскими системами. В ней рассматриваются такие факторы как эффективность производственного процесса, которая зависит от транспортно-складских систем, методика проектирования транспортно-складских систем с учетом решения важных задач логистики. Также, в статье описывается роль транспортно-складских систем и их влияние на развитие рыночной экономики.

Ключевые слова: транспортно-складские системы, хозяйственные склады, логистика, автоматизация складского хозяйства, транспортные операции, качество.

QUALITY FACTORS OF TRANSPORTATION AND STORAGE SYSTEMS

A. A. Vasilevskaya, Ya. V. Bondar, O. O. Pershina
Scientific supervisor – N. V. Fadeeva

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport –
branch of Irkutsk State Transport University
89, st. Lado Ketskhoveli, Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation Territory
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

The article is devoted to the basics of quality management by transport and warehouse systems. It examines such factors as the efficiency of the production process, which depends on the transport and storage systems, the methodology for the design of transport and storage systems, taking into account the solution of important logistics problems. Also, the article describes the role of transport and storage systems and their impact on the development of a market economy.

Keywords: transport and storage systems, utility warehouses, logistics, automation of warehouses, transport operations, quality.

На качество транспортно-складских систем влияет огромное количество факторов, к которым относят материальные и нематериальные. Чаще всего в работах многих исследователей рассматриваются материальные факторы, такие как размеры, расположение и другие. Деятельность транспортно-складских комплексов тесно связана, например, с торговой деятельностью и от ее качества и организации всей работы бизнес-процессов зависит и качество услуг торговли [1].

Транспортные операции являются главным выражением материальных связей между этапами технологического процесса. Авторы К. А. Куцелап, В. П. Вороненко, А. Э. Шалдов [2] считают, что эффективность производственного процесса, в свою очередь, во многом зависит от способа реализации транспортирования.

Важной задачей транспортной системы является обеспечение своевременной и четко организованной работы всех запросов основного оборудования, накопителей и склада в

необходимых полуфабрикатах, а также в ряде случаев режущими инструментами и технологической оснасткой.

По нашему мнению, эффективность производственного процесса заключается в получении максимальных выгод от всех ресурсов, которые есть в распоряжении. Выгоды и затраты нуждаются в постоянном подсчете, чтобы подтвердить рациональность своих действий, в том, что выгоды максимальны, а затраты сводятся к минимуму.

Многие предприятия на сегодняшний момент заметно увеличили объемы выпускаемой продукции. Исходя из новых показателей объемов, предприятия вынуждены расширять складские помещения или увеличивать их количество. Очень важно обратить внимание на то, что строительство и реконструкцию помещений следует начинать с определения потребности в пунктах погрузки и разгрузки с расчетом технологических зон, основывая на планируемый оборот грузов. При проектировании складских зон учитываются следующие параметры: величина грузопотока, высота помещения, шаг колонн, вид хранимой продукции и другие.

Можно выделить требования, которые влияют на строительство нового склада или реконструкции существующего:

1. Расположение рабочих зон (должны учитываться существующие технологии и складское оборудование).

2. Площадь складской зоны (площадь в 2 раза превышает размеры других помещений на предприятиях).

3. При хранении продуктов потребления необходимо учитывать потребность в климатическом оборудовании.

4. Конструкция складских зон должна предусматривать минимум перегородок и колонн.

5. Высота складов должна подходить под параметры погрузочной техники и складываемой продукции.

Выполнение всех выше перечисленных требований позволит с наименьшими затратами использовать людские и технологические ресурсы, при этом поможет сократить расходы компании и обеспечив тем самым высокую скорость рабочих процессов. Рационально рассчитанные технологические зоны при нехватке складских площадей могут увеличить прибыль предприятия на 60 – 70 %.

Так же авторы К. А. Куцелап, В. П. Вороненко и А. Э. Шалдов [2] считают, что должное внимание стоит уделить совершенствованию материальных потоков, так как данные потоки и структура транспортно-складской системы в значительной степени определяют загруженность оборудования, величину занимаемой площади, нужное количество потребляемой энергии, эксплуатационные расходы и мобильность производственной системы.

В работе автора А. В. Дмитриева [3] затрагивается тема методологии управления логистикой транспортно-складских центров. А. В. Дмитриев считает, что формирование опорной сети транспортно-складских центров, которые будут удовлетворять растущие потребности экономики и населения в грузовых перевозках является более эффективным путем развития в рыночной экономике.

По мнению автора, многообразие логистических процессов, существующих в транспортно-складских центрах, позволит объединить данные процессы по следующим основным категориям:

- основные;
- ключевые;
- поддерживающие.

Из всех направлений совершенствования логистики транспортно-складского обслуживания стоит отметить не только расширение ассортимента, но и обеспечение качества предоставляемых услуг логистики. Комплексный подход позволяет эффективно

обслуживать грузовладельцев, освобождая их от непрофильной деятельности, которая связана с функциями упаковки, складирования и управления запасами. Исходя из этого сформируется система логистического аутсорсинга, которая будет иметь высокий уровень на базе совершенствования транспортно-складских центров, которые в свою очередь являются главными звеньями цепей поставок и имеют следующие преимущества:

- возможность увеличения и совмещения грузовых потоков;
- улучшение загрузки подвижного состава различных видов транспорта;
- сокращение количества рейсов, выполняемых перевозчиками;
- усиление процесса доставки грузов, а также обеспечение качества обслуживания на высоком уровне.

Предлагаемая А. В. Дмитриевым принципиальная схема транспортно-логистической системы доставки грузов представлена на рис. 1.

В работе авторов Е. Г. Бобылевой, С. В. Критиной [4] проведены исследования на тему «Совершенствование транспортно-складской системы в современном оптическом приборостроении». По мнению авторов, складское хозяйство будет одним из важнейших звеньев технологического процесса и организации производства приборостроительного предприятия.

На протяжении долгого времени существования предприятия считалось, что основная цель – это налаживание производительных и экономичных процессов снабжения, изготовления и потребления, не придавая тем самым должного внимания внутренним складским операциям.

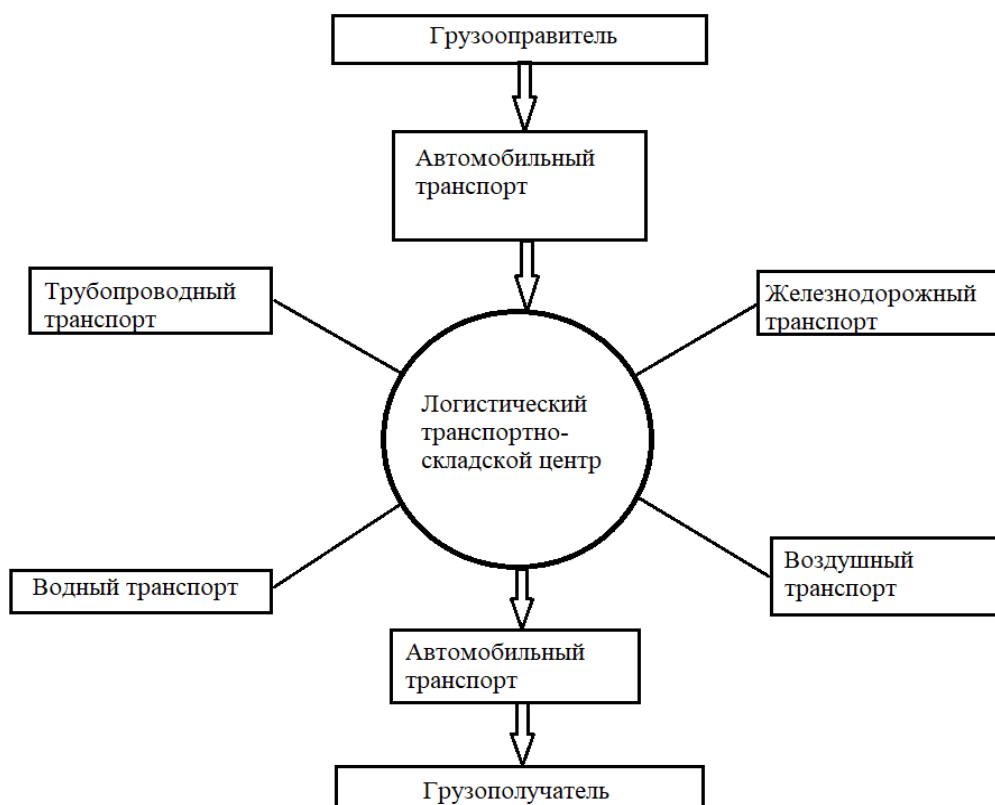


Рис. 1. Принципиальная схема транспортно-логистической системы доставки грузов
Составлено: авторами статьи

Основной тенденцией организационной и технологической работы складского хозяйства, является оптимизация и автоматизация их деятельности. Под автоматизацией мы

подразумеваем совокупность связанных и согласованных между собой в производстве процессов, методов и средств, которые обеспечивают хранение, перемещение запасов и комплексный учет товарно-материальных ценностей с целью обеспечения бесперебойной работы производственного процесса.

Н. А. Муравьева [5] сосредоточила внимание на классификации технологических процессов в транспортно-складских системах. Автор считает, что транспортно-складская логистическая система (ТСЛС) состоит из иерархических зависимых подсистем, которые объединяют в себе людей, транспортную технику, набор складов, здания и сооружения со специальным оборудованием. В свою очередь, выше перечисленные составляющие подсистем схожи между собой средствами организации, обеспечивающими сконцентрированную, целенаправленную деятельность в сфере удовлетворения важных потребностей в продвижении материальных ресурсов и обладающей определенной степенью организованности и самостоятельности. Работа Н. А. Муравьевой [5] основана на эффективном объединении производственных, транспортно-складских систем с учетом логистического сервиса.

Данная система является сложной интегрированной системой, которая включает в себя три функциональных уровня: федеральный, региональный и местный.

Технологический процесс по распределению складских комплексов, является совокупностью поочередно выполняемых операций, связанных непосредственно с приемкой продукции, поступлением, перемещением, распаковкой, размещением на хранение, укладкой, отборкой, комплектацией, подготовкой к отпуску и отправкой продукции потребителю. Далее главная работа будет заключаться у автомобильного перевозчика, основной деятельностью которого, является реализация двух диалектически связанных и в то же время внутренне совершенно разных технологических процесса – перевозочного процесса и процесса технического обслуживания и ремонта. Главным технологического процесса будет являться сам процесс взаимодействия исполнителей и техники.



Рис. 2. Функционирование транспортно-складских логистических систем [5]

Таким образом, на качество транспортно-складских систем влияют материальные и нематериальные факторы. К ним можно отнести такие факторы, как эффективность самого производственного процесса, оптимизация материального потока, формирование опорной сети, налаживание производительных и экономических процессов снабжения, изготовления и потребления, эффективность объединения производственных, транспортных и складских систем с учетом логистического сервиса.

Библиографические ссылки

1. Фадеева Н. В., Станкеева Ю. Е. Качество услуги торговли с точки зрения процессного подхода // Экономика и предпринимательство. 2015. № 8-1 (61). С. 1037-1041.
2. Куцелап К. А., Вороненко В. П., Шалдов А. Э. Эффективное проектирование транспортно-складских систем [Электронный ресурс] // Известия ТулГУ. Технические науки. 2016. № 11-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnoe-proektirovanie-transportno-skladskih-sistem> (дата обращения: 09.03.2021).
3. Дмитриев А. В. Методологические основы управления логистикой транспортно-складских центров [Электронный ресурс] // Известия СПбГЭУ. 2012. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-osnovy-upravleniya-logistikoy-transportno-skladskih-tsentrov> (дата обращения: 09.03.2021).
4. Бобылева Е. Г., Критинина С. В. Совершенствование транспортно-складской системы в современном оптическом приборостроении [Электронный ресурс] // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-transportno-skladskoy-sistemy-v-sovremennom-opticheskom-priborostroenii> (дата обращения: 23.03.2021).
5. Муравьева Н. А. Подход к классификации технологических процессов в транспортно-складских логистических системах [Электронный ресурс] // Вестник СГТУ. 2013. № 2с (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhod-k-klassifikatsii-tehnologicheskikh-protsessov-v-transportno-skladskih-logisticheskikh-sistemah> (дата обращения: 04.03.2021).

© Василевская А. А., Бондарь Я. В., Першина О. О., 2021

АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННОГО И ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В СФЕРЕ СМЕШАННЫХ ПЕРЕВОЗОК

Е. Ф. Васильева, Т. А. Иконостасова, С. А. Мангалов
Научный руководитель – И.М. Еналеева – Бандура

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: andr3ewnavic@yandex.ru

В целях повышения эффективности перевозочного процесса в сфере смешанных перевозок РФ, в данной статье нами предлагается анализ традиционного и логистического подхода

Ключевые слова: смешанные перевозки, эффективность, традиционный подход, логистический подход.

ANALYSIS OF THE TRADITIONAL AND LOGISTICS APPROACH IN THE FIELD OF MULTIMODAL TRANSPORT

E. F. Vasilieva, T. A. Iconostasova, S. A. Mangalov
Research Supervisor – I. M. Enaleeva-Bandura

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: andr3ewnavic@yandex.ru

In order to improve the efficiency of the transportation process in the field of multimodal transport of the Russian Federation, in this article we offer an analysis of the traditional and logistics approach

Keywords: multimodal transport, efficiency, traditional approach, logistics approach.

Ключевая задача транспортной отрасли – это масштабное обновление инфраструктуры. Согласно источнику [1] наибольшая вероятность оптимально выполнить данную задачу возможно только на основе эффективного взаимодействия и участия нескольких видов транспорта в процессе доставки грузов непосредственно от производителя до потребителя. Таким образом, тематика данной статьи является актуальной научной задачей. В связи с выше отмеченным, рассмотрим перевозки при участии двух и более видов транспорта наиболее подробно. По своей сути данные перевозки являются смешанными.

В целях этой научной статьи, необходимо пояснить значение термина «смешанная перевозка». В данной связи смешанные перевозки – это перевозка грузов с использованием нескольких видов транспорта. Задача этих перевозок – обеспечить оперативность и надежность отправки грузов по оптимальному маршруту. Они востребованы там, где нет возможности отправить груз напрямую в пункт назначения одним видом транспорта для получения заказа от «двери до двери». Это связано с географическим месторасположением отправителя и получателя, наличием в их населенном пункте конкретной транспортной развязки.

Следует отметить, что смешанные перевозки применяются при следующих условиях функционирования перевозочного процесса. Во-первых, невозможность организации доставки груза из пункта отправления в пункт назначения одним видом транспорта. Во-вторых, экономическая целесообразность перевалки груза в пути следования. В-третьих, дефицит пропускных или провозных способностей отдельных участков транспортировки.

Таким образом, как было отмечено выше, данные перевозки дают возможность сглаживать отдельные недостатки всевозможных видов транспорта, снижать транспортные расходы, сокращать сроки доставки конечным потребителям, повышать качество транспортного обслуживания владельцев грузов [2].

Несмотря на вышеизложенное, обстановка в России в области смешанных перевозок носит проблемный характер. Согласно источнику [3], в Гражданском кодексе РФ отсутствует нормативно-правовая база, которая регламентирует данную перевозку, что ведет к одной из главных проблем, которая заключается в отсутствии единого правового подхода. Согласно источнику [3], можно отметить, что для экономики РФ смешанные перевозки грузов имеют большое и важное значение, так как протяженность территории России обуславливает необходимость перевозок несколькими видами транспорта. Таким образом, введение в Российской Федерации единого законодательства в сфере смешанных перевозок грузов будет способствовать развитию экономики страны как в настоящее время, так и в стратегическом плане, который подразумевает под собой увеличение товарообмена, обеспечение конкурентоспособности наших товаров на международном рынке и повышение доходов государственного бюджета за счет увеличения грузооборота. Таким образом, обуславливается необходимость повышения эффективности смешанных перевозок в РФ. Данную проблему можно решить при планировании смешанных перевозок на базе логистического подхода. В целях доказательства его преимуществ произведем сравнение отмеченного подхода с традиционным по отношению к обозначенным перевозкам. При традиционном подходе единая функция управления сквозным материальным поток отсутствует. Согласованность звеньев в вопросах продвижения информации и финансов низка, так как некому координировать их действия. Традиционный подход к смешанной перевозке представлен на рис. 1.

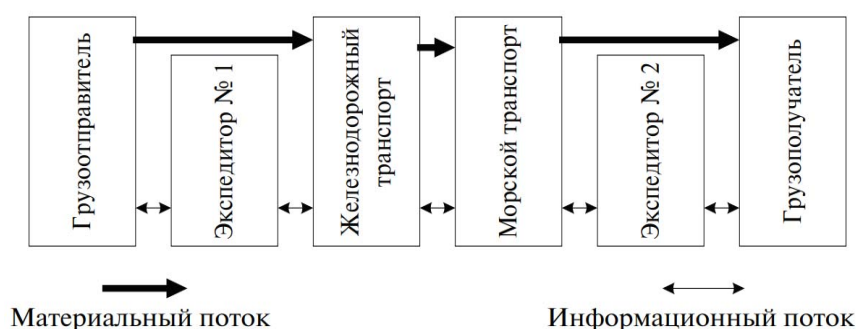


Рис. 1. Традиционный подход к организации перевозки с учетом нескольких видов транспорта

При логистическом подходе к смешанной перевозке появляется новый участник транспортного процесса — единый оператор мультимодальной перевозки. Наличие такого оператора создает возможность планировать продвижение материального потока и добиваться заданных параметров на выходе (рис. 2) [4].



Рис. 2. Логистический подход к организации перевозки с участием нескольких видов транспорта

В целях, наглядности, произведенного в данной статье аналитического исследования, приведем сравнительную характеристику данных подходов к организации смешанных перевозок в табл. 1 [5].

Принимая во внимание данные таблицы 1, можно заключить, что логистический подход в сравнении с традиционным функционально охватывает, не только процесс перевозок, но и системное взаимодействие различных видов транспорта. Логистический подход в обозначенных перевозках, эффективен посредством наличия единого оператора, единой сквозной ставки, последовательной и централизованной схемы взаимодействия двух участников. Обозначенный подход имеет единый транспортный документ, а также единственную ответственность за груз, что способствует высокой вероятности реализации конечной цели логистики. А также, можно отметить, что логистический подход обладает концепцией полной стоимости в управлении транспортировкой, что означает идентификацию всех затрат в логистической системе и такую их перегруппировку, которая позволит уменьшить суммарные затраты.

Таблица 1

Сравнительная характеристика традиционного и логистического подхода

Традиционный подход	Логистический подход
Два и более видов транспорта	Два и более видов транспорта
Отсутствие единого оператора перевозки	Наличие единого оператора перевозки
Последовательная схема взаимодействия участников	Последовательная-центральная схема взаимодействия
Отсутствие сквозной ставки на перевозку	Единая сквозная ставка на транспортировку
Результат: низкая вероятность реализации конечной цели логистики	Результат: высокая вероятность реализации конечной цели логистики

Таким образом, можно сделать следующие выводы, что в силу своей ярко выраженной ориентации на конечного потребителя логистический подход значительно отличается от традиционного. Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций.

Логистический подход к организации смешанных перевозок обуславливает новое методологическое содержание, заключающееся в том, что основной составляющей частью перевозок должно стать проектирование оптимального (рационального) перевозочного процесса. Под этим понимается поиск наилучших организационных и технически возможных решений, обеспечивающих максимальную эффективность перевозки грузов от места их производства до места потребления.

В заключении, можно сказать, для того чтобы достичь высокой эффективности смешанных перевозок, необходимо стремиться встраивать транспортные цепи в логистические. Это позволит повысить устойчивость грузовых потоков и, соответственно, обеспечить более полную загрузку транспортных мощностей перевозчиков, реализовать все преимущества единой транспортной технологии.

Библиографические ссылки

1. Марковская О. В. Повышение эффективности смешанных перевозок внешнеторговых грузов: дисс. кандидат экономических наук-диссертация, 2001. 191 с.
2. Ануров А. А., Мачкарина П. М. Транспортная логистика в России / Хабаровская государственная академия экономики и права, г. Хабаровск, 2017. 131-133 с.
3. Залукаева Н. Ю., Гуськов А. А., Пеньшин Н. В. Транспортно-экспедиционное обслуживание. Учебное пособие. Тамбов – Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. 72 с.
4. Гаджинский А. М. Логистика. Учебное пособие, 2013.
5. Красильников О. А., Дронов Е. В. Прямые смешанные перевозки и их эффективность. Журнал Современные наукоемкие технологии. 2018. № 5 (часть 1). С. 141-141.

© Васильева Е.Ф., Иконостасова Т.А., Мангалов С.А., 2021

ЗАДАЧИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «РЖД»

Д. Н. Ващенко, И. Ю. Набатова
Научный руководитель - Н. С. Самусев

Российский университет транспорта (МИИТ)
Российская Федерация, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: vikainna14@gmail.com

Рассмотрены положения закупочной деятельности на примере компании ОАО «РЖД» и непосредственно сам процесс закупочной деятельности. Особое внимание уделено системе вытягивания товарно-материальных ценностей как одному из способов ликвидации огромных запасов в организации и снижения количества неликвидного сырья. На основе проведенного анализа сделан вывод о том, что для современного развития организации необходимо постоянное совершенствование системы планирования, управления закупочной деятельностью.

Ключевые слова: закупочная деятельность, система снабжения, запасы предприятий, количество неиспользованного сырья, система поставок товарно-материальных ценностей.

PROBLEMS AND CURRENT TRENDS IN PROCUREMENT OF RUSSIAN RAILWAYS

D. N. Vaschenko, I. Yu. Nabatova
Scientific supervisor - N. S. Samusev

Russian University of Transport (MIIT)
9, bldg. 9, Obraztsova st., Moscow, 127994, Russian Federation
E-mail: vikainna14@gmail.com

The provisions of procurement activities are considered on the example of the company JSC "Russian Railways" and the procurement process itself. Special attention is paid to the system of pulling commodity-material values as one of the ways to eliminate huge stocks in the organization and reduce the amount of illiquid raw materials. Based on the analysis, it is concluded that for the modern development of the organization, it is necessary to constantly improve the system of planning and managing procurement activities.

Keywords: procurement activities, supply chain, enterprise inventory, amount of unused raw materials, supply chain of inventory items, ejection system, pulling system.

Движение материальных ресурсов в цепях поставок соответствует потребностям логистики притока (закупок), логистики оттока (распределения) и производственной логистики. К этим трем составляющим ряд авторов добавляет реверсивную логистику [1]. Логистика закупок, или иначе, «логистика на входе» является точкой зарождения материального потока и от ее рациональной организации во многом зависит дальнейшее функционирование всей цепи поставок. В закупочной деятельности нужно отвечать требованиям рынка. На протяжении многих лет ОАО «РЖД» является лидером среди материалоемких организаций и обладает одним из отличительных свойств в системе закупок и поставки сырья и товароматериальных ценностей.

На современном этапе управление закупочной деятельностью ее необходимо на постоянной основе усовершенствовать, поэтому рассмотренная тема носит актуальный характер. Целесообразность рассмотренной темы обусловлена тем, что главная роль в разработке положительной тенденции развития фирм принадлежит именно управлению, планированию и организации закупок. Только при совместном развитии этих трех элементов достигается наиболее эффективный результат.

Схема закупки и распределения товарно-материальных ценностей в ОАО «РЖД» представлена на рис. 1. Данный процесс имеет свои достоинства и недостатки. К достоинствам можно отнести:

- более низкая стоимость при большом объеме поставляемых товаров;
- централизация при организации и осуществлении конкурсных процедур;
- заключение договоров на необходимые материалы.



Рис. 1. Процесс закупки и распределения товарно-материальных ценностей в ОАО «РЖД»

Как правило, стоимость поставляемого товара через централизованное снабжение значительно выше, чем средняя цена по региону. Отсюда следует, что осуществлять перераспределение средств на закупку материалов самой фирмой весьма затруднительно.

Недостатками централизованной поставки считаются достаточно долгий период прохождения конкурсных процедур и урегулирования вопросов, которые касаются ценовой политики. Из этого следует, что организация поставок часто запаздывает за существенной потребностью производства. По-другому говоря, данная система инертна, и не может быстро реагировать на изменения в производственной области.

В 2010 году на основании проводимой в ОАО «РЖД» реформы, комплекс по обслуживанию пассажиров в дальнем сообщении был сформирован в ОАО «Федеральная пассажирская компания» (ОАО «ФПК»), но поставки товарно-материальных ценностей осуществлялись по той же системе, что и до этого [2].

В 2011 году в ОАО «ФПК» были запущены склады снабжения. Они находятся в городах Улан-Удэ, Челябинск и Москва, через которые осуществляется регулирование поставок запасных частей и сырья для фирмы ОАО «ФПК». До ввода в эксплуатацию складов снабжения поставка осуществлялась в дирекцию материально-технического обеспечения, которая в свою очередь регулировала поставки не только пассажирского комплекса, но и локомотивного, путейского и многих других. Данная закупочная система применяется и по сей день [3].

В результате складов распыления система поставки товарно-материальных ценностей преобразовалась в следующий вид (рис. 2). Так, за время с 2011 по 2013 годы прослеживается весьма большое увеличение количества поставляемых товаров и снижение количества неликвидной продукции.

В ОАО «РЖД» как и во многих других компаниях превышен нормативный подход планирования на основе прогноза спроса и расхода продукции. Однако при данном подходе зачастую происходят нестыковки в количестве нужных товарно-материальных ценностей. Это вызвано как изменением определенных объемных показателей организации (тарифный

грузооборот, пассажирооборот и т.д.), так и поставкой товаров, имеющих повышенный износ (низкое качество), что весьма трудно спрогнозировать и в малые сроки предпринять действия по решению этих проблем. Исходя из этого подхода, систему планирования и закупок товароматериальных ценностей в ОАО «РЖД» и многих других организациях можно именовать «системой выталкивания».

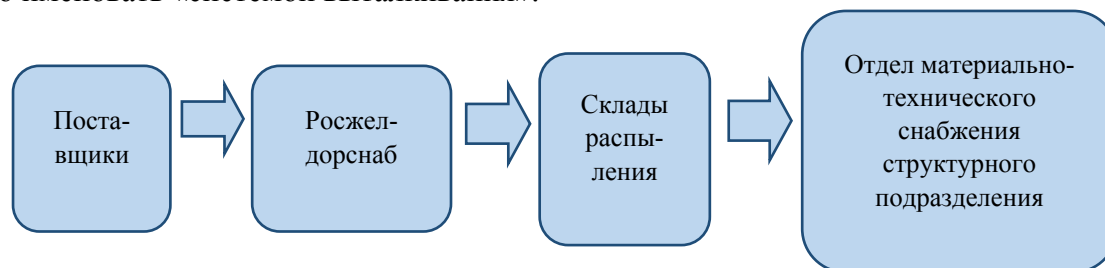
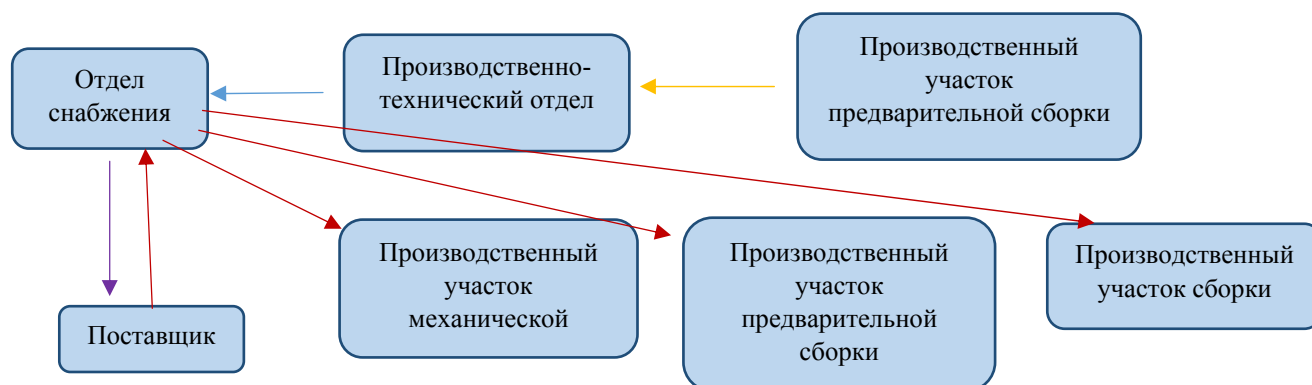


Рис. 2. Модифицированная система поставок товарно-материальных ценностей ОАО «РЖД»

Схематически система выталкивания представлена следующим образом (рис. 3). Суть этой системы заключается в предварительной закупке соответственно нормативным расчетам и экспертным оценкам товарно-материальных ценностей и дальнейшем распределении по предприятиям. Но из-за проблем, названных ранее (непрекращающиеся изменения объемных показателей и поставка товаров низкого качества), данный процесс затруднительно сказывается на отслеживании и контроле при отсутствии очевидных несоответствий относительно ГОСТа для товаров) случается постоянный переко с существующей потребностью в товарно-материальных ценностях.



- > нормативный расчет потребности в ТМЦ (товарно-материальные ценности).
- > объемные показатели (годовой план ремонта).
- > годовая заявка.
- > поставка товарно-материальных ценностей.

Рис. 3. Система выталкивания

Тем не менее при применении этой системы снабжения можно осуществлять корректировку поставки товарно-материальных ценностей, но даже при учете сделанных корректировок запасы фирмы забирают большую часть оборотных средств. Все это приводит к снижению коэффициента оборачиваемости оборотных средств. Другими словами, при такой системе снабжения имеется большая часть замороженных денежных активов.

Противоположностью вышерассмотренной системы выталкивания считается популярный подход «Just-in-Time» (Точно-во-время), который разработан и внедрен на заводах фирмы «Toyota». Одной из положительных черт данной системы является минимальное количество

запасов товарно-материальных ценностей, что ведет к минимизации отвлечений оборотных средств на данную составляющую.

Схематически система вытягивания представлена на рис. 4. Эта система обладает массой преимуществ, но, как и другим системам, ей присущи и отрицательные черты, заключающиеся в подборе только проверенных поставщиков, а также огромной работе по анализу и расчету налаженности поставок в сжатые сроки. Более того при отсутствии запасов эта система имеет высокую степень риска. Но при эффективном функционировании системы она обладает огромными преимуществами по отношению к системе выталкивания:

- 1) Снижение количества запасов организации.
- 2) Минимизация количества неликвидной продукции.
- 3) Обнаружение несоответствующей продукции в обороте путем анализа повышения уровня поставок от производителя.
- 4) Мобильность и быстрое реагирование на изменения объемных показателей и фактического расхода товарно-материальных ценностей.
- 5) Снижение затрат на содержание крупных площадей, нужных для хранения товарно-материальных ценностей.

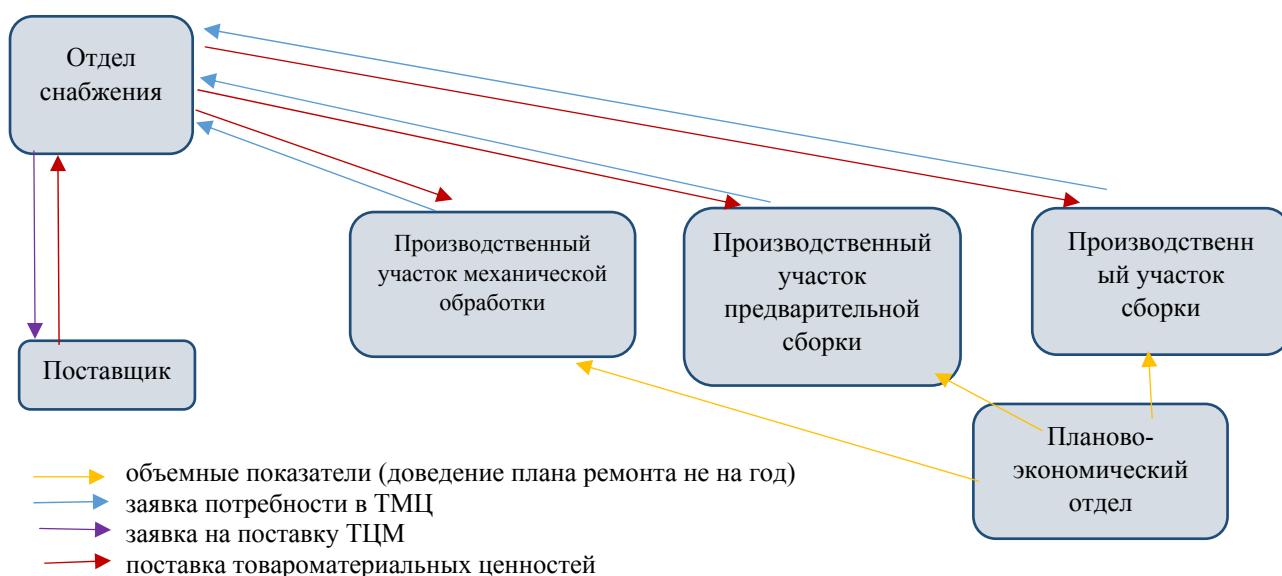


Рис. 4. Система вытягивания

При такой системе снабжения имеет большое значение соблюдение налаженности поставки, при которой спрос соответствует предложению, и такая система может функционировать бесперебойно. В качестве оптимизации деятельности компании ОАО «РЖД» в сфере закупок можно выделить ряд следующих решений.

Во-первых, ОАО «РЖД», чтобы избежать рисков и нереализованными активами, а также успевать за потребностями их клиентов, следует применить один из самых популярных трендов закупочной отрасли на ближайшие годы – глобализация. Она включает в себя оперативное использование сети интернет в конвергенции с логистикой, это позволяет в сжатые сроки отследить недостающие ресурсы и товары, а также осуществить их закупку по оптимальной стоимости и за минимальный промежуток времени. Вся информация, при применении этого подхода, хранится на едином сервере, что позволяет каждому филиалу отслеживать свои запросы и сделки, не перенаправляя эту информацию в руководящие центры.

Во-вторых, как выявлено современной тенденцией, компании ежегодно теряют около 650 млн. долларов из-за неэффективной системы закупок [4]. Для решения данной проблемы

существует абсолютно новая тенденция закупок, набирающая обороты в последние года – бизнес-сети. Такой подход экономит время и деньги компании, так как теперь отсутствует потребность встречаться с поставщиками лично. Все процессы проходят в онлайн режиме.

В-третьих, по статистике выявлено, что в 2016 году более 77 % всего документооборота в крупных компаниях происходит с использованием бумажных документов. На одни только проверки и исправления ошибок в бумажных документах у каждого специалиста уходит в среднем до семи рабочих дней в году. А количество неправильно заполненных бумаг составляет 15 % от их общего количества. Крупные компании тратят время и деньги на то, что давно можно оставить в прошлом благодаря системам электронного документооборота.

Отдельно выделим тот факт, что в 2013 году в России был принят закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». В комбинации с ним основным документом в отрасли закупок стал контракт, в котором есть ряд серьезных недостатков: отсутствие качественно проведенной процедуры планирования, не проработана четкая формулировка терминов, указанных в ФЗ (Федеральные законы), высокая вероятность коррупции и мошенничества при выборе исполнителя и так далее. Все это также затормаживает и достаточно сильно усложняет закупочную деятельность [5].

Таким образом, закупочная деятельность имеет большое значения для любой компании. Проанализировав закупочную деятельность ОАО «РЖД» и ее недостатки, можно выделить, что данные системы по-прежнему нуждаются в модернизации, так как вышеуказанные факторы тормозят развитие предприятия. Именно поэтому в нашей стране необходимо обратить особое внимание на систему закупки не только на уровне отдельных предприятий, но и на уровне всей страны в целом.

Библиографические ссылки

1. Павлова Е. И., Мамедова И. А. Возвратные товаропотоки в логистике: сущность, причины, возможности сокращения // Мир транспорта. 2015. № 5. С.124-131.

2. Огурцов П. Г., Демченко С. К., проблемы и современные тенденции управления закупочной деятельностью 2016 год [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22549348_85142037.pdf (дата обращения: 14.02.2021).

3. Положение о закупке товаров, работ, услуг для нужд ОАО «РЖД» (утверждено Советом директоров ОАО «РЖД» 28 июня 2018 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1373> (дата обращения: 14.02.2021).

4. Современные тенденции в закупочной деятельности, электронный ресурс [Электронный ресурс]. URL: https://otc.ru/academy/articles/tendenzii_zakupok (дата обращения: 14.02.2021).

5. Горохов Д. В. Проблемы в осуществлении закупочной деятельности в Российской Федерации на современном этапе // Молодой ученый. 2020. № 23 (313). С. 384-385.

© Ващенко Д. Н., Набатова И. Ю., 2021

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В СИБИРИ

О. Е. Воробьева, М. С. Савастеева, М. С. Лыжина
Научный руководитель – Н. В. Рыжук

Красноярский институт Железнодорожного Транспорта
Российская Федерация, 660028, г. Красноярск, Новая Заря, 2
E-mail: margot.lyzhina.134@gmail.com

Сибирь – регион, нуждающийся в дополнительных притоках капитала для развития. Правильно выстроенная логистика поможет решить эти задачи. Среди городов лидерами являются Новосибирск, Иркутск и Красноярск, которые имеют выгодное транспортное расположение, а также обладают рядом других выгодных преимуществ. Однако, новосибирский логистический парк является перенасыщенным, в то время как Красноярский край готов принять предложения, которые будут востребованы. Расширение спектра предлагаемых логистических услуг в Красноярске окажет благоприятное воздействие на развитие экономики и уровня жизни в целом.

Ключевые слова: промышленно-логистический парк, транспортно-логистический центр, логистика Сибири, промышленно-логистические комплексы в Сибири.

DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AND LOGISTICS COMPLEXES IN SIBERIA

O. E. Vorobyova, M. S. Savasteeva, M. S. Lyzhina
Scientific supervisor – N. V. Ryzhuk

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport
2, Novay Zarya, Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation
E-mail: margot.lyzhina.134@gmail.com

Siberia is a region in need of additional capital inflows for development. Correctly built logistics will help to solve these problems. Among the cities, the leaders are Novosibirsk, Irkutsk and Krasnoyarsk, which have an advantageous transport location, and also have a number of other advantageous advantages. However, the Novosibirsk logistics park is oversaturated, while the Krasnoyarsk Territory is ready to accept proposals that will be in demand. Expanding the range of logistics services offered in Krasnoyarsk will have a beneficial effect on the development of the economy and the standard of living in genera.

Keywords: industrial and logistics park, transport and logistics center, logistics of Siberia, industrial and logistics complexes in Siberia.

Сибирь является одним из регионов, в которых транспортная инфраструктура нуждается в дополнительных притоках капитала для развития. В последние десятилетия развивались связи в основном с западными странами. Сегодняшняя политическая ситуация на международном рынке может придать положительный импульс в развитии Восточной Сибири и её транспортных артерий.

Скорость жизни современного мегаполиса стремительно растёт, чтобы всё успеть – нужно двигаться в его ритме. В этом ускоренном темпе выиграет только тот, кто сможет организовать всё точно и в срок, получит всё необходимое в нужном месте и в нужное время. Решить эти задачи поможет правильно выстроенная логистика.

Любой населенный пункт имеет неоспоримые преимущества, если территориально приближен к транспортным магистралям. Благодаря такому выгодному расположению статус мультимодального транспортного узла примеряли на себя различные города Сибири в разные годы.

Расположение Москва ближе к Европе, дало ей толчок в развитии. Рассматривая близость Сибири к быстроразвивающейся Азии, можно предположить, что это может стать хорошим стимулом для ее развития.

Большинство экспертов, исследуя развитие логистики в Сибири, выделяют среди городов-лидеров Новосибирск, Иркутск и Красноярск, поскольку каждый из них имеет выгодное транспортное расположение, а также обладает еще рядом других выгодных преимуществ [1].

Иркутск находится на трассе кросс-полярных рейсов (и имеет ряд географических преимуществ по сравнению с Новосибирском и Красноярском - через него путь короче), однако из-за отсутствия собственной крупной авиакомпании не может рассчитывать на создание хаба (узла сети).

Новосибирский регион играл роль крупнейшего в Западной Сибири распределительного и транзитного узла еще в советские времена. Помимо Транссиба и железнодорожного выхода на Казахстан и Среднюю Азию, через него проходят федеральные трассы М-51, М-52 и М-53. Именно здесь расположены станция Клешиха, входящая в ТОП-5 российских контейнерных терминалов, одна из крупнейших в России сортировочная станция Инская (вагонооборот в сутки составляет более 27 тысяч единиц). Новосибирский аэропорт Толмачево уже в современной истории России сделал серьезную заявку на превращение в крупный авиахаб, чему способствовали масштабная модернизация аэропортового комплекса и строительство второй взлетно-посадочной полосы. В настоящее время это крупнейший аэропорт за Уралом, пассажиропоток за 10 лет утроился. Неплохими темпами развивается также терминально-складское хозяйство. К настоящему времени в общих чертах сформированы Западная и Восточная транспортно-логистические зоны. В районе Западной зоны располагаются аэропорт Толмачево с комплексом складских и таможенных терминалов. Логистическая составляющая - ключевое направление развития промышленно-логистического парка Новосибирской области. Развитие транспортно-логистического комплекса - соответствует приоритетам развития Новосибирской области. Новосибирский промышленно-логистический парк (ПЛП) был создан с целью привлечения в регион федеральных и зарубежных инвесторов, и сегодня там размещено 13 крупных компаний [2].

Однако, важным недостатком новосибирского логистического парка является перенасыщенность складскими помещениями, многие из них попросту стоят, в то время как Красноярский край готов принять складские помещения высокого класса, и они будут востребованы.

Красноярский край логистически крайне перспективен. По оценке экспертов, Красноярск находится в десятке приоритетных городов для развития сетевого логистического проекта. За минувший год грузопоток на красноярском рынке значительно увеличился.

Сибирская логистическая компания – одна из крупнейших в Красноярском крае на рынке складских услуг и единственная в регионе логистическая компания, имеющая сертификат соответствия системе менеджмента качества международного стандарта ISO 9001:2008.

Сибирская логистическая компания (СЛК) в настоящее время соответствует мировому уровню по оснащённости и развитию своей отрасли. Компания предлагает своим клиентам широкий спектр услуг по выгрузке, хранению, обработке и отгрузке товаров, выполняя его оперативно и с высоким показателем качества [3].

Складской терминал СЛК один из лучших в Сибири логистических центров класса А по качеству и производительности не уступает европейским. Склад располагает необходимым технологическим зонированием и оборудованием, которые позволяют качественно организовать процессы хранения и обработки товара в зависимости от требований клиента.

Площадь складского терминала 26000 м², зоне стеллажного хранения насчитывается 16200 паллетомест, ячеек в зоне штучного хранения 6300. Для хранения режимных товаров предусмотрена зона температурного хранения с регулируемой температурой от +6 до -18 °С. Безопасность и надёжную сохранность грузов на складе обеспечивают современные установки пожаротушения, системы вентиляции и видеонаблюдения, круглосуточная охрана.

Товары на СЛК поступают автомобильным и железнодорожным транспортом. Зоны приёма и отгрузки автотранспорта оборудованы тепловыми завесами, доклевеллерами и докшеллерами, предназначенными для эффективного выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Крытый железнодорожный тупик вмещает до восьми вагонов одновременно.

Ежедневно на складе хранится до 8 тыс. наименований товаров. Бесперебойную работу системы и высокую скорость операций по приёму, хранению, отбору и доставке обеспечивает автоматизированная система управления ВМС. Она является главным «кладовщиком» в терминале, фиксирующим всю историю движения товара на складе. ВМС знает всё, что нужно сделать с товаром, все дальнейшие распоряжения, которые генерирует ВМС, поступают работнику склада на личный радио-терминал сбора данных. Также с помощью ВМС-системы работники склада чётко отслеживают сроки годности и количество, хранимого товара. Клиенты могут в online-режиме получить любую информацию о своём товаре [4].

В сутки работники Сибирской логистической компании формируют более двух тысяч заказов для клиентов Красноярского края, Хакасии, Иркутской и Кемеровской областей. Доставка осуществляется круглосуточно, семь дней в неделю благодаря наличию собственного парка автомашин грузоподъёмностью 1,5-14 тонн.

На протяжении 15 лет предприятие активно участвует во внешней экономической деятельности. Постоянными торговыми партнёрами являются компании из Азербайджана, Казахстана, Турции и Китая.

По оценке экспертов, чтобы удовлетворить потребности Красноярского края в логистических услугах, нужно ещё около 100 тыс. кв. м складских помещений класса «А». Поэтому планы федеральных компаний открывать дополнительные склады класса «А» в Красноярске – логичный этап формирования регионального рынка.

Несмотря на медленное развития отрасли логистики в регионе, Красноярский край и город Красноярск можно назвать динамично развивающимися в области логистики. Сам по себе Красноярский край является крупнейшим транзитным центром на пути в Восточную Сибирь, прогнозируемый товаропоток через который будет только увеличиваться, и, как следствие, активно будет развиваться логистический сегмент экономики. Следует ожидать значительного расширения спектра предлагаемых логистических услуг на местном рынке, особенно при взаимодействии с крупными торговыми сетями и промышленными компаниями.

29.04.2019 года – Красноярский край, Аэрофлот и аэропорт Красноярск подписали соглашение о создании хаба (авиационного транспортного узла) Группы «Аэрофлот» в Красноярске. Красноярск станет для Аэрофлота вторым базовым аэропортом, в нём будут базироваться современные самолёты, включая отечественные SuperJet 100. Начало работы международного хаба запланировано на 2020 год, при этом уже к 2023 году годовой пассажиропоток компании Аэрофлот в Красноярске сможет достичь 1 млн человек. Развитие хаба на базе аэропорта Красноярск позволит расширить маршрутную сеть прямых регулярных рейсов из краевой столицы, повысить мобильность населения и будет способствовать связанности субъектов Российской Федерации. За счёт удобного географического положения города авиакомпания сможет обеспечить трансфер между городами Уральского, Сибирского, Южного федеральных округов, а также в Китай и другие пункты Азии, а значит и транспортно-логистическая сеть станет ещё мощнее.

До весны 2020 года логистическая отрасль Сибири развивалась достаточно высокими темпами – этому способствовал целый ряд факторов, действующих как за пределами Сибирского федерального округа, так и непосредственно в регионах СФО. Совокупность наращивания объемов перевозок транссибирскими транзитными маршрутами, увеличения спроса на внутрирегиональные перевозки, а также активизации торгово-транспортных взаимоотношений с Китаем привела к синергетическому росту сибирского логистического рынка.

Разумеется, пандемия COVID-19 изменила не только жизни многих людей, но и ситуацию на глобальном и местных рынках. Во всем мире произошло значительное сокращение производственных мощностей в связи с закрытием границ между странами и введением режима самоизоляции. Пандемия коронавируса нарушила привычные связи между производителями и потребителями и внесла серьезные изменения в бизнес логистических компаний [5].

В настоящее время, ситуация с пандемией заметно улучшается и логика развития рынка товарно-транспортных перевозок Сибири (как транзитных, так и внутрирегиональных) обещает продолжение позитивных тенденций и в 2021 году. Высокая концентрация производственных предприятий, статистика по внешнеторговому обороту региона, ожидаемый дальнейший рост объемов перевозок в/из Юго-Восточной Азии, потенциал торгового сотрудничества со странами Ближнего Востока и Африки – все это вместе с наработками прошлых лет позволяет смотреть на развитие бизнеса в регионе с умеренным оптимизмом.

Библиографические ссылки

1. Прокофьева Т. А. Проектирование и организация региональных транспортно-логистических систем. М.: Изд-во РАГС при Президенте РФ. 2009. 412 с.
2. Инновационные технологии на железнодорожном транспорте. Труды XXIV Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 2020. С. 109-111.
3. Прокофьева Т. А., Лебедев В. Н., Якушев А. Ж. Стратегическая доктрина развития логистической инфраструктуры и формирования интегрированных транспортно-логистических систем на территории Дальневосточного федерального округа // Промышленный транспорт XXI век. 2008. № 5 / 6. С. 33-37.
4. Резер А. В. Методология управления интегрированными транспортно-логистическими системами. М.: МИИТ. 2015. 48 с.
5. Гаджинский А. М. Основы логистики: учебное пособие. М.: ИВЦ Маркетинг, 2001. 124 с.

© Воробьева О. Е., Савастеева М. С., Лыжина М. С., 2021

ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТА ЛЕСА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Т. Е. Воронцова, О. В. Нечаева
Научный руководитель - А. Н. Баранов

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

T. E. Vorontsova, O. V. Nechaeva
Scientific supervisor - A. N. Baranov

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, так как одной из самых важных составных частей денежной базы экономики каждой страны стал транспорт.

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 лесопродукции 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 пассажирских 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. Добьемся этого 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]. Следовательно, для высокого эффекта работы нужно по максимуму использовать все имеющиеся показатели. В данной работе сравним, как изменяется эффективность лесотранспортной системы при использовании различных технологий и подвижного состава.

На рис. 1 представлены схемы лесовозных автопоездов (1) и транспортно-технологические схемы вывозки древесины (2).

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

За первую схему взята технология одноступенчатой вывозки, где древесина с верхнего склада непосредственно на прямую 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.

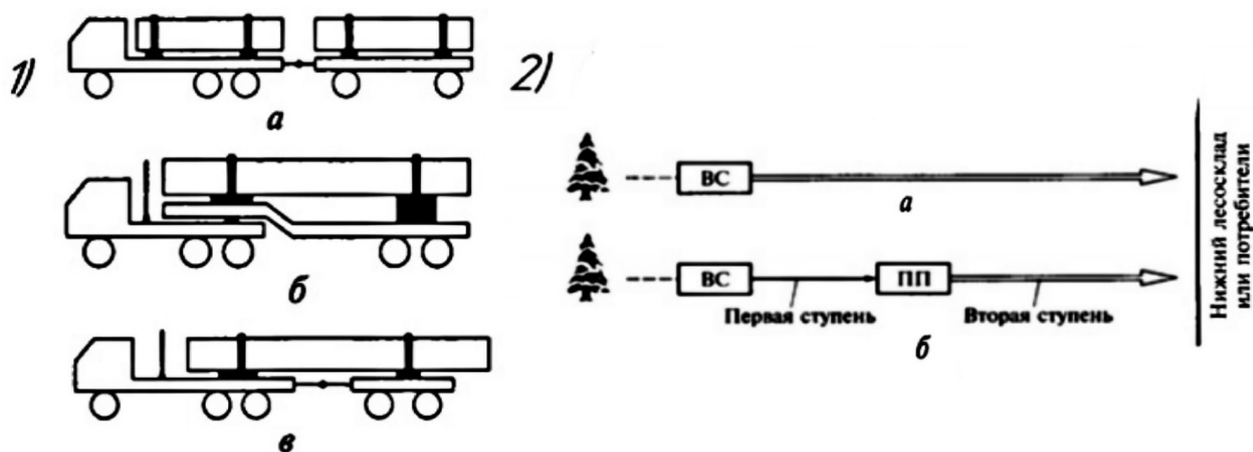


Рис. 1. Схемы лесовозных автопоездов (1), где, а— автомобиль-тягач с прицепом; б— автомобиль-тягач с полуприцепом; в— автомобиль-тягач с прицепом-ропуском; и транспортно-технологические схемы вывозки древесины (2), где, а —одноступенчатая вывозка; б — двухступенчатая вывозка; ВС— верхний склад; ПП— перегрузочный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

Таблица 1

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

Схемы автопоездов	Транспортно-технологические схемы вывозки древесины														
	1 схема			2 схема											
Годовой объем вывозки тыс.м ³	50			1 ступень			2 ступень						Сумма показателей по 2 схеме		
				40			10			10					
Показатели	Q _п , м ³	П _{см} , м ³	N _i , шт	Q _п , м ³	П _{см} , м ³	N _i , шт	Q _п , м ³	П _{см} , м ³	N _i , шт	Q _п , м ³	П _{см} , м ³	N _i , шт	Q _п , м ³	П _{см} , 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.

Как мы видим из первой таблицы, что сменная производительность увеличивается либо при работе по второй схеме вывозки, либо при использовании сменных комплектов. Максимальная производительность будет достигаться при использовании этих двух показателей. Более эффективным является использование автопоезда А+ПП+П при второй схеме вывозки, так как его сменная производительность составила 270,2 м³, и для перевозки всего объема понадобится два таких подвижных состава.

Однако объективный вывод об эффективности автопоезда можно получить только рассчитав эксплуатационные затраты, капиталовложения и соотнести их на единицу вывозимого объема. Рассчитаем затраты на вывозку древесины при различном использовании схем автопоездов при разной технологии вывозки. Результаты представлены в табл. 2.

Исходя из таблицы 2, получаем что минимальные затраты на вывозку леса равные 332,3 руб./ м³ принадлежат использованию автопоезда «автомобиль плюс прицеп-ропуска» со сменным прицепным комплектом с использованием технологии двухступенчатой вывозки. Значит именно соответствие этой технологии и используемой техники позволит добиться высокой эффективности логистической системы.

Таким образом, транспорт и логистика неразрывно связаны. Посредством инструментария транспортной логистики можно добиться повышения эффективности логистической системы предприятий лесного комплекса, за счет устранения «узких» мест, снижающих данную эффективность. Рациональное применение технологии и технического оснащения, в виде подвижного состава, позволяют эффективно использовать логистическую систему, добиваясь минимальных затрат на вывозку древесины. Все это, в конечном счете, влияет на эффективность работы предприятия, а значит, значение прицепного подвижного состава для работы лесозаготовительных предприятий очень велико. Результаты исследования могут быть использованы транспортными цехами, работающие с приведенным подвижным составом по предложенным транспортно-технологическим схемам вывозки древесины.

Таблица 2

Результаты расчетов затрат на вывозку

Наименование показателя	1 схема						2 схема					
	А+П	А+Р	А+ПП	А+П	А+Р+П	А+ПП+П	А+П	А+Р	А+ПП	А+П	А+Р+П	А+ПП+П
Тип автопоезда	А+П	А+Р	А+ПП	А+П	А+Р+П	А+ПП+П	А+П	А+Р	А+ПП	А+П	А+Р+П	А+ПП+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.

© Воронцова Т. Е., Нечаева О. В., 2021

АУТСОРСИНГ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

А. А. Высотина, А. К. Лунюшкина
Научный руководитель – Н. Е. Гильц

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

В статье рассмотрено внедрение аутсорсинга логистической функции на машиностроительном предприятии, описанный метод рассмотрен в качестве решения проблемы конкурентоспособности предприятия. Описаны основные этапы внедрения аутсорсинга.

Ключевые слова: аутсорсинг, машиностроительное предприятие, логистика, конкурентоспособность, логистическая функция.

OUTSOURCING OF THE LOGISTICS FUNCTION AT A MACHINE-BUILDING ENTERPRISE AS A FACTOR IN INCREASING COMPETITIVENESS

A. A. Vysotina, A. K. Lunyushkina
Scientific supervisor - N. E. Giltz

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

The article discusses the introduction of outsourcing of a logistics function at a machine-building enterprise, the described method is considered as a solution to the problem of enterprise competitiveness. The main stages of outsourcing implementation are described.

Keywords: outsourcing, engineering enterprise, logistics, competitiveness, logistics function.

Интеграция в мировую экономику требует производства конкурентоспособной машиностроительной продукции. Возникли совершенно новые проблемы, такие как проблема поиска экономически возможных пределов повышения уровня качества машиностроительной продукции, проблема снижения издержек производства и сбыта продукции и др. Все эти проблемы требуют поиска новых путей их решения.

Машиностроительный комплекс страны поставляет свою продукцию во все отрасли народного хозяйства, где она является технологическим оборудованием по производству готовой продукции. Поэтому от уровня качества машиностроительной продукции в основном зависит научно-технический уровень производства во всех отраслях экономики страны.

Необходимо отметить системность машиностроительной продукции, которая представляет цепочку по всему технологическому процессу выпускаемой продукции. При этом пропускная способность всей технологической цепочки должна быть синхронизирована по мощности и количеству единиц технологического оборудования на каждой операции технологического процесса. В настоящее время проблема конкурентоспособности и ее достижения по-прежнему остается одной из самых актуальных, так как в условиях рыночных

отношений она является ключевым фактором, определяющим возможность для субъекта экономической деятельности длительное время оставаться на рынке и достигать поставленных целей.

Логистика играет важнейшую роль в любой промышленности, в том числе и в машиностроении, которое в свою очередь характеризуется жесткой конкуренцией. Высокие издержки по хранению материальных запасов совместно с низкими издержками на транспорт, дают возможность многим предприятиям уменьшить издержки распространения путем централизации этих запасов [1].

Традиционные функции логистики - транспортировка, управление запасами, закупками и заказами, складирование, грузопереработка - интегрировались на базе общей информационной платформы, образовав стратегическую инновационную систему. Внедрение методов оптимизации логистических ресурсов и соответствующих современных технологий в практику бизнеса позволяет значительно сократить товарные запасы, ускорить оборачиваемость капитала, снизить себестоимость продукции и операционные издержки, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей качественным логистическим сервисом, т.е. повысить конкурентоспособность предприятия.

Одним из методов логистики является внедрение аутсорсинга логистической функции на машиностроительном предприятии. Аутсорсинг логистической функции - это привлечение сторонней организации для выполнения всех или части логистических функций с целью совершенствования деятельности предприятия.

Внедрение «контрактной логистики» на предприятии машиностроения, то есть на предприятиях крупносерийного производства, обусловлено постоянной недозагрузки автотранспорта из-за отсутствия методики его распределения для случая эксплуатации комбинированного автотранспорта. Радиус внутренних перемещений грузов достигает 15 км, а для предприятий машиностроительного комплекса транспортная задача осложняется наличием контрольно-пропускных пунктов. Документооборот требований подразделений составляет около 3,5 тыс. заявок в месяц и содержит около 15,5 тыс. номенклатурных наименований МР за годовой период [2].

Поэтому оптимальным решением для многих машиностроительных предприятий будет внедрение аутсорсинга, однако данный процесс весьма трудоемкий и требует затрат времени и больших финансовых затрат.

Начиная процедуру привлечения аутсорсинга логистической функции следует уделить очень большое внимание подбору поставщика, именно от качества его работы будет зависеть насколько эффективно отразится данное организационное изменение на всем предприятии. Сегодня на рынке аутсорсинговых услуг существует немало компаний, отбор по выбору поставщика данного вида услуг следует проводить в следующем алгоритме: подготовка к проведению тендера по передаче логистической функции на аутсорсинг; подготовка информации для разработки тендерного задания; формирование списка возможных участников тендера и приглашение их к участию в тендере; рассылка тендерного задания потенциальным аутсорсерам, получение вопросов от потенциальных аутсорсеров, подготовка ответов; формирование рейтингового конкурентного списка потенциальных аутсорсеров; дополнительный анализ, обсуждение технологий выполнения логистической функции аутсорсером, уточнение отдельных вопросов и коммерческого предложения; выбор логистического оператора.

После того как предприятие определит наиболее подходящего поставщика следует предоставить ему сведения о текущем состоянии логистики предприятия. Это необходимо для того чтобы поставщик смог провести корректный анализ текущего состояния логистики на предприятии. В ходе анализа поставщик определяет цели которые будут достижимы в рамках реализации аутсорсинга логистических функций, также будут выявлены проблемы которые требуются решить, и прописать работы реализуемые в рамках внедрения

аутсорсинга. Поставщику необходимо будет внедрить как внутрифирменный так внешний аутсорсинг. Привлечение третьих лиц в организации логистики предприятия не предполагает полного исключения работы отдела логистики самого предприятия. Фактически возможен полный переход на аутсорсинг, но он не является обязательным. После определения объема работ которое сможет взять на себя аутсорсинговая фирма, рассчитывается стоимость реализации этих работ, в ходе данного процесса могут вноситься корректировки с обеих сторон договора. В данный процесс вовлечены и сотрудники самого предприятия, задействован не только отдел логистики, но финансово-экономический отдел, так же предприятию необходимо рассмотреть все нюансы в юридическом ключе. В разработке процесса по внедрению «контрактной логистики» должны быть учтены и риски предполагаемые в ходе реализации намеченных работ.

Неотъемлемым фактором при переходе на новый формат работы является и изменение во внутрифирменном настроении сотрудников, предприятию рекомендуется провести разъяснительные работы в отделах, во избежание недопонимания. Фактически, когда внедрение аутсорсинга логистических функций утверждено все сотрудники имеют право получить всю информацию о новом режиме работы, вся документация должна находиться в свободном доступе внутри предприятия. Может сложиться ситуация при которой предприятие откажется от услуг некоторых сотрудников, они должны быть к этому подготовлены, следует уделить им большее внимание. Когда все документы подготовлены начинается функционирование работ аутсорсинговой компании на машиностроительном предприятии, за отчетный период поставщик должен предоставить подробный отчет о функционировании системы аутсорсинга на предприятии, это поможет оценить эффективность внедрения аутсорсинга и выявить недочеты в работе. В ходе предоставления таких отчетов, как правило выявляются сбои в работе, в теории очень тяжело оценить, как сложится реальная картина работы всего предприятия. После отчетного периода, вносятся корректировки в работу участников всего логистического процесса. Как и любой процесс на предприятии аутсорсинг требует постоянного контроля, его границы предприятие устанавливает самостоятельно в зависимости от сложившейся работы поставщика.

Основной риск при внедрении аутсорсинга логистической функции – утечка информации на предприятии, рекомендация по устранению данного риска следующая – следует более ответственно подходить к выбору поставщика, важную роль играет история компании, отзывы от предприятий с которыми фирма уже находилась в сотрудничестве.

Аутсорсинг как метод логистики применим не только для облегчения работы предприятия, но и служит отличной возможностью для расширения масштабов работы машиностроительного предприятия, однако это довольно трудоемкий метод который требует тщательней проработки, но позволяет выйти предприятию на новый уровень, повысив тем самым его конкурентоспособность.

Библиографические ссылки

1. Селиванов А. В., Шамлицкий Я. И. Транспортно-складская логистика производственной системы машиностроительного предприятия [Электронный ресурс] // Сибирский журнал науки и технологий. 2013. №2 (48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-skladskaya-logistika-proizvodstvennoy-sistemy-mashinostroitel'nogo-predpriyatiya> (дата обращения: 19.02.2021).

2. Зеленский М. В. Обоснование этапов процедуры выбора аутсорсера логистических функций машиностроительного предприятия [Электронный ресурс] // БИ. 2014. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-etapov-protsedury-vybora-outsorsera-logisticheskikh-funktsiy-mashinostroitel'nogo-predpriyatiya> (дата обращения: 19.02.2021).

© Высотина А. А., Лунюшкина А. К., 2021

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Н. В. Гавриленко, Д. В. Пащенко
Научный руководитель – Н. В. Фадеева

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный университет путей сообщения»
Российская Федерация, 660028, г. Красноярск, Новая Заря, 2
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

В данной статье рассмотрен логистический процесс, как последовательность выполненных операций, которые организованы во времени и пространстве. Статья посвящена методам, используемым для оценки качества логистических процессов. В ней описываются такие инструменты контроля качества, как общий список дефектов, гистограмма, диаграмма Парето, карты регулирования качества, диаграмма Исикавы, корреляционная диаграмма, а также мозговой штурм и применение данных методов в логистике, что позволяет распознавать, понимать и решать любые проблемы.

Ключевые слова: методы, качество, логистический процесс, инструменты, контроль.

BASIC METHODS AND TOOLS FOR QUALITY MANAGEMENT OF LOGISTIC PROCESSES

N. V. Gavrilenko, D. V. Pashchenko
Scientific supervisor – N. V. Fadeeva

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport –
branch of Irkutsk State Transport University
2, Novaya Zarya, Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

This article discusses the logistic process as a sequence of operations performed, which are organized in time and space. The article is devoted to the methods used to assess the quality of logistics processes. It describes quality control tools such as a general defect list, histogram, Pareto chart, quality control maps, Ishikawa chart, correlation chart, as well as brainstorming and application of these methods in logistics, which allows you to recognize, understand and solve any problems.

Keywords: methods, quality, logistic process, tools, control.

Логистический процесс представляет собой слаженную на оси времени последовательность логистических операций, нацеленную на обеспечение заказчиков продукцией соответствующего ассортимента и качества в требуемом количестве, в нужное время и место. Он носит качественный характер, так как каждое определение базируется на удовлетворении потребительских потребностей, что является основой для качества.

Качество логистического процесса представляет собой совокупность свойств процесса выполнения логистических операций/функций, позволяющих достигнуть необходимые на плановый период цели логистической системы и, определяющих ее пригодность удовлетворять конкретные потребности в соответствии с его назначением. Согласно данной

информации можно утверждать, что методы и инструменты, применяемые в области качества, целесообразно использовать для оценки логистических процессов.

Применение логистических методов в менеджменте, адекватное воздействие на логистические системы предприятия, как на объект управления со стороны руководителя и настройка их является совокупностью всех принципов качества в логистических системах [1].

В рамках логистической системы можно выделить методы, которые позволят обеспечить качество, как самой продукции, так и процессов, реализуемых на предприятии.

Методами (инструментами) контроля качества на предприятии являются простые в использовании средства, основанные на наглядном изображении данных, которые позволяют распознать, понять, а также решить проблему. Инструменты контроля качества, используемые на предприятии в фазах обнаружения дефектов и анализа дефектов, представлены на рис. 1. Всего таких инструментов – 7.

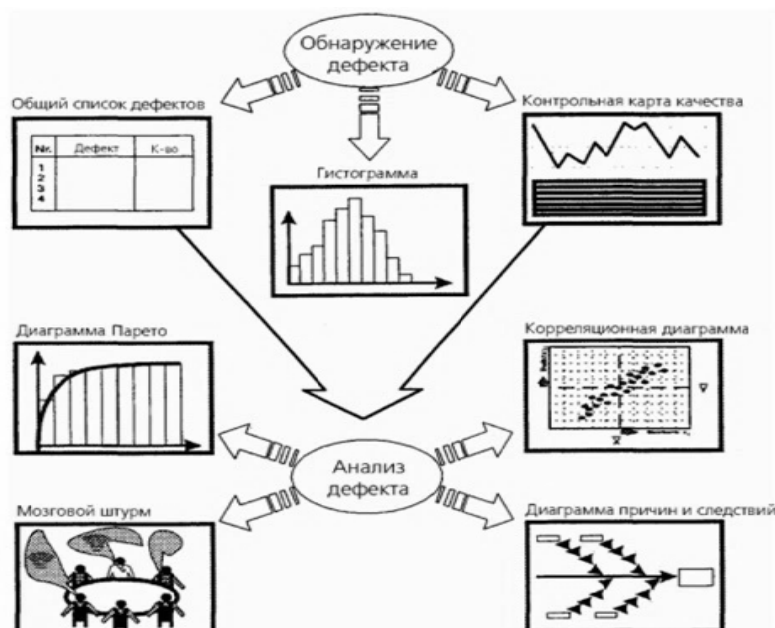


Рис. 1. Методы контроля качества на предприятии [2]

В работе В.А. Шумаева [3] «Основы логистики» мы знакомимся с таким методом, как общий список дефектов. Это простой и достаточно недорогой метод учета и представления дефектов по видам и количеству. Каждые входящие события погрешности протоколируется штрихом, а ожидаемые дефекты или их виды представляются в таблице, в виде перечисления. Автор показывает, что данный метод помогает определить дисциплину поставок, т.е. показывает соответствие фактического срока отгрузки товара производителем нормативному.

А. Стыгарь [4] в своей статье «Анализ закупок» отмечает, что анализ гистограммы способствует диагностированию текущего качества наличия и принятию мер по его улучшению. С ее помощью можно наглядно изобразить и определить структуру, а также характер распределения полученных данных, которые с трудом можно заметить при табличном представлении. Также в оценке происходящего процесса на данный момент она позволяет высказывать предположения о ходе процесса в будущем.

Автор Ю.И. Ребрин [5] в своей работе «Управление качеством» анализирует гистограмму качества склада, состоящую из графиков складских запасов, покрытия отсутствующих позиций и гистограммы неудовлетворенного спроса. С помощью гистограммы

предоставляется возможность определить уровень отсутствия складского наличия, который является, безусловно, критическим для компании. Говоря иными словами, превышение этого критического уровня наличия значительно понизит фактические продажи компании, что, в свою очередь, приведет к такому спросу на товар, который будет не удовлетворён и повлечёт за собой перенаправление своих запросов на товар на конкурентные компании.

Таким образом, автор показывает, что карта регулирования качества может послужить средством распознавания отклонений, типичных для процесса.

В работе «Управление качеством процессов и продукции» С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко [6] отмечают такие методы, как диаграммы Парето и Исикавы, а также мозговой штурм.

Диаграмма Парето. Оценка дефектов осуществляется по размеру влияния или по сумме вызванных затрат на устранение дефектов. Согласно принципу Парето 20% видов дефектов отвечают за 80% проблем. Вследствие анализа диаграммы Парето, автор указывает, что диаграмма привлекается в качестве помощи для установления ранжированной последовательности решаемых проблем. Например, с ее помощью точное определение основных видов причин брака позволит наиболее эффективно и быстро повысить качество продукции.

Пример диаграммы Исикавы представлен на рис. 2. Автор упоминает, что, для доступности формы диаграммы необходимо обеспечивать правильную соподчиненность и взаимосвязь факторов.



Рис. 2. Принцип метода диаграммы Исикавы [7]

Мозговой штурм. Задачей мозгового штурма является не допустить исключения из поля зрения возможных причин брака или путей улучшения качества.

Так важнейшими правилами проведения мозгового штурма будут:

- отсутствие критики в фазе поиска идей;
- количество идей превышает качество;
- фантазия должна быть необузданной;
- предоставление всех идей должно быть представлено и записано.

Процедура «мозговой штурм» длится в течение 1-1,5 часа и включает в себя:

- 1) создание группы людей, которые знакомы с той областью, где возникла проблема;
- 2) объявление задачи собрания – ясной, но не слишком конкретной;

- 3) выступление каждого члена группы по очереди и высказывание по одной идее;
- 4) развитие и дополнение идей, высказанных другими участниками (по возможности);
- 5) записывание высказанных идей так, чтобы все их видели;
- 6) высказывается каждый, пока не прекратится поток;
- 7) все предоставленные идеи рассматриваются и обсуждаются для уточнения правильности и формирования результатов работы.

В работе В.В. Ефимова [8] «Управление качеством» рассмотрим один из методов, как корреляционная диаграмма с помощью оценки зависимости обрабатываемых материалов от их механических свойств.

Автор утверждает, что наглядная оценка такой диаграммы носит предварительный характер, но для более точной оценки зависимости проводится математическая обработка массивов парных данных.

В результате применения методов и инструментов менеджмента качества мы можем получить реальную и наглядную оценку логистического процесса, выявить на каких этапах имеются производственные потери и существующие возможности для их улучшения. Таким образом, оценка качества логистических процессов может быть положена в основу системы менеджмента качества предприятия сферы услуг в области перевозок.

Библиографические ссылки

1. Володина Н. Л., Кривякин К. С. Инструменты и методы качества логистических процессов // Организатор производства. 2017. Т.25. № 4. С. 67-82.
2. Методы контроля качества // Энциклопедия производственного менеджера – управление производством [Электронный ресурс]. URL: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/metody-kontrolya-kachestva.html> (дата обращения: 11.02.21).
3. Шумаев В. А. Основы логистики: учеб. пособие. М. : Юридический институт МИИТ, 2016. 314 с.
4. Стыгарь А. Анализ закупок // Закупки, управление запасами, ценообразование, бюджетирование, аналитика. 2011.
5. Ребрин Ю. И. Управление качеством: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. 174 с.
6. Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн. 2 : Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учебное пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. ; под ред. д-ра техн. наук, проф. С.В. Пономарева. Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 212 с.
7. Диаграмма Исикавы // Энциклопедия производственного менеджера [Электронный ресурс]. URL: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/diagramma-isikavy.html> (дата обращения: 11.02.21).
8. Ефимов В. В. Управление качеством: Учеб. пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2000. 141 с.
9. Совершенствование системы менеджмента качества предприятия сферы услуг в области перевозок / Цэдэнсодном М.С., Фадеева Н.В., Замиралова Е.В. // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 5 (107). С. 159-162.

© Гавриленко Н. В., Пащенко Д. В., 2021

ЛОГИСТИКА ВАКЦИН: КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАКЦИН ОТ COVID-19

Д. Ф. Годван
Научный руководитель – Н. Б. Грошева

Сибирско-американский факультет менеджмента Иркутского государственного
университета
Российская Федерация, 664082, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 6
E-mail: dfgodvan@gmail.com

Борьба с пандемией covid-19 стала самым сложным из вызовов 21го века, а ее последствия будут проявляться на экономике и демографии еще много лет. Тем не менее, человечество как никогда близко к победе над пандемией - различные группы учёных со всего мира путем невероятных усилий добились успехов в разработке вакцин и уже сейчас почти все страны мира разворачивают программы по массовой вакцинации населения. Однако разработка вакцины – вероятно не самый сложный этап, эксперты говорят о том, что производство и распространение вакцин может стать тем самым «бутылочным горлышком» на пути к коллективному иммунитету. В данной работе формулируются рассматриваются основные проблемы в логистике вакцин от covid-19.

Ключевые слова: вакцинация, пандемия covid-19, холодовая цепь, температура хранения.

VACCINE LOGISTICS: KEY CHALLENGES IN THE DISTRIBUTION OF COVID-19 VACCINES

D. F. Godvan
Scientific supervisor – N. B. Grosheva

Siberian-American Faculty of Management of Irkutsk state university
6, Ulan-Batorskaya st., Irkutsk, 664082 Russian Federation
E-mail: dfgodvan@gmail.com

The fight against the covid-19 pandemic has become the most difficult of the challenges of the 21st century, and its consequences will be reflected in the economy and demography for many years to come. Nevertheless, humanity is closer than ever to defeating the pandemic - various groups of scientists from all over the world have made incredible efforts to develop vaccines and almost all countries of the world are already launching mass vaccination programs. However, the development of a vaccine is probably not the most difficult stage, experts say that the production and distribution of vaccines can become the "bottleneck" on the way to collective immunity. The main problems in the logistics of covid-19 vaccines are formulated and considered in this paper.

Keywords: vaccination, covid-19 pandemic, cold chain, storage temperature.

Пандемия, вызванная COVID-19, не только унесла жизни многих тысяч людей, но и спровоцировала один из крупнейших экономических кризисов со времен Великой депрессии. Она прервала эру нарастающей глобализации и толкнула общество в границы более замкнутого национального государства. Международный пассажиро- и грузопоток, по оценкам специалистов, восстановится к докризисному уровню не ранее 2023 года.

Согласно стандартам эпидемиологии, об окончании пандемии можно будет говорить когда порядка 85 % населения Земли будут иметь иммунитет, то есть переболеют или получат вакцину, хотя сейчас все больше ученых предполагают что иммунитет к этому вирусу недолговечен вакцинация от ковида станет регулярной [1].

В начале пандемии был период сомнений в том, может ли быть быстро разработана эффективная вакцина, но различными коллективами по всему миру был предпринят беспрецедентный масштаб научных усилий, что привело к удивительному результату – по состоянию на март 2021 года более ста вариантов вакцин находятся в стадии клинических испытаний, а ряд вакцин уже активно производятся и применяются [2].

Разработчики вакцин внесли огромный вклад в борьбу с пандемией, и на следующем этапе перед человечеством встает еще одна масштабная проблема – необходимость как можно быстрее произвести и доставить в разные регионы мира миллиарды доз вакцины. И есть вероятность, что производство и распространение таких объемов вакцины является еще более сложной задачей, чем разработка.

Все последствия пандемии – медицинские, социальные и экономические — не прекратятся до тех пор, пока не будет вакцинирована критическая масса людей. Это означает, что победа над ковидом гораздо больше зависит от того, когда будет привит последний человек, а не первый.

Процесс производства и распространения вакцины с уверенностью можно назвать одной из самых крупных логистических проблем за всю историю человечества. Рассмотрим почему.

Прежде всего, это проблема масштаба. Доставка и введение одной вакцины одному человеку не составляет труда, но доставка и введение пяти миллиардов вакцин пяти миллиардам людей - это очень трудно. Это потому, что в мировой логистической сети в ее современном представлении просто не хватает места для этого. Еще более усложняет задачу то, что многие вакцины требуют введения двух доз с интервалом в несколько недель. Это удваивает задачу.

Распределение десяти или более миллиардов доз вакцины было бы достаточно трудным делом и в обычное время, но во время мирового кризиса эта задача становится еще сложнее. Международные перевозки существенно сократились, а пассажирские авиакомпании резко сократили свои международные маршрутные сети. Теперь это проблема, потому что традиционно около 50 % фармацевтических препаратов перевозится в трюме пассажирских самолетов, а не на специальных грузовых судах, поскольку это может помочь им быстрее приблизиться к конечному пункту назначения. При ограниченном пассажиропотоке общая грузоподъемность снизилась примерно на 30 %, в то время как спрос на грузы снизился только на 15 %, а это означает, что уже существует дефицит предложения. Это привело к тому, что существующие специализированные грузовые самолеты стали использоваться чаще, появились дополнительные специализированные грузовые суда, но все же из-за ограниченного предложения резко возросли транспортные расходы. Еще до того, как вакцина вошла в глобальную логистическую сеть, фармацевтическим производителям пришлось придумывать новые методы доставки своих товаров, включая, например, полеты туда, где стоимость доставки дешевле, и доставку их до конечного пункта назначения через чартерные частные рейсы [3].

Конечно, в 2020 году мир уже столкнулся с масштабной логистической проблемой, связанной с распределением средств индивидуальной защиты, и грузоотправители смогли достаточно успешно масштабироваться для этого, но есть одна причина, по которой на этот раз это будет не так просто: температурный режим. Вакцины чувствительны к температуре. Большая часть вакцин должна храниться в высокоточной, контролируемой климатической среде для того чтобы оставаться безопасными и эффективными.

Таким образом, холодовая цепь - это цепочка поставок, подходящая для доставки товаров, которые должны храниться холодными или замороженными, таких как мясо, химикаты и фармацевтические препараты. Конечно, сложность с холодной цепью заключается в том, что все используемое должно быть специализированным — склад отправления, грузовик, самолет, промежуточный склад и конечный пункт назначения, каждый из которых должен иметь оборудование для хранения товаров при заданной температуре. Либо товары должны быть отправлены в упаковке, которая поддерживает их при заданной температуре. Оба варианта сложны, и осложнение, усугубляемое другими осложнениями, - это то, что создает настоящую логистическую проблему [4].

Температура хранения некоторых из разработанных вакцин составляет до $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Помимо вопроса о фактической доставке такой вакцины в место распространения, большинство больниц даже не имеют средств для хранения вакцины при такой температуре, не говоря уже о клиниках или аптеках, а это означает, что даже поиск мест, где можно получить эту вакцину, является сложной задачей.

Хотяб стоит отметить, разработчики вакцин пытаются справиться и с этим обстоятельством – некоторые вакцины могут храниться и в стандартном бытовом холодильнике при температуре от $+2$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Однако срок хранения в таком случае существенно сокращается и требует более оперативного применения вакцины. Кроме того, даже такой температурный режим требует холодной цепи, хотя поддерживать $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ все же сильно проще чем $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ниже приведена таблица с температурами хранения самых распространенных вакцин от covid-19 [5].

Таблица 1

Температура хранения вакцин

Разработчик	Страна	Температура хранения
Moderna	США	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pfizer / BioNTech	США	от -60 до $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$
Центр Гамалеи (торговая марка «Спутник V»)	Россия	$-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (новая версия от $+2$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$)
Центр «Вектор» (вакцина «ЭпиВакКорона»)	Россия	от $+2$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$
Оксфордский университет / AstraZeneca	Великобритания	от $+2$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$
Janssen Pharmaceuticals (в составе Johnson & Johnson)	США	от -18 до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$

Еще одна проблема, которую необходимо решить, - это порядок операций по распределению вакцин. Коронавирус поражает разных людей по-разному. Это означает, что если мы хотим, чтобы вакцина спасла как можно больше жизней, то первым в очереди должен быть тот, кто наиболее восприимчив к COVID-19, а последним в очереди должен быть тот, кто наименее восприимчив. Можно предположить, что бедные страны нуждаются в вакцине скорее, чем развитые странах с высоким уровнем медицины.

Однако для целей вакцинации труднее всего распределить вакцину в наименее богатые страны, возможно, те, которые больше всего нуждаются в ней. Бедные страны, как правило, имеют ограниченную инфраструктуру холодной цепи, не говоря уже о нормальной логистической инфраструктуре, и фрагментированные, плохо финансируемые системы здравоохранения [6].

Производители работают так быстро, как только могут, они уже производят миллионы доз своих вакцин, чтобы их можно было распространять как можно быстрее, а регулирующие органы выдают сертификацию в ускоренном режиме.

Таким образом, сегодня каждый член мировой логистической системы привносит свой вклад в распространение вакцины, и, как следствие, в борьбу с пандемией.

Библиографические ссылки

1. Дробот Е.А., Четыз Б.А., Захарян А.В. Влияние COVID-19 на экономику // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. №11-3.
2. Draft landscape and tracker of COVID-19 candidate vaccines [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. URL: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines> (дата обращения: 15.03.2021).
3. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера]. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 640 с.
4. Фроликова Т. Н. Обеспечение холодовой цепи в медицинских организациях // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2019. №5.
5. Вакцины против COVID-19: у кого самые оптимальные условия хранения [Электронный ресурс] // Медобозреватель: информационный портал. URL: <https://med.obozrevatel.com/pulmonology/vaktsinyi-protiv-covid-19-u-kogo-samyie-optimalnyie-usloviya-hraneniya.htm> (дата обращения: 15.03.2021).
6. Вакцинация от ковида: кто лидирует по числу прививок [Электронный ресурс] // Deutsche Welle (DW): информационный портал. URL: <https://www.dw.com/ru/vakcinacija-ot-kovida-lidery-po-chislu-privivok-infografika/a-56536171> (дата обращения: 15.03.2021).

© Годван Д. Ф., 2021

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ В РФ

А. А. Головко, И. И. Мехдиева
Научный руководитель – А. А. Степанов

Государственный университет управления
Российская Федерация, 109542, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 99
E-mail: gematit21@mail.ru

В данной статье авторы рассматривают социально-экономические проблемы и возможные перспективы развития транспортной отрасли в Российской Федерации. В этой статье анализируется большое количество вопросов, которые будут определять эволюцию транспортной системы России в ближайшие годы.

Ключевые слова: транспорт, экономика, социально-экономические проблемы, транспортная система, транспортный сектор.

SOCIO ECONOMIC PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION

A. A. Golovko, I. I. Mehdiyeva
Scientific supervisor – A. A. Stepanov

State University of Management
99 Ryazan Ave., Moscow, 109542, Russian Federation
E-mail: gematit21@mail.ru

In this article the authors consider socio-economic problem and possible prospects for the development of the transport industry in the Russian Federation. This article analyzes a large number of issues that will determine the evolution of the transport system in Russia in the coming years.

Keywords: transport, economical, socio economic problems, transport system, transportsector.

Транспорт – это сфера услуг, которая занимает одно из важнейших мест в социально-экономическом развитии страны. Транспорт состоит из пяти подсекторов: автомобильный, железнодорожный, морской, воздушный и трубопроводный транспорт. Каждая транспортная подсистема имеет области эффективности. Транспорт является очень важным инструментом, который связывает все жизненно важные функции города.

Предоставление интегрированных услуг в секторе транспорта и логистики, которые являются неотъемлемой частью торговли, учитывая такие концепции, как получение произведенных товаров на рынок в кратчайшие сроки и удовлетворенность потребителей, становятся все более важными факторами для клиентов с каждым днем. Однако логистический сектор еще не достиг своего реального потенциала на данный момент. Но усиление конкуренции во всех секторах в последние годы заставило компании экономить и повышать свою эффективность. Это приводит к тому, что компании, которые хотят повысить свою конкурентоспособность стремятся снизить количество возможных рисков в взаимодействии с клиентом, улучшая техническую составляющую в транспортной отрасли. Таким образом, сегодняшнее понимание развития, ориентированное на людей, не может произойти без взаимодействия физического и человеческого капитала.

Россия — крупнейшая страна в мире, поэтому неудивительно, что транспортная сеть Российской Федерации является одной из самых обширных и развитых транспортных сетей в мире [5]. Но по исторически сложившимся факторам транспортная система России имеет ряд проблем и недостатков, которые требуют решения в самое ближайшее время. Среди этих факторов: отсутствие водных путей между важными экономическими субъектами (большинство рек в стране протекает не в направлении восток-запад, а в направлении север-юг, что делает транспортировку к морю очень проблематичной), относительная удаленность населенных пунктов от необходимых полезных ископаемых (большая площадь страны влечет за собой наличие дальних расстояний между рабочей силой, природными ресурсами и бизнес-центрами страны), сложившиеся транспортная централизованность и диспропорция в развитии отдельных отраслей. По этим причинам транспортные расходы в стране очень высоки, а экспорт транспортных услуг является важной составляющей ВВП России [2].

Стоит отметить, что состояние транспортной сферы тесно связано с ситуацией в других отраслях. Многие социально-экономические и политические колебания могут привести к значительным последствиям для всей транспортной отрасли. Так, в качестве примера негативных последствий, можно привести санкции, которые были введены против России в 2014 году не только сильно ударили по топливно-энергетической и промышленной отраслям, но и транспортной, в частности авиатранспортной [1]. Судоходные компании должны сосредоточиться на оптимизации расходов на доставку и логистику в новых условиях. Структура транспортных и логистических потоков изменилась: в некоторых регионах было более удобно использовать автомобильный транспорт, а не воздушный или железнодорожный.

К положительным последствиям можно отнести ситуацию в 2017 году, когда произошло увеличение экспорта угля, что определило позитивную динамику железнодорожных перевозок. Рост экспорта угля и зерна в 2017 году положительно повлиял на динамику перевозок сухогрузов в российских портах, а к 2018 году продолжилась тенденция роста погрузки и грузооборота на сети РЖД, в первую очередь угля, черных металлов, лесных грузов и зерна. Данные примеры свидетельствуют о том, что определяет развитие транспортной отрасли во многом правильная политическая и социально-экономическая политика государства [4].

Проведя исследование, охватывающее все области, был проведен анализ ситуации в транспортном секторе и тенденций ее развития в будущем.

Транспорт в настоящее время демонстрирует быструю трансформацию из-за глобализации и экономического роста. С все новыми технологическими прорывами, происходящими в мире, увеличением населения и открытием новых жилых районов, внедрение инновационных технологий в транспорте становится практически незаменимым. Постоянный рост населения города приводит и к росту транспортных проблем. Рассмотрим проблемы, возникающие в транспортном секторе. Среди основных проблем транспортной отрасли можно выделить: постоянные пробки и несчастные случаи, потеря времени, товаров, загрязнение воздуха и шум — это естественное и социальное разрушение окружающей среды. Каждый день в дорожно-транспортных происшествиях погибают десятки людей. Все это наносит огромный ущерб не только экологии, но и экономике. Чтобы избежать этого, необходимо задействовать все технологические возможности страны.

Также можно перечислить факторы, вызывающие проблемы городского транспорта: рост населения, искаженная урбанизация, необразованность и неадекватные санкции, неспособность эффективно использовать энергию, пренебрежение альтернативными транспортными системами.

За счет интенсивного развития инфраструктуры транспортный сектор приобретает важное экономическое значение, выступая общим инструментом развития. Специалисты устанавливают ряд условий, при которых возможно успешное развитие транспортной

инфраструктуры. Прежде всего, мониторинг и своевременная модернизация различных хозяйственных объектов. Эта область должна быть достаточно технологической, чтобы обеспечить запросы своих пользователей. Требования к объектам транспортной инфраструктуры должны устанавливаться на основании возможного уровня спроса на использование собственных ресурсов со стороны физических и юридических лиц. Таким образом, открытие новых дорог может быть основано на более интенсивной динамике их использования. Разработка рассматриваемых ресурсов учитывает мнения граждан, социальных групп, общественных организаций. Целью транспортной инфраструктуры является экономическая составляющая, которая в некоторых случаях включает довольно интенсивное использование экологических ресурсов. Данный фактор должен учитывать население, живущее в местах, близких к объектам, а также соответствовать существующим экологическим стандартам.

Можно выделить следующие механизмы, способствующие экономическому развитию: разработка маршрутов, позволяющих осуществлять новую торговлю между отраслями промышленности и между населенными пунктами; повышение стоимости проезда и времени в пути для существующих пассажирских и грузовых перевозок; снижение неопределенности и риска, уменьшение потерь и повышение надежности; расширение рынков сбыта, обеспечивающее "экономия масштаба" в производстве и распределении продукции; повышение производительности труда за счет доступа к более разнообразным ресурсам и более широким рынкам сбыта продукции.

Однако, важно выделить наличие механизма, препятствующего экономическому развитию – это вызванное перегрузкой негативное воздействие на объем торговых потоков, время в пути, стоимость, надежность и доступ к рынкам [3].

Таким образом, в будущем для решения всех возникающих проблем в сфере транспорта, будет изменяться не только спрос на пассажиров и товары, но и способы предоставления транспортных услуг, таких как: увеличение большей доступности услуг пассажирского транспорта, лучшей интеграции цепочек поставок товаров, более экологичный транспорт и постоянное внимание к безопасности. Современная и гибкая политика и нормативно-правовая база, постоянное развитие технологий и исследований, инновационные модели финансирования и сотрудничество между правительствами, а также между государственным и частным секторами будут основными составляющими для решения этих задач.

Библиографические ссылки

1. А.А. Степанов, Е.А. Мищенко. Современная экономика: проблемы и решения. 2020 № 2(122). С. 73–82.
2. Горин В.С. Научно-методические аспекты денежной оценки эффективности проектов и программ развития транспорта / В.С. Горин, В.А. Персианов / Вестник транспорта. 2017. № 6. С. 28-32
3. Горин В. С., Персианов В. А. Научная мысль в развитии транспорта России: историческая ретроспектива, проблемные вопросы и стратегические ориентиры. Монография / под ред. проф. В.С. Горина и проф. В.А. Персианова. М.: изд-во «ТрансЛит», 2019. 496 с.
4. Малютина Д. Т. Проблемы и пути развития транспортной отрасли в России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. № 2073-4484. С. 10.
5. Степанов А. А., Горин В. С., Тетцоева О. А. Развитие транспортно-логистических технологий // Транспортное дело России. 2019. № 5. С. 48-49.

© Головки А. А., Мехдиева И. И., 2021

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

И. Н. Гришаева

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

Предприятие должно быстро и гибко реагировать на изменения в окружающей среде. Все это невозможно без наличия современной информационной инфраструктуры, направленной на получение информации, необходимой для принятия обоснованных решений на всех уровнях управления предприятием, в том числе и в сфере управления его сбытовой деятельностью. В статье проведен анализ современных информационных технологий мониторинга сбытовой деятельности, выявлены их принципы и недостатки.

Ключевые слова: информационные технологии; сбыт; мониторинг; закупка; анализ; товарный поток.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SALES ACTIVITY MANAGEMENT SYSTEM

I. N. Grishaeva

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

The company must respond quickly and flexibly to changes in the environment. All this is impossible without the availability of a modern information infrastructure aimed at obtaining the information necessary for making informed decisions at all levels of enterprise management, including in the field of managing its sales activities. The article shows the analysis of modern information technologies of monitoring sales activities, the principles and disadvantages.

Keywords: information technology; marketing; monitoring; purchase; analysis; the direction of flow.

Управление информационными процессами предприятия, в том числе и в сфере сбытовой деятельности – это цельная система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации. Современные информационные процессы непосредственно влияют на качество управленческих решений, на разработку планов, а часто — и на способы производства продуктов и оказания услуг. Особенно это касается системы управления сбытовой деятельностью предприятия, где информационные процессы протекают наиболее активно и оказывают максимальное влияние на эффективность текущей деятельности предприятия [1].

С использованием информационных технологий промышленные предприятия упорядочивают и контролируют движение товарных потоков, а также структурируют информацию, необходимую для ведения учета и подготовка отчетов о результатах финансово-хозяйственной деятельности. Промышленные предприятия принято

рассматривать в качестве локомотива экономики, так как в основном за их счет растет ВВП, показатели внешнеторгового оборота и закупочных операций на международных рынках. С использованием информационных систем на промышленных предприятиях осуществляется обработка первичной документации, утверждаются данные отчетов, которые служат дальнейшей основой для анализа и принятия оперативных управленческих решений. Кроме того, промышленные предприятия оперативно отражают состояние экономики. При ухудшении экономической ситуации в стране падают показатели сбытовой деятельности, а с ростом экономики расширяются возможности для наращивания сбытовой деятельности [2].

Информационные технологии позволяют контролировать, структурировать и анализировать данные по финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятия. С инструментами мониторинга создаются условия для прогнозирования прибыли, страхования рисков и подготовки планов на выпуск товаров промышленного производства в конкретных объемах.

На основе данных мониторинга предприятия могут адаптироваться к меняющейся экономической ситуации, прогнозировать цены на товары и готовить планы для снижения себестоимости выпускаемой продукции [3].

С учетом большого объема данных по всем денежным, материальным и товарным потокам необходимо внедрять на предприятия современные информационные технологии для упорядочивания, структурирования и контроля данных по финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Преимущества и недостатки информационных технологий в рамках функционирования промышленных предприятий приведены в табл. [4].

Информационные технологии для промышленных предприятий должны быть представлены в виде инструментов для обработки первичных данных учета, анализа и прогнозирования результатов финансово-хозяйственной деятельности. Подготовленные с помощью современных информационных технологий данные должны содержать информацию не только по количественным, но и по качественным показателям.

К примеру, это объемы суточной отгрузки готовой продукции и динамика с данными по отгрузке в выбранный временной промежуток для оценки эффективности сбытовой деятельности промышленного предприятия.

Таблица 1

Преимущества и недостатки внедрения информационных технологий при внедрении систем мониторинга сбытовой деятельности

Преимущества внедрения и использования	Недостатки внедрения и использования
Оперативная обработка больших объемов информации	Высокая стоимость внедрения
Доступ к данным отчетов из любой точки мира	Необходимость квалифицированного технического обслуживания
Интеграция с электронными системами документооборота	Необходимость модернизации технологий с выходом на рынок новых продуктов

Информационные системы для отраслей промышленности должны объединять работу всех отделов для ведения производственной деятельности и планирования основных операций.

Внедрение информационных технологий на предприятии позволит повысить объемы продаж, интегрировать всех сотрудников в единый процесс производства и реализации продукции предприятия, повысить эффективность принимаемых руководством решений [5].

Таким образом, можно прийти к выводу, что использование информационных технологий в сложившихся условиях – это необходимость, учитывая динамично развивающийся бизнес и повсеместную реализацию использования такого инструмента развития, как информационные технологии.

Библиографические ссылки

1. Годин В. В., Корнеев И. К. Управление информационными ресурсами. М.: ИНФРА-М, 2015. 352 с.
2. Ершов Г. В. Использование ГИС для маркетингового управления и анализа. Ж. «Вестник Оренбургского государственного университета». 2015. № 10.
3. Консультантский минимум. «Секрет фирмы». М., 2012. №11. С. 42-46.
4. Котлер Ф. Маркетинг 3.0. От продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе / Ф. Котлер, Х. Картаджайя, А. Сетиаван; пер. с англ. А. Заякина. М.: Альпина Бизнес Букс, 2012. 240 с.
5. Баркан Б. Управление сбытом. СПб. Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2003.

© Гришаева И. Н., 2021

СОВРЕМЕННАЯ ЛОГИСТИКА

А. А. Громченко
Научный руководитель – Н. В. Рыжук

Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Российская Федерация, 660028, г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2И
E-mail: ryzhuk_nv@krsk.irgups.ru

В современных реалиях от готовности применять новые информационные технологии в своих логистических процессах зависит не только эффективность компании, но и ее конкурентоспособность и возможность существования на рынке. Технологии виртуальной и дополненной реальности - одно из инновационных направлений, которое вносит свой вклад в общий тренд цифровизации логистики.

Ключевые слова: современная логистика, управление, виртуальная и дополненная реальность, процессы, логистические услуги.

MODERN LOGISTICS

A. A. Gromchenko
Scientific supervisor – N. V. Ryzhuk

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport-a
branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Irkutsk State University of Railway Transport"
2, Novaya Zarya str., Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation
E-mail: ryzhuk_nv@krsk.irgups.ru

In modern realities, the willingness to use new information technologies in their logistics processes depends not only on the company's efficiency, but also on its competitiveness and the ability to exist in the market. Virtual and augmented reality technologies are one of the innovative trends that contribute to the overall trend of digitalization of logistics.

Keywords: modern logistics, management, virtual and augmented reality, processes, logistics services.

Современная логистика – стратегический менеджмент закупками, снабжением, транспортировкой, хранением инвентаря или материалов. В понятие понимается, что современная логистика включает себя управления потоками финансов и информации. Основное определение логистики звучит так «Логистика – это как универсальная наука, которая показывает эффективность во всех сферах экономики».

Начнем с того, что интерес к логистике начался в тот период, когда только было положено начало развития предпринимательской деятельности и рыночных отношений. В первую очередь эта востребованность проявлялась в сфере подготовки специалистов по материально-техническому снабжению и транспорту, а сама логистика воспринималась как комплексное взаимодействие транспорта и снабжения.

В начале 21 века характеризовалось новая концепция управления – управления цепями поставок (SCM), являющаяся естественным развитием интегрированного подхода в логистике [1]. В настоящее время потребность отечественного рынка труда в логистах и специалистах по управлению цепями поставок очень велика и вероятность того, что будет продолжать интенсивно расти. Соответственно связи с этим появились требования к знаниям, умениям и навыки, определяющие современную подготовку в области логистики.

Совершенствование логистической инфраструктуры за счет возрастающих объемов инвестиций создало условия для роста объемов производства (услуг) и повышения комплексности логистических услуг, что способствовало интенсификации перехода крупных компаний на аутсорсинг [1].

В современных реалиях от готовности применять новые информационные технологии в своих логистических процессах зависит не только эффективность компании, но и ее конкурентоспособность, и возможность существования на рынке.

Одной из современных технологий стало виртуальная и дополненная реальность. Изначально технологии виртуальной и дополненной реальности создавались для индустрии компьютерных игр и развлечений, позволяя людям окунуться в нереальный мир, давая возможность получить новые впечатления и ощущения [2].

Виртуальная реальность (Virtual Reality - VR) - это генерируемая компьютерными средствами трехмерная среда, которая окружает пользователя и реагирует на его действия. Устройства виртуальной реальности комплексно воздействуют на органы человека, блокируют окружающий мир и заменяют его виртуальным, созданным с помощью технических свойств. Технология VR создает виртуальную среду, представленную нашим органам чувств таким образом, что мы воспринимаем ее так, как будто мы действительно в ней находимся. Дополненная реальность (Augmented Reality - AR) - это разновидность виртуальной реальности, где виртуальные объекты накладываются на реальную среду в виде текста, графики, аудио. Дополненная реальность должна удовлетворять трем требованиям [Azuma, 1997]: объединять виртуальные и реальные объекты в реальной среде, работать в интерактивном режиме и в режиме реального времени регистрировать реальные и виртуальные объекты. Основные виды устройств виртуальной и дополненной реальности представлены на рис. 1.

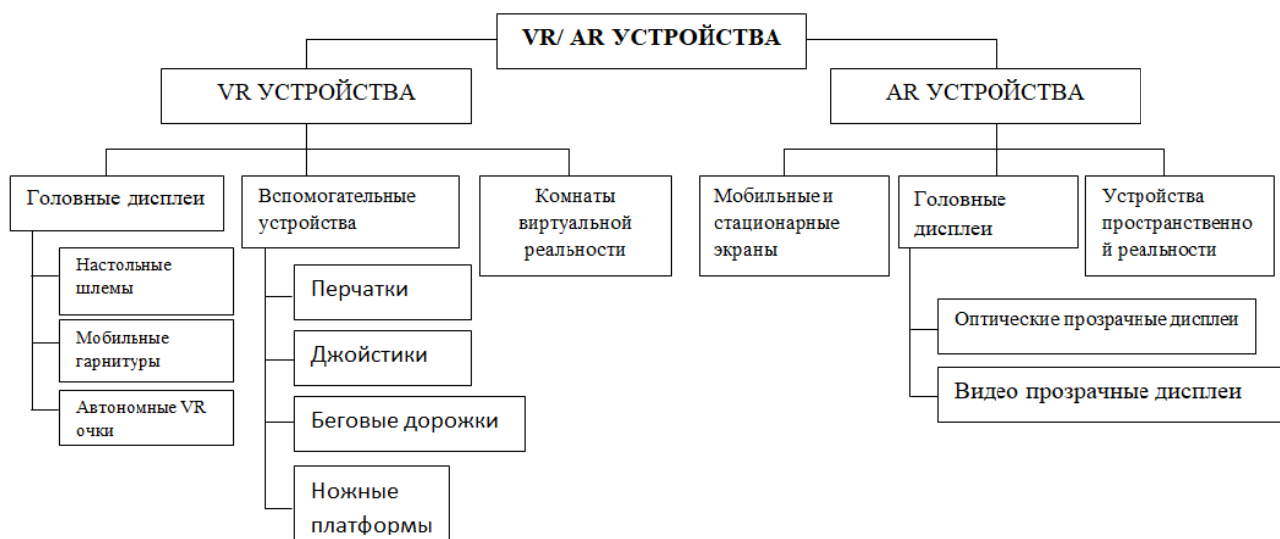


Рис. 1. Основные виды устройств виртуальной и дополненной реальности

В последние несколько лет активно проводятся исследования эффективности использования различных видов устройств виртуальной и дополненной реальности в логистических процессах.

Поскольку в логистике ключевыми являются процессы перемещения материальных объектов в реальном мире технология дополненной реальности получила здесь большее распространение и были выявлены основные требования к устройствам дополненной реальности:

- пользовательский интерфейс не должен требовать специальных знаний, должен быть простым и дружелюбным;
- управление устройством должно осуществляться голосовыми командами, без требования выполнять дополнительные нажатия руками;
- устройство должно давать как визуальные, так и голосовые инструкции;
- устройство должно быть удобным для ношения, не закрывать обзор; сканирование с использованием автофокусирующейся камеры или считывателя QR-кода или штрихкода должно производиться быстро и точно;
- экран должен быть достаточно большим, чтобы обеспечивать чтение информации и широту обзора;
- устройство должно быть достаточно прочным для использования в промышленных условиях, нечувствительно к пыли, возможным ударам;
- устройство должно быть легко программируемым на распространенном языке программирования;
- заряда устройства должно хватать на долгое время [2].

Но также присутствуют проблемы и ограничения использования технологий дополнительной реальности в производственных и логистических процессах следует выделить:

- несовершенство устройств;
- недостатки программного обеспечения;
- негативное влияние на здоровье и самочувствия пользователя;
- несовершенство методов отслеживания, локализации и картирования;
- низкое качество и точность проекции виртуальных объектов;
- высокие затраты на внедрения.

Технологии виртуальной и дополненной реальности находятся на стадии развития и имеют потенциал для повышения эффективности логистических процессов за счет уменьшения ошибок, повышения скорости выполнения операций принятия решений. В настоящее время исследования в области использования виртуальной и дополненной реальности в логистике носят в основном лабораторный характер и наиболее проработаны в них процессы сборки и подбора на складе, другие же логистические процессы проработаны недостаточно. Технологии виртуальной реальности уже и пользуются рядом компаний для обучения сотрудников. Использование устройств и приложений дополненной реальности имеет большой потенциал, однако пока недостаточно распространено в компаниях ввиду несовершенства устройств и их высокой стоимости. Тем не менее, разработки в этой сфере ведутся, и в скором времени следует ожидать темного прорыва.

Библиографический ссылки

1. Лебедев Е. А., Миротин Л. Б. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации: учебное пособие. М. : Инфра-Инженерия, 2019. 212 с.
2. Морозова Ю. А. Технологии виртуальной и дополненной реальности в логистике // Логистика и управление цепями поставок. 2020. № 3. С. 16-23.

© Громченко А. А., 2021

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ РОССИИ

Е. В. Дьяченко, А. А. Орловский
Научный руководитель – В. В. Глекова

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза
лётчика-космонавта А.А. Леонова
Российская Федерация, 141070, г. Королёв, ул. Гагарина, 42
E-mail: dyachenko.elena5@mail.ru

В данной статье рассмотрены проблемы современной логистической системы в России, а также прогноз долгосрочного социально-экономического развития страны с приведением статистических данных. Помимо этого, проанализированы предложенные государством пути улучшения транспортно-логистической сферы, такие как: ТЛЦ, инвестиции и основные направления транспортной политики, на которых необходимо сосредоточить внимание всех заинтересованных лиц.

Ключевые слова: транспортная логистика, транспортно-логистические центры, направления транспортной логистики, транспортная система, транспортная стратегия, цифровая среда, цифровая платформа.

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT LOGISTICS IN RUSSIA

E. V. Dyachenko, A. A. Orlovsky
Scientific supervisor - V.V. Glekova

Technological University named after twice Hero of the Soviet Union
pilot-cosmonaut A. A. Leonov
42 Gagarina str., Korolev, 141070, Russian Federation
E-mail: dyachenko.elena5@mail.ru

This article discusses the problems of the modern logistics system in Russia, as well as the forecast of the long-term socio-economic development of the country with statistical data. In addition, the author analyzes the ways proposed by the state to improve the transport and logistics sector, such as: TLC, investments and the main directions of transport policy, on which it is necessary to focus the attention of all stakeholders.

Keywords: transport logistics, transport and logistics centers, transport logistics directions, transport system, transport strategy, digital environment, digital platform.

В современном мире все более отчётливо прослеживается возрастающий уровень качества транспортного комплекса, однако, вопреки этому, в условиях экономического роста страны данная отрасль показывает довольно скудные результаты. Основными проблемами, отвлекающими транспортный комплекс от эффективной работы, являются, во-первых: недостаточное развитие в государстве транспортно-логистической системы, во-вторых: факт того, что уровень автомобилизации общества значительно превосходит темпы развития дорожных сетей. На общей эффективности также сказываются низкие темпы развития транспортной инфраструктуры в области экспорта. Вдобавок к этому, не стоит забывать и о том, что транспортные линии «не резиновые»: например, пропускная способность товаропотока железнодорожных сообщений довольно сильно ограничена в настоящее время.

Аналогичная ситуация прослеживается и в транспортной отрасли авиасообщений, где, несмотря на высокую стоимость топлива, следует отметить недостаточно эффективную аэропортовую систему страны в целом.

Минэкономразвития России принял «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», при реализации которого будут достигнуты следующие общеэкономические показатели [1]:

- снижение удельных транспортных затрат в цене конечной продукции на 30%;
- скорость продвижения партий товаров автомобильным транспортом увеличится до 1100км в сутки, а железнодорожным – до 800км в сутки;
- общее качество доставки повысится до уровня более развитых стран, благодаря этому время хранения складских запасов предприятий снизится до 3 – 6 дней;
- экспортная отрасль транспортных услуг существенно увеличится к 2030 году и составит 58,8млрд.долл.;
- товарооборот через территорию России возрастет, что позволит отрасли транзитных перевозок увеличиться до 84,4млн.тонн;
- фондоотдача, уровень занятости и рентабельность в транспортной сфере существенно возрастут, в то время как энергоёмкость транспорта уменьшится на 30%;
- доля международных автоперевозчиков, приходящаяся на Российскую Федерацию, к 2030 году увеличится до 50%, а доля международных перевозок российскими судами – до 16%;
- инновации в сфере товаротранспортных технологий выйдут на новый уровень и будут соответствовать лучшим мировым достижениям;
- рост показателя технологического взаимодействия между участниками транспортного процесса;
- время, затрачиваемое на доставку грузов мультимодального сообщения, уменьшится на четверть в сравнении с аналогичным показателем за 2006 год.

Подчеркивается, что в рамках плана будет проложена абсолютно новая сеть автодорог федерального значения, которая позволит соединить все административные центры субъектов страны. Это означает, что нынешняя радиальная дорожная инфраструктура изменится на сетевую.

Таким образом, достижение этих показателей обеспечит запланированный рост уровня ВВП. К тому же, не стоит забывать и о дополнительной стимуляции отраслей экономики страны смежных с транспортной. Такие нововведения создадут условия для развития конкуренции, к тому же появится возможность инвестирования, что будет являться стартом для существенной инвестиционной привлекательности транспортной отрасли. Именно поэтому кредиты и лизинг будут являться важной составляющей в воплощении инвестиционных программ по развитию различных видов транспорта. В целом, инвестиции в транспортную логистику станут результатом пополнения государственного бюджета, что в свою очередь приведёт к совершенствованию сферы производства товаров и услуг, внешнеэкономической деятельности и, что немало важно, экономии транспортно-логистических ресурсов в валовом внутреннем продукте.

Вдобавок к данному прогнозу Транспортного комплекса Минэкономразвития России, Правительством также был разработан федеральный проект: «Транспортно-логистические центры». Данный проект призван сократить уровень логистических издержек государственной экономики не менее чем на 1 процентный пункт. По прогнозам Правительства Российской Федерации, к 2024 году, за счет формирования опорной системы узловых грузовых мультимодальных транспортно-логистических центров, суммарная мощность транспортной сети возрастет на 51,6 млн. тонн [2].

В рамках своей первоочередной задачи предполагается создание опорной сети ТЛЦ, организация на её основе ключевых направлений транзитных, экспортно-импортных и

внутренних перевозок регулярного интермодального и скоростного грузового сообщения. Основу сети сформируют ТЛЦ в различных регионах страны, расположенных в таких центрах экономического роста как: Московская агломерация, Санкт-Петербургская агломерация, Краснодарский край, Ростовская область, Республика Татарстан, Нижегородская область, Свердловская область, Самарская область, Приморский край, Новосибирская область, Калининградская область и Республика Бурятия.

Ховрино - терминально-логистический центр Московской агломерации, в рамках которого успешно стартовал контейнерный терминал, возможность по обработке железнодорожных контейнерных поездов которого по-настоящему колоссально. Сейчас у такого терминала нет ни одного аналога в плане технологичности. Существование терминально-логистического центра «Ховрино» оказалось возможным благодаря крупным инвестициям со стороны ОАО «РЖД» [3].

Ещё одна разработка РЖД - платформа для программных роботов или «облачная фабрика», позволяющая в большей степени автоматизировать информационные системы и базы данных, которые используются или могут быть использованы в сфере железнодорожных перевозок. Новый проект РЖД состоит из трёх основных компонентов. Платформа для непосредственного использования программных роботов как раз и является одним из таких компонентов. Вместе с тем, вторым компонентом является модуль разработки и внедрения робототехники. Замыкает тройку магазин готовых роботов, где покупатели смогут найти готовые программные решения для применения в рамках платформы [4].

Помимо этого, одним из основных нормативно-правовых актов в области транспортной логистики является Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, предусматривающая 2 сценарных варианта развития транспортного комплекса: консервативный и инновационный. Согласно первому, транспортная инфраструктура подлежит ускоренному развитию в целях наращивания экспорта в топливно-сырьевой отрасли, а также усиления конкурентоспособности России в транспортной сфере. Второй вариант предполагает достижение целей, направленное на развитие экономики и улучшение качества жизни людей, а также изменение пространственной модели развития страны на полицентрическую. В рамках Стратегии были обозначены основные направления политики в области транспорта [5]:

- 1) формирование единого транспортного пространства, которое позволило бы создать доступные и безопасные транспортные связи как внутри страны, так и между странами;
- 2) вывод доступности и качества пассажиро-грузоперевозок на новый уровень и усиление позиций российского рынка на мировой арене;
- 3) кооперация с иностранными государствами и преследование интересов России в транспортной отрасли на международном рынке;
- 4) существенное улучшение транспорта в вопросах его безопасности и экологичности;
- 5) внедрение новых технологий в сферу развития транспортной системы.

Данные направления позволят сформировать активную позицию России в вопросе улучшения транспортной отрасли как ключевого фактора социально-экономического развития страны.

И хотя все вышеперечисленное является довольно эффективным подспорьем в улучшении транспортной системы России, оно не может существовать без Цифровой платформы транспортного комплекса РФ (далее – ЦПТК). На её базе создана Единая цифровая транспортно-логистическая среда (далее – ЕЦТЛС), основными целями которой являются:

- взаимодействие с общим цифровым интернет-пространством;
- создание общей вычислительной и сетевой структуры ЦПТК;
- быстрый и безопасный обмен данными в специализированной среде;

- универсальный доступ субъектов к цифровым сервисам прикладных программ.

Основываясь на том, что ЦПТК – «ядро», содержащее конфиденциальные данные, государство разрабатывает ЕЦТЛС, соблюдая принципы защищённой бесперебойной работы.

Таким образом, можно сказать о том, что государство всерьёз задумалось о выводе транспортной составляющей на новый, недостижимый ранее уровень. Правильным решением является создание стратегии развития отрасли и введение в эксплуатацию транспортно-логистических центров в целях наиболее точного представления о будущих прогнозах. Однако, помимо улучшения транспорта, данные решения повлекут за собой рост эффективности и других смежных с ним сфер экономики. Не стоит забывать и об экономической выгоде, ведь привлечение инвестиций может послужить серьёзным толчком к увеличению оборота денежных средств, что, в свою очередь, увеличит количество проектов, направленных на улучшение транспортного комплекса России. Результатом этого будет являться наличие мощной системы товаропотока и улучшение позиций страны на международной арене.

Библиографические ссылки

1. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Транспортный комплекс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144-190/536d2e81db785c4dbeb168dfa15dcff407613253/ (дата обращения: 15.02.21).

2. Паспорт федерального проекта «Транспортно-логистические центры» [Электронный ресурс]. URL: https://ac.gov.ru/uploads/_Projects/PDF/КРМИ/5 (дата обращения: 15.02.21).

3. Терминально-логистический центр «Ховрино» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tlc-hovrino.ru/ru/main/> (дата обращения: 14.02.21).

4. Э. Касми. РЖД задумала автоматизировать российскую логистику. 26.02.2021 [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2021-01-26_rzhd_zadumala_avtomatizirovat (дата обращения: 14.02.21).

5. Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902132678> (дата обращения: 14.02.21).

© Дьяченко Е. В., Орловский А. А., 2021

ВНЕДРЕНИЕ LEAN-ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А. В. Захарова

Научный руководитель – Е. В. Авдейчикова

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)
Российская Федерация, 644080, г. Омск, пр. Мира, 5
E-mail: Zaharova_199703@mail.ru

Совершенствование деятельности предприятия неизбежный процесс для организаций, претендующих на развитие и повышения уровня конкурентоспособности. В данной статье актуальным логистическим решением выступает внедрение Lean-технологий, в частности представлен алгоритм внедрения системы 5С на производстве и описан получаемый эффект.

Ключевые слова: Lean-технологии, Бережливое производство, 5С.

IMPLEMENTATION OF LEAN TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF A MANUFACTURING ENTERPRISE

A. V. Zakharova

Scientific supervisor - E. V. Avdeychikova

Siberian State Automobile and Highway University (SibADI)
5 Mira Ave., Omsk, 644080, Russian Federation
E-mail: Zaharova_199703@mail.ru

Improving the activities of the enterprise is an inevitable process for all organizations claiming to develop and increase the level of competitiveness. In this article, the implementation of Lean technologies is an actual logistics solution, in particular, an algorithm for the implementation of the 5C system in production is presented and the effect obtained is described.

Keywords: Lean technologies, Lean manufacturing, 5C.

В настоящее время в целях повышения конкурентоспособности многие предприятия различных отраслей прибегают к применению инновационных технологий. Зачастую, когда изменения в лучшую сторону нужны уже сейчас, а лишних денежных средств у предприятия нет актуальным решением является внедрение Lean-технологий.

Lean-технологии – это методы и инструменты, с помощью которых строится концепция управления производством и предприятием в целом «Leanproduction», основанная на системе непрерывного совершенствования процессов и постоянном стремлении к устранению всех видов потерь в потоке создания ценности для клиента [1].

Одним из наиболее простых и эффективных инструментов повышения производительности труда в сочетании с культурой бережливого производства является система 5С. Ключевой инструмент производственной системы, 5С направлен прежде всего на устранение потерь лишних движений за счет эффективной организации рабочего пространства [2]. Возможные результаты внедрения 5С их влияние на производительность, безопасность и качество выпускаемой продукции предприятия представлено в табл.1.

Эффект внедрения 5С [3]

Название шага	Производительность	Безопасность	Качество
1. Сортируй	Сокращение НЗМ, складских площадей, снижение затрат на материальные ресурсы, увеличение рабочего пространства, сокращение времени протекания процесса	Снижение травматизма за счет освобождения рабочих мест от ненужного	Улучшение сохранности сырья, материалов, готовой продукции.
2. Соблюдай порядок	Эффективное использование рабочих мест, сокращение времени на поиски, ожидание и другие потери, сокращение потерь времени сил при передвижении из-за нерационального расположения оборудования	Снижение травматизма за счет безопасного способа хранения, снижение вероятности несчастных случаев, снижение утомляемости	Снижение процента брака из-за случайного использования неподходящих деталей, снижение количества ошибок
3. Содержи в чистоте	Сокращение простоев из-за неисправности оборудования, снижение количества сбоев в работе оборудования, повышение его надежности	Предотвращение утечек и разлива вредных веществ, устранение причин аварийных ситуаций, пожаров, несчастных случаев, улучшение санитарно-гигиенических условий труда	Сокращение брака и потерь, связанных с загрязнением, и неисправности контрольно-измерительных приборов
4. Стандартизируй	Сокращение потерь за счет визуализации контроля и управления	Визуальный контроль безопасности	Стандартизация методов контроля
5. Совершенствуй	Рост производительности за счет повышения мотивированности сотрудников	Соблюдение правил охраны труда, безопасное производственное поведение	Сокращение брака из-за недисциплинированности персонала, улучшение качества выпускаемой продукции

По мнению Куприяновой Т. и Растимешиной В., процесс внедрения Lean-технологии–5С на производстве можно представить в виде алгоритма [4].

1. Как сортировать:

- Сфотографируйте рабочую зону до изменений.
- Найдите бесполезные и ненужные вещи, удалите их с рабочих мест.
- Если есть сомнения в полезности, уточните: в каком количестве нужны эти предметы, как часто они используются, должны ли они храниться на этом месте.

- Рассортируйте предметы на «нужные постоянно», «не нужно срочно», «не нужно вообще».

- Нанесите красные ярлыки на ненужные предметы, которые будут перемещены в зону карантина, выберите место для карантина, переместите туда ненужные предметы (рис.1).

- Поручите одному из сотрудников следить за зоной карантина.
- Сделайте фотографии рабочей зоны после сортировки.

2. Как организовать рациональное хранение предметов и соблюдать порядок:

- Сделайте фотографии до проведения улучшений.
- Определите наилучший способ размещения предметов там, куда вы собираетесь их перемещать, выберите подходящие методы организации хранения.

- Выделите разными цветами разные виды и группы инструментов и приспособлений по их назначению.

- Обозначьте места хранения предметов: разместите ярлыки и этикетки, указывающие места хранения; подпишите на каждом стеллаже, шкафу или полке, что должно в них храниться.
- Укажите количество предметов для хранения.
- Нанесите цветную разметку на проходы, места хранения оборудования, источники опасности.
- Составьте подробный и четкий список предметов с их новым местонахождением. Поместите его на видном месте.
- Проинформируйте всех работников о правилах организации хранения предметов.

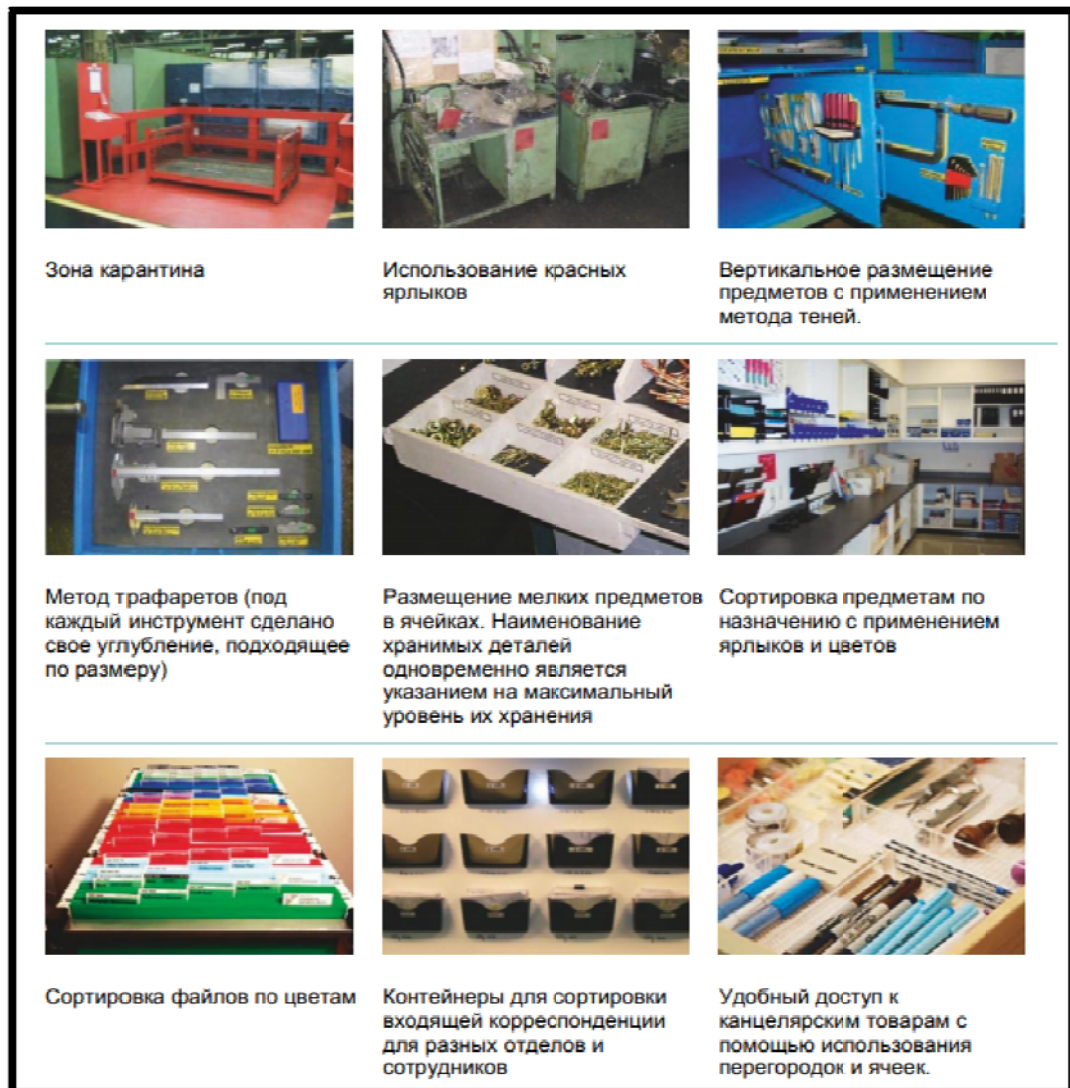


Рис.1. Примеры размещения предметов на производстве и в офисе

- Сделайте фотографии после улучшений.
3. Как содержать в чистоте рабочие зоны и оборудование:
- Сфотографируйте рабочую зону до улучшений.
 - Выявите источники загрязнений, выясните причины загрязнений.
 - Составьте контрольный лист уборки-проверки и вносите в него информацию о зонах, которые нужно привести в порядок, и распределите обязанности.
 - Определите и устраните труднодоступные места.

- Сделайте уборку ежедневным процессом, результаты которого проверяются.
 - Сделайте фотографии после изменений.
4. Как стандартизировать:
- Создайте инструкции для задач первых трех шагов системы 5С: определения зоны карантина, нанесения разметки и разграничения зон, маркировки и определения места для инструментов и так далее.
 - Создайте процедуры и формы для регулярного аудита исполнения стандартов, используйте визуальные методы контроля (фотографии, схемы).
 - Добейтесь от каждого сотрудника знания и понимания своих обязанностей. Обеспечьте ему техническую возможность выполнения того, что требуют стандарты.
 - Дополняйте и улучшайте стандарты при внедрении новых изменений.
 - Поощряйте работников при удачном опыте внедрения 5С.
5. Как совершенствовать:
- Используйте следующие способы совершенствования системы 5С: лозунги, плакаты 5С, информационные стенды, визиты в соседние подразделения, где внедрено 5С, конкурсы 5С, рассылки 5С.

Рассмотрим пример внедрения Lean-технологии в деятельность ООО «ПКФ «Сибметалл–Омск», осуществляющего изготовление соединительных деталей трубопроводов. В процессе исследования на предприятии были выявлены следующие проблемы (рис.2):

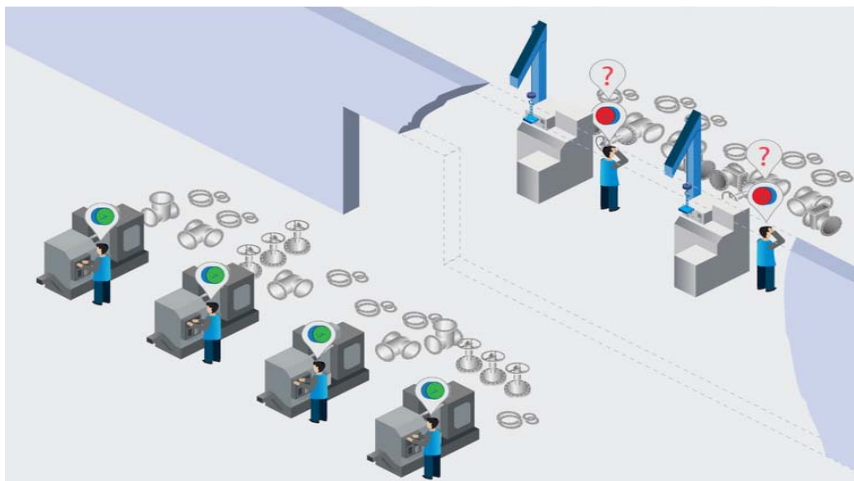


Рис. 2. До улучшений [5]

- Планирование участка механической обработки проводилось без реальных потребностей участка сборки, что приводило к простоям сборки, из-за отсутствия требуемых деталей, до 50 % рабочего времени.
 - Операторы самостоятельно осуществляли поиск и подбор заготовок и комплектующих для снабжения своих рабочих мест, что занимало до 20 % рабочего времени.
 - Работа участка механической обработки была организована с минимальным количеством переналадок оборудования, крупными партиями, что приводило к формированию больших объемов незавершенного производства, в размере трехмесячного производства.
- В целях улучшения производственной логистики и решения выявленных проблем были реализованы следующие мероприятия (рис.3).
1. Внедрена система 5С, организованы зоны хранения для деталей и заготовок.
 2. На участке механообработки установлен монитор с актуальной информацией сменно суточного задания по рабочим центрам, исходя из потребности участка сборки.

3. Организовано выполнение заказов по маршрутным картам.
4. Внедрена система Канбан (один из популярных и эффективных инструментов «Leanproduction») для планирования и снабжения производства.

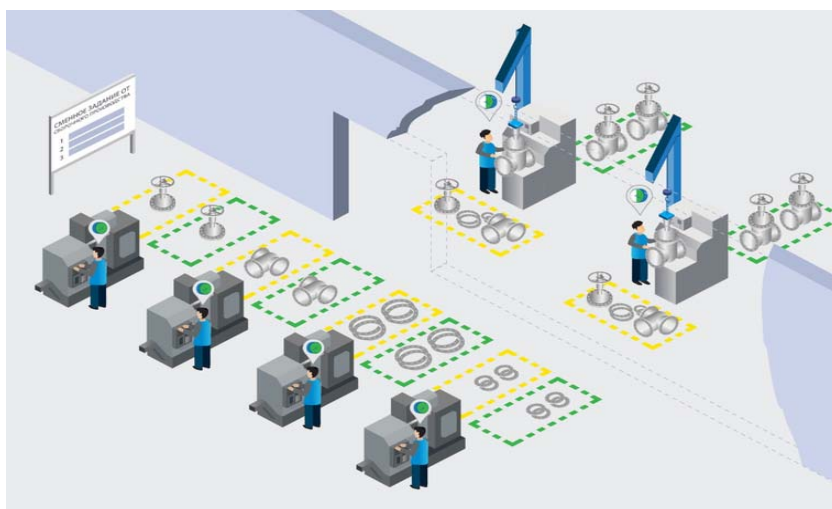


Рис. 3. После улучшений [5]

Описанные мероприятия были реализованы собственными силами, из ресурсов, имевшихся на предприятии. Результатом внедрения инструментов Lean-технологий можно считать следующее: повышение производительности труда изготовления деталей с 8 до 13 шт./сутки, без увеличения численности персонала. Сократились запасы незавершенного производства в потоке с 374 шт. до 126 штук. Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение Lean-технологий при условии минимальных финансовых затрат способствуют рациональному сочетанию во времени и в пространстве всех основных, вспомогательных и обслуживающих процессов производственной деятельности предприятия. Это в свою очередь влияет на повышение эффективности предприятия, в том числе снижает себестоимость продукции, сокращает запасы незавершенного производства, повышает прибыль и рентабельность, что в итоге обеспечивает успешное развитие предприятия в условиях современной мировой экономики.

Библиографические ссылки

1. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства. Мини руководство по внедрению методик бережливого производства. М.: Альпина Паблишер, 2012. 89 с.
2. Степченко Т. С. Lean-технологии в управлении предприятием [Электронный ресурс] // Современные технологии управления. № 7 (55). URL: <https://sovman.ru/article/5508/> (дата обращения: 12.02.2021).
3. Манн Дэвид. Бережливое управление бережливым производством / Д. Манн; пер. с англ. [А. Н. Стерляжникова]. Пер.: -NewYork: Productivitypress, cop. 2005. Москва: Стандарты и качество, 2009.
4. Куприянова Т., Растимешин В. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места. М.: Стандарты и качество, 2004. 123 с.
5. Производительность.рф [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--b1aedfedwqdbfnzkf0oe.xn--p1ai/ru/> (дата обращения: 10.03.2021).

© Захарова А. В., 2021

ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДНЕЙ ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ РОСТА ПРОДАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ

О. А. Иванов, И. Ю. Мишин
Научные руководители - А. Ю. Родичев, Т. А. Дудник

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Российская Федерация, 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95
E-mail: testinbox123@mail.ru

В статье исследуется взаимосвязь динамики продаж электрических автомобилей и изменения среднего уровня топливной эффективности (важного фактора экологичности транспортного средства). Осуществляется прогнозирование изменения этих показателей с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа.

Ключевые слова: прогноз, топливная эффективность, альтернативное топливо, электромобили, корреляционно-регрессионный анализ.

CHANGES IN THE AVERAGE FUEL EFFICIENCY OF NEW CARS IN THE CONDITIONS OF GROWING SALES OF ELECTRIC CARS

O. A. Ivanov, I. Y. Mishin
Scientific supervisors - A. Y. Rodichev, T. A. Dudnik

Oryol State University
95, Komsomolskaya St., Orel, 302026, Russian Federation
E-mail: testinbox123@mail.ru

The article examines the relationship between the dynamics of sales of electric cars and changes in the average level of fuel efficiency (an important factors in vehicle environmental friendliness). The changes in these indicators are predicted using the methods of correlation and regression analysis.

Keywords: forecast, fuel efficiency, alternative fuel, electric vehicles, correlation-regression analysis.

В условиях развития цифровых технологий в транспортных системах усиливается роль прогнозирования в управлении транспортными процессами. Сокращение длительности операционных циклов в цифровой среде требует опережающей разработки транспортных и поддерживающих процессов, что повышает потребность в их прогнозировании.

Вопросы экологичности и топливной эффективности транспортных средств рассматриваются в работах А.Н. Новикова [7], В.В. Васильевой [7], М.Д. Тебекина [8]. Вопросам прогнозирования параметров транспортных систем посвящены работы Е.В. Ларькиной [9], М.В. Кулева [10].

Вместе с тем, динамичный характер развития транспортных систем в цифровой среде, активная реализация Концепции устойчивого развития, предложенной ООН [1], делают актуальными исследования в области анализа взаимного влияния средней топливной эффективности новых автомобилей и продаж электрических автомобилей.

При выполнении научно-исследовательской работы были изучены материалы Международного энергетического агентства (InternationalEnergyAgency) [2], привлекались статистические данные Соединенных Штатов Америки о среднем расходе топлива автомобилями и продажах электрических автомобилей, полученные из открытых источников [3-6].

Доступ к дешевой и чистой энергии, разумное производство и потребление - одни из основных целей в области устойчивого развития, сформулированных ООН [1]. Следование общества этим целям находит отражение во многих аспектах человеческой деятельности, особую важность они приобретают в сфере эксплуатации автомобильного транспорта.

Следствием влияния мирового тренда использования «чистой» энергии на поведение покупателей автомобилей можно считать постоянный рост продаж электрических автомобилей: среднее ежегодное изменение данного показателя в период с 2011 по 2019 год составляет 49 % [3].

Ключевым фактором, оказывающим влияние на экологию, является топливная эффективность автомобилей, так как от нее напрямую зависит уровень вредных выбросов в атмосферу. На топливную эффективность влияет множество факторов: аэродинамика, масса, стиль вождения. Однако основным фактором, определяющим топливную эффективность, является тип силового агрегата и вид топлива.

Рынок электрических автомобилей состоит из гибридных автомобилей (plug-in hybrid), в которых наряду с двигателем внутреннего сгорания установлен электродвигатель, и полностью электрических, где в качестве силового агрегата используется только электродвигатель. Топливная эффективность полностью электрических автомобилей наиболее высокая, поэтому можно предположить, что изменение количества проданных полностью электрических автомобилей оказывает влияние на показатель средней топливной эффективности. Подтверждение тесной корреляционной зависимости между этими переменными позволит выполнить прогнозирование их изменения в 2020-2021 годах с использованием корреляционно-регрессионного анализа.

Статистические данные, полученные из открытых источников (государственных организаций Соединенных Штатов Америки) [3-6], для удобства восприятия были адаптированы в соответствии с Международной системой единиц: значения в милях/галлон (mpg, milespergallon) были конвертированы в л/100 км. Соответственно, средняя топливная эффективность представлена в виде среднего расхода топлива в литрах на 100 км.

Для построения уравнения регрессии были выбраны признаки-факторы [9; 10]. В качестве факторной переменной (на основе анализа корреляционной связи между результативными и факторными признаками) выбрана переменная «Продажи полностью электрических автомобилей в Соединенных Штатах Америки (единиц)». Результативной переменной в настоящем исследовании является параметр «Средний расход топлива легковыми автомобилями в Соединенных Штатах Америки, л./100 км.» (табл.1).

Таблица 1

Выбор факторной переменной для корреляционно-регрессионной модели [3-6]

Период	Продажи электрических автомобилей в Соединенных Штатах Америки (единиц) (X1)	Примерные значения выбросов монооксида углерода (CO) автомобилями в Соединенных Штатах Америки (млн. тонн) (X2)	Средний расход топлива легковыми автомобилями в Соединенных Штатах Америки (л./100 км.), (Y)
2013	48100	23,05157085	8,28221831
2014	63500	22,1716014	8,28221831
2015	71100	21,18276975	8,110862069
2016	86700	18,2707059	8,055308219
2017	104400	17,69917935	7,788576159
2018	238800	16,13882115	7,636850649
2019	242000	15,30421095	7,636850649
Среднее	122085,7143	19.11697991	7.970412052

При выборе факторной переменной для включения в уравнение регрессии, коэффициенты парной корреляции определялись по формуле (1)[9]:

$$r = \frac{\sum(x_i - x_{\text{средн.}})(y_i - y_{\text{средн.}})}{\sqrt{\sum(x_i - x_{\text{средн.}})^2 \cdot \sum(y_i - y_{\text{средн.}})^2}} \quad (1)$$

Расчет коэффициента парной корреляции выявил достаточно сильную, обратную по направлению корреляционную связь между факторным и результативным признаками (полученное значение коэффициента корреляции -0,908910477). Это свидетельствует о том, что при увеличении продаж электрических автомобилей сокращается средний расход топлива (в исследуемом регионе). Значительная величина коэффициента корреляции (выше 0,7) [10] позволяет считать факторную переменную пригодной для прогнозирования.

Для выбора типа уравнения регрессии был проанализирован график зависимости результативной переменной от факторной. Характер зависимости был признан близким к линейному.

Прогноз результативной переменной был получен с использованием метода наименьших квадратов. Коэффициенты уравнения парной линейной регрессии определены по формулам (2), (3) [9].

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - b \sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2)$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \quad (3)$$

Результаты расчета представлены в таблице 2.

Полученное уравнение парной регрессии имеет вид:

$$y = 8,348556031 - 0,0000030974 * x \quad (4)$$

Для выполнения прогноза результативной переменной (среднего расхода топлива легковыми автомобилями), был определен средний темп роста и получены прогнозные значения факторных переменных для 2020 и 2021 годов (табл. 2). После использования этих значений в уравнении регрессии были получены прогнозные значения результативной переменной для 2020 и 2021 годов.

Таблица 2

Расчет коэффициентов уравнения парной линейной регрессии и получение прогноза результативной переменной

Год	Продажи электрических автомобилей в Соединенных Штатах Америки (единиц) (X)	Средний расход топлива легковыми автомобилями в Соединенных Штатах Америки (л./100 км.), (Y)	xy	x ²
2013	48 100	8,28221831	398374,7007	2313610000,0
2014	63 500	8,28221831	525920,8627	4032250000,0
2015	71 100	8,110862069	576682,2931	5055210000,0
2016	86 700	8,055308219	698395,2226	7516890000,0
2017	104 400	7,788576159	813127,351	10899360000,0
2018	238 800	7,636850649	1823679,935	57025440000,0
2019	242 000	7,636850649	1848117,857	58564000000,0
Сумма	854600,00	55,79	6684298,22	145406760000,0
2020	329288,17	7,328630481		
2021	448060,74	6,960748511		
b		-0,0000030974	a	8,348556031

Согласно результатам прогноза, в 2021 году ожидается дальнейшее увеличение количества проданных автомобилей, являющихся полностью электрическими. Наряду с этим произойдет снижение среднего расхода топлива и, следовательно, увеличение топливной эффективности (рис. 1).

В целом, наблюдается сохранение тренда, предшествующего расчетному периоду. Однако прогноз, выполненный по одному факторному показателю, с большой вероятностью нельзя считать объективным, т.к. результативный показатель предположительно зависит от множества факторов (например, топливная эффективность в данном случае рассчитывается для всех легковых автомобилей вне зависимости от типа силового агрегата). Поэтому для осуществления более точного и детального прогноза необходимо проведение более глубокого исследования.

Средний расход
топлива легковыми
автомобилями
(л./100 км.)

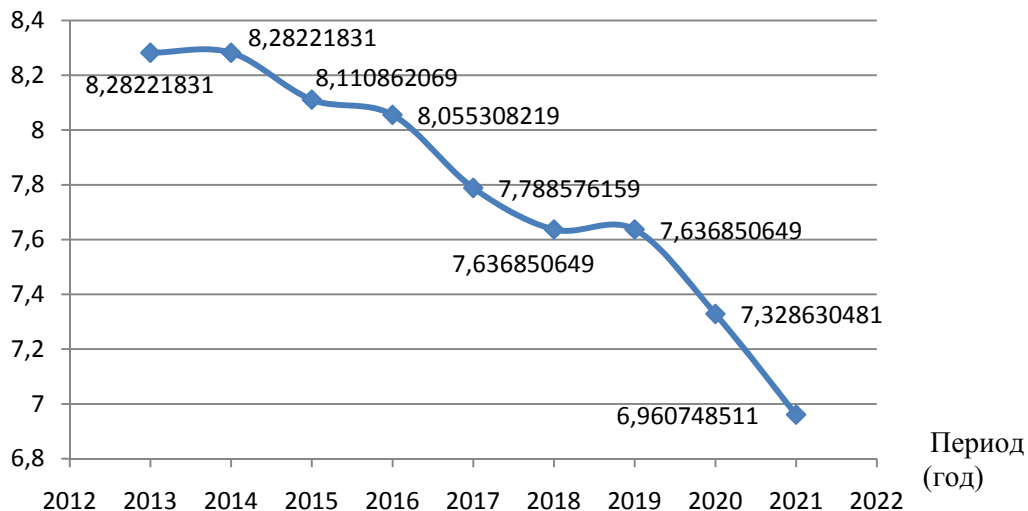


Рис. 1. Средний расход топлива легковыми автомобилями, (л./100 км.), Соединенные Штаты Америки

В статье обоснована возрастающая роль прогнозирования при управлении транспортными системами в цифровой среде, связанная с необходимостью опережающей разработки процессов для сокращения времени реагирования цепи поставок на предъявляемый спрос. Проанализированы корреляционные связи показателей «Продажи электрических автомобилей», «Примерные значения выбросов монооксида углерода (CO) автомобилями», «Средний расход топлива легковыми автомобилями» (на примере региона «Соединенные Штаты Америки»), определены параметры уравнения регрессии и получен прогноз результативной переменной («Средний расход топлива легковыми автомобилями») на 2021 год.

Результаты настоящей НИР могут быть использованы при изучении вопросов применения электрических автомобилей, изучении энергоэффективности автомобилей, влияния транспортных систем на экологию, а также при прогнозировании спроса на электрические автомобили и компоненты к ним.

Библиографические ссылки

1. Цели в области устойчивого развития - Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.un.org/sustainabledevelopment/ ru/sustainable-development-goals/](https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/) (дата обращения: 01.03.21).

2. IEA - International Energy Agency (2020), Global EV Outlook 2020, IEA, Paris [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020> (дата обращения: 01.03.21).
3. U.S. Department of Energy, Energy Vehicle Technologies Office, Oak Ridge National Laboratory, Transportation Energy Data Book, Edition 38.1, table 6.2 [Электронный ресурс]. URL: <https://tedb.ornl.gov/data/> (дата обращения: 03.03.21).
4. U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, Transportation Energy Data Book, Edition 38.1, tables 4.9, 4.11 and 4.13, and similar tables in earlier editions (Oak Ridge, TN) [Электронный ресурс]. URL: <https://tedb.ornl.gov/data/> (дата обращения: 03.03.21).
5. Highlights of the Automotive Trends Report – United States Environmental Protection Agency. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.epa.gov/automotive-trends/highlights-automotive-trends-report> (дата обращения: 03.03.21).
6. Maps and Data - U.S. Plug-in Electric Vehicle Sales by Model – U.S. Department of Energy Alternative Fuels Data Center. [Электронный ресурс]. URL: <https://afdc.energy.gov/data/10567> (дата обращения: 01.03.21).
7. Транспортно-экологические проблемы региональных центров ЦФО (на примере г. Орла) / Новиков А.Н., Васильева В.В. // Дальний Восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. 2019. Т. 1. № 1. С. 306-310.
8. Тебекин М.Д. Перспективы использования электробусов в качестве городского общественного транспорта // Информационные технологии и инновации на транспорте: Материалы VI Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.Н. Новикова. 2020. С. 262-269.
9. Ларькина Е. В., Рябченко Н. В. Анализ временных рядов и прогнозирование по данным таможенной статистики: учебное пособие / Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2016. 210 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/43993.html> (дата обращения: 03.03.21).
10. Прогнозирование поставок запасных частей по сезонам года эксплуатации автомобилей / Гребенников С.А., Гребенников А.С., Кулев М.В. // Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств: Сборник научных трудов по материалам XIV Международной научно-технической конференции. 2019. С. 412-421.

© Иванов О. А., Мишин И. Ю., 2021

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ТРАНСПОРТНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ РОССИИ

П. В. Ивановский, Р. И. Тазутдинов
Научный руководитель – Ю. О. Глушкова

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Российская Федерация, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, 3а
E-mail: pvivanovskiy@edu.hse.ru

Статья посвящена анализу влияния пандемии на транспортную инфраструктуру России, сравнению проблем видов транспортов в грузоперевозке, а также определению перспектив в пост-ковидный период для транспортных компаний по всему миру. Сформулированы будущие требования к компаниям.

Ключевые слова: Ключевые слова: пандемия, транспортная инфраструктура, перевозки, кризис, адаптация, транспорт.

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE OF RUSSIA

P. V. Ivanovskii, R. I. Tazutdinov
Scientific supervisor – Y. O. Glushkova

National Research University Higher School of Economics
3a, Kantemirovskaya st., Saint-Petersburg, 194100, Russian Federation
E-mail: pvivanovskiy@edu.hse.ru

This article analyzes the impact of a pandemic on the Russian transport infrastructure, compared to the problems of transport in the freight, as well as the definition of the prospects in the post-COVID period for transportation companies worldwide. The article will form future requirements for companies.

Keywords: pandemic, transport infrastructure, transportation, crisis, adaptation, transport.

Вирус, появившийся и распространившийся по всему миру в 2020 году, был непредсказуемым для многих отраслей, в том числе и транспортной. Правительства стали закрывать границы, снизился товарооборот между государствами, внутри многих стран, включая Россию, был введен карантин, многие работники ушли в удаленный и не всегда удобный формат работы. Все эти события привели к кризису, который повлиял на транспортные инфраструктуры по всему миру.

Все ограничения привели к тому, что компании не смогли выполнить свои договорные обязательства и доставлять товары в срок, происходили потери груза, количество пассажиров уменьшилось [3, 5].

В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения [3]. На тот момент вирус COVID-19 уже активно распространялся по миру. После таких заявлений стали происходить закрытия границ, снизился грузооборот, пассажиропоток между странами, загрузка производственных мощностей начала снижаться. Транспортная сфера очень сильно пострадала во время пандемии. Если сравнивать с 2019 годом, то количество перевозок, в том числе транзитных,

в 2020 сократилось на 43 процента [5]. Из-за этого многие компании сократили своих работников.

Первые ограничения коснулись наземных видов транспорта: во многих странах был введен «Приграничный санитарный контроль», что привело к простоям автотранспорта с грузами на границах и, как следствие, к повышению уровня цен за услуги. Такие обстоятельства сделали практически невозможным исполнение договорных обязательств между поставщиками и заказчиками, причем сам вирус нельзя было отнести к форс-мажорным обстоятельствам, поэтому «прощать» задержки оказалось невозможным [3]. Распространение вируса по всему миру не привело компании-грузоперевозчики к формированию новых маршрутов в обход «красных» зон (стран). Напротив, в результате борьбы за каждого клиента произошел демпинг цен. Грузоперевозчики попытались снизить расходы, связанные с простоем транспортных средств [4]. Кроме этого, в сложившихся условиях неопределенности в связи с пандемией, компании начали пытаться адаптироваться: в кратчайшие сроки для обмена тарифами многие грузоперевозчики создали IT-платформы (теперь стало возможным организовать грузоперевозки, используя только смартфон).

Практически в одно время с компаниями-грузоперевозчиками, использующими наземный транспорт, громадные потери начали нести авиаперевозчики. Это обусловлено затруднением международного авиасообщения, что неизбежно повлекло к снижению грузопотока и, как следствие, к повышению тарифов на перевозки. На транспортную сферу в России приходится более 1,27 трлн руб. Из-за закрытых границ и ограничений, отрасль авиаперевозок потеряла 713 млрд руб. [7].

Помимо сферы авиаперевозок, потери затронули железнодорожные и автомобильные перевозки, метрополитен и многие другие, как видно на рис. 1 [7]: Рассмотрим ситуацию с грузоперевозками по каждому виду транспорта отдельно.

Авиаперевозки. Больше всего пострадали компании, которые работают с инфраструктурой авиаперевозок. Из-за закрытых для прямых перелетов государств и низких пассажиропотоков на внутренних авиалиниях отрасль потеряла около 42,5 % годовой выручки. Многие компании начали работать по чартерному расписанию, начали применять тарифы, где повышающий коэффициент был 2 и более. При этом текущие тарифы никак не были гарантированы на достаточно продолжительный срок. Стоит отметить, что некоторая часть грузов стала отправляться автомобильным транспортом вместо авиаперевозок [7].

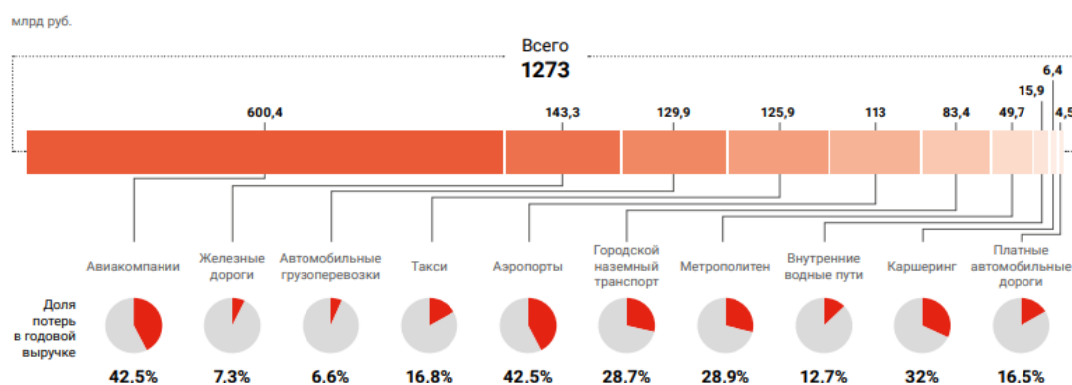


Рис. 1. Распределение потерь в выручке транспортной инфраструктуры России в 2020 году.

Автоперевозки. Ставки во многие страны СНГ поднялись в полтора раза, в некоторые страны Восточной Европы (например, Сербия), отгрузки запрещены на весь период локдауна. Стоит отметить, что в целом в страны Евросоюза Российский экспорт осуществлялся в нормальном режиме. Общей проблемой можно выделить нехватку

водителей, что обусловлено их обязанностью изолироваться на две недели после каждого рейса за границу.

Морские контейнерные перевозки. Нестабильная ситуация на некоторых пограничных пунктах оказала негативное влияние на морские перевозки в целом. Порты стали медленнее выдавать и принимать грузы. Некоторые работники, которые находились в постоянных рейсах, были вынуждены из-за карантина оставаться на кораблях без возможности выйти на сушу. Тем не менее, по итогам первой части 2020 года наблюдалась положительная динамика.

Железнодорожные перевозки. К марту 2020 года грузопоток уменьшился на 7,2% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. Хорошая новость заключается в том, что благодаря перевалке части объемов грузов на сухопутные транспортные средства, удалось запустить восстановление грузового потока в азиатские страны. Кроме того, свободные пассажирские линии начали использовать для увеличения частоты рейсов грузовых поездов [1, 2].

Что касается упущенной выручки различных видов городского транспорта, то она равняется 265 млрд руб. [7]. В крупных регионах на период карантина в середине 2020 года были заблокированы льготные карты, позволяющие пенсионерам, школьникам и студентам передвигаться по городу при помощи общественного транспорта. Также им перестали пользоваться и сотрудники из-за удаленного режима работы.

7 апреля 2020 года Международный союз дорожного транспорта и Международная федерация работников транспорта отправили письма в правительства всех стран, в котором просили поддержать транспортную отрасль. Так, например, в Италии, где вспышка была серьезнее, чем в Китае, количество грузовых контейнеров сократилось на 10%, а в самом ЕАЭС с 12 апреля 2020 года был введен запрет на экспорт круп и овощей. Поэтому поддержка государств была необходима. Однако, после открытия торговых границ между Россией и Китаем, контейнерные перевозки сразу выросли на 33,4%. Ближе к концу года товарооборот России и Китая достиг своей обычной нормы, но ограничения всё равно не дали роста в этой сфере.

В конце 2020 и начале 2021 стали появляться новые опасные мутации вируса, что привело к новым запретам, но на этот раз торговые ограничения были не настолько жесткими, как в начале пандемии, когда не были разработаны вакцины и государства еще не до конца представляли, как наиболее эффективно бороться с пандемией COVID-19. Можно сделать вывод, что не все ограничения повлияли одинаково отрицательно на все страны. Например, в странах Евросоюза были применены более жесткие меры, в то время как в России они были сравнительно мягкими (также зависит от региона), как видим из табл.1 [7].

Сегодня наблюдается адаптация к новым условиям. Происходит постепенное восстановление после пика кризиса. Однако сохраняется неопределенность перспектив глобальных транспортных систем. Эта неопределенность возможности возврата к прежним показателям и, в целом, будущего образа транспортно-логистической сферы. Это касается и внутристрановых систем. Российским транспортным компаниям необходимо стремиться к быстрой адаптации в новых условиях, а также в условиях неопределенности [2].

Для этого важно учитывать следующие тенденции и вероятные перспективы:

1) Основную долю рынка транспортных услуг будут занимать компании, сумевшие перестроить свою деятельность под новую реальность. Рынок покинут негибкие участники, а также часть мелких и средних компаний – по причине финансовой несостоятельности.

2) В связи со снижением объемов грузов некоторых видов товаров – повышение спроса на «сборные грузы» (перевозка грузов различных заказчиков на одном транспортном средстве в одном направлении).

3) Развитие производства внутри страны и повышение объема внутреннего продукта ведут к росту внутренних перевозок. Перманентная угроза закрытия границ уменьшает и в ближайшем будущем будет причиной уменьшения объема грузопотока в страны ЕС и Азии.

4) Ускоренное внедрение инноваций, решающих задачи автономности, дистанцирования, снижения числа контактов. Актуализация активного использования беспилотных летательных аппаратов – дронов.

5) Железнодорожный транспорт в наименьшей степени реагирует на изменение спроса. Сохраняя стабильную тарифную политику, он получает часть объемов других видов транспорта. Кроме того, в связи с сокращением пассажирских перевозок, представляется возможным увеличение частоты рейсов грузовых составов.

6) Появление спроса на доставку товаров в «российскую глубинку»: села, поселки городского типа, маленькие города. Потребление через IT-платформы в этих местах будет возрастать, туда придут тренды из больших городов. Для компаний-перевозчиков будет стоять вопрос о том, как находить индивидуальные решения для работы с клиентами и как доставить товар с оптимальными затратами [1, 2, 6].

Таблица 1

Часть стран, вводящие повторные ограничения

Страна	Меры	Форма самоизоляции	Продолжительность	Число заболевших в сутки до объявления мер, тыс. чел.	Число заболевших в сутки на 31.12.20, тыс. чел.
Россия	Отмена крупных мероприятий, ограничено посещение культурных и спортивных учреждений, ночную работу ресторанов и кафе, частичное онлайн обучение, ограничение передвижения населения, находящегося в группе риска	Мягкий	Первая половина ноября-настоящее время	20-21	27,7
Франция	Запрет массовых мероприятий, закрытие музеев, театров, кинотеатров, в отдельные периоды времени был введен комендантский час, а также ограничение на въезд из других стран	Жесткая	Ноябрь 2020-ого – настоящее время	12-17	20
Италия	Введение общенационального карантина: запрет на выход из дома без необходимости, закрытие магазинов, кроме продуктовых, баров, ресторанов, запрет на перемещение между регионами	Жесткая	24 декабря 2020-ого – 6 января 2021-го	17-18	23, 5
Испания	Отмена массовых мероприятий, закрытие кафе, ресторанов, магазинов, кроме продуктовых и бытовых	Жесткая	22.10.20 – 05.11.20; 23.12.21 – 06.01.21	21	18
Германия	Отмена массовых мероприятий, закрытие кафе, ресторанов, музеев, театров, парикмахерских, магазинов, кроме продуктовых и бытовых	Жесткая	Октябрь 2020-го – февраль 2021-го	4-13	19,4

Таким образом, необходимо отметить, что пандемия сильно повлияла на транспортную систему России. Стали появляться новые тенденции к инновациям (создание совершенно новых IT-платформ), к росту внутренних перевозок и к повышению спроса на «сборные грузы». Негибкие участники рынка уже вынуждены (или могут быть вынуждены в будущем) покинуть рынок. Пандемия стала, в какой-то степени, катализатором для поиска новых решений в оптимизации бизнес-процессов. Наиболее сильно пострадала рынок

авиаперевозок, недополучив в 2020 году практически половину от своей прошлогодней выручки.

Библиографические ссылки

1. Кулешова Е. А., Кусков А. Н. Влияние COVID-19 на грузоперевозки России. Транспортные тренды после пандемии // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 12-2(70). С. 63-66.
2. Транспортная сфера в контексте COVID-19 [Электронный ресурс]. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf> (дата обращения: 03.02.21).
3. Байкина И. В. Влияние коронавируса на логистику // Международная научно-практическая конференция | НИЦ Вестник науки / Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», Уфа, 2020. С. 71-74.
4. Воробьева О. Т., Суворова С. Д. Рынок международных грузоперевозок: оценка влияния пандемии // Журнал экономики и бизнеса. 2020. № 10-1(68).С. 49-52.
5. Евтодиева Т. Е., Ларионов В. Г. Потери логистической сферы и условия выживания в период пандемии // Материалы международной научно-практической конференции. XVI Южно-Российский логистический форум. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ». 2020. С. 119-124.
6. Логистика 2020-2021: жизнь после пандемии [Электронный ресурс]. URL: https://telsgroup.ru/media_center/tels_in_the_press/5235/ (дата обращения: 03.02.21).
7. Инфраструктура и пандемия: потери отрасли в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: https://infraone.ru/sites/default/files/analitika/2021/infrastruktura_i_pandemiya_poteri_otrasli_v_2020_infraone_research.pdf (дата обращения: 03.02.21).

© Ивановский П. В, Тазутдинов Р. И., 2021

ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ НА ЛОГИСТИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Д. Калинин
Научный руководитель – Н. Е. Гильц

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

В статье описаны изменения в ведении логистики поддержки при автоматизации рабочих мест машиностроительных предприятий России. Раскрывается значение мониторинга работы оборудования в интегрированной логистической поддержке производства.

Ключевые слова: автоматизация рабочих мест, интегрированная логистическая поддержка, мониторинг работы оборудования, машиностроительное предприятие.

THE IMPACT OF WORKPLACE AUTOMATION ON THE LOGISTICS SUPPORT OF MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTION

A. D. Kalinchev
Scientific supervisor - N. E. Giltz

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

The article describes the changes in the maintenance of logistics support in the automation of workplaces of machine-building enterprises in Russia. The importance of monitoring equipment operation in integrated logistics support of production is revealed.

Keywords: workstation automation, integrated logistics support, equipment performance monitoring, mechanical engineering enterprise.

Любое промышленное предприятие в России уже освоило главное правило рабочей концепции закупочной логистики – «точно в срок». Исходным принципом создания данной логистической системы является такая организация материального потока, при которой все сырье и материалы поступают в нужное место, в необходимом количестве, необходимого качества, к точно назначенному сроку. Ничего не должно закупаться, пока в этом не возникнет потребность. Но грядущий переход к новому технологическому укладу приносит изменения в производственные процессы, которые влияют на интегрированную логистическую поддержку. Крупные машиностроительные предприятия, как производители наукоемкой продукции, выступают площадкой для апробации эффективности новейших роботизированных технологических систем, моделей организации труда работников, цифровых двойников изделий. С введением новшеств логистика получает новые инструменты поддержки производства и более упрощенную корреляцию со структурами предприятия, но при этом она становится и более ответственной службой.

Сейчас интегрированная логистическая поддержка (ИЛП) наукоемкой продукции промышленного производства представляет собой совокупность видов инженерной деятельности, реализуемых управленческими, инженерными и информационными технологиями [1]. С приходом шестого технологического уклада интеллектуализация производства станет приоритетом для любого машиностроительного предприятия России, и первым шагом в реализации этого направления послужит автоматизация рабочих мест и производства в целом. Автоматизация машиностроительного производства характеризуется освобождением человека от непосредственного управления производственным процессом и передачей этих функций автоматическим устройствам. Предполагается применение методов и средств автоматики для превращения неавтоматических процессов в автоматические [2].

Этапы автоматизации производства представлены в табл. 1.

Таблица 1

Этапы автоматизации производства

№ п/п	Наименование этапа	Характеристика
1	Автоматизация рабочего цикла и поточного производства	Создание автоматической станочной линии. Применение токарно-фрезерных станков. Широкое использование электромеханических устройств. Повышение производительности при потере мобильности
2	Числовое программное управление (ЧПУ)	Автоматизация работы станка. Электронно-программный принцип управления с повышением производительности каждого вида оборудования и его гибкости
3	Гибкие автоматизированные производства	Дальнейшее развитие электроники, применением ЭВМ и микропроцессоров, придание свойства универсальности станкам с ЧПУ в режиме разделения времени. Многофункциональность и автономность оборудования
4	Гибкие автоматические производства	Полностью автономные роботизированные заводы без участия человека на основе ЭВМ пятого поколения. Решение проблемы надежности и самодиагностики рабочих машин, доведение до безотказности и самовосстановления производственных систем на основе искусственного интеллекта

Многие предприятия уже находятся на переходном этапе к гибким автоматическим производствам.

На некоторых предприятиях автоматизация уже частично проведена: станки с числовым программным управлением выполняют заданные управляющие команды по обработке заготовки под надзором оператора; гибкие производственные комплексы способны совершать полные циклы изготовления продукции в условиях изменяющейся производственной среды с возможной корректировкой операций изготовления изделия, упрощенной сборкой деталей; внедряется единая информационная среда «1С:ERP», позволяющая анализировать показатели эффективности производственной деятельности, отслеживать их изменения. Автоматизация максимизирует использование рабочего времени, создает условия для эффективного планирования, как стратегического и тактического, так и оперативного [3]. Операции отточены и возникновение брака минимально, ИЛП должно выполняться обеспечение высокого уровня готовности продукции, в том числе таких показателей, как безотказность, долговечность, ремонтпригодность, эксплуатационная и ремонтная технологичность [1].

Порядок проведения автоматизации отечественных предприятий отличается от зарубежного опыта. Выполнение показателей ИЛП невозможно без внедрения эффективных систем контроля работы оборудования. Под системой контроля работы оборудования понимается комплекс считывающих датчиков со специальным программным обеспечением способных на регистрирование вибрационных нагрузок станка, команд оператора;

определение нагрузки и «узких мест» оборудования. Передача полученной информации руководителям и автоматический расчет оптимального набора команд по обработке заготовок – то к чему стремится умное производство. Так обеспечивается минимизация аварийных ситуаций в процессе производства, сведение брака продукции к нулевым значениям, профилактический набор мероприятий по техническому обслуживанию станочного ряда.

Логистическая поддержка с получением постоянного мониторинга и цифровых статистических данных, сохраняя свои функции, значительно снижает затраты, связанные с эксплуатацией существующей продукции. Незапланированный выход станка из строя и преждевременная замена деталей исключаются, работы по ремонту и обслуживанию станка лучше поддаются планированию. Ведется автоматический учет потребляемого объема материалов на рабочих местах. Более прозрачной становится необходимость в замене комплектующих, что снижает нагрузку на транспортную и складскую логистическую функции. Единая информационная база данных в основе компьютерного интегрирования, подключенная к системе мониторинга станочного ряда, предоставляет обзор назначенных дней технического обслуживания, текущего состояния оборудования; проводит расчет производственных мощностей цеха.

Приближение нового технологического на арене рыночной экономики становится более выраженным. Машиностроительные предприятия повсеместно внедряют продвинутое информационно-технологические системы. На предприятиях логистика всегда отличалась высоким уровнем гибкости и адаптивности к изменениям. Сейчас, такие нововведения, как автоматизация рабочих мест, несомненно, внесут свой вклад в развитие интегрированной логистической поддержки производства.

Библиографические ссылки

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М. : Интегрированная логистическая поддержка, 2010 [Электронный ресурс]. URL: <http://base1.gostedu.ru/59/59352/> (дата обращения: 20.03.2021).

2. Абдулханова М. Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства. М.: учебное пособие, 2014. 563 с.

3. Международный интегратор IT-решений «ПервыйБит» / Автоматизация производства: системы, их назначение и разновидности, 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://krasnoyarsk.lcbit.ru/blog/avtomatizatsiya-proizvodstva-sistemy-i-ikh-naznachenie-i-raznovidnosti/> (дата обращения: 20.03.2021).

© Калининцев А. Д., 2021

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

К. В. Клычников, А. Е. Трубин, А. Е. Зубанова, А. О. Шиленок
Научный руководитель – А. Е. Трубин

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Российская Федерация, 302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, 95
E-mail: klychnikov2021@mail.ru

В данной статье рассмотрены последствия пандемии COVID-19 для логистической отрасли. Проанализированы наиболее вероятные перспективы развития логистических систем и мирового транспорта.

Ключевые слова: логистика, транспорт, эффективность, экологичность.

NEW PROSPECTS OF LOGISTICS INDUSTRY DEVELOPMENT

K. V. Klychnikov, A. E. Trubin, A. E. Zubanova, A. O. Shilenok
Scientific supervisor – A. E. Trubin

Oryol State University named after I.S. Turgenev
E-mail: klychnikov2021@mail.ru

This article looks at the implications of the COVID-19 pandemic for the logistics industry. The most probable prospects for the development of logistics systems and world transport are analyzed.

Keywords: logistics, transport, efficiency, environmental friendliness.

Пандемия коронавирусной инфекции стала мощнейшим ударом по транспортной отрасли, но в тоже время, открыл новые горизонты и перспективы развития мировой логистики. Сокращение объемов товарооборота во всем мире показало реальную важность транспорта в глобальной экономике. Необходимость выхода из кризиса, вызванного пандемией, для возвращения мировой экономики в нормальное состояние, обязывает государства приложить дополнительные усилия в направлении реализации обязательств [1]. В этом контексте одним из ключевых является представленный в 2017 году документ, основанный на целях в области устойчивого развития. В рамках подготовки отчета были разработаны основные цели устойчивой мобильности: всеобщий доступ, эффективность, безопасность, экологичность. Каждая из этих целей пересекается с несколькими Целями устойчивого развития и поставленными в их рамках задачами. Рассмотрим последствия хаоса, вызванного пандемией по ряду наиболее актуальных, на наш взгляд, целей, поставленных в рамках проекта устойчивого развития.

Всеобщий доступ.

Многие аспекты повседневной жизни переместились в онлайн - среду: от рабочих процессов до социального взаимодействия, образования и покупок. Пандемия, несомненно, ускорит внедрение онлайн - инструментов. Она должна побудить правительства задуматься о том, как развитие виртуальной среды может дополнить работу транспортных потоков, облегчить доступ к транспортным услугам и расширить их потенциал.

Кризис вскрыл ненадежность и низкую эффективность транспортных сетей, поскольку грузовые перевозки, логистика и производство товаров так тесно синхронизированы, сбой

нанесли огромный экономико-социальный ущерб мировой торговле. Государства столкнулись с дефицитом сырья, комплектующих изделий и готовой продукции. Остро встала проблема материально-технического обеспечения и накопления запасов. Наиболее эффективным методом решения проблемы рассматриваются дополнительные вложения средств в программные решения, которые позволят повысить устойчивость транспортных сетей, операторам следует стимулировать внедрение технологий «больших данных», которые наиболее привлекательны в рамках новых реалий. Внедрение инструментов анализа загрузки транспортных средств позволят осуществлять мониторинг системы в реальном времени, прогнозировать и предупреждать возможные сбои.

Экологичность.

Наблюдения, которые удалось произвести благодаря снижению транспортной нагрузки в период пандемии COVID-19, показали, что влияние транспорта на окружающую среду достигает катастрофических масштабов, например, в сравнении с 2019 годом загрязнение воздуха в Нью-Йорке снизилось почти на 50 %, в основном из-за снижения плотности дорожного движения [4], в мире прослеживается тенденция снижения уровня выбросов диоксида азота (NO₂), основным источником выбросов которого являются сжигание бензина или дизельного топлива. Полученные данные наглядно показали необходимость снижения воздействия транспортного сектора на окружающую среду. Продолжение режима самоизоляции в долгосрочной перспективе невозможно, но кризис может дать толчок в развитии «зеленого» транспорта. Например, изменения потребительских привычек в области дистанционной торговли и электронной коммерции может существенно сократить спрос на транспорт, следовательно, и выбросы. Пандемия побудила развитие велосипедной и иных видов экологически чистой транспортной инфраструктуры, что позволит разгрузить транспортные сети и дистанцировать граждан. Данная тенденция имеет очевидные перспективы и должна продолжить свое развитие после пандемии.

Стоит рассмотреть следующие перспективы транспортной сферы.

В краткосрочной перспективе мы предполагаем глубокий кризис в отрасли, но устойчивое восстановление в долгосрочной. Невозможно отрицать тот факт, что транспортная отрасль наиболее сильно пострадала от пандемии, в то же время возросла и привлекательность инвестиций в сектор на фоне рекордного падения, но с огромным потенциалом дальнейшего роста в перспективе 3-5 лет за счет внедрения инновационных подходов и государственной поддержки. Сокращение использования общественного и автомобильного транспорта, пересмотр роли экологически чистых и безопасных методов передвижения. Инновации в системе организации трудовой жизни, которые приведут к качественному изменению транспортной отрасли и инфраструктуры в целом. Работа из дома оказалась более эффективной, чем ожидалось, что позволит пересмотреть методы работы, разгрузив городскую инфраструктуру, адаптировав транспортные системы к новому мировому порядку. Совершенствование ранее упущенных и новых для отрасли аспектов, например, дезинфекция транспорта, количество рейсов, немало важным будет цифровизация отрасли, которая позволит внедрить бесконтактные методы оплаты, увеличить роль искусственного интеллекта в управлении и организации транспорта, поможет более организованно подходить к передвижениям, снизить моментную нагрузку на транспортные сети. Структурируем направления, развитие которых необходимо для преодоления кризиса и развития логистических систем после пандемии коронавирусной инфекции в табл. 1.

Рассмотрим наиболее важные инновации в сфере транспорта, которые стоит ожидать в будущем:

Переоцениваются градостроительные реалии, в рамках современных проектов применяются комбинированные развязки, которые позволят сделать пересадки и смену видов транспорта наиболее удобной, в рамках современных технологических реалий.

Направления преодоления кризиса логистических систем

Направление действий	Описание мероприятия
Развитие виртуальной среды	Дополнить работу транспортных потоков, облегчить доступ к транспортным услугам и расширить их потенциал
Повышение устойчивости транспортных сетей	Дополнительные вложения средств в программные решения
Внедрение технологий «больших данных»	Внедрение инструментов анализа загрузки транспортных средств способных осуществлять мониторинг системы в реальном времени, прогнозировать и предупреждать возможные сбои, просчитывать оптимальные маршруты и нагрузки, комбинировать грузы, снимая нагрузку с транспортных магистралей
Развитие «зелёного транспорта»	Государственные субсидии на развитие технологий, применяемых в электротранспорте, налоговые скидки и вычеты, льготные программы
Развитие электронной коммерции	Объединение производителей и агентов розничной продажи в единую сеть поставок и передвижения, которое позволит снять нагрузки за счет единовременного движения групп товаров

Информация о дорожном движении в режиме реального времени. Технологический прогресс открывает перед человечеством новую возможность – контроль и организация транспортного движения, отслеживание транспортных потоков позволит перенаправлять грузы, автомобили, товары, изменяя маршруты во избежание пробок. Интеллектуальные дороги – будущее в оптимизации движения. Меры по обеспечению безопасной дистанции между гражданами заставили резко увеличить инвестиции в развитие и разработку технологий дистанцирования, которые прямо или косвенно способствуют уменьшению использования транспорта, удаленная работа, видеоконференции и методы удаленного контроля, автономные склады, дроны, всё это должно сохраниться и после пандемии, многие люди и компании быстро адаптировались к использованию технологических решений. Постепенно теряется необходимость содержать торговые точки, для обслуживания которых используются огромные транспортные ресурсы.

Экологические тенденции в развитии транспортной отрасли.

Транспортная отрасль наносит несопоставимый ущерб экологии, по оценкам экспертов ООН, 63 % экологического ущерба связано с транспортной отраслью, поэтому переход на экологически чистые технологии в области транспорта одна из важнейших задач, поставленных мировым сообществом [3]. Данный факт неотъемлемо связан с тем, что многие страны поощряют переход на экологически чистые технологии в области транспорта, правительства предлагают особые программы поощрения, что может стать одним из постулатов перехода на более экологически чистые и эффективные средства передвижения, работающие на альтернативных источниках энергии. В последние годы научно-технический прогресс сделал прорывы, которые могли бы эффективно применяться в области логистики, но еще не были реализованы по ряду причин, перспективы выхода из кризиса и дополнительная поддержка дает возможность рассчитывать на прогресс в отрасли. С 1990 года по 2015 общее количество выбросов углекислого газа в атмосферу увеличилось на 68 процентов, при условии дальнейшего увеличения числа транспортных средств всех типов, которое мы считаем неизбежным, стратегия устойчиво развития, поставленная мировым сообществом будет лишь одним из шагов, призванных обновить отрасль [4].

Достижение амбициозных климатических целей, поставленных мировым сообществом, требует перехода к более устойчивым видам транспорта, таким как железнодорожный и внутренний водный, но это невозможно без пересмотра системы управления в данной отрасли, а также расширения пассажиропотока и грузового потенциала этих типов транспорта.

Мультимодальные перевозки – сочетание различных видов транспорта на протяжении всего маршрута – также могут увеличить использование экологически безопасных видов транспорта, но нуждаются в значительном стимулировании. Не стоит забывать про необходимость совершенствования не отдельных частей, а всей транспортной отрасли в целом, прорывы одного из типов перевозок создадут чрезмерную нагрузку на другой, что снизит эффективность нововведения, а, следовательно, и рентабельность, сделав его недоступным и менее привлекательным для потенциально заинтересованных лиц.

Стоит отметить регулирование отрицательного воздействия через экономические санкции, воздействие на здоровье человека в ходе перевозок ранее не отражалось в потребительских ценах, но в рамках борьбы с экологическим кризисом Европейская комиссия разработала Систему торговли квотами на выбросы ЕС, данные действия согласуются с Международной организацией гражданской авиации и Международной морской организацией. Существует ряд аналогичных проектов, поддерживающих принцип «загрязнитель платит», которые оставляют не столь значительный, но ощутимый след на отрасли. Европейская комиссия поддерживает переход к устойчивой мобильности через финансовый механизм «Фонд объединения Европы» (Connecting Europe Facility) [5]. Фонд выделяет около 60 % бюджета на инфраструктурные проекты, связанные с устойчивым развитием, и будет играть важную роль в создании европейской сети тарификации альтернативных видов топлива и в создании высокопроизводительной и функционально совместимой европейской железнодорожной сети.

Таким образом, кризис, связанный с пандемией COVID-19, может стать отправной точкой для изменений в сфере личной мобильности, поскольку он фундаментально изменяет сформировавшиеся привычки по использованию транспорта, потребительские привычки, напрямую связанные с загрузкой логистических систем, а также подходы производителей и участников цепи к перевозкам. Мы считаем, что произошедшие изменения стоит рассматривать, как уникальную возможность для правительств поспособствовать переходу к более устойчивым видам транспорта.

Библиографический список

1. Сайт ООН повестка дня в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/ru/chronicle/article/22046> (дата обращения: 12.02.21).
2. Сайт института энергетики Высшей Школы Экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://energy.hse.ru/co2> (дата обращения: 12.02.21).
3. Официальный сайт ООН [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/ru/databases/> (дата обращения: 12.02.21).
4. Сайт IQAir Статистическая сводка [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iqair.com/ru/usa/new-york/new-york-city> (дата обращения: 12.02.21).
5. Официальный сайт Европейской комиссии [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/> (дата обращения: 12.02.21).

© Клычников К. В., Трубин А. Е., Зубанова А. Е., Шиленок А. О., 2021

РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССА ПОСТАВОК КОМПОНЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВО

С. В. Кондратенко
Научный руководитель - Н. Г. Плетнева

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, 4
E-mail: kndr56@yandex.ru

В статье рассматривается процесс поставок импортных компонентов на производственные предприятия, выявлены основные проблемы в организации данного процесса. Целью исследования является разработка рекомендаций по изменению процесса поставок. В статье предложены способы реинжиниринга процесса для выявленных проблем. Для конкретного предприятия осуществлен выбор способа реинжиниринга, кратко описаны предлагаемые изменения и показаны ожидаемые результаты реинжиниринга процесса поставок компонентов.

Ключевые слова: реинжиниринг бизнес-процессов, процесс поставок, поставщики, алгоритм поставки, конкурентоспособность.

REENGINEERING OF THE PROCESS OF SUPPLYING COMPONENTS TO PRODUCTION

S. V. Kondratenko
Scientific supervisor – N. G. Pletneva

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
4, 2nd Krasnoarmeyskaya, St. Petersburg, 190005, Russian Federation
E-mail: kndr56@yandex.ru

The article examines the process of supplying imported components to manufacturing enterprises, identifies the main problems in the organization of this process. The aim of the study is to develop recommendations for changing the supply process. The article suggests ways to reengineer the process for the identified problems. For a specific enterprise, the choice of the reengineering method was made, the proposed changes are briefly described and the expected results of the reengineering of the component supply process are shown.

Keywords: business process reengineering, supply process, suppliers, supply algorithm, competitiveness.

Сегодня российские предприятия конкурируют с зарубежными, и, несмотря на взятый курс в направлении импортозамещения, многие отечественные компании не могут в полной мере выдерживать конкуренцию не только на мировом, но и национальном рынке. Можно назвать несколько причин недостаточной конкурентоспособности, одна из них обусловлена, в том числе, нерациональными бизнес-процессами управления материальными потоками, которые трудно адаптируются к постоянно меняющейся экономической ситуации [1].

Текущие модели организации процессов поставки компонентов на российские предприятия не в полной мере удовлетворяют современным требованиям рынка.

Зачастую предприятия встречаются со следующими проблемами в процессе поставки компонентов на производство:

- дефицит материальных ресурсов, который влечёт за собой простои на производстве;
- профицит материальных ресурсов (замедление оборачиваемости активов, снижение доходности);
- большая длительность цикла (рост запасов на складе, большие риски опозданий);
- большие затраты (увеличение себестоимости продукции, снижение прибыли, снижение конкурентоспособности) [2].

В 2020 году многие проблемы обострились, предприятия столкнулись с экономическими последствиями пандемии коронавирусной инфекции COVID-19: закрытые границы, снижение мощности и темпов производства, задержка поставок и т.п. Для того чтобы повысить эффективность и конкурентоспособность и не покинуть рынок, предприятиям придётся прибегнуть не просто к улучшениям, а к серьёзному перепроектированию цепей поставок – реинжинирингу [3]

Цель реинжиниринга бизнес-процессов должна способствовать повышению конкурентоспособности за счет:

- снижения издержек, избыточных запасов, потребности в дополнительных складах консолидации и хранения, количества персонала и т.д.;
- рационального сочетания различных видов деятельности в цепях поставок;
- быстрой адаптации к изменениям внешней среды [4].

Существуют следующие методы изменения бизнес-процессов:

- техника вычитания - исключение одного из внутренних основных компонентов системы;
- техника деления - разделение существующего объекта/ процесса на несколько частей и перегруппировка их во что-то новое;
- техника умножения - копирование объекта/ элемента (свойства) объекта и его объединение/ сочетание с другими;
- техника объединения задач - присвоение дополнительной задачи (функции) существующему компоненту процесса, продукта;
- техника создания зависимости свойств - копирование объекта/ элемента (свойства) объекта и его объединение/ сочетание с другими.

Анализ существующих проблем в процессе поставки компонентов для российских предприятий и методов изменения бизнес-процессов позволил сопоставить способы реинжиниринга процессов как рекомендуемые решения конкретных проблем. В результате этого предлагается матрица выбора техники (способа) реинжиниринга, представленная в табл.1.

Таблица 1

Матрица выбора способа реинжиниринга

Проблема процесса поставок	Рекомендуемая техника реинжиниринга
Дефицит материалов, компонентов	Техника умножения, техника объединения задач
Профицит материалов, компонентов	Техника вычитания
Большая длительность цикла	Техника вычитания, техника деления
Большие затраты	Техника вычитания, техника создания зависимости свойств

Стоит уточнить, что решение каждой проблемы нужно рассматривать как отдельно, так и в совокупности с остальными процессами.

Рассмотрим бизнес-процессы поставок компонентов на производство на примере компании-производителя, которая закупает электронные компоненты в Китае у нескольких (более 100) поставщиков, транспортирует заказанные компоненты с использованием склада консолидации страны-импортёра, что требует большого количества

сотрудников (17 человек), затрат на заработную плату и аренду помещений (2 480 000 у.е. ежемесячно), усложняет работу с рекламациями, увеличивает время на выбор и переговоры с поставщиками (время, которое все сотрудники тратят ежедневно на операции - 68 часов), длительность цикла (39 операций), что, в свою очередь, повышает себестоимость продукции.

Для того чтобы решить данные проблемы, обратимся к таблице 1.

Проанализировав недостатки процессов поставок и возможные технологии реализации реинжиниринга, мы остановили выбор на технике вычитания.

Чтобы реализовать технику вычитания на практике, мы предлагаем отказаться от нескольких поставщиков из системы процесса поставки компонентов на производство в пользу двух, распределив между ними поставки равномерно, чтобы минимизировать риски, связанные с внешними факторами. Поставщики же, в свою очередь, выступают посредниками между несколькими поставщиками и конечным потребителем – производством, закупают компоненты исходя из плана внутреннего производства, заключают договоры на поставку, осуществляют постоянный мониторинг и контроль за поставщиками, проводят экспертную оценку потенциальных поставщиков, принимают и консолидируют грузы, проверяют маркировки, веса, погрузку и оформление загрузки компонентов, работают с рекламациями.

Представим сравнительную диаграмму показателей при существующем и измененном процессе поставок компонентов на производство на рис. 1.

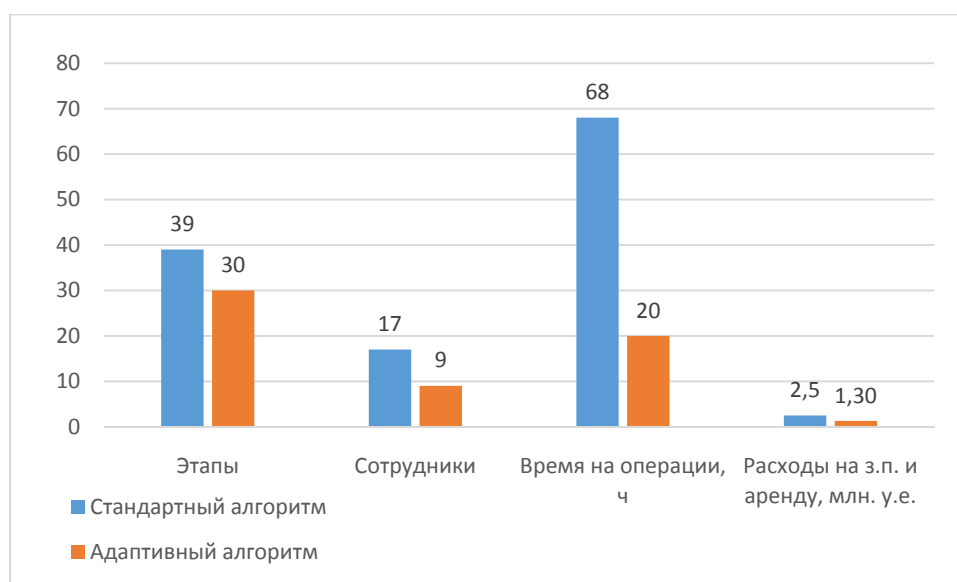


Рис. 1. Показатели стандартного и адаптивного алгоритмов поставки

Рисунок 1 отражает количественные изменения в показателях алгоритма поставки компонентов на производство, а именно: количество этапов изменилось на 23 %, количество сотрудников, участвующих в процессе, сократилось на 47 %, ежедневное время обеспечения всех процессов уменьшилось на 71 %, расходы на заработную плату сотрудников сократились на 49 %.

Данные изменения положительно скажутся на деятельности компании и повлекут за собой уменьшение объема документооборота, снижение затрат на корреспонденцию, расчетно-кассовое обслуживание, уменьшат длительность транспортировки, сократят количество проверок и мер контроля поставщиков и т.д. [5].

В ходе исследования были проанализированы проблемы в процессе поставки компонентов на предприятие, выбрана техника перепроектирования бизнес-процессов с помощью предложенной матрицы способов реинжиниринга.

Следует отметить, что для выбора конкретного способа проведения перепроектирования процесса поставок необходимо проанализировать показатели процесса, выявить слабые места и рассмотреть несколько способов реинжиниринга.

Для конкретного предприятия была представлена сравнительная характеристика существующего и измененного процессов поставки компонентов на предприятие. Показатели позволяют ожидать существенные улучшения, которые могут создать условия для эффективной работы компании.

Библиографические ссылки

1. Печаткин В. В. К вопросу об импортозамещении как стратегическом приоритете экономического развития России // Российское предпринимательство: Изд-во Креативная экономика, 2018. С. 1582.

2. Сергеев В. И. Логистика снабжения: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич; под общей редакцией В. И. Сергеева. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Изд-во Юрайт, 2021. 440 с.

3. Архипов А. Е., Севрюков И. Ю. Управление конкурентоспособностью компании: стратегические аспекты // Инновации в современном мире. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 59–62.

4. Индан А. А. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе информационной логистики // Инновации и инвестиции. 2019. С. 83.

5. Коноплева И. А. Реинжиниринг бизнес-процессов как инструмент повышения эффективности функционирования предприятия // Общество, экономика, управление, 2019. С. 35.

© Кондратенко С. В., 2021

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ОКАЗАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

А. А. Криводубская, Ю. Э. Мазуркевич
Научный руководитель – С. В. Гордейчик

Барановичский государственный университет
Республика Беларусь, 225401, г. Барановичи, ул. Парковая, 62
E-mail: akrivodubaskaia@mail.ru

Авторы рассмотрели актуальность логистики, проблемы в связи с пандемией, сделали вывод, что развитие логистики будет благоприятно влиять на экономику.

Ключевые слова: логистика, факторы, пандемия, совершенствование, экономика.

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE PROVISION OF LOGISTICS SERVICES

A. A. Krivodubskaja, Y. E. Mazurkevich
Scientific supervisor – S. V. Gordeychik

Baranovichi State University
62 Parkovaya str., Baranovichi, 225401, Republic of Belarus
E-mail: akrivodubaskaia@mail.ru

The authors considered the relevance of logistics, the problems associated with the pandemic, and concluded that the development of logistics will have a positive impact on the economy

Keywords: logistics, factors, pandemic, improvement, economy.

В рыночных условиях логистика играет важную роль в управлении запасами, предполагающая оптимизацию движения товаров в пространстве и времени и обеспечивающая своевременную доставку необходимых материалов и продукции в нужное место, а также в необходимом количестве и качестве.

Актуальность логистики связана с развитием товарно-денежных отношений, а также увеличением хозяйственных связей между предприятиями и расширением их экономической самостоятельности.

Чем же обусловлено развитие логистики? В первую очередь, стремлением к сокращению временных и денежных затрат, которые связаны с перемещением товаров [1, с.3]. В то же время из-за следующих факторов наблюдается резкий рост интереса к логистике:

- осуществление перехода от рынка продавца к рынку покупателя, в котором потребности потребителя - основа для разработки производственных программ, и именно они требуют создания системы распределения продукции;
- обеспечение конкурентных преимуществ предприятиям, которые применяют логистические принципы организации производственно-сбытовой деятельности;
- создание объективных возможностей для использования результатов технического прогресса в области связи и информатики в логистической системе;
- разработка новых теорий и методов оперативного исследования, в частности теории систем и теории компромиссов, которые послужили основой для оптимизации логистических процессов.

В Беларуси логистика не развита на достаточном уровне, по большей степени из-за того, что плохо используется географическое положение и ухудшаются собственные позиции в мировой логистике, а транзит сильно страдает [2, с.18].

В настоящее время основные грузопотоки на евразийском континенте формируются в треугольнике ЕС–ЕАЭС–Китай. Здесь сосредоточено около 33% мировой торговли. В то же время товарооборот между государствами белорусского таможенного союза и Китаем значительно ниже, чем в Европе, и стороны стараются по возможности улучшить ситуацию.

Долгое время первое место занимает Германия. На втором месте - Нидерланды. Швеция, Бельгия и Сингапур лидируют с очень небольшим отрывом. А Беларусь, занимавшая 74-е место в 2007 году, в 2012 году опустилась на 91-е место, затем на 98 - е, затем на 120 - е. Только в 2018 году ситуация немного улучшилась, и Беларусь оказалась на 103-м месте.

Объем логистических услуг в Республике Беларусь в общей сложности составляет 154 миллиона долларов. Из всех логистических центров 28 охватывает 34% и 65% - РУП "Белтаможсервис". При этом объем услуг, предоставляемых логистическими центрами, сокращается, а доля операторов растет. В Беларуси объем услуг по обработке транзитных грузов недопустимо низок, почти равен нулю.

Еще в 2020 году функционирование рынка транспортно-логистических услуг существенно отличалось от предыдущих периодов. Основным фактором, повлиявшим на работу всей мировой экономики, стал COVID-19.

На первом этапе развития пандемии заказчики перевозок еще не до конца осознавали всю серьезность проблемы и не обладали знаниями по развитию карантинных мер на различных рынках, ужесточались требования, появился дефицит транспорта, и увеличились ставки фрахта. Позже появилось понимание глубины проблемы, пошла перестройка работы на всех уровнях. На этом этапе отмечается сокращением объемов перевозок, падением ставок фрахта, пересмотр тендерных обязательств. Сокращение объемов производства не прошло мимо отраслей: металлообработка, автомобильное производство и строительство. Летом уже строились новые схемы перевозок, не так часто в данный момент менялись требования стран при пересечении границ, наблюдалось оживление спроса на перевозки.

Реакция отраслей на пандемию была разной: на стройматериалы снижение спроса в периоды пика на 40-50%, но на FMCG отмечался рост на 20-30%.

Однако сокращение какой-либо отрасли не означает, что эта отрасль становится малоперспективной для рынка и логистических провайдеров. Так, сферы машиностроения, химической промышленности и стройматериалов показали высокую динамику сокращения на время пандемии COVID-19, однако их емкость позволяет им оставаться в списке отраслей с высоким уровнем спроса на логистические услуги. Итак, за период пандемии самыми привлекательными отраслями стали: напитки, соки, воды; FMCG; автомобилестроение, целлюлозно-бумажная и химическая промышленность; продукты питания; машиностроение.

В настоящее время наблюдается тенденция к сокращению количества грузовых перевозок и увеличению количества комбинированных грузовых перевозок по всему миру. Значительные ограничения на авиаперевозки перераспределили часть спрос на доставку грузов в пользу автомобильных перевозок. В данный момент, особенно высокий спрос, наблюдается на доставку небольших партий грузов из европейских стран.

Остановка предприятий существенно повлияла на спрос на услуги автоперевозчиков, снизился общий объем перевозок. Очереди на границах стран ЕС увеличили время транспортировки, уже гораздо сложнее принимать рейсы туда и обратно. Приостановка работы некоторых компаний — как грузоотправителей, так и грузополучателей — привела к сокращению объемов перевозок, а также к необходимости снижения частоты отправки отдельных рейсов и перестановки маршрутов.

Сектор автомобильных перевозок продолжает функционировать, поскольку международные ограничения ввелись на перемещение людей, а не грузов. Однако в результате очередей на границах и дополнительных санитарных проверок могут возникать задержки и остановки транспорта, которые негативно скажутся на сроках доставки груза.

Оборачиваемость автотранспорта будет падать, появится дефицит грузов из-за прекращения или остановки производств, потребительский спрос упадет.

Самой пострадавшей отраслью во время пандемии стала авиация. Авиаперевозки являются конкурентными по времени, но в связи с последними событиями резко повысилась цена, и нарушились сроки доставки. Из-за карантина в некоторые города вводились ограничения на перевозки самолетами. Падение спроса на рейсы в удаленные районы привело к тому, что часть полетов попросту отменили. Более того, клиентам и получателям финансово не выгодно отправлять посылки самолетом, особенно в период кризиса. Они готовы жертвовать сроками в угоду цене.

Из-за значительных осложнений работы транспортных средств на международных направлениях (карантин, пограничные проверки, замена водителей), отмечен высокий рост интереса к железнодорожному транспорту. Отмена пассажирских поездов позволила освободить расписание для курсирования грузовых составов.

Основным фактором, влияющим сегодня на логистический рынок, является COVID-19. Этот фактор простимулировал ряд событий, которые уже не носят однозначно отрицательный характер:

- Уход из бизнеса части малых и средних предприятий – сокращение игроков рынка и их укрупнение.
- Усиление конкуренции и повышение требований к качеству сервиса.
- Ускоренное внедрение в работу IT-решений и цифровых платформ.
- Развитие коллабораций и коопераций.

Логистика остро нуждается в поддержке и совершенствовании из-за пандемии. С учетом вышеизложенного, для повышения качества логистической системы РБ и всего мира в целом целесообразно будет провести следующие действия:

1. Программно-технические обновления для улучшения нормативно-правовой базы.
2. Использование электронного декларирования, которое приведет к сокращению времени проведения таможенных операций.
3. Усовершенствование инфраструктуры пунктов пропуска.
4. Развитие потенциала сотрудников для повышения скорости обслуживания.
5. Использование электронного декларирования для таможенного оформления ввозимых грузов.

В связи с пандемией разумно будет не вводить новые ограничения. Это так же важно для дальнейшего эффективного функционирования логистики. В некоторых регионах правила могут отличаться, и для того, чтобы компании работали непрерывно, они должны оперативно получать необходимые документы. И поэтому будут важны разные виды господдержки: выделение отдельных полос движения для транспорта; организация бесплатных парковок; компенсация налоговых отчислений, арендной платы и расходов на топливо.

Государственному транспортному сектору правительство обычно оказывает поддержку. А коммерческому сектору господдержка может быть оказана через введение налоговых каникул, отсрочку лизинговых платежей, отмену или снижение пошлин, а также финансовую помощь компаниям, которые несут большие убытки в результате пандемии.

Принимаемые действия по развитию и совершенствованию логистики могут, благоприятно отразиться на состоянии реального сектора экономики.

Таким образом, можно сказать, что Беларусь обладает достаточным количеством факторов, положительно влияющих на развитие логистики в стране: выгодное географическое положение, которое определяет роль Беларуси как важное связующее звено; наличие транспортных коммуникаций, которые обладают значительной пропускной способностью; реализация современных технологий перемещения товаров, высокий уровень контейнеризации; высокий уровень безопасности и сохранности перемещаемых товаров;

многовекторный характер экономических связей Республики Беларусь; растущий спрос на логистические услуги в связи с развитием крупных торговых сетей и приходом крупных зарубежных компаний на рынок Беларуси. Однако к недостаткам можно отнести то, что Беларусь не полностью использует свои преимущества и тем самым ухудшает свои позиции в мировой логистике.

Библиографические ссылки

1. Курочкин Д. В. Логистика: практикум. Минск: ФУА информ, 2014. С. 8.
2. Антюшеня Д. М. Транспортно-логистическая система Республики Беларусь: становление и развитие. Минск: БНТУ, 2016. С. 206.

© Криводубская А. А., Мазуркевич Ю. Э., 2021

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА КАК СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ

В. Г. Кузьмич
Научный руководитель – С. В. Гордейчик

Барановичский государственный университет
Республика Беларусь, 225401, г. Барановичи, ул. Парковая, 62
E-mail: vladkuzmich2000@gmail.com

Автор рассмотрел сведения о сущности производственной логистики, ее целях, о способах управления материальными потоками и классификации производственных предприятий.

Ключевые слова: производственная логистика, толкающая система, тянущая система, материальные потоки, преимущества, недостатки, классификация.

PRODUCTION LOGISTICS AS A METHOD OF MATERIAL FLOW MANAGEMENT

V. G. Kuzmich
Scientific supervisor – S. V. Gordeychik

Baranovichi State University
62 Parkovaya str., Baranovichi, 225401, Republic of Belarus
E-mail: vladkuzmich2000@gmail.com

The author reviewed information about the essence of production logistics, its goals, methods of material flow management and classification of industrial enterprises.

Keywords: production logistics, pushing system, pulling system, material flows, advantages, disadvantages, classification.

Производственная логистика – процесс управления материальными потоками на всех производственных стадиях, начиная от сырьевого источника ресурсов и заканчивая, непосредственно, конечным потребителем.

Сущность производственной логистики заключается в упорядочивании движения материальных ресурсов и управление ими на стадиях производства продукции.

Проще говоря, производственная логистика занимается обеспечением производства продукцией необходимого качества в установленные сроки, а также обеспечение постоянной занятости рабочих мест, т.е. в целом представляет собой регулирование производственного процесса в пространстве и во времени.

Цель производственной логистики представляет собой управление материальными потоками внутри предприятий, организацию своевременного, ритмичного экономического движения материальных ресурсов между стадиями, уменьшение расходов на производство при этом повышая качество продукции.

В последнее время наблюдается стремление к сокращению сферы массового и крупномасштабного производства, использованию более универсального оборудования с возможностью перенастроить на другую производственную систему. Все больше заказов поступает на производство небольших партий, а иногда даже единичных изделий. В тоже

время со стороны покупателя появляется спрос на удовлетворение его потребностей в максимально короткий период времени и в дополнении к этому с высокой степенью гарантий.

Процесс адаптации к рыночным отношениям требует выполнения следующих условий:

- сокращения длительности производственного цикла;
- резервирования производственных мощностей и отхода от максимизации ее загрузки;
- сокращения всех видов запасов;
- универсализации оборудования;
- изготовления продукции на заказ.

Одной из самых важных составляющих в производственной логистике является управление материальными потоками. Данный способ управления может осуществляться множеством подходов, но хотелось бы рассмотреть два основных: «толкающая (выталкивающая) система» и «тянущая (вытягивающая) система».

Толкающая система представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участником у предыдущего технологического звена не заказываются. Материальный поток «выталкивается» получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством (рис. 1).



Рис. 1. Толкающая система управления материальными потоками

Толкающая система управления материальными потоками характерна для традиционных методов организации производства. Она стала применяться в связи с массовым использованием вычислительной техники. С помощью данной системы стало возможным регулировка и контроль промышленных резервов, корректировать, планировать и согласовывать действия в реальном времени.

Преимуществами толкающих систем являются:

- отсутствие зависимости работы предприятия от своевременности поставок;
- упрощенный контроль за организацией производственного процесса.

Недостатками толкающих систем являются:

- множество факторов, которые нужно учитывать при построении логистических цепочек;
- предприятием должны быть обеспечены все стадии производственного процесса, чтобы предотвратить сбои и приспособиться к изменениям спроса.

Тянущая система управления материальными потоками представляет собой систему организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости (рис. 2).

В данном случае система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий.

Преимуществами тянущих систем являются:

- отсутствие потребности во всеобщей компьютеризации производства;
- отсутствие нужды в создании значительных запасов материальных ресурсов.

Недостатками тянущих систем являются:

- предполагают высокую дисциплину и соблюдение всех параметров поставок;
- требуют повышенной ответственности.

Существует мнение, что второй тип логистической организации производства является более действенным, поскольку выпуск продукции в условиях отсутствия заказов на поставку связан с риском ее нереализации.



Рис. 2. Тянущая система управления материальными потоками

Также выделяют три классификации производственных предприятий (рис.3).

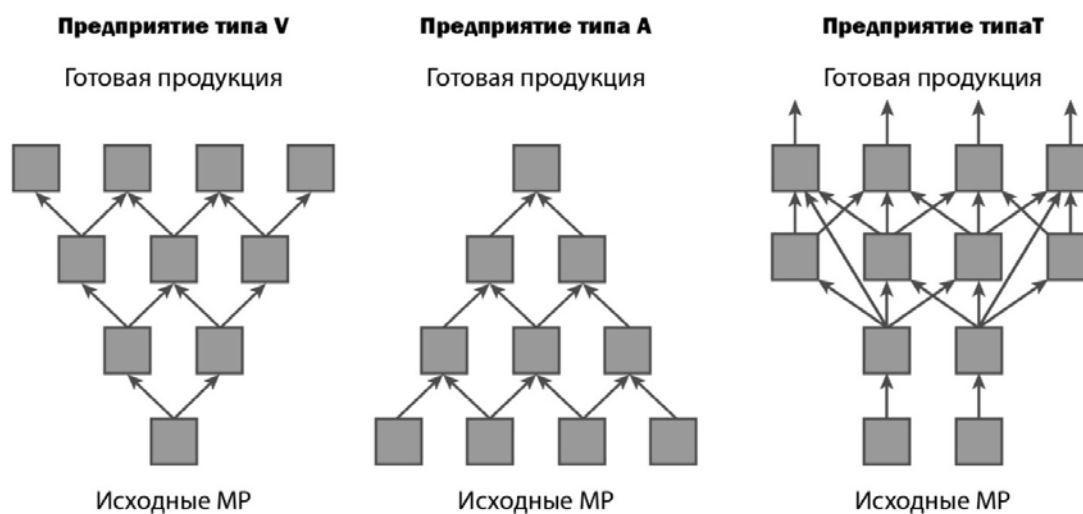


Рис.3. Классификация производственных предприятий

Тип V характерен для предприятий текстильного, нефтеперерабатывающего, сталелитейного, бумажного производства и т. п.

На предприятии типа V имеют место следующие проблемы внутрипроизводственной логистики:

- завышенные запасы готовой продукции, часть которой не востребована;
- недостаточно быстрая реакция производства на изменение спроса на готовую продукцию;
- длительность производственного цикла часто непредсказуема;
- Тип А характерен для предприятий по производству продукции производственного назначения, в частности транспортных средств.
- Для предприятий типа А становятся характерными:

- дисбаланс запасов комплектующих на различных участках;
- изменение спроса на готовую продукцию, которое влечет за собой сбои во внутрипроизводственных поставках и снижает эффективность внешних поставок материальных ресурсов;

- технологические маршруты, отличающиеся сильной вариацией.

Тип Т – для предприятий по производству товаров широкого потребления, например бытовой техники, предметов домашнего обихода и т. п.

Основной логистической проблемой предприятий типа Т является скапливание значительных запасов между стадиями изготовления комплектующих изделий и сборкой готовой продукции.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что производственная логистика является незаменимой составляющей логистической системы. При организации предприятия, налаживании производства и поставок стоит учитывать тип производственного предприятия и способом управления материальными потоками.

Библиографические ссылки

1. Курочкин Д. В. Логистика: курс лекций. 2-е изд., испр. и доп. Минск: ФУАинформ, 2012. 272 с.

2. Основы логистики: Учебник для вузов / В.В. Щербаков., Киппер Л.И., Мясникова Л.А. и др. СПб.: Питер, 2009. 432 с.

© Кузьмич В. Г., 2021

АНАЛИЗ РЫНОЧНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КИТАЙСКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

О. И. Кукарцева, В. Н. Керницкий
Научный руководитель – Н.В. Федорова

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

В статье рассматриваются эффективность и различные направления использования инновационных навигационных систем на транспорте, различные рынки сбыта и участие в международных транспортных проектах.

Ключевые слова: навигационные системы на транспорте, рынок, международные транспортные сети.

ANALYSIS OF THE MARKET OPPORTUNITIES OF THE CHINESE SILK ROAD USING TRANSPORT NAVIGATION SYSTEMS

O. I. Kukartseva, V. N. Kernitskii
Scientific supervisor – N.V. Fedorova

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

The article discusses the effectiveness and various directions of using innovative navigation systems in transport, various sales markets and participation in international transport projects.

Keywords: navigation systems in transport, market, international transport networks.

В настоящее время на долю Китая приходится 16,5 % мировой экономики по сравнению с 16,3 % в США. Стоимость государственного финансового производства в 2016 году в Китае составила 17,6 трлн долларов, а в Америке-17,4 трлн долларов (Отчетность МВФ). Устойчивый рост всех показателей свидетельствует о привлекательности китайского рынка [1, 2].

Китай открывает различные возможности для сотрудничества, проводит множество выставок, как в столице, так и в провинциях. Например, в селе Боао провинции Хайнань проходит Азиатский экономический форум, где проводится более 70 конференций по развитию торговых и инвестиционных отношений. Провинция Хэйлунцзян разделяет с Россией около трех тысяч километров общей границы и считается главным участником регионального сотрудничества между Китаем и Россией. Как показывает статистика, объем внешней торговли провинции достиг 1,41 миллиарда долларов. Объем торговли с Россией достиг 840 миллионов долларов, увеличившись на 37 процентов.

С 2013 года реализуется программа "Экономический пояс шелкового пути" как новая форма углубления сотрудничества между Китаем, государствами Центральной Азии и Россией [3]. Это международный проект, представляющий большой экономический интерес не только для Китая, но и для всех стран, расположенных вдоль Великого шелкового пути:

Казахстана, России, Японии и других стран Юго-Восточной Азии. Проект "Морской шелковый путь XXI века" был предложен вместе с проектом "Экономический пояс шелкового пути", который сформировал новую долгосрочную стратегию Китая-"Один пояс и один путь". В современных условиях страны Шелкового пути привлекают Китай возможностью организации высоких достижений в инженерных исследованиях, объемом и скоростью транзитных перевозок товаров в Европу, как основные платежеспособные и емкие рынки Евразии для реализации китайских товаров, а также наличием разнообразных природных ресурсов (нефть, газ, металлы, зерно и др.).

В современных условиях глобализации рынка и создания международных транспортных сетей вопросы точности и безопасности грузоперевозок становятся наиболее актуальными [4]. Инновационные навигационные системы, созданные на основе трансфера инноваций оборонных предприятий, могут обеспечить возможность решения этих вопросов. Как показали исследования, эти устройства могут использоваться на всех видах транспорта и выполнять функции на дальних перевозках в малонаселенных районах. Это особенно важно для Сибири [5].

В перспективе особый интерес представляют сегменты внешних рынков, в частности Казахстан и Китай. Описанная выше беспрецедентная программа "Экономический пояс шелкового пути", основанная на строительстве и возобновлении многих транспортных маршрутов, проходящих через Китай, Казахстан и Россию, открывает широкие возможности для использования инновационных навигационных систем, созданных на базе передачи оборонным предприятиям инноваций.

Библиографические ссылки

1. Чеклина Т. Н. Перспективы сотрудничества стран Шанхайской организации сотрудничества в рамках проекта «Экономический пояс на Великом шелковом пути» // Российский внешнеэкономический вестник. 2015. № 2.

2. Гостева О. В., Бойко А. А. Трансфер инноваций наукоемких предприятий: проблемы, перспективы // International Conference on Science, Agriculture, Engineering and Management. 2017. С. 95-102.

3. Уянаев С. В. Новые «Шелковые пути» Китая: принципы и параметры официальной «дорожной карты» // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2015. Т. 20. № 20.

4. Fedorova N. V., Kukartsev V. V., Tynchenko V. S., Atluhanov S. M., Gek D. K., Zagudaylova E. A. Problems of the digital economy development in the transport industry // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. Т. 315. №. 3. С. 032047.

5. Gosteva O. V. Kukartsev V. V., Fedorova N. V., Lobkov K. Y., Danilchenko Y. V. Analysis of Market Opportunities for Use of Navigation Systems in Transport // International Conference "Aviamechanical engineering and transport"(AVENT 2018). Atlantis Press, 2018. С. 82-87.

© Кукарцева О. И., Керницкий В. Н., 2021

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУДОХОДНЫХ ПУТЕЙ МОСКВЫ-РЕКИ (ОТСТОЙ СУДОВ)

А. Ю. Кутовой

Российский университет транспорта (МИИТ)
Российская Федерация, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: kutovoja@inbox.ru

Одна из важнейших составляющих функционирования внутреннего водного транспорта в городе Москве является перевозка грузов и пассажиров на судах, а также необходимость в местах стоянки и отстоя судов.

Ключевые слова: судовладелец, межрейсовый отстой судна, межнавигационный отстой судна, жизненный цикл судна, отстой судов.

IMPROVEMENT OF THE NAVIGABLE ROUTES OF THE MOSKVA RIVER (SHIPS LAY DOWN)

A. Yu. Kutovoy

State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Russian University of Transport" RUT (MIIT)
Obraztsova str., 9, p. 9, Moscow, 127994, Russian Federation
E-mail: kutovoja@inbox.ru

One of the most important components of the functioning of inland waterway transport in the city of Moscow is the carriage of goods and passengers on ships, as well as the need for parking and anchorage of ships.

Keywords: shipowner, inter-voyage layover of a vessel, inter-navigation layover of a vessel, life cycle of a vessel, layover of vessels.

Город Москва входит в десятку самых развивающихся столиц мира.

При активном развитии городской инфраструктуры активно развивается все виды транспорта, в том числе и внутренний водный транспорт.

В административных границах города Москвы работу внутреннего водного транспорта можно разделить условно на 4 зоны:

1. В районе Химкинского водохранилища [3] – тут организация работы внутреннего водного транспорта представлена круизными маршрутами, экскурсионными маршрутами и социальными маршрутами (из Московской области до Северного речного вокзала).

2. В районе излучина Серебряного бора – тут внутренний водный транспорт представлен исключительно экскурсионными прогулками.

3. Центральный бьеф Москва-реки – тут внутренний водный транспорт представлен экскурсионными прогулками, банкетным флотом, а также круизными маршрутами от Южного речного вокзала. Дополнительно Правительством Москвы прорабатывается вопрос организации круглогодичного социального маршрута между причалами «Фили» - «Киевский вокзал», а также разрабатывается концепция организации аналогичного маршрута в Южной части Центрального бьефа.

4. Акватория за шлюзом № 10 - тут внутренний водный транспорт представлен исключительно экскурсионными прогулками.

Основная часть движения судов в Центральном бьефе Москва-реки по регулярному расписанию начинается от причала «Новоспасский мост» (г. Москва, Краснохолмской наб. в районе Новоспасского монастыря) и заканчивается причалом «Международная выставка» (г. Москва, Краснопресненская набережная около комплекса «Москва-Сити»).

Многие судовладельцы уделяют внимание активному развитию данного вида транспорта – повышают качество услуг и привлекают дополнительный флот. Увеличение количества теплоходов неизбежно приводит к сокращению интервалов движения между судами.

Ряд причалов, расположенных в центральной части города Москвы, имеет очень высокую степень загрузки, порой она приближается к 100 %, что еще раз доказывает заинтересованность москвичей и гостей столицы в привлекательности данного вида транспорта.

Активные судовладельцы начинают развивать так называемые «отдаленные» от центра города причальные сооружения - это причал «Кленовый бульвар» (г. Москва, Нагатинская набережная напротив д.40А, причал «Печатники» (г. Москва, берегоукрепление Печатники, ул. Гурьянова напротив д.35).

Развитие внутреннего водного транспорта и увеличение количества флота требует организацию специализированных мест отстоя судов. Однако, существующие перспективы развития необходимой инфраструктуры выглядят не столь оптимистичными – наблюдается тенденция по сокращению таких мест отстоя судов. Так места отстоя судов в затоне Новинки ликвидируются в связи с активной застройкой и благоустройством прилегающей территории, места отстоя судов в районе Московского судостроительного завода ликвидируются в связи с застройкой жилого комплекса, места отстоя судов в Западном порту уже ликвидированы, на очереди места отстоя судов в Южном порту (по имеющейся информации часть инфраструктуры порта будет ликвидирована и отдана под жилую застройку).

В других городах Российской Федерации, а именно в г. Нижний Новгород, г. Санкт-Петербург, г. Уфа и т.д. имеются места для отстоя судов. Данные места называются затонами, которые специализируются исключительно для межрейсового и межнавигационного отстоя т/х.

Также хорошо развита инфраструктура внутреннего водного транспорта в Германии и в Голландии, где имеется множество специализированных мест для стоянки (отстоя судов).

В настоящее время в Центральном бьефе Москва-реки практически не осталось специализированных мест, в которых теплоходы на законных основаниях могут сдавать подсланевые воды, осуществлять заправку топливом, проводить ремонтные работы, а также отстаиваться в зимний период.

Данный дефицит специализированных мест отстоя судов, а также отсутствие каких-либо перспектив развития таких мест ведет в долгосрочной перспективе к нарушению всего жизненного цикла эксплуатации судов в границах города Москвы.

Жизненный цикл судов состоит из многих факторов, которые влияют на все эксплуатационные параметры и характеристики.

В состав жизненного цикла судов входят основные циклы (этапы): постройка судна, оборудование необходимым средствами навигации, поиск экипажа на навигационный период, поиск места для межрейсового и межнавигационного отстоя, проведение текущего и капитального ремонта и т.д.

При подготовке к навигационному периоду многие судовладельцы испытывают острую проблему в поиске мест межрейсового отстоя судов в городе Москве, а также по завершению указанного периода идет активный поиск мест [4] межнавигационного отстоя судов.

Межнавигационная стоянка (отстой) судна - стоянка судна, иного плавательного средства возле оборудованного причала или в специально отведенном месте на якоре (на рейде) в соответствии со Схемой в межнавигационный (зимний) период.

Межрейсовая стоянка (отстой) судна - стоянка судна, иного плавательного средства возле оборудованного причала или в специально отведенном месте на якоре (на рейде) междунесколькими последовательными днями (сутками)

Межрейсовый и межнавигационный отстой судов в центральном бьефе Москва-реки выпадает из жизненного цикла судна, так как данных мест практически нет, либо катастрофически не хватает на какое количество прогулочных судов – это и есть основная проблематика.

В соответствии с постановлением Правительства Москвы и Правительства Московской области от 12.08.1997 № 584-67 определен перечень предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатационно-техническое содержание мест отстоя, а также адресный перечень существующих мест отстоя судов. Данные места не способны предоставить всему прогулочному флоту, работающему в центральном бьефе города Москвы предоставить соответствующие места для безопасной межрейсового и межнавигационного отстоя, тем более что активная жилая застройка привела к ликвидации части таких мест.

По имеющейся информации стоянка судна в г. Москве составляет 75 тыс. рублей за т/х проекта Р-51, тип Москва (длина судна 38,2 м.) в навигационный период. Если длина судна составляет более 38,2 м., стоимости будет выше, так как напрямую зависит от его длины.

При правильной организации мест отстоя судов данный вид деятельности является очень выгодным с точки зрения экономической целесообразности

С целью решения данной проблемы необходимо предпринять ряд мер, которые в перспективе 3-5 лет могут выровнять ситуацию:

1. Инвентаризация всех существующих мест отстоя судов и их обследование на предмет наличия технической возможности по отстоя судов в соответствии с требованиями законодательства РФ.

2. Инвентаризация всех существующих и перспективных организаций, которые имеют техническую возможность организации таких специализированных мест отстоя судов.

3. Рассмотрения возможности изменения назначения ряда городских причалов (с пассажирских на технические) с закреплением за ними функционала по комплексному обслуживанию судов.

4. Включить в градостроительную политику города Москвы положений об организации специализированных мест отстоя судов в Северной и Южной частях Центрального бьефа Москва-реки.

Библиографические ссылки

1. Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 N 623 (ред. от 04.09.2012) «Об утверждении технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта».

2. Постановление Правительства Москвы и Правительства Московской области от 12.08.1997 г. № 584-67.

3. Архив ГБУ «Гормост».

4. Приказ Минтранса России от 05.04.2017 г. № 137.

© Кутовой А. Ю., 2021

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСПОРТЕ

П. И. Лапковская, Е. В. Сахарова

Белорусский национальный технический университет
Республика Беларусь, 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65
E-mail: lapkovskayapi@bntu.by, katesaharova2112@gmail.com

Информационные и коммуникационные технологии – инструменты, с помощью которых осуществляется модернизация в транспортной сфере. Предназначение и главные функции интеллектуальной транспортной системы: увеличение пропускной возможности транспортных сетей, улучшение криминогенной обстановки и оптимальное планирование расходов на реконструкцию и улучшение дорожных сетей.

Ключевые слова: логистика, информационные и коммуникационные технологии, интеллектуальные транспортные системы, транспортные системы, мультиагентные системы.

DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TRANSPORT

P. I. Lapkovskaya, E. V. Sakharova

Belarusian National Technical University
65 Nezavisimosti Ave., Minsk, 220013, Republic of Belarus
E-mail: lapkovskayapi@bntu.by, katesaharova2112@gmail.com

Information and communication technologies are the tools used to modernize the transport sector. The purpose and main functions of the intelligent transport system: increasing the capacity of transport networks, improving the crime situation and optimal planning of costs for the reconstruction and improvement of road networks.

Keywords: logistics, Information and communication technologies, intelligent transport systems, transport systems, multi-agent systems.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) являются в настоящее время главными инструментами, с помощью которых осуществляется модернизация в транспортной сфере. Современные информационные системы характеризуются созданием единого информационного пространства для всех участников взаимодействий. В виду обширности белорусской территории и охвата транспортными услугами самых отдаленных регионов и точек страны, именно транспорт является самой территориально-распределенной отраслью. По этой причине главной особенностью транспортной инфраструктуры является ее высокая технологическая зависимость. Информационные технологии (ИТ, от англ. information technology, IT) - широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработки данных, а также создания данных, в том числе, с применением вычислительной техники [1].

В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации. Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют ИТ-специалистами.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, ИТ - это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов [2].

Предназначение и главные функции интеллектуальной транспортной системы:

1. Увеличение пропускной возможности транспортных сетей.

Решение проблем обеспечения общей безопасности:

a) социальной и экономической;

b) уменьшение числа аварий со смертельным исходом.

2. Улучшение криминогенной обстановки.

a) забота об экологии;

b) борьба с загрязнением окружающей среды.

3. Оптимальное планирование расходов на реконструкцию и улучшение дорожных сетей [3].

В настоящее время в нашей стране идут процессы все более тесной интеграции информационных технологий и транспортно-логистической деятельности. При этом следует отметить определенную неготовность бизнеса к трансформации механизмов управления автотранспортными и логистическими предприятиями в соответствии с современными подходами и тенденциями. Модели, использующие агентный подход, хорошо описывают структуры организаций и социальных систем: роли, правила, взаимодействие, индивидуальное поведение, автономность, способность к обучению и пр., — то есть естественным образом отражают внутреннюю среду, сущности и связи между ними.

Так, в мультиагентных системах (МАС) координации дорожного движения и общественного транспорта в интеллектуальных транспортных системах для управления дорожным трафиком используются данные с метеодатчиков, датчиков движения, установленных на шоссе, GPS-устройств, а также данные, вводимые оператором вручную через специальный интерфейс. Распределенная мультиагентная архитектура позволяет объединить информацию с разных постов мониторинга, оперативно реагировать на изменение дорожной ситуации и осуществлять динамическую маршрутизацию в реальном режиме времени. Практические внедрения показали, что децентрализованная МАС управления дорожным движением является гораздо более гибкой и масштабируемой, чем централизованная [4].

В транспортных системах широко распространена ситуация неопределенности, когда существует набор альтернатив, и невозможно предсказать, какой из вариантов окажется лучшим по прошествии достаточно длительного времени. При составлении расписаний, например, может существовать выбор между несколькими грузовиками, перевозящими грузы, несколькими дорогами, которые могут быть использованы для достижения разных точек назначения, и многими водителями, которые могут управлять грузовиками. Каждый ресурс (грузовик, дорога и водитель) имеют различные свойства. Неопределенность возрастает в ситуациях, когда возможны непредсказуемые события: изменения в условиях поставок или спроса, аварии или сбой ресурса, задержки, отмены заказов и т.п. В МАС решение задачи достигается за счет большого числа взаимодействий между агентами системы, при этом агентам дают цели, которые они должны достигать, но не определяют сценарии исполнения задач по достижению этих целей. Эти сценарии формируются и исполняются агентами самостоятельно. На каждом шаге агенты

рассматривают входы системы и реагируют на непредсказуемые события (задержки, сбои, изменения), причем эта реакция может быть самостоятельной или осуществляться во взаимодействии с оператором. Как результат переговоров агентов формируется текущее решение проблемы, которое гибко меняется в соответствии с динамикой среды.

Основа расчета – метод сравнительной эффективности, т.е. сравнение новой системы управления с существующей, принятой за базу.

Опыт внедрения ДЦ полигонами большой протяженности показывает, что решение методологических вопросов оценки экономической эффективности таких систем очень сложно. Это связано с такими факторами как:

- динамичное состояние перевозочного процесса – параметры функционирования меняются как в реальном масштабе времени, так и по расчетным периодам большой протяженности;

- расширением круга решаемых задач и их размерностью;

- сокращением или увеличением эксплуатационных издержек;

- изменением информационных потоков в связи с внешними воздействиями и внутренним изменением состояния системы, закономерность которых неизвестна и трудно предсказуема;

- сложным характером изменения затрат на создание и функционирование системы;

- наличием информации, специфика которой проявляется в изменении ценности информации со временем, различным смысловом значении количественно одиноким потоков;

- необходимостью обеспечения совместимости и распределения функций между оператором (лицом принимающим решения - ЛПР) и прикладными программами;

- параллельно-последовательным характером создания и внедрения системы;

- большим периодам внедрения, этапностью процесса развития, большими периодами по каждому этапу.

Методики оценки экономической эффективности внедрения ИС:

1. Сбалансированная система показателей (BSC),
2. Общая стоимость владения ИС (TCO),
3. Возврат инвестиций (ROI),
4. Прикладная информационная экономика (AIE),
5. Анализ издержек и экономических выгод (CBA),
6. Методика добавленной стоимости (EVA),
7. Функционально-стоимостной анализ.

Оптимизация загрузки транспортных единиц и маршрутов перевозки, отслеживание грузов в онлайн-режиме на протяжении всего пути – такие задачи требуют скорости обработки, высокой точности и согласованности в логистических цепях. Только современные инновационные ИКТ позволяют реализовывать задачи такого уровня. В наши дни существует много коробочных решений, позволяющих сократить время доставки грузов и расходы с ней связанные, оптимально планировать и отслеживать перемещения товаров. Такие решения существуют для всех видов транспорта, но особенно эта сфера нашла широкое развитие в автотранспорте с началом применения GPS-навигаций, позволяющих отслеживать в режиме реального времени местонахождение каждой транспортной единицы.

Актуальны задачи логистики в сфере, где происходит стыковка в перевозке грузов между разными видами транспорта, а, следовательно, между различными системами обработки данных, обусловленными нормативами, действующими в различных отраслях транспорта. Современные инновации в виде использования GPS мониторинга (с помощью спутниковой системы ГЛОНАСС), виртуальных распределенных вычислений (или облачных вычислений) и сервисов Интернета позволяют реализовать задачи современной логистики [5].

Особое значение приобретают информационные технологии при пассажирских перевозках и транспортировке грузов за рубеж. Только свободный транспортный коридор позволяет обеспечить своевременную доставку грузов, а это – залог повышения конкурентоспособности компаний. Создание единой евразийской транспортной системы, единого открытого информационного пространства на базе Интернет, единых стандартов обработки и передачи информации – основы глобальной интеграции в сфере транспортной логистики.

Транспортная логистика уже не видится без специальных Интернет-служб, позволяющих проектировать каналы доставки товаров и логистические цепочки, без прототипов виртуальных экспедиторских служб, без планировщиков маршрутов перевозки, позволяющих в интерактивном режиме составлять маршруты. Интернет-видеоокна дают возможность диспетчерам транспортных компаний отслеживать ситуацию в пограничных районах, в местах перегрузки товара, контролировать транспортировку по запросам. Существует и широко внедряется международная логистико-телематическая программа TEDIM.

Информационные технологии на автомобильном транспорте является мощным источником совершенствования автомобилей, повышения их технико-экономических характеристик, безопасности движения, надежности выполнения графиков движения и доставки товаров (табл. 1). Большая потребность в дальнейшем совершенствовании информационных технологий на пассажирском транспорте для повышения качества пассажирских перевозок, удобства и соответствия оплаты за проезд, повышение безопасности пассажиров. Стратегическое направление в развитии безопасности на дорогах - это дальнейшее внедрение современной автоэлектроники, сочетание активных и пассивных систем безопасности в единую интегрированную систему (APIA - Active Passive Integration Approach) [6].

Таблица 1

Программы для обработки информации и управления на автотранспортном предприятии

Программа	Характеристика
Автоперевозки	Программа для учета автотранспортной техники собственного парка, документов, связанных с учетом, формирования и печати путевых листов, учета выполненных ремонтных работ и ТО, учета ГСМ, работы водителей, учета контрагентов и работы с ними, складского учета.
Умная логистика	Онлайн сервис для оперативной работы транспортно-экспедиционных компаний. Создавайте заявки на перевозки, упорядочите документы, контролируйте работу менеджеров-логистов, отслеживайте рентабельность компании.
1С Форес: Автотранспорт	Конфигурация 1С для учета автотранспорта. Программа позволяет осуществлять учет ГСМ, путевых листов, осуществлять контроль за регламентными работами, осуществлять диспетчерские функции, контролировать наличие и актуальность документов водителей. Хранение автомобилей осуществляется в автопарках и боксах, контролируется наличие автомобилей в боксах.
NovaTrans	Онлайн сервис для автоматизации всех процессов транспортной компании. Позволяет создавать и контролировать заявки, ведения актов и т. д.

Более комплексный подход к повышению безопасности на дорогах заключается в дальнейшей технической организации дорожного движения. В современных автоматизированных системах управления дорожным движением, распространенных в большинстве европейских стран, широко используется информация от видеокамер, которая позволяет организовывать оптимальное управление транспортными потоками, скоординировать работу ключевых транспортных узлов города и т. Д. Возможна организация моментального обратной связи с оператором системы при возникновении любой нештатной ситуации или для обычной проверки.

Библиографические ссылки

1. IT-технологии в транспорте и логистике [Электронный ресурс]. URL: https://www.karma-group.ru/transport_logistic/ (дата обращения: 02.02.2021).
2. Информационные технологии в транспорте [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=522224> (дата обращения: 02.02.2021).
3. Информационные технологии на транспорте [Электронный ресурс]. URL: https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/informacionnye_tehnologii_na_transporte/ (дата обращения: 02.02.2021).
4. Перспективные подходы и информационные технологии для управления логистикой и автотранспортом (часть II) [Электронный ресурс]. URL: <https://logists.by/library/logistics-tools/perspektivnye-podhody-chast-2> (дата обращения: 02.02.2021).
5. Информационные технологии на транспорте : учебник для академического бакалавриата / А. Э. Горев. 2-е изд., пер. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2019. 289 с.
6. Информационные технологии в перевозочном процессе : учебное пособие / Г.В. Санькова, Т.А. Одуденко. Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. 111 с.

© Лапковская П. И., Сахарова Е. В., 2021

ЛОГИСТИКА ДОСТАВКИ ЭКСПОРТНЫХ ГРУЗОВ ИЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ЧЕРЕЗ ПОРТОВУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА

О. С. Лозко, Е. Д. Карпач, И. С. Павлова, Д. Д. Подгурская
Научный руководитель – С. В. Дирко

Белорусский государственный экономический университет
Республика Беларусь, 220070, г. Минск, пр. Партизанский, 26
E-mail: dirko.sv@gmail.com

Рассмотрены организационные аспекты логистики доставки грузов из Республики Беларусь с применением морского транспорта. Проведен анализ структуры экспортных грузопотоков в рамках традиционной логистической схемы их транспортировки и перевалки через порты Литвы и Латвии. Изучены возможные сценарии переориентации потоков белорусских грузов с использованием портовой инфраструктуры России в Балтийском регионе.

Ключевые слова: логистика, экспорт, транспортировка грузов, морские порты.

LOGISTICS OF EXPORT CARGO DELIVERY FROM THE REPUBLIC OF BELARUS THROUGH PORT INFRASTRUCTURE OF THE BALTIC REGION

O. S. Lozko, E. D. Karpach, I. S. Pavlova, D. D. Podgurskaya
Scientific supervisor – S.V. Dirko

Belarus State Economic University
26 Partizansky Ave., Minsk, 220070, Republic of Belarus
E-mail: dirko.sv@gmail.com

The article considers the organizational aspects of the logistics of the delivery of goods from the Republic of Belarus using sea transport. Authorshave carried out the analysis of the structure of export cargo flows within the framework of the traditional logistic scheme of their transportation and transshipment through the ports of Lithuania and Latvia. Possible scenarios of reorientation of Belarusian cargo flows using the port infrastructure of Russia in the Baltic region have been studied.

Keywords: logistics, export, cargo transportation, seaport.

Морские порты являются одним из ключевых элементов точечной логистической инфраструктуры в условиях глобализации, бурного развития международной торговли. Они в значительной степени способствуют осуществлению товарообмена между территориально удаленными странами, для которых единственным экономически выгодным вариантом осуществления грузоперевозок является морское сообщение.

Стоит отметить, что морские порты играют важную роль не только в экономике государств, имеющих прямой выход к морю и для которых, соответственно, порты выступают как основные грузогенерирующие объекты логистической инфраструктуры. Не меньшей важностью порты характеризуются и для экономики тех стран, которые не имеют выхода к морю. К числу последних относится и Республика Беларусь.

Традиционная логистическая схема доставки экспортных грузов из Республики Беларусь, предполагающая использование морского вида транспорта, предусматривает перемещение

грузопотоков через крупнейшие порты стран Прибалтики: Клайпеды, Риги и Вентспилса. По данным 2019 г. около 40% белорусского экспорта переваливалось через данные порты. В табл. 1 представлена товарная структура экспортного грузопотока из Республики Беларусь по итогам 2019 г. в разрезе основных видов грузов, транспортируемых с использованием морского транспорта через порты Прибалтики:

- 1) нефть и нефтепродукты;
- 2) калийные соли и удобрения;
- 3) прочие контейнеризированные грузы (продукция машиностроения, сельского хозяйства, пищевой промышленности).

Таблица 1

Товарная структура экспортного грузопотока из Республики Беларусь по видам грузов через порты Прибалтики в 2019 г.

Виды грузов	Объем грузоперевозок, тыс. тонн	Доля в общем объеме грузоперевозок, %
Клайпеда		
Нефть и нефтепродукты	2000	6,4
Калийные соли и удобрения	9800	31,3
Прочие контейнеризированные грузы	2300	7,4
Итого	14100	45,1
Рига		
Нефть и нефтепродукты	7100	22,7
Калийные соли и удобрения	3200	10,2
Прочие контейнеризированные грузы	2790	8,9
Итого	13090	41,8
Вентспилс		
Нефть и нефтепродукты	4091,4	13,1
Итого	4091,4	13,1
Всего	31281,4	100

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, 2, 3].

Транспортировка белорусских грузов до Балтийских портов осуществляется железнодорожным транспортом. Это обусловлено тем, что транспортировка железнодорожным транспортом является наименее затратной и наиболее выгодной для больших объемов грузов на большие расстояния.

В результате проведенных расчётов были определены абсолютные и относительные величины совокупных логистических расходов по транспортировке и перевалке белорусских грузов через портовую инфраструктуру стран Прибалтики, характеризующие логистическую схему доставки основных видов экспортных грузов. Так расходы по перемещению белорусских грузов с учётом объёмов грузооборота и ставок на перевозку товаров в контейнерах (другие товары), цистернах (нефть и нефтепродукты) и вагонах (калийные удобрения) из Минска в Клайпеду, Ригу и Вентспилса, а также их перевалку там составляют соответственно 497 595 тыс. EUR, в Ригу – 577 910,98 тыс. EUR, в Вентспилс – 215 719,07 тыс. EUR. Следовательно, по данным на 2019 год 38,54% всех расходов, связанных с переработкой белорусских грузов в балтийских портах приходится на порт Клайпеды, 44,76% - на порт Риги и 16,71% - на Вентспилский свободный порт.

Однако обострение политических отношений между Республикой Беларусь и странами Прибалтики привело к рассмотрению альтернативных логистических схем доставки экспортных белорусских грузов (рис. 1).



Рис. 1. Возможные варианты реорганизации логистической схемы доставки экспортных грузов Республики Беларусь через портовую инфраструктуру Балтики
 Примечание – Источник: [4].

В результате приостановления отгрузки белорусских наливных грузов через портовую инфраструктуру прибалтийских стран за 2019 г. Клайпедский порт уже потерял 12 % грузов, Вентспилский – 42 %, Рижский – 26 % [4]. Уже сейчас, чтобы улучшить экономическую ситуацию, руководство Клайпедского порта разрабатывает новые проекты. Так, в ближайшее время в Клайпедке планируют углубить дно морского порта и таким образом сделать из него крупнейшую стоянку для кораблей-гигантов.

В начале 2021 года Россия и Беларусь подписали межправительственное соглашение об организации сотрудничества в области перевозки и перевалки белорусских нефтепродуктов, предназначенных на экспорт в третьи страны, через российские морские порты. Достигнутые договоренности предполагают перевалку белорусскими предприятиями более 9,8 млн тонн грузов в российских портах на Балтике в 2021-2023 гг. с возможностью их пролонгации. Так, в текущем году через российские порты Усть-Луга и Санкт-Петербург будет отправлено не менее 2,1 млн тонн белорусских нефтепродуктов. Первые белорусские внешнеторговые грузы, такие как мазут, бензин и масло, были перевезены через российские морские порты уже в марте. Известно, что российские стивидоры и трейдеры, участники от РЖД предоставили существенные скидки, исходя из тех объемов, которые предложила белорусская сторона. Документом гарантируется отсутствие любого повышения тарифов в течение указанного периода времени, за исключением ежегодной общей индексации, а также предоставление нужного количества подвижного состава для перевозки белорусских нефтепродуктов [5].

Следует отметить, что по ряду параметров портовая инфраструктура Ленинградской области, действительно, представляется более выгодной для белорусских компаний. Во-

первых, в настоящее время идет активная застройка портовых зон. Так, в порту Усть-Луга реализуется проект по строительству терминала для перевалки калийных удобрений, предполагается, что поток данного вида груза будет полностью перенаправлен в данный порт. Пропускная способность порта с учетом запуска нового терминала позволит осуществлять перевалку не только российских грузов, но также принять и грузопоток белорусских товаров. Во-вторых, на терминалах используются новейшие технологии грузообработки. В-третьих, в рамках ЕАЭС отсутствуют таможенные барьеры.

С учётом имеющейся инфраструктуры и пропускной способности российских и прибалтийских портов нами были проанализированы несколько возможных сценариев распределения грузопотоков между портами Клайпеды, Вентспилса, Риги, Усть-Луги и Большого порта Санкт-Петербурга:

- 1) весь товаропоток направляется через порты Литвы и Латвии;
- 2) 75 % товаропотока направляется в Прибалтийские порты, а 25 % - направляется в порты Российской Федерации;
- 3) распределение товаропотока делится поровну между Прибалтийскими портами и портами Российской Федерации;
- 4) 75% товаропотока направляется в порты Российской Федерации, а 25% - в Прибалтийские порты;
- 5) полная переориентация грузопотока в порты Российской Федерации.

Распределение грузооборота по каждому из возможных сценариев представлено в табл. 2.

Таблица 2

Возможные сценарии перераспределения экспортных грузопотоков из Республики Беларусь

Сценарий распределения грузовых потоков	Объем грузопотока через прибалтийские порты, тыс. тонн			Объем грузопотока через российские порты, тыс. тонн	
	Клайпеда	Рига	Вентспилс	Усть Луга	БПСП
100% через прибалтийские порты	14379	12869	3849	-	-
75% через прибалтийские порты и 25% через российские порты	10784	9652	2886	5900	1873
50% через прибалтийские порты и 50% через российские порты	7189	6434	1924	11801	3747
25% через прибалтийские порты и 75% через российские порты	3594	3217	962	17701	5621
100% через российские порты	-	-	-	23602	7494

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [5].

Результаты расчёта экономической эффективности каждого из предложенных сценариев показали, что наименьшие затраты, связанные с экспортными поставками белорусских грузов, обеспечиваются при транспортировке грузов через порты Клайпеды, Риги и Вентспилса. Суммарные затраты по перевалке и транспортировке грузов составили 1439,053 млн EUR.

При полной переориентации товаропотоков в порты Российской Федерации обеспечиваются наибольшие суммарные затраты. В данном случае они составляют 8 386, 416 млн. EUR. Можем отметить, что затраты при 100% направлении грузов в порты Российской

Федерации в 1,11 раза больше, чем затраты при 100% направлении грузов в порты Литвы и Латвии. При этом расходы на перевалку грузов значительно меньше при работе с российскими портами, они составили 95, 979 млн. EUR, что на 46,38% меньше, чем при перевалке грузов в прибалтийских портах. Однако затраты по транспортировке грузов по данному сценарию значительно выше, чем при транспортировке грузов через Клайпеду, Ригу и Вентспилс. Они составили 1 501,913 млн EUR, что превышает затраты на транспортировку по другому сценарию в 1,19 раза.

Оптимальными также не являются затраты при распределении товаропотоков поровну между 2 странами, или при распределении 25/75. Сценарий при распределении грузопотоков также характеризуется большими затратами по перевалке грузов при направлении потоков в порты Литвы и Латвии, и большей стоимостью транспортировки через порты Российской Федерации. В данном случае суммарные затраты по портам Усть-Луга и Большой порт Санкт-Петербурга превышают суммарные затраты по портам Клайпеды, Риги и Вентспилса на 11,77%.

Сценарии при распределении потоков в размерах 25/75 рассматриваются для случаев, когда часть грузов будут направляться в порты других стран. Данные варианты необходимы, как при переориентации потоков в порты Российской Федерации, так и при ситуации направления экспортных потоков в порты Литвы и Латвии. Направление 25% грузопотока в другую страну может обеспечить некоторую стабильность при возникновении форс-мажорных ситуаций с портами, куда направляются основные грузопотоки.

Библиографические ссылки

1 Официальный сайт Клайпедского порта [Электронный ресурс]. URL: <https://www.portofklaipeda.lt/ru> (дата обращения: 03.03.21).

2 Официальный сайт Рижского свободного порта [Электронный ресурс]. URL: <https://gor.lv/ru> (дата обращения: 03.03.21).

3 Официальный сайт Вентспилсского порта [Электронный ресурс]. URL: <https://www.portofventspils.lv/ru/> (дата обращения: 02.03.21).

4 Информационное агентство BALTNEWS [Электронный ресурс]. URL: <https://baltnews.lt/infographics/20201119/1020390230/schitaem-poteri-pribaltiku-nastignet-tranzitnaya-karma.html> (дата обращения: 02.03.21).

5 БЕЛТА – Новости Беларуси [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belta.by/economics/view/soglashenie-o-perevalke-belorusских-nefteproduktov-cherez-rossijskie-porty-podpisano-v-moskve-429447-2021/> (дата обращения: 03.03.21).

© Лозко О. С., Карпач Е. Д., Павлова И. С., Подгурская Д. Д., 2021

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСТАВКИ ЗАКАЗОВ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИТАНИЯ

А. Н. Лопина, К. Н. Смирнова
Научные руководители – И. Р. Ляпина, Т. А. Дудник

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Российская Федерация, 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95
E-mail: anyabayanovna2017@yandex.ru

В статье исследуются возможности составления маршрутов доставки электронных заказов на основе метода Кларка-Райта с использованием электронных картографических сервисов. Рассматриваются особенности маршрутизации заказов предприятия питания.

Ключевые слова: доставка электронных заказов, задача коммивояжера, метод Кларка-Райта, предприятие питания.

ORGANIZATION OF DELIVERY OF ORDERS IN THE ELECTRONIC TRADE SYSTEM OF THE FAST FOOD COMPANY

A. N. Lopina, K. N. Smirnova
Scientific supervisors – I. R. Lyapina, T. A. Dudnik

Oryol State University
95 Komsomolskaya str., Orel, 302026, Russian Federation
E-mail: anyabayanovna2017@yandex.ru

The article examines the possibilities of drawing up routes for the delivery of electronic orders based on the Clarke-Right method using electronic map services. The features of routing orders of a fast food company are considered.

Keywords: delivery of electronic orders, traveling salesman problem, the Clarke-Right method, a fast food company.

В цифровой экономике торговые предприятия активно развивают системы электронных заказов.

По оценкам агентства Data Insight, в 2020 году только в российском сегменте онлайн-ритейла количество заказов выросло на 78 %, до 830 млн. заказов (объем Интернет-продаж увеличился на 47 % до 2,5 трлн. рублей) [1]. Наряду с деятельностью крупных универсальных маркетплейсов (таких как WildBerries, Ozon, «Яндекс.Маркет», AliExpress и iGoods) значительный рост электронной торговли продемонстрировали сегменты доставки лекарств и продуктов питания.

Увеличение Интернет-продаж вызывает активный рост транспортного сегмента доставки электронных заказов (мелкопартионных грузов).

Вопросам управления цепями поставок, организации доставки электронных заказов, маршрутизации перевозок мелкопартионных грузов посвящены работы В.И. Сергеева, И.В. Сергеева, В.Д. Геррами, А.В. Колика, А.Г. Кирилловой, С.М. Резера, и других авторов [2-5].

Вместе с тем, активное развитие цифровых инструментов управления логистическими процессами, а также специфические особенности систем доставки электронных заказов предприятий питания делают настоящее исследование актуальным.

В рамках статьи рассмотрим возможности формирования маршрутов доставки электронных заказов предприятия питания (в условиях ограниченного времени доставки). Также выполним расчет показателей эффективности маршрутизации процессов доставки и определим особенности управления системой доставки электронных заказов предприятия питания.

Объектом исследования в рамках НИР выступило предприятие питания, производственные и торговые мощности которого расположены в Советском районе города Орёл (ОКВЭД 55.30 Деятельность ресторанов и кафе).

Для формирования маршрутов в системе доставки электронных заказов данного предприятия была решена задача коммивояжера методом Кларка-Райта [4], [5]. В качестве исходных данных использовалась информация о местах расположения распределительного центра (предприятия питания) и заказчиков (пунктов транспортной сети). Заявленный предприятием сервисный норматив времени доставки составляет 50 минут (ещё 10 минут занимает комплектация заказа). Исходные данные для оптимизации маршрутов доставки представлены в табл. 1.

Таблица 1

Исходные данные для формирования маршрутов доставки электронных заказов предприятия питания

№ пункта	Адрес
0	г.Орел, ул. Максима Горького, д. 27
1	г.Орел, ул. Полесская, д. 51
2	г.Орел, ул. Орёлстроевская, д. 7
3	г.Орел, ул. Часовая, д. 47
4	г.Орел, ул. Андрианова, д. 8
5	г.Орел, ул. Паровозная, д. 15
6	г.Орел, ул. 1-я Курская, д. 54
7	г.Орел, ул. Булова, д. 44
8	г.Орел, Московское шоссе, д. 161

Маршрутизация электронных заказов предприятия питания представляет собой решение задачи коммивояжера в условиях ограничения времени доставки. Грузоподъемность транспортного средства в таком случае является несущественной, так как общая масса заказов, доставляемых в рамках сервисного норматива времени (50 минут) не позволяет превысить грузоподъемность автомобиля. В качестве ограничения в задаче контролируется не использованная грузоподъемность, а сервисный норматив времени доставки. И метод Кларка-Райта, соответственно, использует не километровые, а временные выигрыши.

Механизм формирования временного выигрыша показан на рис. 1.

Результаты расчета временных выигрышей от включения пунктов распределительной сети предприятия питания в кольцевые маршруты представлены в табл. 2. Для определения времени движения транспортного средства между пунктами использовались функции электронного картографического сервиса «Яндекс.Карты». Временные выигрыши рассчитаны по формуле (1)

$$St_{ij} = t_{0i} + t_{0j} - t_{ij}, \quad (1)$$

где St_{ij} – временной выигрыш от объединения в кольцевой маршрут 0-i-j-0 радиальных маршрутов 0-i-0 и 0-j-0, мин. t_{0i} , t_{0j} , t_{ij} – время рейса между пунктами 0-i, 0-j, i-j, мин.

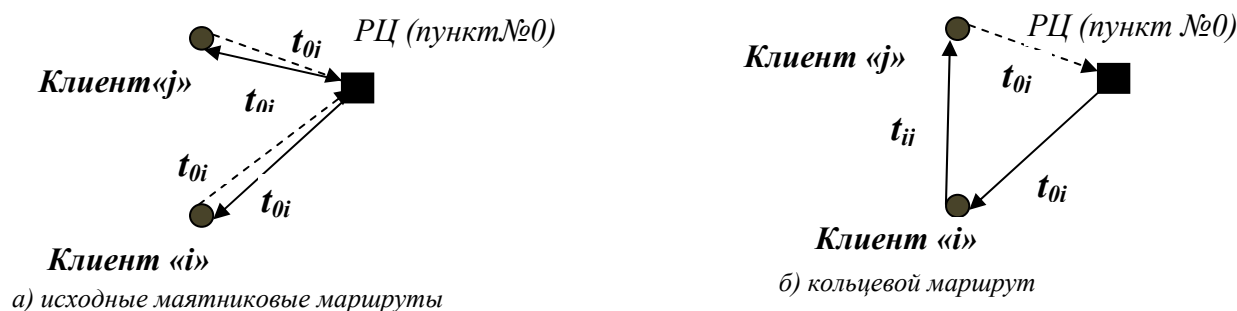


Рис. 1. Механизм образования временного выигрыша [4]

Таблица 2

Матрица времени рейсов и временных выигрышей

№	Время рейса (между пунктами), мин.								
	Временные выигрыши, мин.	0	10	20	14	16	23	15	24
0		1	24	9	15	23	18	23	26
0		6	2	19	25	24	17	32	31
0		15	15	3	16	24	17	24	28
0		11	11	14	4	13	12	13	17
0		10	19	13	26	5	11	11	10
0		7	18	12	19	27	6	19	18
0		11	12	14	27	36	20	7	7
0		12	17	14	27	41	25	45	8

Результаты формирования кольцевых маршрутов методом Кларка-Райта с ограничением времени доставки (положительные решения об изменении маршрутов) представлены в табл. 3. В качестве ограничения в задаче использован сервисный норматив «Время доставки заказа последнему клиенту на маршруте», включающий время рейсов (до последнего клиента) и время стояночных (начально-конечных) операций транспортного процесса (связанных с вручением заказов).

Таблица 3

Результаты формирования маршрутов

№ п/п	i*	j*	St _{max} , мин	Условия			t _{рейсов} , мин	t _{нк} , мин	Сервисный норматив t _{рейсов} +t _{нк} ≤ 50 мин	№ маршрута	Маршрут	t _{оборота} , мин
				1	2	3						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	8	7	45	+	+	+	35	10	45	1	0-8-7-0	69
6	6	5	27	+	+	+	26	10	36	2	0-6-5-0	59
14	3	2	15	+	+	+	33	10	43	3	0-3-2-0	63
24	4	1	11	+	+	+	31	10	41	4	0-4-1-0	51

В рассмотренном примере, несмотря на то, что все пункты распределительной сети находились в зоне обслуживания (в пределах 50 минут от распределительного центра), расстояния между ними были значительны. Поэтому возможности объединения пунктов в кольцевые маршруты оказались ограничены (получилось объединять не более двух пунктов).

Тем не менее, проведенная оптимизация маршрутов позволила получить значительные временные выигрыши (табл. 4), а значит – сократить затраты на доставку, получить экологический эффект (от уменьшения времени работы двигателя) и социальный эффект (повышение удовлетворенности клиентов качеством доставки).

Таблица 4

Параметры сформированных маршрутов доставки заказов

№ маршрута	Маршрут	Время работы на маршруте, мин		Временной выигрыш, мин	Среднее время доставки заказа, мин		Количество заказов, доставляемых за смену (8 часов), ед.	
		до оптимизации	после оптимизации		до оптимизации	после оптимизации	до оптимизации	после оптимизации
1	0-8-7-0	114	69	45	57	34,5	8,42	13,91
2	0-6-5-0	86	59	27	43	29,5	11,16	16,27
3	0-3-2-0	78	63	15	39	31,5	12,31	15,24
4	0-4-1-0	62	51	11	31	25,5	15,48	18,82
Всего:		340	242	98	42,5	30,25	11,29	15,87

Проведенное исследование позволило выявить особенности маршрутизации заказов предприятия питания:

а) ограничение времени доставки (сервисный норматив должен быть сформулирован как «время доставки последнему клиенту на маршруте»);

б) осуществляется перевозка мелкопартионных грузов, масса заказов, как правило не позволяет использовать грузоподъемность автомобиля, поэтому грузоподъемность не является ограничением в задаче;

в) зона обслуживания (географические границы целевого рынка) ограничена сервисным нормативом времени доставки (расширение зоны обслуживания требует размещения дополнительных производственных мощностей).

В рамках настоящей научно-исследовательской работы возможности электронного картографического сервиса «Яндекс.Карты» были использованы только для получения исходных данных (времени движения автомобилей между пунктами распределительной сети). Даже такой вариант цифровой поддержки делает задачу интерактивной, позволяя при повторном построении маршрутов учесть дорожную ситуацию и изменение времени движения. Этот эффект может быть усилен при систематическом использовании программного продукта, поддерживающего цифровую маршрутизацию (TMS-системы или электронного сервиса с функциями математической оптимизации маршрутов).

Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы организациями, управляющими системами доставки электронных заказов, а также транспортно-логистическими посредниками, оптимизирующими маршруты.

Библиографические ссылки

1. Число онлайн-заказов в 2020 году выросло почти на 80% // Известия. 21 декабря 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/1102570/2020-12-21/chislo-onlain-zakazov-v-2020-godu-vyroslo-pochti-na-80> (дата обращения: 17.02.21).

2. Сергеев В. И., Сергеев И. В. Развитие методологии контроля и мониторинга цепей поставок предприятий сетевой розницы // Экономические отношения. 2019. Т. 9. №2. С. 1463-1486.

3. Герами В. Д., Колик А. В., Кириллова А. Г., Резер С. М. К оценке влияния "фактора времени" в транспортном обеспечении цепей поставок // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №3-3(34). С. 32-34.

4. Решение задачи коммивояжера с ограничением времени доставки в условиях развития цифровых технологий на транспорте / Т.А. Дудник, А.С. Бодров, С.В. Колпакова, К.В. Лёвшина // Мир транспорта и технологических машин. 2021. №1(72). С 64-73.

5. Гребенников С.В. Методы автоматизированного построения маршрутов [Электронный ресурс] // Методы автоматизированного построения маршрутов «Математика: фундаментальные и прикладные исследования и вопросы образования» материалы международной научно-практической конференции (Рязань, Рязанский государственный радиотехнический университет, 26-28 апреля 2016 г). С. 194-198. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27563667_39990975.pdf (дата обращения: 17.02.21).

© Лопина А. Н., Смирнова К. Н., 2021

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ МАГАЗИНА

А. К. Лунюшкина, А. А. Высотина
Научный руководитель – Н. Е. Гильц

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

В настоящее время люди имеют плотный график жизни и не всегда могут выделить достаточное количество времени для полноценного приема пищи, но для спортсменов своевременный прием пищи очень важен для развития мышц и мускулатуры. Ответ плотному графику жизни – спортивное питание. Востребованность спортивного питания увеличивает количество продавцов данного товара на рынке, в связи с этим возникает потребность поиска и выбора поставщиков, к которым применяются особые требования.

Ключевые слова: спортивное питание, поставщики.

FEATURES OF CHOOSING A SPORTS NUTRITION SUPPLIER FOR A STORE

A. K. Lunyushkina, A. A. Vysotina
Scientific supervisor – N. E. Giltz

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

Currently, people have a busy life schedule and cannot always allocate enough time for a full meal, but for athletes, timely food intake is very important for the development of muscles and muscles. The answer to a busy life schedule is sports nutrition. The demand for sports nutrition increases the number of sellers of this product on the market, in this regard, there is a need to search and select suppliers to which special requirements apply.

Keywords: sportsnutrition, suppliers.

Тема научной работы в настоящий момент актуальна, так как открывается множество магазинов спортивного питания в связи с тем, что среди населения растет популярность здорового образа жизни, при котором возникает необходимость соблюдения правил спортивной диеты. В спортивную диету входят не только полезные продукты, но и специальные добавки, повышающие результативность тренировок спортсменов, которые должны поставляться проверенными поставщиками и быть соответствующего качества.

Спортивная диета – это определенный рацион питания, разработанный для людей, активно занимающихся спортом [1].

Рассмотрим следующие основные составляющие спортивной диеты:

а) своевременное спортивное питание. Для любого спортсмена не зависимо от того является он профессионалом или любителем, важно принимать пищу соблюдая правильный режим для того, чтобы развивать мышцы;

б) спортивное питание – биологически активные добавки, нутрицевтики и пищевые концентраты, разработанные для людей, активно занимающихся спортом, и предназначенные для улучшения спортивных показателей: повышения силы и выносливости, увеличения мышечной массы, оптимизации восстановительного процесса после тренировок и соревнований и повышения умственной работоспособности [2].

К наиболее популярным классам спортивного питания относятся:

- протеины – белковая добавка для облегчения набора мышечной массы при силовых тренировках;

- аминокислоты – пищевая добавка для восстановления и поддержания организма во время и после тренировочного процесса;

- витаминно-минеральный комплекс (ВМК) – пищевые добавки, направленные на обеспечение организма необходимыми минералами, витаминами и другими разными питательными веществами;

- жиросжигатели – специальные препараты, необходимые для редукции лишних жировых отложений;

- тестостероновые бустеры – спортивное питание и добавки, которые применяются с целью стимуляции мышечного роста, увеличения силы и либидо;

- предтренировочный комплекс – вид спортивного питания, используемого в спорте, содержащего в своем составе ряд компонентов, которые делают тренировку более продуктивной, а также способствуют быстрому восстановлению, мышечному росту и повышению выносливости.

Исходя из этого можно сделать вывод о том, что ассортимент спортивного питания довольно широкий. Он включает в себя не только упомянутые выше пищевые добавки, но и различные смеси, быстрые завтраки, батончики, салаты по особым рецептура, обогащенные витаминами и минералами, которые необходимы спортсменам. Поэтому необходимо знать, как выбрать поставщика такой продукции и не ошибиться.

В первую очередь необходимо изучить розничные цены на продукцию, затем начать поиск оптовых компаний или производителей, которые реализуют спортивное питание. Значение имеют цены, различные бонусы для дилеров (специальная одежда для консультантов, рекламные материалы, информационная поддержка и пр.), сроки и способы поставки, наличие всех разрешительных документов, аннотаций к препаратам и оформление упаковок на русском языке (или дополнительные наклейки с переводом).

Предпочтительным для закупки является спортивное питание из Америки, так как в РФ имеется небольшой охват поставщиков и обычно это отечественные производители или компании-посредники, которые занимаются импортом зарубежных товаров. При заказе спортивного питания зарубежных брендов для того, чтобы сэкономить, лучше заказывать напрямую, а не с помощью посредников. Вне зависимости от географического расположения населенного пункта все товары придется закупать либо в Москве и Московской области, либо на крупных складах в регионах, количество которых ограничено.

Для того чтобы заказать американское спортивное питание можно воспользоваться интернет-магазинами Америки такими как Supplement Central, A1 Supplements, BodyBuilding, Newegg и другими, в них продаются качественная и оригинальная продукция, в отличие от РФ где существует риск купить подделку [3]. Данные сервисы делают подарки и скидки постоянным клиентам, проводят распродажи/акции и предлагают бесплатные пробники для тестирования.

Существует еще один способ поставки американского спортивного питания – приобретение продукции у компаний-изготовителей напрямую через сайт бренда. Среди лучших брендов, стоит выделить: Scientifically Advanced Nutrition (S.A.N), Optimum Nutrition, Syntrax, BSN, BioTech, Ultimate Nutrition и др. Это компании-изготовители, завоевавшие

доверие и профессионалов, и любителей в мире спорта. Каждый из них является лидером в своей области.

Положительные и негативные моменты импортной поставки [4]:

- высокое качество продукции;
- популярность брендов;
- не все западные компании готовы работать с отечественными компаниями;
- языковой барьер;
- сложность оплаты и денежных перечислений;
- оформление таможенных документов;
- расходы на доставку.

Положительные и негативные моменты отечественной поставки [5]:

- облегчение документооборота, сокращение общего количества оформляемых документов;
- сокращение сроков доставки товара;
- обширный спектр вариантов расчета между поставщиком и покупателем;
- высокие возможности по организации контроля товара на складах поставщика и за организацией его отгрузки;
- высокая стоимость импортной продукции;
- недостаточно высокое качество продукции и предоставляемых услуг.

В ходе проведения первичного отбора по прайсам и условиям закупки остаются те поставщики, которые могут стать партнерами. Далее с ними уточняется следующее:

- местоположение складов с товаром;
- условия доставки, способы отгрузки товара;
- предоставление поставщиком гарантий, если он осуществляет доставку;
- наличие сертификатов на продукцию;
- способы и условия оплаты заказа;
- возможность отсрочки платежа;
- наличие скидок и условия их предоставления;
- частота поступления товара поставщику;
- наличие уведомлений об обновлении продукции, об изменении цен на товары, о прекращении поставок какой-либо продукции;
- условия возврата и обмена бракованной продукции;
- условия возврата или обмена неликвидной продукции.

По результатам уточняющих процедур необходимо остановиться на 3-4 подходящих поставщиках, а не на 1. Если в этом списке имеется поставщик из РФ, то удобнее начать с него так как товар будет доставлен быстрее.

Так же можно заключить договор о поставке товаров с несколькими компаниями и закупить небольшую партию. После чего сделать выводы о качестве продукции, предоставляемых услуг, исполнении обязанностей и расторгнуть договоры с компаниями, не оправдавшими ожидания.

Можно выделить следующие особенности поставки спортивного питания в магазины:

- высокое качество продукции;
- наличие сертификатов на продукцию;
- соблюдение требований и условий транспортировки;
- предоставление пробных образцов;
- поступление информации от поставщика по поводу продукции.

Библиографические ссылки

1. Спортивная диета. // Медицина и здоровье [Электронный ресурс]. URL: <https://www.neboleem.net/sportivnaja-dieta.php> (дата обращения: 28.02.2021).
2. Спортивное питание // Спортивная энциклопедия «Sportwiki» [Электронный ресурс]. URL: http://sportwiki.to/Спортивное_питание (дата обращения: 28.02.2021).
3. Спортивное питание из Америки // Prostobox.com [Электронный ресурс]. URL: <https://prostobox.com/blog/sportivnoye-pitaniye-iz-ameriki/> (дата обращения: 01.03.2021).
4. Работа с европейскими поставщиками // ООО «Инсейлс Рус» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.insales.ru/blogs/university/rabota-s-evropeyskimi-postavschikami> (дата обращения: 01.03.2021).
5. Работа с поставщиками из России // ООО «Инсейлс Рус» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.insales.ru/blogs/university/rabota-s-postavschikami-iz-rossii> (дата обращения: 01.03.2021).

© Лунюшкина А. К., Высотина А. А., 2021

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В РАМКАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

П. А. Макарова
Научный руководитель – А. П. Сурник

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: pmakarova999@mail.ru

Предметом исследования в научной статье является промышленная кооперация. Основной целью исследования выступает анализ состояния промышленной кооперации в рамках Евразийского экономического союза. В ходе проведенного исследования были выделены проблемные вопросы, которые затрудняют проведение промышленной кооперации, и предложены пути по их устранению.

Ключевые слова: глобализация, промышленная политика, промышленная кооперация, Евразийский экономический союз, международное сотрудничество.

INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF INDUSTRIAL COOPERATION WITHIN THE FRAMEWORK OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

P. A. Makarova
Scientific supervisor – A. P. Surnik

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: pmakarova999@mail.ru

The subject of the research in the scientific article is industrial cooperation. The main purpose of the study is to analyze the state of industrial cooperation within the framework of the Eurasian Economic Union. In the course of the study, the problematic issues that make it difficult to conduct industrial cooperation were identified and ways to eliminate them were proposed.

Keywords: globalization, industrial policy, industrial cooperation, Eurasian Economic Union, international cooperation.

В условиях глобализации торговли и политики, функционирование любого государства невозможно без сотрудничества с другими странами, вовлеченными в глобальную экономику. Международное сотрудничество проявляется в виде экономических блоков между государствами, которые преследуют общие и схожие цели [1].

Евразийский экономический союз (далее – ЕАЭС, Союз) является экономическим блоком, в рамках которого функционируют пять государств: Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Армения. Указанные государства сотрудничают в различных сферах: экономике, таможенном регулировании, валютном регулировании, промышленности, образовании, медицине и т. д. Часть перечисленных отраслей проработаны на уровне ЕАЭС, а часть – нет, например, промышленность, где необходимо создание единого регламента промышленного регулирования.

На уровне ЕАЭС создана единая промышленная политика, администратором которой выступает Департамент промышленной политики при Евразийской экономической комиссии [2]. Кроме этого, необходимость формирования единой промышленной политики в рамках ЕАЭС рассматривается в Договоре о Евразийском экономическом союзе [3].

В дополнение к указанному правовому акту, действует Решение Евразийского межправительственного совета от 8 сентября 2015 года №9 «Об Основных направлениях промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза», в котором сформированы основные направления международного сотрудничества, так как промышленная кооперация – это контур промышленной политики [4].

Промышленная кооперация в рамках ЕАЭС – это следующий этап интеграции, новая интеграционная ступень, поскольку кооперация и сопряжение в области промышленности являются неотъемлемыми элементами развития экономического блока, который создавался в целях развития экономических систем государств-членов Союза.

Целями международного сотрудничества в сфере промышленной кооперации в рамках ЕАЭС являются:

- стимулирование увеличения промышленного производства;
- выпуск товаров, произведенных совместно государствами-членами Союза;
- увеличение устойчивости промышленного развития ЕАЭС (в том числе его каждого государства-члена);
- стимулирование инвестиционной активности Евразийского экономического союза [5].

Глобальная цель промышленной кооперации в рамках ЕАЭС – это реализация потенциала эффективного и взаимовыгодного сотрудничества государств-членов Союза, направленного для противодействия негативным тенденциям в мировой экономике, на преодоление общих сдерживающих факторов и обеспечение ускорения и устойчивости промышленного развития, повышение конкурентоспособности и инновационной активности промышленных комплексов государств-членов Евразийского экономического союза.

Основными задачами промышленной кооперации в рамках Евразийского экономического союза являются:

- развитие импортозамещения на территории ЕАЭС;
- увеличение доли перерабатывающей и обрабатывающей промышленности;
- развитие экспортного потенциала Союза, в том числе и по новым товарным структурам и новым географическим направлениям;
- ускорение технологического и инновационного развития ЕАЭС [2].

Необходимость промышленной кооперации определена тем, что промышленность – это материальная база для развития, функционирования экономики, где уровень экономической системы определяет место в международном разделении труда. С помощью промышленной кооперации увеличится роль Евразийского экономического союза в международном разделении труда.

В настоящее время, в целях повышения доли кооперации, на стадии реализации находится проект «Евразийская сеть промышленной кооперации, субконтрактации и трансфера технологий», сущность которого заключается в создании единой информационной системы поиска и организации заказов в промышленности (базы данных предприятий промышленности и выпускаемой продукции, производственные мощности и имеющиеся ресурсы), что лежит в основе цифровой повестки Евразийского экономического союза [6].

Вышеуказанное приведет к вовлеченности малых и средних предприятий в производственные кооперационные цепочки, так как кооперация в рамках Евразийского экономического союза станет проще и доступнее.

Уже действует ряд кооперационных проектов в рамках ЕАЭС на общую сумму 777 млрд. долл., куда входят такие отрасли, как промышленное, гражданское, инфраструктурное строительство, энергетика.

Большинство проектов реализуется в Российской Федерации, что определено её безусловным промышленным преимуществом среди других государств-членов Евразийского экономического союза, а менее всего – в Республике Армения (в данном государстве промышленное производство практически не развивается).

Надо отметить, что только 2,2% мирового промышленного производства приходится на Евразийский экономический союз, но формирование кооперационных цепочек в промышленности и создание промежуточных товаров являются индикаторами промышленной кооперации [6].

В кооперационных цепочках должны быть задействованы производители государств-членов ЕАЭС, что приведет к росту торговли промышленными промежуточными товарами, тогда как в Союзе в настоящее время остается неустойчивой динамика торговли промежуточными товарами. Это определено рядом проблемных факторов:

- сокращение внешнеторгового оборота между государствами-членами ЕАЭС;
- исчерпание потенциала кооперационного сотрудничества в рамках Союза в тех отраслях, в которых сотрудничество сложилось исторически;
- отсутствие информации для бизнес-сообщества ЕАЭС о проводимой кооперационной работе [7].

Как отмечалось ранее, основной задачей промышленной кооперации является импортозамещение в рамках ЕАЭС, что позволит снизить уровень торговой зависимости от других стран.

Для этого необходимо выстраивать промышленную кооперацию, в первую очередь, в разрезе импортозамещения, а затем уже с целью экспорта в другие страны. Это поможет увеличить внешнеторговый оборот между государствами-членами Евразийского экономического союза, усилить их взаимосвязь. А после насыщения внутреннего рынка – выстраивать новые экспортные потоки. Если изначально строить кооперацию на целях усиления экспорта, то импортозамещение в полной мере не будет реализовано.

Департамент промышленной политики должен проводить мониторинг в части потенциальных направлений кооперационного сотрудничества в рамках ЕАЭС в тех отраслях, которые могут быть выгодны для Союза и выгодны для целей импорта, что приведет к новому толчку кооперации: в области легкой промышленности, станко-инструментальной промышленности, отрасли энергетического машиностроения, кабельной и электротехнической промышленности.

Кроме этого, в рамках ЕАЭС речь ведется о создании единого евразийского ювелирного бренда, который позже выйдет на экспортные рынки и будет иметь высокое качество и репутацию.

Низкая информированность бизнес-сообщества о кооперации в рамках ЕАЭС определена тем, что не проводятся мероприятия (форумы) по развитию промышленной кооперации, а если и проводятся, то доступ имеют только крупные предприятия, связанные с энергетикой, строительством и находящиеся в Российской Федерации. Необходимо проводить форумы также для малых и средних предприятий и по тем отраслям, в которых их больше всего (легкая промышленность, сельское хозяйство). Например, текстильная промышленность заинтересует предпринимателей из Кыргызской Республики, а в сельском хозяйстве заняты многие предприятия всех государств-членов Евразийского экономического союза, поскольку это один из базовых видов деятельности предпринимателей.

Таким образом, в настоящее время промышленной кооперации как отдельного кластера взаимодействия между государствами-членами ЕАЭС не создано, полного импортозамещения в приоритетных отраслях не сформировано (сформировано только отдельными странами Евразийского экономического союза), доля промышленных товаров Союза в мировом разделении труда достаточно низкая. Необходимо поменять ориентиры и приоритеты промышленной кооперации и выстраивать ее не в рамках экспортного

потенциала, а в рамках внутреннего рынка. Это позволит не только выстроить промышленную политику Евразийского экономического союза, но и увеличить число кооперационных цепочек, активнее участвовать в международном разделении труда и повысить уровень импортозамещения.

Библиографические ссылки

1. Договор о Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (дата обращения: 20.03.2021).
2. Решение Евразийского межправительственного совета от 08.09.2015 № 9 «Об основных направлениях промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alt.ru/tamdoc/15ms0009/> (20.03.2021).
3. Основные направления промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/SiteAssets/%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%8E%D1%80%D0%B0%20%D1%80%D1%83%D1%81%20OK%20NEW.pdf (дата обращения: 20.03.2021).
4. Ершов А. Д. Международные таможенные отношения. СПб: ИВЭСЭП. 2017. 208 с.
5. Бордачев Т. В. Евразийская экономическая интеграция: перспективы развития и стратегические задачи для России. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 123 с.
6. Ожигина В. В. Направления и проблемы развития производственной кооперации предприятий России и Беларуси в союзном государстве и ЕАЭС. Минск: БГУ, 2017. 194 с.
7. Доклад о результатах ежегодного мониторинга и анализа реализации Основных направлений промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза. [Электронный ресурс]. URL: [http://steklosouz.ru/uploads/files/\(1\).pdf](http://steklosouz.ru/uploads/files/(1).pdf) (дата обращения: 20.03.2021).

© Макарова П. А., 2021

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Е. Э. Малкина
Научный руководитель – П. Г. Швалов

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
E-mail: katya.malkina.22@mail.ru

В Статье проводится анализ логистической инфраструктуры города Дивногорска, Красноярский край. Рассматриваются обеспеченность города объектами транспортной инфраструктуры. Также рассматриваются объекты социально, экономической и институциональной инфраструктуры.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, региональная логистическая инфраструктура, транспорт, объекты инфраструктуры.

ANALYSIS OF THE LOGISTIC STRUCTURE IN THE TOWN OF DIVNOGORSK

E. E. Malkina
Scientific supervisor – P. G. Shvalov

Krasnoyarsk State Agrarian University
90 Mira Ave., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: katya.malkina.22@mail.ru

The article analyzes the logistics infrastructure of the town of Divnogorsk, Krasnoyarsk Territory. The types of transport that are available in the city are considered. The objects of social, economic and institutional infrastructure are also considered.

Keywords: logistics infrastructure, regional logistics infrastructure, types of transport, infrastructure facilities.

Региональная логистическая инфраструктура – это комплекс экономических, институциональных, социальных взаимосвязанных элементов, обеспечивающих функционирование региона. Целью данной статьи является анализ логистической инфраструктуры города Дивногорска. Решение данной цели включает в себя следующие задачи:

- Определение существующих объектов транспортной инфраструктуры города Дивногорска.
- Идентификация ключевых объектов экономической, институциональной, социальной инфраструктуры города Дивногорска.
- Выявления основных проблем инфраструктурного развития города Дивногорска.

Город Дивногорск располагается в Красноярском крае, на правом берегу реки Енисей, в 35 километрах к юго-западу от Красноярска, являясь административным центром одноименного городского округа. В состав последнего входят: п. Бахта, п. Верхняя Бирюса, п. Манский, п. Слизнево, п. Усть-Мана, п. Хмельники, с. Овсянка. Основан в 1956 году, но официально является городом с 1963 года, население городского округа составляет 33 467 чел., из них непосредственно г. Дивногорска – 29232 чел.. Площадь города 56,6 км². Город окружен горами и скалами на берегу р. Енисей, также по территории городского округа

протекают реки Мана, Лиственка и Бирюса. Через город проходит трасса федерального значения Р-257 «Красноярск — Абакан — Кызыл — Чадан — Хандагайты — гос. граница с Монголией».

Что касается логистической инфраструктуры общественного транспорта города, то в Дивногорске имеется два регулярных маршрутных автобуса [1]:

- №1- идет от ДЗНВА до Гостинице через улицу Чкалова.
- №5 – идет от ДЗНВА до Гостинице через улицу Бочкина.

Также существуют пригородные, междугородние автобусные маршруты:

Пригородные автобусные маршруты:

Муниципальные маршруты № 101, № 102, №104, и междугородные маршруты № 109, №106 и № 146 обслуживаются индивидуальными предпринимателями.

Маршрут № 108 – является школьным автобусом, но им также пользуются жители Верхней Бирюсы, так как это один из немногих способов добраться до города.

• № 101 – идет от г. Дивногорска до Садов (66 километр) – сезонный автобусный маршрут.

- № 102 – идет от остановки ЗНВА до Слизнево.

• № 103 – идет от Дивногорска через п. Усть-Мана, Молодежный, Овсянка, Слизево – используя в качестве школьного автобуса

- № 104 – идет от Дивногорска до поселка Манский.
- № 106 – идет от Дивногорска до города Красноярска (Предмостная площадь).
- № 108 – идет от Дивногорска до поселка Верхняя Бирюса.
- №109 – идет от Дивногорска до города Красноярска (станция Енисей).
- № 146 – идет от Дивногорска до города Красноярска (Междугородний автовокзал).

Междугородние автобусы:

Через территорию города Дивногорска проходят автобусные маршруты от Красноярска до Приморска, Балахты, Краснотуранска, Шира, Абакана, Минусинска, Ермаковского, Абакана и Саяногорска и других населенных пунктов юга Красноярского края, республик Тыва и Хакасия. В Дивногорске есть городской автовокзал, от которого отправляется большинство автобусов. Также в Дивногорске имеется железнодорожный вокзал, от которого по будням и выходным ходят электропоезда.

По будням:

- 5 электропоездов до станции Красноярск-Пассажирский.
- 1 электропоезд до станции Бугач.
- 1 электропоезд до станции Красноярск- Северный.

По выходным:

- 3 электропоезда до станции Красноярск-Пассажирский.

Время в пути от 1 часа до Красноярск-Пассажирский, до 1 часа 22 минут до станции – Бугач, до 1 часа 52 минут до станции – Красноярск-Северный. Стоимость проезда по состоянию на 2021 год составляет 22 рубля, железнодорожный вокзал находится рядом с федеральной трассой Р-257.

На наш взгляд, в том, что касается транспортной инфраструктуры города, то для небольшого города она развита на достаточно высоком уровне, имеются автобусные маршруты городского (которые работают только до 19.00 часов, следовательно, в более позднее время единственным общественным транспортом в городе становятся такси), пригородного и междугороднего уровня, железнодорожный транспорт, федеральная трасса Р-257 проходящая через город Дивногорск. Однако, ограниченная пропускная способность двухполосной автотрассы создает проблемы движению в пиковые часы.

Региональная инфраструктура состоит из экономических, институциональных, социальных объектов инфраструктуры [3, 4]. Проведем анализ экономических объектов.

Экономическая инфраструктура – это комплекс объектов, которые обеспечивают процесс производства экономических благ и условия для жизнедеятельности людей. Крупнейшими экономическими объектами в городе Дивногорске будут являться:

- Завод ООО «ЛМЗ «СКАД» - основная деятельность заключается в производстве литых алюминиевых колес для российских и зарубежных легковых автомобилей.
- ООО «Дивногорский завод полимерных изделий» - основная деятельность это производство пластмассовых изделий.
- ООО «ДиХлеб» - Дивногорский хлебозавод обеспечивает хлебобулочными изделиями Дивногорск, Красноярск, а также близлежащие населенные пункты.
- Красноярская ГЭС – вторая по мощности электростанция Российской Федерации.

К объектам социальной инфраструктуры относятся объекты обеспечивающие жизнедеятельность населения на высоком и качественном уровне [4,6]. К таким объектам города Дивногорска относятся:

- Объекты здравоохранения: КГБУЗ «Дивногорская межрайонная больница», медицинский центр.
- Объекты образовательной сферы (Открытая сменная общеобразовательная школа № 1, средние школы № 2, 4, 5, 7, 9, 10, Дивногорская школа), объекты дополнительного образования (Спортивная школа, дом детского творчества, детская школа искусств, художественная школа, эколого-биологическая станция), среднеспециальные учебные заведения (Дивногорский медицинский техникум, КГБ ПОУ Дивногорский техникум лесных технологий, КГБПОУ Дивногорский гидроэнергетический техникум им. А. Е. Бочкина, Дивногорский колледж-интернат олимпийского резерва).
- Объекты культуры: ДК «Энергетик», Музей строительства Красноярской ГЭС, театр творческого поиска и эксперимента «Мейерхольд» и др.
- Объекты физической культуры и спорта: Бассейн «Дельфин», стадион «Спутник», федерация парусного спорта, яхт-клуб, федерация вольной борьбы, лыжные трассы, бильярдный клуб, фитнес центры, в разных районах города установили спортивные площадки, тренажеры, сетки для игры в волейбол и баскетбольные кольца.

Институциональная инфраструктура состоит из учреждений обеспечивающих управление народным хозяйством территории, и включает в себя организации, которые регулируют финансово-кредитные системы и экономику [4,5]. Проводя анализ города Дивногорска, были выделены несколько организаций, которые регулируют хозяйственную деятельность города [2]:

1. Администрация города Дивногорска, которая включает в себя следующие структурные подразделения и учреждения: Органы администрации с правами юридического лица – финансовое управление; отдел образования; отдел культуры; отдел физической культуры, спорта и молодежной политики и другие структурные подразделения.
2. Городской совет депутатов.
3. Инспекции и контрольные органы: налоговая служба; Росреестр; ЗАГС.
4. Силловые структуры: прокуратура; полиция; МЧС России; городской суд; отдел вневедомственной охраны.
5. Учреждения города: Центр занятости населения; Пенсионный фонд; МФЦ; УФМС; предприятия ЖКХ.

Развитие города не стоит на месте, органы местного самоуправления создают множество программ по благоустройству города, развитию спортивной и культурной деятельности горожан. Одна из немногих проблем города это слабое здравоохранение, много молодых перспективных врачей, специалистов, не хотят работать в местной поликлинике из-за не самых лучших условий, органам власти стоит обратить внимание на развитие и улучшение качества уровня здравоохранения в Дивногорске. Еще одна проблема, связанная с

инфраструктурой города – это некачественное покрытие дорог. На многих улицах города, асфальтное покрытие пришло в негодность, и требует незамедлительного ремонта.

Подводя итог анализу, можно сделать вывод, что инфраструктура города Дивногорска очень хорошо развита, для города, население которого составляет 29232 чел. В населенном пункте имеются автобусы с различными маршрутами, что позволяет жителям и гостям города без проблем добраться до соседних районов, электропоезд от Дивногорска до Красноярска, по пути своего следования электропоезд останавливает во многих населенных пунктах, входящих в состав городского округа г. Дивногорск. В самом городе хорошо развиты все объекты инфраструктуры, особенно социальной. Большинство жителей города занимаются различными видами спорта, органы власти обеспечивают жителей этой возможностью, в городе много новых спортивных площадок, также некоторые жители создают свои спортивные секции, в которые привлекают молодежь города. Что касается органов власти Дивногорска, то регулирование хозяйственной деятельности города находится на хорошем уровне, что создает условия для дальнейшего развития.

Библиографические ссылки

1. Официальный сайт администрации города Дивногорска [Электронный ресурс]. URL: <http://divnogorsk-adm.ru/> (дата обращения: 25.02.21).
2. Справочник государственных учреждений Дивногорска [Электронный ресурс]. URL: <https://divnogorsk.isgov.ru/> (дата обращения: 25.02.21).
3. Актуальность развития многоуровневой логистической инфраструктуры пассажирского транспорта в Красноярском крае [Статья] / П.Г. Швалов, А.Ю. Коновалова / Экономика и предпринимательство / SSN: 1999-2300 / М / 2020 / №11 / С. 509-513
4. Швалов П. Г., Лукиных В. Ф. К вопросу об идентификации логистической инфраструктуры на региональном уровне // Вестник КрасГАУ. 2012. №5(68).
5. Швалов П. Г. Основы управления логистической инфраструктурой городской агломерации // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). 2014. № 3(95). С. 37-45.
6. Актуальность развития многоуровневой логистической инфраструктуры пассажирского транспорта в Красноярском крае / П.Г. Швалов, А.Ю. Коновалова / Экономика и предпринимательство / SSN: 1999-2300 / М / 2020 / №11 / С. 509-513

©Малкина Е.Э., 2021

РАЗРАБОТКА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Д. А. Малыхина
Научный руководитель – Н. А. Тод

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
E-mail: logist.kgau@mail.ru

Статья посвящена разработке логистической стратегии развития ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское». Проведён внешний и внутренний аудит предприятия, выявлены основные проблемы и составлена карта мероприятий по улучшению работы. Выделены основные направления стратегического развития и планирования.

Ключевые слова: стратегическое развитие, стратегическое планирование, внешний и внутренний аудит, логистическая стратегия, SWOT-анализ, карта мероприятий, KPI.

DEVELOPMENT OF A LOGISTICS STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF A TRAINING AND EXPERIMENTAL FARM

D. A. Malykhina
Scientific supervisor – N. A. Tod

Krasnoyarsk State Agrarian University
90 Mira Ave., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: logist.kgau@mail.ru

The article is devoted to the development of a logistics strategy for the development of LLC "Educational and experimental farm" Minderlinskoe ". An external and internal audit of the enterprise was carried out, the main problems were identified and a map of measures to improve work was drawn up. The main directions of strategic development and planning are highlighted.

Keywords: strategic development, strategic planning, external and internal audit, logistics strategy, SWOT analysis, event map, KPI.

ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» зарегистрировано по адресу Красноярский край, Сухобузимский р-н, п. Борск. Учредителем ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» является ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» является основной базой профессионально-практической подготовки студентов и слушателей, а также апробации научных разработок университета. [1]

Основные виды деятельности:

- производство элитных семян зерновых культур;
- производство продукции животноводства;
- обучение и подготовка кадров.

ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» имеет логистическую систему, в которой материальный поток доводится до потребителя без участия посредников, на основе прямых хозяйственных связей. Логистическая система предприятия представлена на рис. 1.

растениеводства), за последние годы снизились. Поэтому перед руководством предприятия стоит задача улучшения показателей деятельности.

Миссия компании: снабжение населения качественной сельхозпродукцией, а также качественная подготовка высококвалифицированных специалистов в области АПК.

Корпоративная стратегия: осуществлять эффективно производственную, инновационную, научную, образовательную деятельность в интересах потребителей, собственников и образовательных учреждений.

Бизнес-стратегии:

1. Животноводство: извлечение прибыли, снижение издержек.
2. Растениеводство: рациональное использование пахотных земель, улучшение структуры посевных площадей, снижение издержек.
3. Подготовка кадров: участие в учебном процессе в условиях производства, осуществление научной деятельности.

Функциональные стратегии:

1. Животноводство: увеличение производства молока, замена кормов и улучшение инфраструктуры коровника.
2. Растениеводство: увеличить урожайность путём большего посева и удобрения, замены малоурожайных культур и сортов высокоурожайными.
3. Подготовка кадров: создание и функционирование базы практики для будущих специалистов, повышение квалификации специалистов сельского хозяйства, создание необходимых условий студентам при прохождении практического обучения, проведение научно-исследовательских работ.

На территории Сухобузимского района находится достаточное количество компаний той же отрасли и с лучшими финансовыми показателями, например, ЗАО АПХ «АгроЯрск», ЗАО «Племзавод Таежный», ООО «Объединение АгроЭлита» и др. [2, 3, 4].

Проведя SWOT-анализ с учетом информации об основных конкурентах можно сделать вывод о работе ООО «УЧХОЗ «Миндерлинское»:

- необходимо создать комфортные условия для работников компании, закупив новое оборудование и технику, отремонтировав здания и сделав новый животноводческий комплекс;
- увеличить производство и урожайность, это приведет к увеличению прибыли;
- увеличив прибыль, можно повысить зарплату и закрыть задолженности;
- более тщательная работа со студентами, привлечение их к производственному процессу, использование их образовательного и творческого потенциала;
- развитие стабильных партнерских отношений с контрагентами;
- оптимизация затрат;
- внедрение ERP-системы;
- развитие информационного сервиса (например, создание сайта);
- реализация доставки продукции.

Приоритетными направлениями стратегического развития, на основе проведенного внешнего и внутреннего аудита можно выделить:

- минимизация затрат, так как в компании есть проблемы с неэффективными затратами, а также с увеличением затрат на производство молока и выращивания мяса. Для реализации данного направления требуется сокращение (оптимизация) операционных логистических издержек в некоторых логистических функциях;
- направленность на технологии, так как есть проблемы: слабо развит информационный сервис, нет систем переработки молока. Можно заменить ручной труд автоматическим, внедрить ERP-системы, а также закупить современное оборудование.

Изучив работу компании, её финансовые показатели, можно выделить два типа логистической стратегии, которые помогут предприятию улучшить показатели деятельности:

– Тощая (стройная) стратегия, так как данной компании необходим контроль над издержками и их снижение. Много затрат в данном хозяйстве неэффективны и с каждым годом увеличиваются. Есть высокие задолженности дебиторские и кредиторские.

Для реализации необходимо:

- 1) анализ выполняемых логистических операций и отказ от операций, не добавляющих ценности для потребителей;
- 2) использование более совершенных технологий;
- 3) устранение из цепи поставок ненужных звеньев – посредников;
- 4) выбор поставщиков, расположенных ближе к потребителям для снижения транспортных расходов.

– Повышение производительности, так как есть необходимость в максимальной загрузке мощностей и эффекте масштаба. На данный момент в компании есть угроза ограниченной мощности производства, снижения производства молока, а также проблема низкого логистического сервиса. При использовании данной стратегии ставка делается на максимально возможное использование имеющихся ресурсов.

Проведя анализ компании и выбрав стратегии, была предложена карта мероприятий (табл. 1).

Карта мероприятий реализации логистической стратегии

Мероприятие	Решаемая проблема	Срок реализации	Исполнители
Усовершенствование технической базы производства на предприятии	Высокие издержки	6 мес.	Руководство, логист
Закупка нового оборудования	Ограниченная мощность производства	3 мес.	Руководство
Организация сервиса по доставке продукции	Низкий уровень логистического сервиса	6 мес.	Руководство, спец.команда
Увеличить загрузку существующего оборудования	Ограниченная мощность производства	2 мес.	Логист
Строительство животноводческого комплекса	Плохо развита инфраструктура компании	минимум 8 мес.	Руководство, спец.команда
Внедрение ERP-системы	Низкая оперативность информации, автоматизация бизнес-процессов	12 мес.	Спец.команда, внешний консультант

Ключевыми показателями эффективности для ООО «УЧХОЗ «Миндерлинское» будут являться:

- загрузка мощностей [5]

$$M = v * T * \Phi, (1)$$

где

М – производственная мощность;

в – производительность единицы оборудования (шт/ч);

Т – годовой фонд времени работы оборудования (ч);

Ф – количество единиц оборудования.

– общий уровень издержек во всех областях

$$AC = \frac{TC}{Q}, (2)$$

где

ТС – общие издержки;

Q – объём выпуска.

– доля дебиторской и задолженности

$$\text{Доля ДЗ} = \frac{ДЗ}{ТА} * 100, (3)$$

где

Доля ДЗ – доля дебиторской задолженности в текущих активах;

ДЗ – дебиторская задолженность;

ТА – текущие активы.

– выручка

$$B = P * Ц, (4)$$

где

В – выручка;

Р – количество реализованной продукции;

Ц – цена реализации каждого изделия.

Предложенная логистическая стратегия развития позволит улучшить обозначенные показатели деятельности компании.

Библиографические ссылки

1. ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kgau.ru/new/all/ui/03/> (дата обращения: 01.03.21).

2. Агропромышленный комплекс «АгроЯрск» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.agroyarsk.ru/> (дата обращения: 01.03.21).

3. ООО «Племзавод «Таёжный» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.istok24.ru/> (дата обращения: 01.03.21).

4. Сельскохозяйственное объединение «Агроэлита» [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80aaiuornt0h.xn--p1ai/> (дата обращения: 01.03.21).

5. Фролов С. Как рассчитать производственную мощность предприятия? [Электронный ресурс] / Корпоративный менеджмент. URL: https://www.cfin.ru/management/manufact/capacity_calc.shtml (дата обращения: 01.03.21).

© Малыхина Д. А., 2021

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРЕГРУЗКА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Е. В. Милюкова
Научный руководитель - Т. И. Каширцева

Российский университет транспорта (МИИТ)
Российская Федерация, 127994, г. Москва, ул. Образцова, д 9, стр. 9
E-mail: elenamilukova40853@gmail.com

Выполнен анализ разных типоразмеров контейнеров, приведены результаты технико-экономических расчетов по вариантам перевозки грузов контейнерами разного типа. Рассматривается потенциал развития контейнерных перевозок на перспективу. Также исследованы новые технологии перегрузки контейнеров.

Ключевые слова: контейнер, перегрузка грузов, транспортировка, козловой кран, автопогрузчик, загрузочное устройство.

CONTAINER TRANSPORTATION: CURRENT STATE, TRANSSHIPMENT, DEVELOPMENT PROSPECTS

E. V. Milyukova
Scientific supervisor - T. I. Kashirtseva

Russian University of Transport (MIIT)
127994, Russian Federation, Moscow, Obraztsova str., 9/9
E-mail: elenamilukova40853@gmail.com

The analysis of different standard sizes of containers is carried out, the results of technical and economic calculations for the options of cargo transportation by containers of different types are presented. The potential for the development of future container transportation is considered. Additionally, new technologies for container reloading have been researched.

Keywords: container, cargo handling, transportation, gantry crane, cargo-handling vehicle, loading device.

Контейнеры считаются одним из важнейших изобретений 20 века, позволившим повысить эффективность и качество транспортировки грузов. Они обеспечивают сохранность груза, защищают его от повреждения и возможных краж. Этот способ доставки экономичен и надежен. Контейнеры закрываются и опечатываются, тем самым ограничивая доступ к грузу.

Контейнеры различаются по конструкции, размерам, массе брутто, габаритным размерам, конструкциям устройств для крепления. Это позволяет осуществлять смешанные перевозки различными видами транспорта, реализует логистический принцип "от двери до двери" (door-to-door) [1].

Стоит отметить, что рынок контейнерных перевозок стремительно развивается за рубежом. Например, в России в 2017 году только 5 % всех отправок по железной дороге было доставлено с помощью контейнеров, в то время как в Европе он составил около 15 %, а в Америке-20 %. [5]

Эксперты, занимающиеся анализом развития транспортной отрасли в России, уверены, что к 2030 году соотношение контейнерных перевозок по отношению к общему количеству

всех грузовых перевозок должно вырасти до 9 %.[5] Учитывая расстояния, которые необходимо преодолевать при осуществлении перевозки, контейнеры - наиболее выгодный вариант.

В 2020 году на сети «Российских железных дорог» продолжился рост контейнерных перевозок. В контейнерах отправлялось более 3400 наименований грузов. В январе-сентябре 2020 года по сети ОАО "РЖД" было перевезено более 4,2 млн контейнеров ВЭУ (СЭУ). Это на 16,1 % больше, чем за аналогичный период 2019 года. Количество груженых контейнеров увеличилось на 17,2 %. По итогам 2020 года перевезено 5,8 млн контейнеров ДФЭ. Ежедневно в ходу находится более 500 контейнерных поездов [8; 9].

Существует множество видов контейнеров для перевозки грузов, используемые во всем мире. Но в 2013 году в России были выведены из эксплуатации по железной дороге 3-тонные, 5-тонные и 10-тонные контейнеры, в связи с истекшим сроком эксплуатации.

Трехтонный и пятитонный контейнеры были предназначены для перевозки легких грузов, чем пользовались многие организации и частные лица. Десятифутовые контейнеры были оснащены устройствами для быстрой и надежной перегрузки или погрузки контейнера [2].

Двадцатифутовые и сорокафутовые контейнеры бывают нескольких типов:

- Универсальный – для перевозки грузов различного назначения, не требующих поддержания температуры.

- Изолированный – для перевозки грузов, требующих поддержания определенной температуры на протяжении длительного времени.

- Вентилируемый – для грузов, требующих постоянного воздухообмена. Контейнер имеет отверстия для естественной вентиляции груза. Вес контейнера: 2639 кг.

- Рефрижератор – используется для транспортировки и хранения грузов, требующих температурного режима в пути следования. В них перевозятся скоропортящиеся продукты, лекарства, плодоовощи, цветы. Вес 20-футового контейнера: 3049 кг, 40-футового: 4349 кг.

- Сорокафутовый рефрижератор повышенной вместимости - используются для перевозки и хранения грузов, которым требуется поддержание температуры во время всей перевозки. Вес контейнера: 4349 кг.

- Контейнер повышенной вместимости – предназначен для перевозки грузов. Объем увеличивается за счет большей высоты. Вес 20-футового контейнера: 2349 кг, 40-футового: 4149 кг.

- Контейнер с открытым верхом – предназначен для перевозки грузов, высота которых более 2,4 метра - для негабаритных грузов по высоте и вентиляруемых грузов. Съёмная крыша сделана из брезента для защиты от осадков. Вес 20-футового контейнера: 2339 кг, 40-футового: 4359 кг.

- Для насыпных грузов – предназначены для перевозки грузов насыпным способом без упаковки. Для разгрузки в боковинах и дверных проемах сделаны карманы для ссыпания. В таких контейнерах перевозятся пищевые, промышленные и сельскохозяйственные продукты. Вес контейнера: 2499 кг.

- Танк контейнер – это резервуар, установленный в металлическом каркасе. Контейнеры-цистерны оснащены двумя видами устройств для разгрузки грузов: под давлением и самоходными. Вес контейнера: 3999 кг.

Также существуют 43-футовые и 45-футовые контейнеры. Они относятся к крупнотоннажным, перевозятся водным и автомобильным транспортом, по железной дороге. Вес 43-футового контейнера: 3989 кг, 45-футового: 4289 кг.

Технико-экономическое сравнение типов контейнеров произведено на примере перевозки груза со станции Санкт-Петербург-Тов.-Московский до станции Владивосток и обратно. Масса партии груза - 15000 кг. Легковесный груз взят с точки зрения заполнения объема контейнера, а тяжеловесный – для заполнения грузоподъемности.

Аренда контейнера: 20-футовый = 82 222 руб., 20-футовый High cube = 96 627 руб., 40-футовый = 155 647 руб., 40-футовый High cube = 165 842 руб.

В качестве первого груза взят чай пакетированный Greenfield, масса коробки - 45 грамм, размеры – 160x70x80 мм. Он перевозится в стандартной таре 1200x1000x1200 (ГОСТ 32573-2013), перевозка возможна без поддонов.

Первый контейнер – стандартный 20-футовый с внутренними размерами 5905x2350x2381 мм. В одну коробку помещается 1560 упаковок, в контейнер – 12480 упаковок. В контейнер укладывается 8 коробок или 561,6 кг.

Для перевозки 15000 кг чая необходимо 30 контейнеров. По взятой стоимости одного контейнера, на 30 контейнеров – 2 466 660 млн., а на перевозку одной пачки – около 7 руб.

Следующий контейнер – 20-футовый повышенной вместимости с размерами 5905x2350x2596 мм. В контейнер помещается 16 коробок или 1123,2 кг. Для перевозки понадобится 14 контейнеров. На 14 контейнеров приходится – 1 352 778 млн., стоимость перевозки одной пачки – 4 руб.

Рассмотрим 40-футовый стандартный контейнер и 40-футовый повышенной вместимости с размерами 12045x2350x2381 мм и 12045x2350x2650 мм соответственно. В стандартный контейнер возможно погрузить 1404 кг чая, в связи с чем потребуется 11 контейнеров. На 11 контейнеров придется 1 712 117 млн., а на перевозку одной пачки – 5 руб.

В контейнер повышенной вместимости погрузится 40 стандартных коробок или 2808 кг. Для 15000 кг понадобится 6 контейнеров. По взятой стоимости одного контейнера, на 6 контейнеров – 995 052 тыс. На перевозку одной пачки тратится 3 руб. или 4,6% от конечной цены пачки.

В качестве второго груза выбраны комоды стандартных размеров 800x500x900 мм, масса - 40 кг. В 20-футовый контейнер помещается 56 комодов или 2240 кг. Для перевозки 15000 кг понадобится 7 контейнеров. Затраты составят 575 554 руб., стоимость перевозки комода – 1468,25 руб. В 20-футовом контейнере повышенной вместимости изменяется только высота, которой недостаточно для загрузки еще одного ряда. Стоимость будет отличаться – 676 389 руб., на один комод приходится 1725, 5 руб.

Следом рассмотрим 40-футовый стандартный контейнер и 40-футовый повышенной вместимости с размерами 12045x2350x2381 мм и 12045x2350x2650 мм соответственно. По той же причине, что и у 20-футовых контейнеров, перевозка этими контейнерами выходит идентичной – понадобится 4 контейнера, в один погрузится 120 штук или 4800 кг. На перевозку в 40-футовом стандартном придется 622 588 руб., а на один комод – 1297,1 руб. При транспортировке 40-футовым повышенной вместимости тратится 663 386 руб., при этом один комод – 1382,1 руб.

В результате расчетов выяснилось, что 30 20-футовых контейнеров перевозят то же количество пачек, что и 6 40-футовых контейнеров повышенной вместимости. При этом несмотря на то, что при перевозке комодов выгоднее загружать их в 20-футовые стандартные, цена перевозки одного комода меньше всего в 40-футовом контейнере.

Важным этапом доставки грузов является транспортная перегрузка.

На современных контейнерных терминалах применяют безрельсовые перегрузочные машины – порталные мостовые краны на пневмоходу, имеющие пролет моста в свету 7550-12100 мм (позволяет разместить в пролете два-три контейнера и автопоезд), высоту подъема груза захвата 6300-12800 мм (что позволяет штабелировать контейнеры по 2-4 яруса по высоте) [6].

Бывает, что при переработке на терминале доставляют груз с одного участка на другой. При большом объеме используют порталные автопогрузчики и автопоезд с платформами-трейлерами.

По правилам перегрузка груза на дороге запрещена. Операция производится в терминалах или на складах. Тем не менее, в Австрии протестировали технологии перегрузки вне терминала - Mobiler, позволяющий перегрузить контейнеры в любом месте с минимальными временными затратами. Операция может производиться одним человеком без дополнительной помощи или дорогостоящего терминального оборудования. Грузовики доставили контейнеры с макулатурой и картонными коробками со склада на железнодорожную станцию, где была произведена перегрузка на железнодорожные платформы. Операция заняла несколько минут [3, 7].

Также были протестированы несколько новых технологий.

1. Система загрузки контейнеров и полуприцепов – автоматизированное оборудование для загрузки контейнеров, работающее без корректировок на обычных платформах. Оборудование позволяет сократить время загрузки/разгрузки контейнеров с получаса до нескольких минут, обеспечивает увеличение загрузочных циклов контейнеров на складе, снижая при этом расходы на все циклы. Система состоит из:

- Загрузочной пластины – задвигается в грузовое пространство;
- Стойки – опоры для регулирования высоты;
- Ворота – обеспечивают равномерное перемещение груза в грузовое пространство, при этом поддерживая его боковыми роликами;
- Фиксатор контейнера – обеспечивает устойчивость контейнера;
- Привод - обеспечивает движение загрузочной пластины, регулировку опор, высоту узла блокировки груза, толкателя и работу узла фиксации;
- Система управления - обеспечивает безопасное и удобное использование системы нажатием кнопки.

2. Вертикальный подъемник контейнера — оборудование для максимальной загрузки 20-футовых и 40-футовых контейнеров. Загрузка около 5 минут, при этом уменьшается число сотрудников.

3. Загрузочное устройство бревен в контейнер — это самый быстрый способ горизонтальной загрузки многих длинных грузов.

4. Система разгрузки контейнеров ST-CUS40 — расположена на шасси полуприцепа и предназначена для разгрузки 40-футовых и 20-футовых контейнеров.

Схема работы системы:

- Полуприцеп с контейнером гидравлически подключается к системе;
- Оператор настраивает систему, используя системную гидравлику);
- Цепи системы прикрепляются к ремням, устанавливающимися при разгрузке. Также цепь прикреплена палетам и тележке, тянущая груз;
- Тележки используются для регулировки высоты буксировки;
- Тележки с цепным приводом вытаскивают палеты;
- Пол системы оснащён встроенной пластиковой пластиной для лучшего скольжения.

Контейнеры - безопасный и выгодный способ доставки грузов во всем мире. Это универсальная транспортная единица, которая перевозится всеми видами транспорта. Неоспоримым преимуществом контейнера является также его высокая прочность и надежность [4].

Анализ расходов на перевозку грузов в разных типах контейнеров показал, что при контейнерной перевозке важным фактором является вес груза и объем, который он займет. Выяснилось, что, перевозя определенный груз, стоит индивидуально подбирать способ перевозки и вид контейнера.

Перегрузка – важная составляющая в цепочке транспортировки. Распространение рассмотренных способов перегрузки позволит увеличить количество перевозимых грузов, сокращая время и затраты. Начинать внедрение новых способов перегрузки стоит с крупных терминалов для увеличения скорости перегрузки.

Библиографические ссылки

1. Каширцева Т. И., Лысенко Н. Е. Грузоведение: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям. М.: РУТ(МИИТ), 2017. 96 с.
2. Технология и комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с контейнерами и контрейлерами [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/57509365-Lekciya-7-tehnologiya-i-kompleksnaya-mehanizaciya-pogruzochno-razgruzochnyh-rabot-s-konteynerami-i-kontreylerami.html> (дата обращения: 27.01.21).
3. Тестирование технологии перегрузки контейнера вне терминала [Электронный ресурс]. URL: <http://infranews.ru/logistika/zheleznaya-doroga/50120-v-avstrii-protestirovali-texnologiyu-peregruzki-kontejnerov-vne-terminala/> (дата обращения: 27.01.21).
4. Виды и типы контейнеров [Электронный ресурс]. URL: <https://steexport.ru/konteynerye-perevozki/vidy-i-tipy-konteynerov/> (дата обращения: 27.01.21).
5. Характеристики железнодорожных контейнеров [Электронный ресурс]. URL: <https://gruz0perevozki.ru/razmery-zheleznodorozhnyh-kontejnerov.html> (дата обращения: 28.01.21).
6. Перспектива контейнерных перевозок [Электронный ресурс]. URL: <https://perevozka24.ru/pages/perspektiva-konteyneryh-perevozok> (дата обращения: 28.01.21).
7. ГОСТ 32573-2013 Чай черный. Технические условия [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200109613> (дата обращения: 28.01.21).
8. Флекситанки, лайнер-бэги, open top: новые виды упаковки грузов задали тренд на сети РЖД в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: <https://cargo.rzd.ru/ru/9514/page/3104?id=259894> (дата обращения: 29.01.21).
9. Перевозки контейнеров по сети ОАО «РЖД» выросли на 16% за 9 месяцев [Электронный ресурс] URL: <https://cargo.rzd.ru/ru/9514/page/3104?id=255666> (дата обращения: 29.01.21).

©Милюкова Е. В., 2021

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПОРТА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Е. А. Мокей
Научный руководитель – С. В. Гордейчик

Барановичский государственный университет
Республика Беларусь, 225401, г. Барановичи, ул. Парковая, 62
E-mail: kkmokey@mail.ru

Автор рассмотрел целесообразность экспорта питьевой воды, сделал вывод, что вода является незаменимым ресурсом. Были определены направления реализации, выявлены возможные места добычи питьевой воды.

Ключевые слова: экспорт воды, питьевая вода, эффективность, ресурс, рынок.

DRINKING WATER EXPORT PROBLEMS

E. A. Mokey
Scientific supervisor – S. V. Gordeychik

Baranovich State University
62, Parkovaya, 62 Republic of Belarus, 225401, Baranovich
E-mail: kkmokey@mail.ru

The author considered the feasibility of exporting drinking water, concluded that water is an irreplaceable resource. The directions of implementation were determined, possible places for the extraction of drinking water were identified.

Keywords: water export, drinking water, efficiency, resource, market.

В данной статье рассмотрим эффективность экспорта питьевой воды, ведь без питьевой воды человек проживет не более трёх суток. Республика Беларусь обладает хорошими резервами пресных вод. Вода является тем ресурсом, который не заменим в нашей жизни, и его становится всё меньше и меньше. Нельзя сказать, что в нашей стране малые запасы воды, ведь они – достаточны, для собственного потребления и поставок на внешние рынки, а качество воды соответствует международным стандартам. Из них в республике используются только несколько процентов. Экспорт воды — по большому счету, является частицей в океане согласно соотношению с реальными цифрами, а также потенциальными возможностями. На нашей планете более 40 % населения испытывают трудности из-за нехватки пресной воды. Из-за недостатка питьевой воды в некоторых регионах она стоит дороже чем нефть.

Несомненно, то что на сегодняшний день возможно и необходимо получать доход на «жидком золоте», но пока растёт лишь импорт зарубежной продукции. Почему так происходит и как исправить данную ситуацию с выгодой для нашей страны – это весьма актуальный вопрос.

Россия также имеет большое количество своих рек и озёр, но жители, например, Москвы не рискнут набрать воду из-под крана, даже поставив мощный фильтр, так как качество их воды разнится с нашей. Чтобы не заработать инфекционное заболевание москвич может избрать два пути [1, 2]:

- 1) привыкать к данной воде.

2) купить бутилированную питьевую воду.

Цена на питьевую воду в России варьируется от 2 руб. до 6 руб. (за 0,5 л.) в белорусском эквиваленте. Разумеется, что цена может различаться в зависимости от марки. Так же велика цена и на водопроводную воду. При наличии счётчика за кубометр холодной воды можно заплатить около 1,60 бел. руб., а в Беларуси стоимость кубометра - 1,20 руб. За горячую воду россияне платят около 6,30 бел. руб., в нашей стране данная цифра составляет приблизительно 5,20 руб.

В Польше питьевую воду можно приобрести за 1,50 бел. руб. Закупка воды оптом будет выгоднее, чем розницу. Вода там очень дорогая.

В Украине воду можно пить из-под крана, но говорят, что она не вкусная, а полулитровая бутылка воды стоит около 2-5 бел. руб., в зависимости от производителя, когда в нашей стране мы платим от 0,50 руб. до 1,20 руб. При наличии счётчика куб холодной воды выйдет от 9 до 28 бел. руб., в зависимости от региона, а горячая — 8,20 бел. руб.

На удивление Дания оказалась самой дорогой страной с продаваемой бутилированной водой. Стоимость воды за пол литра составляет около 3,50 бел. руб.

Финны продают небольшую бутылочку питьевой воды за 1,80 бел. руб., а большая обойдется ненамного дешевле.

Великобритания может предложить нам питьевую воду за 1,60 бел. руб.

Биржа бутилированной воды в Республике никак не стагнирует, однако бурного подъема никак не показывает. Размеры производства варьируются в пределах 320–350 миллионов литров, как питьевой воды, так и минеральной. В сфере производства функционируют приблизительно 40 компаний. Однако в отличие от иных государств отмечается значительная концентрация. Проблема в том, что с исключительно экономически-инвестиционной компонентой доступ на биржу бутилированной воды весьма недорогой. Во всяком случае, для организаций регионального масштаба. Первые капиталовложения с целью удовлетворения спроса незначительного райцентра составляют 50–100 тысяч долларов. По этой причине «водяной» бизнес крайне востребован небольшими фирмами наших соседей. В первоначальной себестоимости бутилированной воды, сама вода составляет менее 1%. Большинство расходов уходит на тару и логистику. Также можно отметить, что затраты на экологические сборы за выпуск в обращение тары, маркировка контрольно-идентификационными знаками составляли 30-50% стоимости производства. К счастью производителей избавили от необходимости обязательной маркировки, что позволило вложить средства в рекламу и маркетинг [3]. В Беларуси достаточно известных производителей бутилированной воды, например:

- ЗАО «Минский завод безалкогольных напитков»;
- СООО «Дарида»;
- СП «Фрост и К» ООО;
- СП «Санта-Импекс-Брест»;
- ЗАО «Рикор Витебск»
- The Pepsi Bottling Group (Pepsi-Cola);

Выделим проблемы, мешающие занять фирмам-производителям лидирующую позицию в мировом рынке:

- высокие затраты на завоевание рынков
- наличие сильных конкурентов
- неэффективная маркетинговая политика
- ценовая политика
- неэффективная логистическая система
- сложность прохождения процедуры сертификации продукции
- различия в отечественном и зарубежном законодательстве
- политические факторы

Основным недостатком является неэффективная маркетинговая деятельность. Можно предположить, что неэффективная реклама связана с недостатком финансов, которые в конечном итоге влекут снижение конкурентоспособности товара на внешних рынках и повышение цены [4].

На данный момент СООО «Дарида» смогла попасть на прилавки магазинов в Прибалтике и Испании. Беларусь имеет все шансы занять место на внешнем рынке, но процесс довольно дорогостоящий и не самый простой.

На 2019 объем рынка бутилированной питьевой воды составил 25,3 млрд л, увеличившись на 27,2 % в сравнении с прошлыми годами. Производство внутри страны составило 28,4 % млрд л и выросло на 11,2 %. При этом доля питьевой воды составляет около 59,7 %, а доля минеральной воды – 36,5 %. В основном питьевую воду поставляют в Российскую Федерацию, Украину и Польшу, а также питьевую воду можно найти на прилавках Испании, Эстонии, Казахстана и Литвы [5].

В Беларуси выявлено около 16 возможных участков для размещения предприятий, производящих бутилированную воду. Качество воды на данных участках отвечает всем санитарным нормам и не требует специальной подготовки воды. Минская, Гродненская, Гомельская, Могилевская и Брестская области являются территориями, где добываемая вода соответствует стандартам ЕС.

Для увеличения экспорта питьевой воды можно предложить следующие решения:

- проведение геолого-гидроэкологических исследований;
- разработка нормативных документов, соответствующих требованиям технического регламента Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную питьевую воду»;
- увеличение объема производства бутилированной питьевой воды предприятиями страны [6].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что расширение рынка сбыта бутилированной воды и внешние инвестиции могут стать отличной возможностью для развития экономики нашей страны. Зарубежные инвесторы считают, что качество и цена нашей воды может составить серьезную конкуренцию на их рынках.

Библиографические ссылки

1. Воронкова О. Н., Пузакова Е. П. Внешнеэкономическая деятельность: организация и управление. М.: Экономистъ, 2018. 495 с.
2. Огородник В. Н. Работа внешнеторговой фирмы предприятия. М.: Экономика, 2017. 140 с.
3. Управление внешнеэкономической деятельностью хозяйствующих субъектов в России / ред. Э.Э. Батизи. М.: ИНФРА-М, 2016. 284 с.
4. Жданов А. Практическое руководство по внешнеэкономической деятельности. М.: СПб: Питер, 2016. 224 с.
5. Плужников К. И. Транспортные условия внешнеторговых контрактов. М.: РосКонсульт, 2017. 288 с.
6. Международные экономические отношения". Авдокушин Е.Ф. Учебник. М.: Юристъ, 2001.

© Мокей Е. А., 2021

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИ И МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

М. А. Ниязян, М. В. Тезин
Научный руководитель – Н. С. Самусев

Российский университет транспорта
Российская Федерация 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
E-mail: mniazyan@gmail.com

В работе авторами рассмотрены и охарактеризованы различные виды методов, моделей и информационных технологий, используемых в логистике.

Ключевые слова: логистика, методы, модели, технологии, инновации.

INFORMATION TECHNOLOGIES, MODELS AND METHODS IN LOGISTICS

M. A. Niazyan, M. V. Tezin
Scientific supervisor – N. S. Samusev

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Russian University of
Transport"
Russian Federation 127994, Moscow, Obraztsova str., 9, p. 9
E-mail: mniazyan@gmail.com

In this paper, the authors consider and characterize various types of methods, models, and information technologies used in logistics.

Keywords: logistics, methods, models, technologies, innovations.

В современном мире компании нужно всегда идти в ногу со временем. Постоянное развитие различных технологий в том числе информационных позволяет оптимизировать различные затраты. Также в логистике очень важно действовать по определенным моделям и методам оптимизации перевозок. В данной статье будут рассмотрены различные методы и модели, используемые в современной логистике. Также будут рассмотрены информационные технологии и их составляющие.

Эффективная деятельность компаний прямо зависит от способности менеджмента качественно и правильно использовать нужные методики и модели управления логистической деятельности. Модель — это абстрактный или материальный объект, который содержит тождественные признаки с объектом, который исследуется и содержит его информацию. Отсюда, моделирование - процесс создания модели, изучение её свойств и перенесение полученных свойств на реальную модельную систему [1].

Термин «методы управления» понимается как совокупность способов и приёмов воздействия на управляемый объект для достижения поставленных целей и задач.

Разберем некоторые классификации моделей и методов управления логистической деятельности.

В научном труде [2] выделяют три группы методов и моделей: экономико-математические методы, которые делятся на кибернетику, математику и экономику; неформальные методы и методы прогнозирования.

В работе [3] определяют две группы моделей: изоморфные модели, которые включают все характеристики реального объекта и гомофобные объекты (частично подобные), делящиеся

на материальные (макеты, схемы, планировки, наглядные модельные модели) и абстрактно-концептуальные, которые подразделяются на математические и символические модели. Для построения моделей используют экономико-математические методы, которые делятся на алгоритмические и эвристические.

В [4] выделяют 3 класса моделей и методов:

1 класс: включает модели и методы, используемые в условиях определенности и при отсутствии ограничений из внешней среды;

2 класс: методы и модели применяются в условиях риска и неопределенности, в отсутствие конкуренции;

3 класс: методы и модели применяются в конкурентных условиях.

Каждый рассмотренный класс делится на три вида:

1 вид: отдельные логистические функции и операции;

2 вид: две и более функции или операции;

3 вид: распространяется на всю логистическую систему.

Рассмотренные виды делятся на две группы:

Первая группа состоит из простых методов и моделей;

Вторая группа включает в себя сложные модели.

В публикации [5] разделяют методы для микросистем на 4 группы: экономические, экспертные, методы прогнозирования и математические методы.

К микросистемам также относятся дополнительно две группы моделей и методов: маркетинговые и картографические методы.

Соответственно функциям различают функциональные области логистики и соответствующих им задач:

-логистика снабжения, в задачи которой входят прогнозирование спроса, управление закупками, планирование потребностей;

-логистика производства, которая направлена на производственное планирование;

-управление технологическими процессами производства;

-логистика распределения, направленная на планирование распределения, управление заказами и обеспечивает обслуживание;

-складская логистика, в задачах которой стоит управление запасами и процессами складирования;

-транспортная логистика, обеспечивающая процессы грузоперевозок.

Рассматривая задачи разных функциональных логистических областей, их можно объединить в несколько групп по схожим функциям. В первую группу можно отнести задачи планирования и прогнозирования: продуктивное и производственное планирование, планирование потребностей предприятия. Во вторую группу относятся оптимизация выбора складской сети, организация рациональных перевозок, распределение материальных потоков в микро- и макро- логистических системах. К третьей группе относятся задачи, отвечающие за управление запасами.

Логистика-научная сфера, имеющая научно-практическую направленность и исследующая эффективное управление материальными потоками и советующими им финансовыми и информационными потоками. Разные подходы в классифицировании методов и моделей для управления логистическими процессами помогают их систематизировать.

Информационные технологии в логистике используются для ускорения и оптимизация процессов перемещения и приема товара. Также информационная логистика используется для обеспечения контроля поставки товаров до заказчика.

В настоящее время основной тенденцией для развития информационных технологий считается переход на цифровой метод обработки, приема, передачи, отправки и хранения

информации. Данные методы считаются технологичным направлением, в следствие которого происходит интеграция информации и услуг.

Выделяют 5 основных стратегических информационных тенденций:

1. Способность к взаимодействию.
2. Ликвидация промежуточных звеньев.
3. Глобализация.
4. Конвергенция.
5. Информационный продукт.

Информационная система проводит сбор, обработку и оптимизацию информации для дальнейшей её передачи.

Информационная система подразделяется на 2 темы: информационное и математическое обеспечение.

В информационное обеспечение входят различные справочники кодификаторы и т.д. Математическое обеспечение включает в себя комплекс математических приемов и методов.

Также есть деление Информационной системы на функциональную (совокупность решаемых задач) и обеспечивающей (техническое, информационное и математическое обеспечение, помогающие при решении поставленных задач) [6].

В зависимости от решаемых задач и перспективы использования информационные системы делятся на: плановые, диспозитивные и исполнительные

Плановые информационные системы создаются для решения ситуаций, связанных с планированием логистической цепи «снабжение-производство-сбыт», и направлены на долгосрочную перспективу.

В данной информационной системе создается и поддерживается общее управление запасами и планировка производства.

Диспозитивные, информационные системы используются с целью отлаженной работы логистической системы в среднесрочную и долгосрочную перспективу. Данная информационная система производит детальное управление запасами, управление транспортом, отбор грузов и т.д. Исполнительные информационные системы создаются для решения ежедневных задач, для примера, контроля материальных потоков, управления перемещениями и др.

Логистические информационные системы в первую очередь-автоматизированные системы, используемые для управления логистическими процессами, в основном планирование различных поставок и хранение товара.

Важно добавить, что логистические информационные системы отличаются от традиционных информационных систем в первую очередь связями между элементами [7]. Данное отличие состоит в наборе методов, используемых для создания системы.

Для проведения сравнительного анализа информационных систем в сфере используются разработки, используемые на российском рынке (такие как Solvo, E-Sklad, DNA evolutions, JDA, Ахapta Retail, Epicor) [8], который включает в себя :

1. Блок планирования цепочки поставок- в него входят модули оптимизации цепочки, стратегического планирования и проектирования.
2. Блок поддержания функционирования цепочки поставки в первую очередь включает входящие и исходящие транспортные процессы, оптимизацию бизнес-процессов в сетях дистрибуции.

Современные логистические системы связаны с информационными технологиями, в следствии чего повышается работоспособность и эффективность работы. Ускоряются логистические процессы и более быстро происходит обработка информационных потоков и работа с ними.

В результате проведённых исследований, можно сделать вывод что информационные технологии в современном мире достаточно сильно оптимизируют работу логистических

компаний, с помощью новейших систем возможно автоматизированное и более ускоренная работа с потоками информации.

Также по итогу ознакомления с данной статьей можно сказать, что различные подходы в классификации методов и моделей для логистических процессов значительно ускоряет их работу.

Библиографические ссылки

1. Боголюбов А. Н. Основы математического моделирования [Электронный ресурс]. URL: http://www.vixri.com/d3/Bogoljubov%20N.N.%20_Osnovy%20-matematicheskogo%20modelirovaniya.pdf (дата обращения: 11.02.21).
2. Николайчук В. Е. Логистика. СПб.: Питер-2011. 160с.
3. Чудаков А. Д. Логистика: Учебник. М.: РДЛ, 2012. С. 89.
4. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие 2-изд. / под.ред. В. С. Лукинского. СПб.: Питер,2018. 448с.
5. Евтодиева Т. Е. Характерные особенности организационных форм логистики в условиях неэкономии: монография / М-во образования и науки РФ, Самарский гос. экономический ун-т. Самара: Изд-во Самарского гос. экономического ун-та, 2011. 166 с.
6. Антоненкова А. В. Сравнительный анализ современного информационного обеспечения в логистической деятельности // Славянский форум. 2015. №3 (9). С. 20-28.
7. Аникина Б. А. Логистика. М.: ИНФРА-М, 2017. 170 с.
8. Вересников Ю. К. О надежности систем обработки информации // Актуальные проблемы современной науки. 2011. № 2 (58). С. 193-195.

© Ниязян М. А., Тезин М. В., 2021

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Д. К. Нурбаева
Научный руководитель – О. В. Гармаш

Казахстанско-Немецкий Университет
Республика Казахстан, 050010 г. Алматы, ул. Пушкина 111
E-mail: dnurbaeva@inbox.ru

В данной статье исследуется влияние пандемии COVID-19 на развитие транспортно-логистической отрасли в Республике Казахстан. Меры по сдерживанию распространения инфекции вызвали закрытие границ, что привело к сокращению объемов грузов и отказу от обычных маршрутов грузоперевозок по всему миру, что вынудило малые и средние предприятия покинуть рынок. Исследуется влияние карантина на авиационные, железнодорожные, морские и автомобильные перевозки, указано на возможный ущерб транспортной логистике Казахстана. В этой статье автор рассматривал тенденции дальнейшего развития в транспортно-логистической отрасли после COVID-19.

Автор считает, что опыт 2020 года заставляет руководителей субъектов предпринимательства сосредоточиться на принятии различных управленческих решений, которые помогут преодолеть эту ситуацию и сформировать гибкую стратегию международного товарооборота, направленную на адаптацию к транспортным компаниям и интеграцию логистических компаний для предоставления инновационных услуг, которые помогут логистическим компаниям оставаться на рынке.

Ключевые слова: транспортная логистика в условиях пандемии, грузовые перевозки, COVID-19, логистика, транспорт, инновации, услуги, груз.

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

D. K. Nurbaeva
Scientific supervisor – O. V. Garmash

Kazakh-German University
111, st. Pushkin, Almaty, 050010, Republic of Kazakhstan

This article examines the impact of the COVID-19 pandemic on the development of the transport and logistics industry in the Republic of Kazakhstan. Containment measures have forced borders to close, resulting in reduced cargo volumes and the abandonment of conventional shipping routes around the world, forcing small and medium-sized enterprises to leave the market. The impact of quarantine on air, rail, sea and road transport is studied, and the possible damage to the transport logic of Kazakhstan is indicated. In this article, the author examined the trends for further development in the transport and logistics industry after COVID-19.

The author believes that the experience of 2020 forces business leaders to focus on making various management decisions that will help overcome this situation and form a flexible strategy for international trade, aimed at adapting to transport companies and integrating logistics companies to provide innovative services that will help logistics companies stay On the market.

Keywords: transport logistics in the context of a pandemic, cargo transportation, COVID-19, logistics, transport, innovation, services, cargo.

Пандемия COVID-19, с которой мир столкнулся в конце 2019 - начале 2020 года, оказала глобальное влияние на глобальную транспортно-логистическую систему. Ограничительные меры, принятые из-за изоляции, привели к закрытию границ между странами, сложности грузоперевозок, повышению курса доллара, снижению спроса и покупательной способности, страху и неуверенности среди потребителей [1]. Многие фабрики остановили производство, а транспортные работы были ограничены - транспортировка стала более сложной. По оценкам экспертов, к 2020 году общий объем мировых грузоперевозок сократится на 36 % и более [2].

Из-за пандемии текущие основные проблемы в транспортно-логистической отрасли связаны с серьезными задержками в доставке и повреждением товаров с особыми свойствами (например, скоропортящихся). Оформление грузовых документов является неотъемлемой частью работы экспедиторов, перевозчиков, прямых агентов, складских центров и терминалов, таможенных органов и даже банков. Хотя цифровые технологии получили широкое распространение и используются современные системы обмена данными, многие этапы транспортировки по-прежнему связаны только с письменной и документарной работой, которая может выполняться только людьми. При введении строгих карантинных мер, компании временно закрывали офисы, переводили сотрудников на удаленную работу и меняли рутинные бизнес-процессы, что могло привести к различным ошибкам при передаче данных по цепочке поставок и обработке транспортных документов.

Более того, сокращение количества производимой продукции и задержка доставки существенно скажутся на доходах грузовладельца. В связи с этим существует риск того, что клиентам срочно понадобятся экспедиторы (в том числе отсутствие надлежащей регистрации соответствующих документов и неизменных контрактов) для доставки товаров альтернативным способом, который может быть более дорогим или менее надежным, чем традиционные методы [3].

Первоначальные ограничения коснулись воздушного и наземного транспорта. В связи с этим перевозчики сократили количество транспортных единиц и рейсов, а некоторые компании были вынуждены приостановить деятельность на неопределенный срок. Эта тенденция привела к дефициту логистических услуг на рынке и росту цен. В связи с обязательными мерами, связанными с предотвращением распространения вируса, во многих странах был введен «санитарный контроль», что сразу привело к увеличению сроков доставки и росту цен. Упрощение метода проверки перевозчиков на вирусы позволяет сократить цикл доставки, тем самым стабилизируя стоимость логистических услуг.

Практически одновременно с поставщиками логистических услуг наземных перевозок авиакомпании начали нести убытки, связанные с трудностями в международном сообщении, что привело к сокращению объемов грузов (авиакомпании перешли на график чартерных рейсов). В связи с этим выросла ставка на транспортировку, поэтому товары, изначально предназначенные для использования в отдаленных областях, доставляются не самолетом, а наземным транспортом.

Во время пандемии железнодорожное сообщение стало одним из основных видов грузовых перевозок. Большинство медицинских и противоэпидемических товаров отправляется поездом, остальные - морем. Учитывая, что морская логистика менее гибкая и требует больше времени для восстановления ее функций, портовые работники должны как можно скорее принять меры для разрешения возникающих трудностей.

Приведенная выше информация позволяет нам сосредоточить внимание на следующих последствиях пандемии COVID-19, которые повлияли на глобальную логистику:

1. Уменьшение объема внутренних и международных грузоперевозок. Закрытие большого количества розничных магазинов, самоизоляция, снижение спроса и покупательной способности, рост курса валют.

2. У представителей логистического рынка отсутствуют очевидные и понятные управленческие решения - из-за закрытия границ и санкционных ограничений нарушены привычные маршруты грузоперевозок по всему миру.

3. Усиленная конкуренция за каждого клиента привела к демпингу цен на услуги транспортно-логистических компаний, пытающихся сократить расходы, связанные с остановкой транспортных средств [4]. Эта тенденция вынудила малые и средние предприятия уйти с рынка, инициировав процедуры банкротства.

4. Слияние компаний для совместного укрепления позиций на рынке и разработки новых стратегий. Предприятия на разных уровнях были интегрированы для предоставления инновационных продуктов и услуг для повышения производительности предприятий и клиентов.

5. Адаптация к цели транспортной компании в неопределенных условиях по оптимизации и оцифровке логистической компании, создание IT-платформы для обмена цен в короткие сроки, что дает возможность использовать мобильные устройства для организации перевозки грузов [5].

В сфере товарооборота была внедрена и опробована бесконтактная доставка во время пандемии для снижения угроз отправителей и получателей. В соответствии с санитарными нормами дезинфекция оборудования и транспортных средств быстро стала основным требованием.

По данным Министерства индустрии и развития инфраструктуры, из-за вспышки COVID-19, связанной с приостановкой и сокращением регулярных международных рейсов, авиакомпаниям Республики Казахстан был причинен первоначальный ущерб, что в конечном итоге привело к потере «Эйр Астаной» более 148 млрд тг., в конце 2020 года, авиакомпании Scat - более 84 млрд тг. Подсчитываются финансовые потери от приостановки внутренних рейсов.

С января 2020 года по июнь 2020 года общий грузооборот страны немного снизился (-3,4 %) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, достигнув 276,586 миллиарда тонно-километров (т / км). В результате упала выручка компаний, занимающихся транспортировкой и складированием. По итогам первого полугодия их доход составил 1,35 трлн тенге, тогда как за аналогичный период прошлого года доход транспортников превысил 1,44 трлн тенге.

На данный момент наибольший объем грузоперевозок приходится на автомобильный и городской транспорт: 1,4 млрд тонн, что составляет 81,3 %. В то же время, по данным статистического комитета Министерства национальной экономики, железнодорожный транспорт уверенно показывает рост как грузов, так и перевозок (рост на 4,2 %).

При этом грузооборот по трубопроводам снизился на 6,3 %, а морские перевозки - на 10,5 %. Однако больше всего пострадали авиаперевозки, которые снизились на 38,1 % в годовом исчислении [6].

Комитет гражданской авиации подсчитала, что 99 % международных рейсов было отменено во втором квартале года, а пассажиропоток сократился почти вдвое. При этом общий убыток отечественного авиапрома составляет около 300 млрд тенге. Не обошлось и без государственной поддержки - казахстанские авиакомпании получили налоговые льготы и освобождение от налога на добавленную стоимость.

Кризис оказал серьезное влияние на спрос и предложение на транспортно-логистические услуги. Рынок авиаперевозок рухнул, и многие авиакомпании мира понесли убытки. В сочетании с рекомендацией самоизоляции количество автомобилей на дорогах резко сократилось.

От рабочего процесса до социального взаимодействия, образования и покупок - многие аспекты повседневной жизни переместились в онлайн-среду. Нет сомнений в том, что эта пандемия ускорит внедрение онлайн-инструментов в транспортные и логистические

системы. Это должно побудить правительство задуматься о том, как разработать виртуальную среду, чтобы дополнить поток трафика, способствовать доступу к службам трафика и расширить свой потенциал.

В долгосрочной перспективе второе масштабное внедрение самоизоляции нежелательно, кризис может создать условия для перехода на «зеленый» транспорт. Например, большой переход к дистанционной работе может сильно изменить общество и привести к общему снижению спроса на перевозки, что напрямую повлияет на выбросы вредных газов в атмосферу [7].

Пандемия повлекла за собой следующие последствия для транспортно-логистической отрасли:

1. Самый серьезный кризис в отрасли - краткосрочный, с долгосрочным и устойчивым восстановлением. В наибольшей степени от кризиса пострадали транспортная и логистическая отрасли, а также гостиничный бизнес и туризм, однако по мере возобновления глобального движения товаров и людей ситуация в этих отраслях надолго останется стабильной.

2. Уменьшение использования общественного автомобильного транспорта. Это приведет к значительному снижению выбросов в атмосферу и уменьшению количества дорожно-транспортных происшествий. Будет пересмотрена роль экологически чистых и безопасных видов транспорта: метро, водный транспорт, велосипеды.

3. Переосмыслить организацию трудовой жизни, транспорта и инфраструктуры. Во многих случаях оказывается, что работа на дому более эффективна, чем ожидалось. Это позволяет не только изменять методы работы, но и изменять всю городскую инфраструктуру, чтобы адаптировать ее к «новой норме». В связи с внедрением цифровых платформ изменится работа общественного транспорта.

4. Качественное развитие и улучшение отрасли. Увеличение количества транспортных рейсов из-за пандемии, вероятно, сохранится, что улучшит качество транспортных услуг. В будущем сохранятся новые процедуры очистки и дезинфекции общественного транспорта, что сделает транспорт более привлекательным и безопасным в глазах горожан [8]. Оцифровка отрасли будет развиваться быстрее, включая внедрение мобильных приложений для планирования маршрутов, бесконтактных платежей и использования искусственного интеллекта в управлении компаниями общественного транспорта [9].

Поиски выхода из кризиса стимулировали разработку более безопасных, экологически чистых и эффективных инновационных решений. Транспортно-логическая отрасль является важной сферой мировой экономики и не избежала масштабного негативного воздействия, связанного с распространением COVID-19 по миру. Из-за закрытия границ и других ограничительных мер, введенных правительством, международные пассажирские перевозчики испытали беспрецедентный спад, что делает невозможными регулярные операции авиакомпаний. Это не только привело к экономическим потерям для самого перевозчика, но и привело к серьезным увольнениям в отрасли, что привело к дальнейшим социально-экономическим последствиям. Воздействие пандемии на транспортно-логический сектор в значительной степени косвенное, в основном проявляющееся в снижении спроса на услуги транспортно-логических компаний из-за замедления мировой экономической активности.

В период дефицита доставки медикаментов, средств индивидуальной защиты и других важных предметов в первые несколько месяцев пандемии транспортно-логистические компании взяли на себя важную задачу по обеспечению ими население. Текущая ситуация стимулирует спрос людей на альтернативные способы транспортировки, такие как железнодорожный транспорт. Ранее эти способы транспортировки использовались недостаточно по экономическим причинам, но могут получить новые возможности для развития.

Библиографические ссылки

1. Шапиро Н. А. Мезохозяйственная система как инструмент разработки технологий обеспечения конкурентоспособности территорий / Технологическое развитие как стратегический приоритет формирования конкурентоспособной экономики Казахстана: [Монография] / под. редакцией Болгауова Т.А., Кайгородцева А.А., Абылайхановой Т.А. Усть-Каменогорск: Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова, 2017, С. 40-51.
2. Рогавичен Л. И. Департамент международного и регионального сотрудничества. Транспортная сфера в контексте COVID-19: Дайджест. М., 2020. С. 3-4.
3. Тулендиев Е. Е. Научно-методические основы развития системы региональных транспортно-логистических центров (на примере Республики Казахстан): Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2009. 23 с.
4. Korchagina E., Barykin S., Suvorova S., Bochkarev A., Bochkarev P. The treatment of optimizing container transportation dynamic programming and planning // В сборнике: E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Environmental Science and Education, ITESE 2019.
5. Суворова С. Д., Бойко И. А., Захаренко А. И. Проектирование цифровых логистических платформ в цепи поставок // Естественно-гуманитарные исследования (ЕГИ). 2020.
6. Казахстанская правда. Перевозчики терпят убытки [Электронный ресурс]. URL: <https://kazpravda.kz/articles/view/perevozchiki-terpyat-ubitki> (дата обращения: 27.01.21).
7. Шапиро Н. А. Основания для восстановительного роста бизнеса после пандемии COVID-19 // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». Выпуск 2(41), 2020. - с.58-64 / DOI 10.17586/2310-1172-2020-13-2-58-64.
8. Раимбеков Ж. С., Сыздыкбаева Б. У., Жуматаева Б. Исследование приоритетов развития инфраструктуры транспортно-логистической системы // Вестн. ЕНУ им. Л. Н. Гумилева. Сер. Экономическая. 2012. № 2. С. 43-52.
9. Василенок В. Л., Круглова А. И., Алексашкина Е. И., Негреева В. В., Пластунова С. А. Основные тренды цифровой логистики // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 1(40). С. 69-78.

© Нурбаева Д. К., 2021

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е. В. Поплавская
Научный руководитель – М. Ж. Банзекуливахо

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

В статье приведены результаты анализа системы управления транспортом в цепях поставок продукции предприятия молочной промышленности Республики Беларусь на внутренний и внешний рынки; выявлены проблемы препятствующие эффективному функционированию данного важнейшего направления логистической деятельности предприятия и предложены пути их решения для достижения желаемого экономического, социального и экологического эффекта.

Ключевые слова: транспорт; управление цепями поставок; рынок; простой транспортного средства; управление маркетингом; формирование спроса; стимулирование реализации.

INCREASING EFFICIENCY OF TRANSPORT MANAGEMENT IN SUPPLY CHAINS OF ENTERPRISE'S PRODUCTS

E. V. Poplavskaya
Scientific supervisor – M. J. Banzekulivaho

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

The article presents the results of the analysis of the transport management system in the supply chains of products of the dairy industry enterprise of the Republic of Belarus to the domestic and foreign markets; identified the problems that impede the effective functioning of this most important area of the logistics activities of the enterprise and proposed ways to solve them to achieve the desired economic, social and environmental effect.

Keywords: transport; supply chain management; market; simple vehicle; marketing management; creation of demand; promotion of implementation.

Транспорт как составная часть деятельности многих субъектов хозяйствования направлен на повышение степени удовлетворения потребностей покупателей их продукции в кратчайшие сроки. Другими словами, транспорт связывает производство и потребителей, способствуя при этом расширению рынка реализации продукции предприятия. Транспорт является связующим звеном в управлении цепями поставок, так как он интегрирует бизнес-процессы всех субъектов хозяйствования, представленных в цепях поставок, и способствует именно своевременному достижению цели удовлетворения нужд и запросов потребителей. Кроме того, эффективное использование транспорта в процессе управления цепями поставок способствует минимизации логистических издержек продвижения продукции предприятия на рынок в составе себестоимости, что в итоге приводит к снижению её конечной цены.

Транспортный сервис в современных условиях рыночного хозяйствования включает в себя не только собственно перевозку продукции от производителя потребителю, но и большое количество экспедиторских, информационных и транзакционных операций, услуг по грузопереработке, страхованию, охране и т.п.

Транспортировка представляет собой логистическую функцию, которая связана с перемещением продукции транспортным средством по определенной технологии в цепи поставок, и состоит, в свою очередь, из логистических операций и функций, включая экспедирование, грузопереработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, страхование рисков, таможенные процедуры и т.п.

Для большинства предприятий промышленности, которые хотят удачно позиционироваться на рынке, где наблюдается жесточайшая конкуренция, транспортировка не является ключевой компетенцией в их деятельности, поэтому они предпочитают её передать в аутсорсинг специализированным транспортно-экспедиторским организациям в качестве логистических посредников [1, с. 118].

Объектом исследования в данной статье является транспорт в цепях поставок. Предметом исследования выступает система управления транспортом в цепях поставок продукции филиала «Лепельский молочно-консервный комбинат (МКК)» ОАО «Витебский мясокомбинат» на внутренний и внешний рынки. Данное предприятие является одним из ведущих предприятий пищевой промышленности Республики Беларусь, занимающимся производством и экспортом молочной продукции. Целью исследования является выработка научно обоснованных предложений, направленных на повышение эффективности использования транспорта в процессе управления цепями поставок продукции данного предприятия на внутренний и внешний рынки для расширения, главным образом, его экспортного потенциала.

Глобализация экономики является важным фактором формирования моделей управления цепями поставок, способствующих достижению наибольших конкурентноспособных преимуществ участников данных цепей и формирования дополнительной ценности продукта для потребителей. Требования потребителей могут существенно отличаться в зависимости от широты географии реализации продукции и, по этой причине, у фокусной организации, являющейся центральным звеном управления цепями поставок, возникает необходимость создавать значительное количество разнообразных цепей поставок для повышения и удержания своего влияния на рынке.

Цепь поставок (Supply chain) – это совокупность организаций, вовлеченных в процессы и виды деятельности по созданию ценности для конечного потребителя. При этом продукция, произведенная фокусной организацией, и движущаяся по цепи поставок в качестве материального потока, трансформируется из стадии сырья и материалов в стадию доставки конечному потребителю [2, с. 45].

Цепи поставок классифицируют по следующим признакам:

- по сложности структуры и числу участвующих партнеров: прямые, расширенные и максимальные цепи поставок;
- по роду грузов: типовые, одинаковые и разнообразные; штучные, сыпучие, жидкие, газообразные;
- по стабильности грузопотоков: постоянные, регулярные, пульсирующие, переменные;
- по размерам транспортных партий грузов: мелкие, повагонные и контейнерные отправки; отправки целыми автомобилями; групповые отправки; маршрутные перевозки;
- по преобладающему виду транспорта: железнодорожные, автомобильные, морские и т.д. [3, с. 13].

Основная концепция управления цепями поставок (Supply Chain Management – SCM) содержательно определяется как логистическая интеграция и управление всеми предприятиями и видами деятельности (бизнес-процессами), входящими в цепи поставок, на

основе взаимного сотрудничества. Управление цепями поставок призвано повышать эффективность функционирования бизнес-процессов и обеспечивать высокую степень совместного использования информации с целью достижения участникам цепей существенного конкурентного преимущества [4, с. 267].

В логистике и управлении цепями поставок, транспорт играет значительную роль, связывая между собой потребителей, отдельные экономические регионы, субъекты хозяйствования. Перемещая материальные ресурсы и готовую продукцию из сферы производства в сферу производства и потребления, транспорт тем самым участвует в процессе воспроизводства материальных благ [5, с. 9].

Что касается непосредственно системы управления транспортом в цепях поставок продукции филиала «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат» на внутренний и внешний рынки, то поставка продукции клиентам (покупателям) на внутренний рынок осуществляется собственными транспортными средствами филиала, а на внешний рынок – железнодорожным транспортом или самовывозом со склада филиала (силами покупателя).

Поставка продукции на внутренний рынок собственными транспортными средствами филиала осуществляется специальным автотранспортом, предназначенным для перевозки соответствующих видов продукции с обязательным соблюдением температурного режима (с холодильной установкой). Погрузка продукции на внешний рынок железнодорожным транспортом осуществляется в вагоны или контейнеры. При самовывозе со склада филиала, покупатели приезжают на своих (или арендованных) транспортных средствах. Вид транспортного средства и его грузоподъемность зависят от категории и вида отгружаемой продукции. Все виды транспортных средств проходят санитарную обработку.

При заключении внешнеторгового договора используется такой базис поставки по международным торговым правилам «INCOTERMS-2020», как FCA («Free Carrier» named place – «Франко перевозчик» указанное название места). При таком базисе поставки, продавец обязан выполнить экспортное таможенное оформление и отгрузить товар перевозчику, назначенному покупателем, а покупатель – доставить товар и выполнить импортное таможенное оформление. Риски при этом переходят в момент передачи продавцом товара перевозчику [6].

При доставке продукции покупателям транспортом филиала «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат», используются маятниковые маршруты с обратным холостым (порожным) пробегом.

Маятниковый маршрут – это такой маршрут движения транспортного средства, при котором путь следования транспортного средства между двумя грузопунктами неоднократно повторяется [7].

В результате анализа системы управления транспортом в цепях поставок продукции филиала «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат» на внутренний и внешний рынки выявлены следующие основные проблемы, препятствующие эффективному функционированию данного важнейшего направления логистической деятельности предприятия:

- простой транспортных средств при приёмке готовой продукции на складе;
- недостаточно развитая система маркетинга, формирования спроса и стимулирования реализации готовой продукции.

Проблему простоя транспортных средств при приёмке готовой продукции на складе предлагается решить путём внедрения в деятельность предприятия комплексного способа сборки заказов на готовую продукцию. При данном способе, склад разделяется на несколько зон (участков), в каждой из которых работает комплектовщик. Поступающий заказ разделяют на части, соответствующие зонам склада. После сборки всего заказа, кладовщик проверяет правильность собранного заказа, а далее производятся предотгрузочные операции.

Комплексный способ сборки заказов на готовую продукцию более эффективен, чем индивидуальный, который представляет собой просто последовательное укомплектовывание отдельного заказа [8].

Комплексный способ сборки заказов на готовую продукцию имеет ряд преимуществ, но и недостатки. При нём сокращается время выполнения заказа за счет уменьшения числа перемещений между местами отборки и упряднения вынужденного простоя. Кроме того, благодаря комплексному способу сборки заказов, появляется возможность закрепления индивидуальной ответственности за состоянием каждой зоны склада. К недостаткам комплексного способа сборки заказов относится то, что часть персонала склада имеет возможность внезапного невыхода на работу и отсутствия в зоне комплектовщика. Эта проблема решается путём мотивации персонала, но и с помощью административных взысканий.

Для совершенствования системы маркетинга, необходимо широко использовать средства массовой информации (телевидение, радио, республиканская и местная печать) для массового рекламирования продукции предприятия.

Филиал «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат» должен постоянно оптимизировать ассортиментный перечень производимой им продукции, формировать спрос путём предложения рынку новых видов продукции повышенного спроса, внедрять современные технологии производства, создавать и развивать собственную торговую марку, расширять географию экспорта, совершенствовать упаковку продукции для обеспечения удобных и безопасных условий транспортировки, повышения эффективности использования и эксплуатации транспортных средств предприятия, стимулировать продвижение товаров в крупные торговые розничные сети.

Для расширения рынка реализации продукции предприятия необходимо стимулировать реализацию путём повышения эффективности управления транспортом при продвижении продукции, как на внутренний, так и на внешний рынок.

Кроме того, для формирования спроса и стимулирования реализации продукции, необходимо внедрить в маркетинговую деятельность предприятия стратегий, способствующих привлечению новых покупателей. К таким стратегиям относятся современные способы привлечения новых покупателей, новые технологии продления жизненного цикла продукции предприятия, расширение рынка реализации путём интенсификации использования выпускаемой продукции и др. Данные стратегии будут способствовать достижению поставленных целей.

В целях совершенствования системы управления транспортом в цепях поставок продукции филиала «Лепельский МКК» ОАО «Витебский мясокомбинат», повышения эффективности функционирования предприятия и обеспечения его конкурентоспособности, как на внутреннем, так и на внешнем рынке, предложены перспективные направления, способствующие устранению простоя транспортных средств при погрузке готовой продукции со склада, совершенствованию системы управления маркетингом, формирования спроса и стимулирования реализации продукции. От грамотности и своевременности внедрения предложенных мероприятий будет повышаться степень управления транспортом в цепях поставок продукции предприятия на внутренний и внешний рынки, что даст предприятию значительный экономический, социальный и экологический эффект от своей деятельности.

Библиографические ссылки

1. Дыбская В. В., Сергеев В. И. Логистика. В 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры; под общ. и науч. ред. В.И. Сергеева. М.: Издательство Юрайт, 2016. 317 с.
2. Лукинский В. С., Лукинский В. В., Плетнева Н. Г. Логистика и управление цепями

поставок: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2016. 359 с.

3. Маликов О. Б. Складская и транспортная логистика в цепях поставок: учеб. пособие. СПб.: Питер, 2019. 400 с.

4. Логистика и управление цепями поставок: учебник для академического бакалавриата; под редакцией В.В. Щербакова. М.: Издательство Юрайт, 2019. 582 с.

5. Неруш Ю. М., Саркисов С. В. Транспортная логистика: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2019. 351 с.

6. Incoterms 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tws.by/tws/references/supply-conditions/incoterms/> (дата обращения: 12.01.21).

7. Методика выбора подвижного состава, маршрута и графика перевозки грузов / А.П. Поляков, А.А. Галушак, Д.А. Галушак [и др.] // Научные труды Винницкого национального технического университета (Винница). 2011. №3. С. 15–24.

8. Оптимизация технологических процессов на складе [Электронный ресурс]. URL: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles-/54151/ (дата обращения: 12.01.21).

© Поплавская Е. В., 2021

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПУТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ

И. С. Ромодина, А. С. Кодолитч

Белорусско-Российский университет
Республика Беларусь, 212005, г. Могилев, пр. Мира, д. 43
E-mail: isromodina777@gmail.com

В статье приведена методика расчета резервов роста рентабельности оборота по транспортной деятельности за счет снижения уровня затрат. Приведен пример расчета на основе предложенной методики с практическими предложениями по снижению затрат на топливо.

Ключевые слова: затраты, резервы, транспортная деятельность, эффективность.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS PROCESSES BY MANAGING COSTS

I. S. Romodina, A. S. Kadolich

Belarusian-Russian University
43, Mira Ave., Mogilev, 212005, Republic of Belarus
E-mail: isromodina777@gmail.com

The article considers the method of calculating the reserves for the growth of profitability of sales for transport activities by reducing the level of costs for this type of activity. An example of calculation based on the proposed methodology with practical suggestions for reducing fuel costs is also given.

Keywords: costs, reserves, transport activity, efficiency.

Эффективность логистических процессов зависит от многих условий и факторов, действующих как внутри организации, так и во внешней среде. С помощью анализа эффективности можно своевременно выявить недостатки на каждом этапе реализации логистических процессов, которые в итоге влияют на общие результаты деятельности предприятия. В качестве обоснования значимости данного исследования можно привести высказывание известного ученого Х. Пфоля: «Логистические системы можно считать эффективными, если при их формировании взаимоувязаны логистические затраты на входе в систему и логистические услуги на выходе из системы как цели формирования этих систем».

Расчеты, приводимые в статье, основаны на фактических данных одного из Могилевских предприятий, которое оказывает достаточно широкий спектр логистических услуг (транспортные, складские, экспедиционные, страховые услуги, услуги таможенного представителя и другие).

Предварительно проведенный анализ эффективности логистических процессов показал, что самая большая проблема организации заключается в неэффективной работе транспорта, о чем, в частности, говорят убытки, понесенные организацией в отчетном периоде. Это является обоснованием дальнейшего исследования показателей по транспортной деятельности. В табл. 1 проведена оценка динамики рентабельности оборота по транспортной деятельности и факторов, ее формирующих.

Целесообразно рассмотреть один из постоянных маршрутов, маршрут №1 «Могилев-Минск-Могилев», на котором в отчетном периоде работал автомобиль предприятия DAF XF 460 SSC, грузоподъемность которого составляет 10 т, а расход топлива на 100 км пробега – 22,6 л.

Таблица 1

Анализ динамики рентабельности оборота по транспортной деятельности

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Изменение	Темп роста, %
Рентабельность оборота, %	1,79	-0,63	-2,42	-35,44
Затраты на транспорт, тыс. р.	1 155	954	-201	82,6
Прибыль (убыток) от реализации услуг, тыс. р.	21	-6	-27	-28,57
Годовые затраты по маршруту №1 «Могилев-Минск-Могилев», р., в т. ч.	24 048	27 653	3 605	114,99

Снижение затрат на транспортных предприятиях достигается за счет экономии автомобильного топлива, использования более нового и совершенствованного подвижного состава, уменьшения накладных расходов и сокращения вспомогательного персонала [1].

С помощью факторного анализа затрат на топливо по маршруту №1 «Могилев-Минск-Могилев» было выявлено, что наибольшее влияние на изменение результативного показателя оказало увеличение фактического расхода топлива на 1 км пробега, что привело к его росту на 388,19 р.

В соответствии с результатами факторного анализа предлагается следующее направление повышения эффективности: использовать на данном маршруте наемный автомобиль с меньшим расходом топлива.

Предварительная оптимизация маршрутов собственного транспорта позволит исключить простои автомобиля предприятия DAF XF 460 SSC.

Среди автомобилей, предоставляемых в аренду фирмой ООО "Арбомастер", был выбран MAN TGX 18.400 (294 kW) с такой же грузоподъемностью (10 т), расход топлива на 100 км пробега – 20 л. Тариф за 1 час работы данным автомобилем составляет 2,19 р.

Вносимое предложение вызовет изменения не только одного элемента затрат, изменению могут быть подвержены ряд факторов в системе. Резервы будут обоснованным, а вероятность получения расчетных результатов выше, если расчет резервов проводить комплексно, пользуясь заданным алгоритмов. Наиболее важные шаги в этой системе расчетов – это грамотное построение системы факторов, с учетом уровней влияния и тестирование каждого из них на всех этапах (уровнях). Тестирование – это определение степени воздействия фактора на результат своего уровня, но только ввиду предложенного мероприятия.

Структурная модель связи фактора воздействия (расход топлива на 1 км пробега) и результативного показателя (рентабельность оборота по транспортной деятельности) представлена на рис. 1.

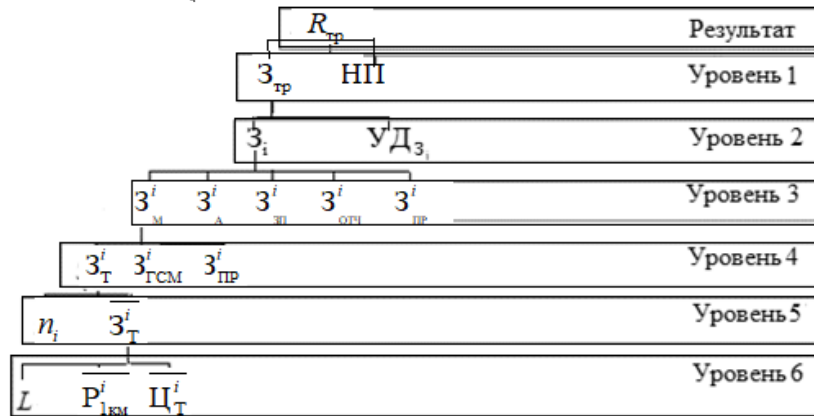


Рис. 1. Структурная модель связи факторов

Рентабельность продаж (оборота) определяется делением прибыли от реализации продукции (услуг, работ) или чистой прибыли на размер полученной выручки [2].

Математическая модель факторной системы представлена следующим выражением (формула 1):

$$R_{тр} = \frac{\Pi_{тр}}{ВР_{тр}} = \frac{ВР_{тр} - З_{тр}}{ВР_{тр}} = 1 - \frac{З_{тр}}{ВР_{тр}}, \quad (1)$$

где $З_{тр}$ — затраты по транспортной деятельности, тыс. р.; $ВР_{тр}$ — выручка от транспортной деятельности, тыс. р.

Выручка состоит из следующих факторов (формула 2):

$$ВР_{тр} = З_{тр} + НП, \quad (2)$$

где $НП$ — норма прибыли, р.

Тогда, подставляя формулу 2 в 1, получается следующее преобразование рентабельности оборота транспортной деятельности методом формального разложения (формула 3):

$$R_{тр} = 1 - \frac{З_{тр}}{З_{тр} + НП} \quad (3)$$

Затраты по транспортной деятельности состоят из затрат по каждому i -му маршруту (формула 4):

$$З_{тр} = \sum_{i=1}^n З_{(i)} = \frac{З_i}{УД_{З_i}}, \quad (4)$$

где $З_{(i)}$ — годовые затрат по каждому i -му маршруту, р.

В свою очередь, годовые затраты по i -му маршруту состоят из следующих элементов затрат (формула 5):

$$З_i = З_{М}^i + З_{А}^i + З_{ЗП}^i + З_{ОТЧ}^i + З_{ПР}^i, \quad (5)$$

где $З_{М}^i$ — материальные затраты по i -му маршруту, р.; $З_{А}^i$ — затраты по i -му маршруту на амортизацию, р.; $З_{ЗП}^i$ — затраты по i -му маршруту на заработную плату водителей, р.; $З_{ОТЧ}^i$ —

отчисления по i -му маршруту от фонда заработной платы, р.; $Z_{пр}^i$ – прочие затраты по i -му маршруту, р.

Материальные затраты по i -му маршруту состоят из следующих элементов (формула 6):

$$Z_M^i = Z_T^i + Z_{ГСМ}^i + Z_{пр}^i, \quad (6)$$

где Z_T^i – затраты по i -му маршруту на топливо, р.; $Z_{ГСМ}^i$ – затраты по i -му маршруту на горюче-смазочные материалы, р.; $Z_{пр}^i$ – прочие материальные затраты по i -му маршруту, р.

Годовые затраты на топливо по i -му маршруту определяются следующим образом (формула 7):

$$Z_T^i = n_i \cdot \overline{Z_T^i}, \quad (7)$$

где n_i – количество ездов за год по i -му виду маршрута, ед.; $\overline{Z_T^i}$ – среднегодовые затраты на топливо по одной езде i -го маршрута, р.

Далее необходимо преобразование модели затрат на топливо на одну езду по маршруту №1 (формула 8):

$$\overline{Z_T^i} = \overline{L} \cdot \overline{P_{1км}^i} \cdot \overline{Ц_T^i}, \quad (8)$$

где $\overline{P_{1км}^i}$ – средний нормативный расход топлива на 1 км пробега по i -му маршруту, л.; \overline{L} – средняя длина пути в одной езде, км.

Следующим шагом является расчёт резерва фактора воздействия.

Количественное выражение величины резерва – это разность между возможным (прогноznым) уровнем изучаемого показателя и его фактической величиной [2].

При использовании более экономного автомобиля расход топлива на 1 км пробега составит 20 л/100 км ($\overline{P_{1км}^i} = 20$ л/100 км).

Резерв снижения расхода топлива на 1 км пробега будет равен:

$$P \downarrow \overline{P_{1км}^i} = \overline{P_{1км(в)}^i} - \overline{P_{1км(1)}^i} = 0,20 - 0,226 = -0,026 \text{ (л/км)}.$$

Каждый уровень эффективности требует своей отдельной оценки [3]. Следующим этапом расчета резерва роста рентабельности оборота по транспортной деятельности является расчет резервов и возможных значений факторов на каждом уровне влияния с обязательным тестированием всех факторов в исследуемой модели. В первую очередь эти действия выполняются над факторами последнего уровня, которые отражены в зависимости 8.

При расчете резервов не стоит забывать, что влияние каждого фактора зависит от очередности подстановок [4].

Затраты на топливо на одну езду по маршруту №1 зависят от трех факторов, одним из которых является фактор воздействия, резерв которого уже найден. Поэтому необходимо протестировать оставшиеся факторы:

\overline{L} – неизменяемый фактор, то есть средняя длина пути в одной езде не зависит от изменения расхода топлива на 1 км пробега, поскольку маршрут не меняется;

$\overline{Ц_T^i}$ – независимый фактор, поскольку внесённое предложение не может повлиять на изменение среднегодовой стоимости топлива.

Далее протестируем и найдем резервы факторов на уровне 5, воспользовавшись формулой 7. На данном уровне тестированию подлежат два фактора (количество рейсов в год и годовые затраты на топливо на один рейс):

n_i – независимый фактор, поскольку регулярность ездов по маршруту ввиду мероприятия не изменится;

$\overline{Z_T^i}$ – изменяемый фактор, резерв и возможное значение которого соответственно будут равны:

$$P \downarrow \bar{Z}_T^i = \bar{L} \cdot P \downarrow \bar{P}_{\text{км}}^i \cdot \bar{C}_T^i = 462,4 \cdot (-0,026) \cdot 1,54 = -18,51 \text{ (р.)};$$

$$\bar{Z}_{T(B)}^i = \bar{Z}_{T(1)}^i + P \downarrow \bar{Z}_T^i = 160,93 - 18,51 = 142,42 \text{ (р.)}.$$

Аналогичным образом проводится тестирование на уровнях 4, 3, 2 и 1 в порядке очередности. Важным условием является системность: резервы роста факторов каждого нижестоящего уровня ложатся в расчет резерва результирующего фактора вышестоящего уровня.

Обобщение результатов расчетов повышения эффективности транспортной деятельности представлено в табл. 2.

Таблица 2

Обобщение результатов расчетов по предложенному мероприятию

Направление	Резерв снижения затрат, р.	Резерв увеличения прибыли, р.	Резерв снижения убыточности, п.п.
Использование наемного транспорта для перевозки грузов по маршруту №1	-193,99	+193,99	+0,02

Таким образом, предложенное направление повышения эффективности логистических процессов является экономически выгодным. За счет использования наемного транспорта на рассмотренном маршруте экономия на затратах по транспортной деятельности в целом составит 193,99 р., Данное предложение также позволит повысить уровень рентабельности по транспортной деятельности на 0,02 п.п.

Библиографические ссылки

1. Горев А. Э. Грузовые автомобильные перевозки. М.: Изд. центр «Академия», 2008. 288 с.
2. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. Мн.: РИПО, 2016. 373 с.
3. Бачурин А. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций. М.: Изд. центр «Академия», 2004. 320 с.
4. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Мн.: Современная школа. 2009. 915 с.
5. Ивуть Р. Б. Экономика автомобильного транспорта. Мн.: БНТУ, 2007. 455 с.

© Ромодина И. С., Кодолич А. С., 2021

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ УВЕЛИЧЕНИЯ ПАССАЖИРООБОРОТА ПУТЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ФАКТОРОВ

И. С. Ромодина, Н. К. Чан

Белорусско-Российский университет
Республика Беларусь, 212005, г. Могилев, пр. Мира, д. 43
E-mail: isromodina777@gmail.com

В статье описан процесс построения модели, отражающей взаимосвязь пассажирооборота и факторов влияния разных уровней. Согласно оценке текущего состояния модели, был произведен выбор направления по увеличению пассажирооборота. Был выполнен расчет резервов роста показателя после реализации мероприятия по оптимизации используемых маршрутов.

Ключевые слова: модель, факторный анализ, пассажирооборот, объем перевозок, резервы, оптимизация маршрута.

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITIES OF INCREASING PASSENGER TURNOVER BY MODELING THE RELATIONSHIP OF FACTORS

I. S. Romodina, N. K. Chan

Belarusian-Russian University
43, Mira Ave., Mogilev, 212005, Republic of Belarus
E-mail: isromodina777@gmail.com

The article describes the process of building a model that reflects the relationship between passenger traffic and influencing factors of different levels. According to the assessment of the current state of the model, the direction was chosen to increase the passenger turnover. The calculation of the growth reserves of the indicator after the implementation of measures to optimize the routes used was performed.

Keywords: model, factor analysis, passenger turnover, traffic volume, reserves, route optimization.

Для любого автотранспортного предприятия важна систематическая реализация аналитической функции. Выявление некоторых тенденций развития компании позволяет, в том числе, повысить качество планирования, что обеспечивает стабильность и оптимальное расходование ресурсов. С развитием транспорта наиболее остро встала проблема грамотного выполнения этой работы, так как именно с помощью результатов анализа могут быть выявлены резервы повышения эффективности деятельности организации [1]. Среди всех методов выделяется факторный анализ, под которым понимается постепенный переход от исходной факторной системы к конечной, раскрытие полного набора прямых, количественно измеримых факторов, оказывающих влияние на изменение результативного показателя [2]. Важность такой оценки обоснована тем, что любое управленческое решение должно быть принято с учетом как можно большего количества факторов [3]. Это необходимо для успешной адаптации к постоянно изменяющейся внешней среде, в рамках которой и происходит функционирование любой транспортной компании [4-5].

В качестве объекта исследования выбрано Белорусское региональное автотранспортное предприятие, которое предоставляет услуги по пассажирским перевозкам общественным транспортом.

Для результирующей оценки используются такие показатели, как объем перевозок и пассажирооборот. Факторами, формирующими пассажирооборот, являются объем перевозок и среднее расстояние одной ездки.

Так как дальность ездки часто основывается лишь на желаниях и нуждах пассажиров, на которые достаточно сложно повлиять, в основу разработки мероприятия, нацеленного на увеличение пассажирооборота, лежит определение факторов, которые в той или иной мере влияют на объем перевозок. При этом следует учитывать тот факт, что пассажирооборот компании складывается из пассажирооборота по всем видам сообщения, поэтому оценка влияния факторов на объем перевозок по всему парку может быть чрезмерно обобщенной и имеет смысл конкретизировать анализ до одного маршрута. Динамика результатов работы по маршруту № 4 представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика результатов работы автобуса по маршруту №4

Показатель	Обозначение	Прошлый год	Отчетный год	Изменение
Пассажирооборот, пасс.км	ПО	61 033 282,7	53 170 809,9	-7 862 472,8
Объем перевозок, пасс.	ОП	2 761 687	2 405 919	-355 768
Среднее расстояние одной ездки, км	l_{cp}	22,1	22,1	0,0

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что снижение пассажирооборота в рассматриваемом периоде было полностью вызвано снижением объема перевозок, так как значение среднего расстояния одной ездки оставалось неизменным.

Предварительный анализ показателей транспортной работы по маршруту показал, что на снижение объема перевозок, а, соответственно, и снижение пассажирооборота по маршруту повлияли следующие показатели: коэффициент выпуска на линию автобусов, среднее количество ездок в день одним автобусом по одному маршруту и коэффициент использования пассажироместности.

Таким образом, было определено направление дальнейших действий – расчет резервов роста пассажирооборота при влиянии на один из представленных показателей. При этом следует учитывать, что возможности парка в плане ресурсов весьма ограничены, принятое решение должно соответствовать требованию о минимальных затратах при его исполнении.

Наиболее перспективным направлением является работа с коэффициентом использования пассажироместности. И в качестве мероприятия, направленного на увеличение пассажиропотока, компании предлагается увеличение охвата территории, задействованной при перевозке по выбранному маршруту. Схема действующего маршрута №4 представлена на рис. 1. Измененный участок маршрута – на рис. 2.

Рациональным считается оптимизировать маршрут, по возможности не исключая, а добавляя в него новые остановочные пункты.

В рамках анализа была изучена схема движения маршрутных такси, осуществляющих движение по схожим с автобусами маршрутам. Результатом оптимизации стало изменение определенного участка при движении автобусов в обратном направлении.

Факторами воздействия, таким образом, выступают количество остановок и среднее количество пассажиров, совершающих посадку на остановках.

Чтобы отследить, каким образом реализация предложения окажет влияние на изменение пассажирооборота, была построена структурная модель связи факторов воздействия и результирующего показателя (рис. 3).

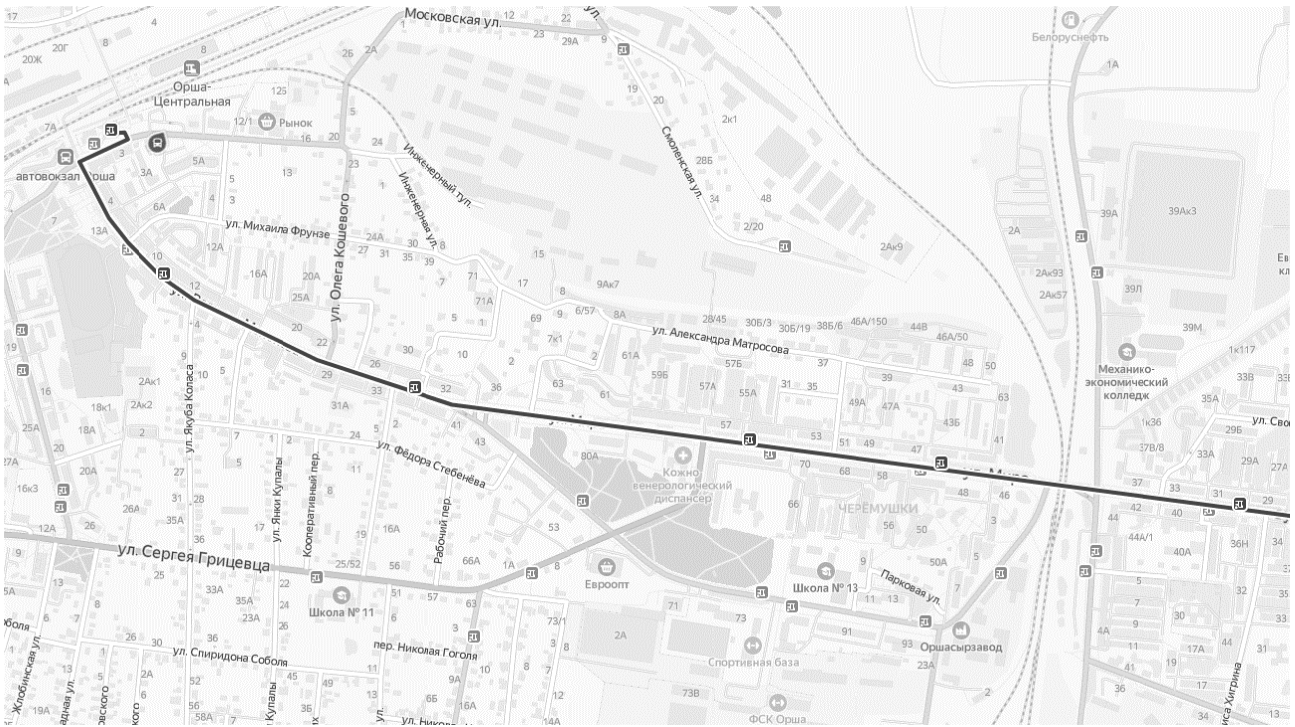


Рис. 1. Действующий участок маршрута (обратное направление)

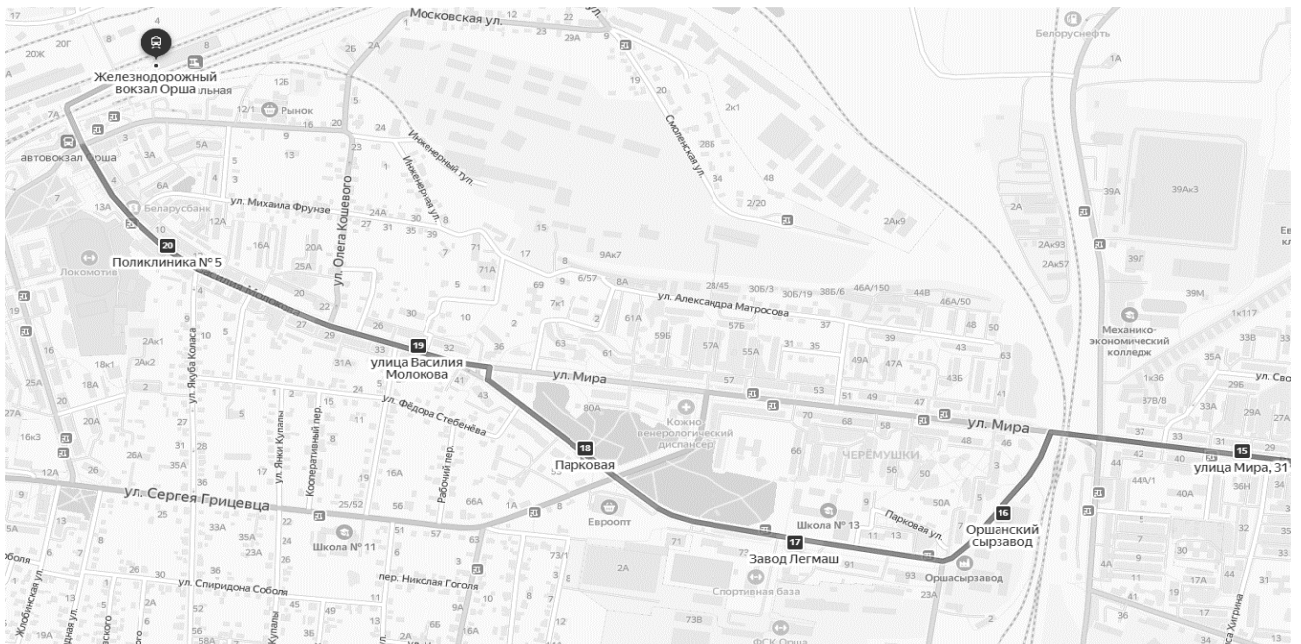


Рис. 2. Измененный участок маршрута (обратное направление)

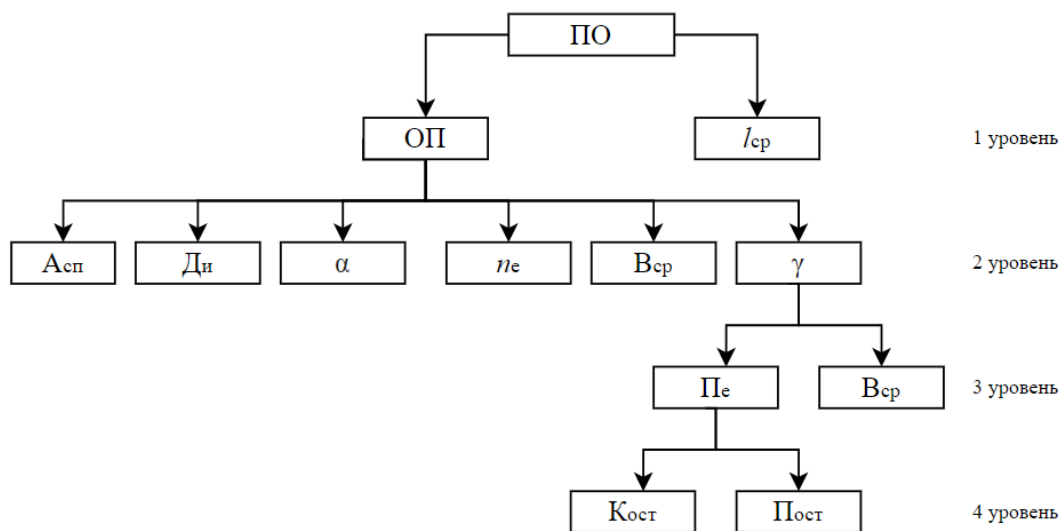


Рис. 3. Структурная модель связи факторов

Математическая модель связи факторов выглядит следующим образом:

$$ПО = ОП \cdot l_{cp}, \quad (1)$$

где ОП – объем перевозимых пассажиров, пасс, l_{cp} – средняя дальность одной ездки, км.

$$ОП = A_{сп} \cdot D_{и} \cdot \alpha \cdot n_e \cdot V_{cp} \cdot \gamma, \quad (2)$$

где $A_{сп}$ – среднесписочное количество автобусов; $D_{и}$ – количество дней использования автобусов, дн; α – коэффициент выпуска на линию автобусов; n_e – количество совершаемых ездок; V_{cp} – средняя пассажировместимость автобусов, пасс./авто; γ – коэффициент использования пассажировместимости.

$$\gamma = \frac{П_e}{V_{cp}}, \quad (3)$$

где $П_e$ – среднее количество пассажиров, приходящееся на одну ездку, пасс.

$$П_e = K_{ост} \cdot П_{ост}, \quad (4)$$

где $K_{ост}$ – количество остановок; $П_{ост}$ – среднее количество пассажиров, совершающих посадку на остановке, пасс.

Следующим этапом исследования является расчет резервов влияющих факторов, т.е. тех показателей, которые мы изменяем (воздействуем на них), прибегая к предложенному мероприятию.

Так как измененный участок маршрута фактически представляет собой участок, по которому уже осуществляют движение маршрутные такси, существует реальная возможность оценить, какое прогнозное количество пассажиров, при осуществлении заявленного мероприятия, может быть перевезено.

В рамках исследования был использован табличный метод, т. е. количество перевозимых маршрутными такси пассажиров было подсчитано учетчиками, находящимися внутри салона транспортного средства. Подсчет пассажиров производился за одни сутки каждые три часа в

промежутке 08:00-20:00 – итого пять замеров. Полученные данные признано считать возможным значением среднего количества пассажиров на измененном участке маршрута.

Таким образом, изменение влияющих факторов было определено и представлено в табл. 2.

Таблица 2

Расчет резервов изменения факторов 4 уровня

Фактор	Фактический уровень	Возможный уровень	Эффект
$K_{ост}$	19	19+1=20	3
$P_{ост}$	9,03	$(176,08-15+24)/20=9,254$	0,224

После расчета резервов факторов влияния, рассчитываются резервы зависимых факторов от нижнего уровня к верхнему.

На 3 уровне системы отмечалось увеличение среднего количества пассажиров на одном маршруте на 9 человек.

На 2 уровне системы изменятся среднее количество пассажиров, приходящееся на одну езду. Среднее количество ездов по маршруту автобусами в год оставляем неизменным, а увеличение времени работы на маршруте, за счет его изменения нивелируем сокращением времени стоянок. Резерв роста коэффициента использования пассажироместимости составил 0,1.

Таким образом, обобщающие результаты по проведению мероприятия, направленного на повышение объема пассажирских перевозок представлены в виде табл. 3.

Таблица 3

Обобщение результатов расчетов после реализации мероприятия

Фактор	Фактический уровень	Возможный уровень	Эффект
ПО	53 170 809,9	59 313 527,0	6 142 717,1
ОП	2 405 919	2 578 849	172 930
l_{cp}	22,1	23,0	0,9

Разработанное мероприятие (изменение включаемых в участок маршрута остановочных пунктов) позволит увеличить пассажирооборот по маршруту в зависимости от увеличения объема перевозок и среднего расстояния перевозки.

Таким образом, построенная модель позволяет поэтапно рассчитать точный эффект от проводимого мероприятия, который заключается в увеличении объема перевозки в год на 172,9 тыс. пассажиров и пассажирооборота на 6 142,7 тыс. пасс.км. Моделирование и способы факторного анализа позволили оценить и количественно измерить эффект по оптимизации выбранного направления.

Библиографические ссылки

1. Миляева Л. Г. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Практикоориентированный подход: учебное пособие. М.: КноРус, 2018. 190 с.
2. Алексеева А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие. М.: КноРус, 2019. 706 с.
3. Сосненко Л. С. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Краткий курс: учебное пособие. М.: КноРус, 2019. 252 с.
4. Савицкая Г. В. Экономический анализ: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: ИНФРА-М, 2019. 647 с.
5. Барабанова М. А. Перспективы развития конкурентоспособности автотранспортных предприятий. Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2016. 25 с.

© Ромодина И. С., Чан Н. К., 2021

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЗАДЕРЖЕК В ДОСТАВКЕ РЕСУРСОВ

А. А. Рукосуева, Е. В. Рудяга
Научный руководитель – В. В. Кукарцев

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

В статье рассматривается задача построения автоматизированной системы мониторинга и управления за конвейером. На основе анализа предметной области выявлены недостатки, присущие в работе и поставлены задачи автоматизации. Применение разработанной системы автоматизации позволяет операторам получать интересующие их данные в численном виде. условия, позволяющие прогнозировать аварийные ситуации, а также отслеживать элементы системы, инициировавшей отказ. Что приведет к более оперативной отладке конвейера и решит проблему задержек в доставке продукции.

Ключевые слова: конвейер, мониторинг, логистика, угольная промышленность, программное обеспечение.

AUTOMATION OF THE MONITORING SYSTEM TO SOLVE THE PROBLEM OF DELAYS IN THE DELIVERY OF RESOURCES

A. A. Rukosueva, E. V. Rudyaga
Scientific supervisor – V. V. Kukartsev

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

The article deals with the problem of building an automated monitoring and control system for the conveyor. Based on the analysis of the subject area, the shortcomings inherent in the work are identified and the tasks of automation are set. The application of the developed automation system allows operators to obtain the data they are interested in in numerical form. conditions that allow you to predict emergency situations, as well as track the elements of the system that initiated the failure. This will lead to faster debugging of the pipeline and solve the problem of delays in the delivery of products.

Keywords: conveyor, monitoring, logistics, coal industry, software.

Угольная промышленность играет важную роль в экономике любой страны. В России сосредоточена треть мировых запасов угля и пятая его запасов, уголь добывают 121 разрез и 85 шахт [1; 2]. Основная доля поставок горнодобывающих предприятий приходится на следующие направления:

- продажа оптовым потребителям;
- обеспечение населения;
- обслуживание электростанций, находящихся на небольшом удалении;
- сопровождение собственных нужд.

Проблема доставки продукции на электростанции решается за счет проектирования и строительства длинных конвейеров прямо от добычи до склада электростанции. Таким образом получится решить логистическую проблему в задержки транспортировки угля.

Информационное обеспечение для предоставления комплексной автоматизации процесса мониторинга и управления, рассматриваемого ОПС, внутримашинное информационное обеспечение автоматизированной системы должно включать в себя [3; 4]:

- журнал учета (event log), представляющий собой базу данных, содержащую всю информацию об аварии, времени ее возникновения, ее значениях;
- экранная форма для вывода актуальной информации "список параметров", отображающая названия и значения текущих активных каналов, выбранных для мониторинга и мониторинга состояния;
- экранная форма для вывода эффективных значений "список каналов вне диапазона настройки", отображающая значения каналов вне заданных допустимых пределов;
- экранная форма "мнемосхема", представляющая собой графическое представление изображений сигнальных устройств и оборудования, а также внутренних соединений контролируемых каналов (меток) ОПС-сервера;
- экранная форма "просмотр графиков", позволяющая просматривать графики значений каналов ОПС-сервера.

Связи вышеперечисленных частей программы реализуются с помощью скрипта для аналоговых и логических каналов. В табл. 1 показаны доступные каналы, их тип, связь с другими каналами и видимость для пользователя [5-8].

В результате проведения работ внедрена автоматизированная информационная система мониторинга и управления для предприятия угольной промышленности, которая позволяет быстрее выявлять поломки в системе и решает проблему в сфере логистики.

Таблица 1

Виртуальные каналы системы автоматизации

Название канала	Тип	Видимость	Соединение	Скрипт
Давление масла	Аналог	ДА	Состояние работы ОПС, включенный/отключенный резервный движок	На Паскале
Температура масла	Аналог	ДА	Охлаждение	На Паскале
Уровень масла в баке	Аналог	ДА	Нет	На Паскале
Статус работы ОПС	Логический	ДА	Давление масла	Нет
Включен/отключен механизм резервного копирования	Логический	ДА	Давление масла	Нет
Охлаждение	Логический	ДА	Температура масла	Нет

Использование такой системы позволит повысить качество и количество сбора данных с нефтебаз, что упростит процесс мониторинга и контроля. У операторов появится возможность получать данные в численном выражении, прогнозировать аварийные ситуации и отслеживать элементы системы, которые инициировали сбой. Все это позволит значительно повысить надежность работы транспортного оборудования и исключить перебои в поставках угля потребителям.

Библиографические ссылки

1. Чурашев В. Н. Сценарии развития Кузнецкого угольного бассейна // Региональные исследования России. 2013. №3. С.250-257
2. Бродный Ю., Тутак М. Применение элементов стратегии ТРМ для анализа работы горной машины // IOP Conf. S.: EES. 2017. 95(4)
3. Хузятов Ш. Ш. и Валиев Р. А Организация обмена данными по сети modbus между ПЛК SIMATIC S7 и field devices // Intl. Конф. on Ind. Eng., Appl. And Man. 2017.
4. Еременко Ю. И., Глущенко А. И. и Фомин А. В. О сравнении нейронного тюнера PI-контроллера и системы регулировки siemens simatic для задач управления нагревательными печами // Intl. Sib. Conf. on Control and Communications. 2017.
6. Ульрих А. и Вотинцева А. Отчет об опыте 2016 года: формальная верификация и тестирование при разработке встроенного программного обеспечения // IEEE 26th Intl. Symp. On Soft. Rel. Eng. 293-302
7. Tynchenko V. S. Automation of monitoring and management of conveyor shop oil-pumping station of coal industry enterprise // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2018. 194
8. Tynchenko V. S. Expert analysis of the automation equipment for the integrated oil treatment unit // J. Phys.: Conf. Ser. 2019.

© Рукосуева А. А., Рудяга Е. В., 2021

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА БЛАГОУСТРОЙСТВА ДОРОГ И ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Е. И. Семенова, А. Е. Пилипенко
Научный руководитель – В.В. Кукарцев

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

В работе рассматривается проблема мониторинга и оценки транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети. В качестве основной задачи было выделено создание единого информационного центра, предоставляющего возможность фиксации дефектов дорожного полотна и некачественной инфраструктуры, и обеспечивающего оперативное оповещение ответственных органов. В работе описаны требования к системе и использованные программные средства для реализации.

Ключевые слова: логистика, логистические процессы, информационные технологии.

THE DEVELOPING PROGRAM SYSTEM OF SOCIAL MONITORING OF ROAD IMPROVEMENT AND URBAN INFRASTRUCTURE

E. I. Semenova, A. E. Pilipenko
Scientific supervisor – V. V. Kukartsev

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

The paper deals with the problem of monitoring and evaluating the transport and operational condition of the road network. As the main task, the creation of a single information center was highlighted, which provides the opportunity to fix defects in the roadway and poor-quality infrastructure, and provides prompt notification of responsible authorities. The paper describes the system requirements and the software tools used for implementation.

Keywords: logistics, logistics processes, information technology.

На сегодняшний день в городах России существует множество проблем благоустройства. К ним относятся, в том числе, и некачественно выполненные работы по облагораживанию муниципальных объектов, что влияет на общий вид городов [1]. Но основными проблемами являются дефекты дорожного покрытия. По данным научного центра безопасности дорожного движения МВД России в 2018 году в стране произошло 59,4 тыс. аварий из-за недостатков транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети [2]. Многие из данных нарушений не удается своевременно устранить из-за неосведомленности работников ответственных органов о конкретных очагах проблем.

Основной задачей информирования ответственных учреждений является создание единого информационного центра, предоставляющего возможность фиксации дефектов дорожного полотна и некачественной инфраструктуры с привязкой их местоположения к

карте и добавлением в единую базу данных [3]. С помощью подобного сервиса специалисты ответственных органов смогут своевременно реагировать на обращения, видеть полную картину выявленных проблем и более качественно планировать предстоящие ремонтные работы и работы по благоустройству. Результатом решения данной задачи является создание мобильного приложения для инспекции городской инфраструктуры и веб-приложения для отображения выявленных проблем и предоставления обратной связи с ответственными органами, объединенных в единый информационный сервис. В результате внедрения данного информационного сервиса предполагаются следующие изменения:

- понизится время обнаружения и анализа масштабов дорожных дефектов и их устранения;
- упростится и ускорится процесс оповещения ответственных лиц об обнаруженных проблемах;
- снизятся затраты на благоустройство города.

Таким образом, разработанная система предоставляет следующий функционал.

Для жителей города:

- возможность сделать фотографии зафиксированного нарушения через приложение;
- возможность описать детали и дать комментарий нарушению в соответствующем текстовом поле;
- возможность указать геопозицию нарушения.

Цветовая индикация маркеров нарушений на карте:

- зеленый – нормативный срок истекает более чем через день;
- жёлтый – нормативный срок истекает менее чем через день;
- красный – нормативный срок истек;
- серый – не имеет регламентных сроков.

Для сотрудников ответственного ведомства:

1. Отображение на карте мест нарушений от всех пользователей;
2. Просмотр всех карточек нарушений и возможность смены их статуса;
3. Отправка карточки нарушения подрядчику для устранения;
4. Просмотр статистики по пользователям и назначению поощрений.

Для подрядчика:

1. Получение заявки на устранения выявленной проблемы;
2. Уведомление сотрудников ответственного ведомства и жителя города, сообщившего о проблеме, о выполнении заявки.

Большинство существующих на рынке приложений являются средствами привлечения к ответственности и подачи жалоб. Кроме того, ни в одном программном продукте инициатором создания не является организация, ответственная за устранение выявленных проблем, что усложняет обратную связь [4].

Внедрение информационного сервиса в перспективе должно положительно повлиять на сферу управления дорожным и благоустройства города по ряду пунктов.

Во-первых, данный механизм позволит выявлять некачественные работы подрядчиков до истечения гарантийного срока, что значительно сэкономит средства муниципалитета. Во-вторых, подобный сервис позволит наладить обратную связь муниципалитета и граждан [5]. По мере решения выявленных проблем жители смогут наглядно видеть работу ответственных органов.

Для того, чтобы система функционировала, необходимо регулярно пополнять базу данных. Для этого был сформулирован список поощрений для активных пользователей системы [6]. Данный список предусматривает различные материальные и нематериальные поощрения: льготы на проезд в общественном транспорте, бесплатные билеты в музеи, пригласительные на выставки, ярмарки и др. Такой подход материального и

нематериального стимулирования позволит повысить заинтересованность в проекте и привлечь большее количество граждан к окружающим их проблемам [7].

На текущий момент создание предложенного информационного сервиса является востребованным как со стороны населения городов, так и со стороны ответственных органов. Методы материального и нематериального стимулирования участников процесса оценки транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети позволят увеличить количество вовлеченных людей, и, как следствие, объем и качество собираемой информации. Под качеством понимаются не только характеристики получаемых изображений, но и территориально-географический охват выявленных нарушений. Таким образом, увеличение числа вовлеченных жителей упростит сбор необходимой информации для ответственных органов. Быстрая обратная связь, направленная на оперативное исправление недостатков дорожно-транспортной инфраструктуры, является важным этапом на пути формирования умного города.

Библиографические ссылки

1. Коломиец Б. Н., Кукарцев В. В. Использование мобильных приложений и их роль в оптимизации логистических процессов // NovaInfo. Ru. 2015. Т. 1. №. 32. – С. 5-9.
2. Александрова У. А., Костянов М. С., Кукарцев В. В. Проблемы внедрения интеллектуальной транспортной системы в России // Решетневские чтения. 2011. Т. 2. №. 15.
3. Качканогова Е. А., Морозова Н. И. Использование информационных технологий в транспортной логистике // Научная весна-2019: Экономические науки. 2019. С. 78-82.
4. Шольц-Райтер Б., Колдитц Дж., Хильдебрандт Т. Разработка автономно управляемых логистических систем // Международный журнал производственных исследований. 2009. Т. 47. №. 6. С. 1449-1468.
5. Atia O. E. et al. Preliminary investigation of data communications usage for unmanned aircraft systems // 2015 Integrated Communication, Navigation and Surveillance Conference (ICNS). IEEE, 2015. С. T2-1-T2-11.
6. Chen S. L., Chen Y. Y., Hsu C. A new approach to integrate internet-of-things and software-as-a-service model for logistic systems: A case study // Sensors. 2014. Т. 14. №. 4. С. 6144-6164.
7. Burnett G. E., Lee K. The effect of vehicle navigation systems on the formation of cognitive maps // International conference of traffic and transport psychology. – 2005.

© Семенова Е. И., Пилипенко А. Е., 2021

СОЗДАНИЕ КЛАСТЕРНОЙ ЗОНЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ РЕГИОНА

О. С. Ситяева

Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, 660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26А
E-mail: sityaeva.olga@mail.ru

В статье рассматриваются особенности функционирования особых экономических зон и кластеров России и проводится их сравнительный анализ. На основе выявленных особенностей и двойственной природы транспортно-логистических систем определяется проблема, заключающаяся в сложности разграничения деятельности логистических кластеров и транспортно-логистической составляющей ОЭЗ на примере Логистического кластера Северо-Запада России и ОЭЗ «Санкт-Петербург». Описывается инициатива по слиянию кластерной структуры и ОЭЗ в общую кластерную зону.

Ключевые слова: особые экономические зоны; транспортно-логистические кластеры; кластерные зоны; транспортно-логистическая инфраструктура.

ESTABLISHMENT OF A CLUSTER ZONE AS A METHOD FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF TRANSPORT AND LOGISTICS ASSOCIATIONS IN THE REGION

O. S. Sityaeva

Siberian Federal University
26A Akademika Kirenskogo str., Krasnoyarsk, 660074, Russian Federation
E-mail: sityaeva.olga@mail.ru

The article discusses the peculiarities of the functioning of the Russian Special Economic Zones and Clusters and compares them. Based on the identified characteristics and the dual nature of transport and logistics systems, the article defines the problem of the difficulty of distinguishing the activities of logistic clusters from the transport and logistics component of SEZs by the case of the Northwest Russian logistics cluster and SEZ «Saint-Petersburg». The article also describes the initiative to merge the cluster structure and SEZs into a common cluster zone.

Keywords: special economic zones; transport and logistics clusters; cluster zones; transport and logistics infrastructure.

Протекающие в современных экономических реалиях хозяйственные процессы требуют от бизнес-сектора страны обеспечения непрерывного воспроизводства материальных благ, для чего необходимо, в первую очередь, создание эффективно функционирующей транспортно-логистической инфраструктуры.

Однако, в настоящий момент складывается ситуация, говорящая либо о недостаточной развитости подобных систем, либо о практически полном их отсутствии в пределах территорий, отличающихся как высоким транспортно-логистическим потенциалом в силу своего географического расположения, так и наличием крупных промышленных предприятий, постепенно наращивающих объемы производимой продукции.

Соответственно, перед промышленным сектором и соответствующими государственными органами встает вопрос о решении проблемы, заключающейся в обеспечении растущих потребностей в транспортно-логистических услугах. Тем не менее, пути, избираемые коммерческим и государственным секторами, существенно различаются – для первых характерно создание кластерных структур, а для последних - особых экономических зон (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ регулирования кластеров и ОЭЗ [1-3]

Признаки	Кластер	ОЭЗ
Нормативно-правовой акт, который регулирует деятельность	Ст. 20 Федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» (только в отношении промышленных кластеров) "Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации" (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 N 20615-ак/д19)	Федеральный закон от 22 июля 2005 года №116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»
Цели развития	Обеспечение высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, образующих кластеры	Развитие следующих отраслей промышленности: обрабатывающие производства, высокотехнологичные отрасли, туризм и рекреационная сфера, портовая и транспортная инфраструктура, разработки технологий и коммерциализации их результатов, производства новых видов продукции
Срок функционирования	Срок существования строго не регламентирован	49 лет
Территориальное ограничение деятельности	Условное – соблюдение территориального принципа размещения ввиду оптимального сочетания производственных единиц	Строго регламентировано – создание в пределах четко обозначенной территории
Организация, обладающая полномочиями по управлению	Управляющая компания (региональный институт развития, орган исполнительной власти) или в форме соглашения (без образования юридического лица)	Уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, наблюдательный совет и управляющая компания
Создание готовой инфраструктуры для инвесторов с участием государства (да или нет)	Да	Да

Таким образом, можно отметить, что существующие различия между вышеуказанными типами организации, проявляются лишь в степени формализации и институционального закрепления осуществляемой деятельности, т.к., в целом, и кластерные структуры, и особые экономические зоны преследуют одну цель – развитие и экономический рост региона путем привлечения потока инвестиций, активизации инновационных процессов и решения некоторых социальных задач, находящихся в пределах их компетенций [4].

Однако особое внимание стоит уделить особенностям кластерных объединений, функционирование которых схоже с реализацией Скандинавской модели развития кластерных структур [5]. Так, потенциал кластеров раскрывается наиболее полно при наличии соответствующей политики, предусматривающей комплекс мер по ее

регулированию, а также как государственных, так и частных институтов, обеспечивающих реализацию кластерных программ. Подобная структура требует не только установления связей между основными участниками создаваемой экосистемы и привлечения широкого круга заинтересованных сторон, но и преодоления узких мест, определенных региональной или отраслевой спецификой.

Соответственно, на основе вышеизложенного, можно сделать вывод о наличии такой проблемы, как сложность разграничения деятельности кластеров и ОЭЗ, ввиду непроизвольного слияния указанных объединений [6], наиболее наглядным примером которого представляется функционирование Логистического кластера Северо-Запада России [7] и Особой экономической зоны «Санкт-Петербург» [8].

Стоит отметить, что указанная проблема усугубляется, также, таким фактором, как двойственная природа транспортно-логистического комплекса: с одной стороны, комплекс выступает инфраструктурным элементом отраслевого кластера или ОЭЗ, обеспечивающим бесперебойного функционирования цепей поставок, с другой же, он выступает в роли самостоятельного объединения, ставящего перед собой цель по формированию и обеспечению функционирования единой транспортной системы [4].

Тем не менее, стоит отметить, что Логистический кластер Северо-Запада России и Особая экономическая зона «Санкт-Петербург функционируют на основе единой транспортной инфраструктуры, включающей в себя Аэропорт «Пулково» и «Большой порт Санкт-Петербург». Едиными, также, являются и органы исполнительной власти, обеспечивающие регулирование деятельности обоих объединений – Правительство РФ в лице Минэкономразвития, Правительство и Комитет по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга. Нельзя не упомянуть и о том, что Логистический кластер ставит перед собой цели, дублирующие цели ОЭЗ, а именно – создание благоприятного климата для переноса предприятий и проектов в регион, привлечение новых иностранных предпринимателей, внедрение инновационных разработок, рост ВРП за счет увеличения экспортно-импортных потоков. Соответственно, все вышеизложенное позволяет доказать сложность разграничения деятельности Логистического кластера Северо-Запада России и транспортно-логистической составляющей ОЭЗ «Санкт-Петербург».

Произошедшее дублирование функций, в свою очередь, служит поводом для выдвижения предположения о возможности слияния кластерной структуры и ОЭЗ в некоторую общую кластерную зону, как это происходит, например, в Китае [9], где государство реализует модель создания ОЭЗ на основе уже существующего кластера, с сохранением тем, однако, некоторых отличительных особенностей, описанных выше.

Таким образом, в целом, можно говорить о том, что предложенная инициатива может быть способна обеспечить как избежание дублирования функций кластерами и ОЭЗ, так и достижение относительной экономической стабильности регионом, проявляющейся в обеспечении, в максимально возможном объеме, его транспортно-логистических потребностей.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон "О промышленной политике в Российской Федерации" от 31.12.2014 N 488-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/ (дата обращения: 18.02.21).
2. "Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации" (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 N 20615-ак/д19) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283/ (дата обращения: 18.02.21).

3. Федеральный закон "Об особых экономических зонах в Российской Федерации" от 22.07.2005 N 116-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/ (дата обращения: 18.02.21).
4. Логистические кластеры: сущность и виды. / Т. Е. Евтодиева // Экономические науки. Экономика и управление. 2011. № 4 (77). С. 78-81.
5. Smart guide to cluster policy / Bieńkowska E., Crețu C. [Электронный ресурс]. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Smart+Guide+to+Cluster+Policy/> (дата обращения: 19.02.21).
6. Особые экономические зоны – это не кластеры. Коммерсант [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/660222> (дата обращения: 19.02.21).
7. Логистический кластер Северо-запада России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.logistics-cluster.ru/> (дата обращения: 20.02.21).
8. Особая экономическая зона «Санкт-Петербург» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.spbsez.ru/> (дата обращения: 20.02.21).
9. How Do Special Economic Zones and Industrial Clusters Drive China's Rapid Development? / Douglas Zhihua Zeng [Электронный ресурс]. URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/310891468018256346/pdf/WPS5583.pdf> (дата обращения: 20.02.21).

© Ситяева О. С., 2021

ТРЕНДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ В XXI ВЕКЕ

Е. Е. Смоленская
Научный руководитель – М. Ж. Банзекуливахо

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

В статье приведены результаты исследования перспективных направлений развития логистики и управления цепями поставок; выявлены основные тренды информационных технологий, которые определяют стратегическое развитие логистики и управления цепями поставок в XXI веке; обоснованы пути внедрения данных трендов для повышения эффективности цифровизации логистики и экономики в целом.

Ключевые слова: логистика; управление цепями поставок; информационные технологии; цифровой двойник; смарт-контракт; Интернет вещей.

INFORMATION TECHNOLOGY TRENDS IN LOGISTICS IN THE 21ST CENTURY

E. E. Smolenskaya
Scientific supervisor – M. J. Banzekulivaho

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

The article presents the results of a study of promising directions for the development of logistics and supply chain management; identifies the main trends in information technology that determine the strategic development of logistics and supply chain management in the 21st century; substantiated the ways of introducing these trends to increase the efficiency of digitalization of logistics and the economy as a whole.

Keywords: logistics; supply chain management; information technology; digital twin; smart contract; Internet of things.

В XXI веке сложно не говорить об информационных технологиях, особенно в адрес логистики. Не для кого не секрет, что XX век внес множество корректировок в жизни мирового сообщества, и в логистику в том числе. Поэтому отрасль логистики ожидают глобальные перемены в XXI веке. В последние годы на практике опробовано множество технологических решений, которые обусловили важный сдвиг в этой области. Консалтинговая компания PricewaterhouseCoopers (PwC) отмечает, что никогда в современной истории политические, экономические, социальные, технологические, экологические и правовые изменения не оказывали столь значительного влияния на этот сегмент экономики под названием логистики.

Как будет выглядеть международная логистика в XXI веке? Какие тенденции повлияют на логистику как отрасль? Эти и многие другие вопросы остаются актуальными сегодня. Несмотря на кризис в мировой торговле из-за пандемии, 2020 год был захватывающим и важным годом для глобальных логистических цепей, вследствие чего логистика также приняла новые правила в мировом масштабе.

На сегодняшний день информационные технологии являются действительно неотъемлемой частью логистической деятельности. Нынешний ажиотаж вокруг

информационных технологий в логистике в основном связан с захватывающими технологиями, такими как автоматизация складов, использование беспилотных грузовиков и дронов, роботизация доставщики и многие другие. Это технологии, которые могут заменить некоторые ручные виды работ, не требующих сложных навыков.

Далее ознакомимся с прогнозами о том, какие тренды будут определять развитие мирового рынка оказания логистических услуг в XXI веке.

Первый тренд для рассмотрения – это цифровые двойники (digital twin). Технология цифровых двойников сегодня применяется во многих сферах экономики. Как правило, цифровой близнец является виртуальной копией реального бизнес-процесса, модели или функции. В современных условиях динамичной и высокой конкуренции на международном рынке, оптимизация логистических цепей является острой необходимостью для развития бизнеса.

Сегодня эволюция датчиков и сетевых технологий позволяет связывать ранее недоступные физические объекты с цифровыми моделями. Таким образом, изменения, происходящие с физическими объектами в течение всего их жизненного цикла, отражаются в цифровых моделях, и это позволяет предсказать как и будущее данных объектов, так и будущее состояние системы, в которой они взаимодействуют с другими объектами и на которую они оказывают влияние.

Главная цель использования цифровых двойников – это точное прогнозирование, предотвращение проблем до их возникновения и эффективное планирование на будущее.

Цифровые двойники позволяют поставщикам логистических услуг и другим организациям, участвующим в цепях поставок, предоставлять партнёрам высокую прозрачность и повышать спрос на данные услуги в глазах потребителей. При этом организации приобретают одну из самых важных, труднодоступных ценностей в бизнесе – доверие.

Цифровые двойники могут применяться и для упаковки контейнеров. Также существуют цифровые двойники складов и распределительных центров и любой другой логистической инфраструктуры [1].

В целом, использование цифровых близнецов в каждой отрасли экономики будет способствовать более эффективному принятию решений в логистике.

Ещё одним трендом в развитии логистики в XXI веке являются смарт-контракты. Смарт-контракты представляют собой протоколы транзакций, которые выполняются при автоматическом выполнении определенных условий. В цепях поставок они могут автоматически генерировать счет-фактуру, когда отгрузка достигает места назначения, или при проведении финансовых транзакций между сторонами.

Смарт-контракты позволяют обмениваться активами, не прибегая к услугам посредников. Кроме того, смарт-контракты не просто содержат информацию об обязательствах сторон: программный код подтверждает выполнение условий контракта и автоматически определяет, что делать с указанным активом (передать участнику сделки, вернуться отправителю или нечто посложнее). Все это время в децентрализованном реестре хранится копия этого документа, что обеспечивает его защищенность и достоверность и не позволяет ни одной из сторон изменить predetermined условия контракта [2].

Смарт-контракты будут успешно задействованы в цепях поставок. Интернет вещей (Internet of things) можно использовать по всей цепи поставок для записи каждого шага, который делает продукт. Интеллектуальные цепи поставок по смарт-контрактам теоретически могут устранить внутреннюю кражу, так как специалисты смогут отслеживать отсутствующий продукт до точного времени и места, когда он пропадет.

В больших цепях поставок смарт-контракты могут позволять специалистам видеть уровни запасов в реальном режиме времени и время, необходимое для прохождения продукта по цепи поставок. Специалисты могут использовать эти данные для корректировки уровня запасов и разработки новых методов работы для улучшения сроков поставки товаров.

Следующий тренд это – применение электронных авиагрузовых накладных в логистике. Электронная авиагрузовая накладная (Electronic air waybill – E-AWB) – это инициатива по цифровизации авиационной отрасли. Это стандартизированная цифровая версия преобладающей бумажной авианакладной, которая сопровождает груз от отправителя до доставки.

E-AWB значительно повышает эффективность отслеживания и обработки данных о грузах, а также прозрачность, безопасность и сокращает расходы и задержки.

До сих пор, E-AWB получила честный отклик. Международная ассоциация воздушного транспорта (International Air Transport Association – IATA) уже объявила E-AWB своим договором перевозки по умолчанию. Крупные авиакомпании, такие как Lufthansa и Emirates, её уже внедрили в свою деятельность, а такие авиакомпании, как Delta Airlines и United Airlines, как ожидается, вскоре последуют за ними, что означает ожидаемое внедрение в отрасли на 80 % к 2025 году [3].

Далее рассмотрим такой тренд, как «логистика как услуга» (Logistics as a Service – LaaS). Логистика стала жизненно важной возможностью для компаний настолько, что, согласно списку тенденций аутсорсинга на 2020 год от Gartner, более 80 % профессионалов указывают, что они планируют значительно увеличить бюджеты на аутсорсинг логистики, помимо складирования и выполнения заказов в 2020 году. Эти компании стремятся догнать растущую долю рынка, приобретаемую цифровыми гигантами и новыми игроками, такими как технологические логистические компании. Своевременные поставщики «логистики как услуга», такие как “Just In Time” или “BluJay Solutions”, позволяют организациям быстро наверстать упущенное, быстро приобретая возможности, а не создавая собственные, чтобы получить дополнительный контроль над своей цепью поставок. Этот переход на «логистику как услуга» связан с ростом затрат, связанных с управлением логистикой [4].

И последний рассмотренный тренд – это Интернет вещей (Internet of things) в логистике. Технологические решения, основанные на концепции Интернета вещей, нашли широкое применение в логистике. Интернет вещей – это система взаимосвязанных вычислительных устройств, которая позволяет передавать данные по сети без ручного ввода. Интернет вещей помогает организациям контролировать запасы, управлять ими, оптимизировать маршруты перевозок грузов и др.

С появлением Интернета вещей логистика, наконец, может стать полностью контролируемой сферой, где все факторы, которые могут негативно повлиять на процесс доставки, можно нейтрализовать или избежать.

Вкратце, преимущества использования Интернета вещей на примере транспорта, следующие:

- надежное отслеживание транспортных средств. Интернет вещей помогает предприятиям отслеживать местоположение каждого транспортного средства и сравнивать наиболее экономичный маршрут с маршрутом, который выбрал водитель. Знание тонкостей процесса доставки помогает владельцам компаний оценивать производительность сотрудников и стимулировать передовые методы, активно реагировать на проблемы в дороге и управлять ими с наименьшим количеством потерь;

- снижение затрат на доставку. Автоматическая обработка заказов и обновление статуса помогают компаниям сократить количество сотрудников, отвечающих за доставку, что снижает общие эксплуатационные расходы. Использование подключенных ботов для доставки «последней мили» помогает значительно сократить расходы, а также повысить удовлетворенность клиентов. Amazon извлекает выгоду из автономных ботов и шкафчиков с прямой доставкой для более 5 лет, повышая удобство доставки и принося прибыль;

- улучшенное планирование цепочки поставок. Интернет вещей предоставляет предприятиям разносторонние данные - сколько времени требуется для продажи определенного количества товаров в запасах, каковы способы оптимизации поставок, у каких сотрудников лучше послушной список;

– мониторинг сотрудников. Устройства Интернета вещей в логистике позволяют бизнес-менеджерам контролировать физическую безопасность персонала с помощью носимых устройств и важных датчиков. С помощью Интернета вещей вы сможете защитить сотрудников от воздействия токсичных веществ и предупредить водителей, если они не соблюдают правила техники безопасности;

– предотвращение кражи продукции и контроль условий транспортировки. Диапазон Интернета вещей и логистических противоугонных устройств огромен – подключенное оборудование для обнаружения вторжений, датчики для отслеживания активов в реальном времени, системы сигнализации, умные ограждения и другие. Бизнес-менеджер сможет найти решение Интернета вещей для логистики, которое обеспечивает повышенную прозрачность инвентаря и цепочки поставок, защищает от мошенничества, кражи продуктов или фальсификации [5].

И что является немаловажным, Интернет вещей, может позволить свести ручное управление к минимуму. По оценке PwC, экономический эффект от внедрения Интернета вещей в логистику в будущем будет значительным. Интернет вещей позволит организациям контролировать запасы, автоматизировать переупорядочение запасов и отслеживать поставки в режиме реального времени. Например, датчики смогут отслеживать износ оборудования, что позволит своевременно заказывать запасные части и предотвращать поломки и выполнять ремонт по состоянию, не затрачивая лишние ресурсы [6].

Подводя итог, приходим к тому, что современные информационные технологии позволят максимально автоматизировать принятие решения на всех этапах логистики и управления цепями поставок. Их развитие и внедрение в логистическую систему является неотъемлемой частью в XXI веке. На примере трендов можно понять, что без сотрудничества информационных технологий и логистики, хороший результат поставки продукции потребителю сегодня невозможен, но логистика идет в ногу со временем и постепенно внедряет информационные технологии для обеспечения эффективности своего развития. Логистика представляет собой сложный и многофункциональный процесс, и внедрение информационных технологий в логистику и управление цепями в XXI веке неизбежно, так как они выполняют свои основные задачи, а именно, управление заказами.

Библиографические ссылки

1. Цифровые двойники в логистике [Электронный ресурс]. URL: <https://nfp2b.ru/2019/08/28/tsifrovye-dvojniki-v-logistike/> (дата обращения: 14.02.21).

2. Иное применение блокчейнов: Смарт-контракты [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/company/bitfury/blog/330316/> (дата обращения: 16.02.21).

3. Top 6 Digital Transformation Trends in The Logistics Industry [Электронный ресурс]. URL: <https://www.digitaldoughnut.com/articles/2020/april-2020/top-6-digital-transformation-trends-in-logistics> (дата обращения: 14.02.21).

4. Top 10 Digital Ecosystem Trends In Supply Chain And Logistics [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/02/08/top-10-digital-ecosystem-trends-in-supply-chain-and-logistics/?sh=3bee52293f73> (дата обращения: 14.02.21).

5. Logistic Industry Innovations with IoT [Электронный ресурс]. URL: <https://www.digiteum.com/internet-of-things-logistics/> (дата обращения: 15.02.21).

6. Эффективность в сложных условиях: почему трансформация цепочек поставок необходима бизнесу [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.ru/ru/assets/pwc-tserochki-postavok.pdf> (дата обращения: 15.02.21).

© Смоленская Е. Е., 2021

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ

А. В. Станковец
Научный руководитель – Т. С. Зайцева

Сибирский государственный университет путей сообщения
Российская Федерация, 630049, г. Новосибирск, Дуси Ковальчук, 191
E-mail: 89529155567@mail.ru

В данной работе представлена графическая модель грузовой станции в среде AnyLogic и UML-диаграммы бизнес-процесса работы оператора станционного технологического центра. Созданная модель отражает принцип работы грузовой станции с учетом вместимости подъездного пути, обслуживания вагонов, формирования поездов и постоянным отсутствием маневрового локомотива на станции. Созданные диаграммы демонстрируют понятный и четкий процесс работы грузовой станции.

Ключевые слова: моделирование, AnyLogic, грузовая станция, обслуживание вагонов, станция, поезд.

MODELING BUSINESS PROCESSES AT A CARGO STATION

A. V. Stankovets
Scientific adviser - T. S. Zaitseva

Siberian State University of Railways
191, Dusi Kovalchuk, Novosibirsk, 630049, Russian Federation
E-mail: 89529155567@mail.ru

This paper presents a graphical model of a cargo station in the AnyLogic environment and UML diagrams of the business process of the operator of the station technological center. The created model reflects the principle of operation of the freight station, taking into account the capacity of the access track, the maintenance of wagons, the formation of trains and the constant absence of a shunting locomotive at the station. The created diagrams demonstrate an understandable and clear process of the work of the cargo station.

Keywords: modeling, AnyLogic, freight station, car service, station, train.

Моделирование бизнес-процессов является одним из методов улучшения качества, эффективности и проведения анализа деятельности организации. В основе этого метода лежит описание процесса через различные элементы (действия, данные, события, материалы и пр.), присущие процессу.

Объектом исследования является грузовая станция, а предметом исследования является моделирование бизнес-процессов на ней.

Моделирование является важным инструментом в изучении работы железнодорожных станций.

Визуальное моделирование – моделирование с использованием некоторой графической нотации. Модель – абстракция физической системы, рассматриваемая с определенной точки зрения и представленная на некотором языке или в графической форме. Без модели сложно справиться с растущей сложностью разрабатываемых систем. В визуальном моделировании используется универсальный язык моделирования UML. Визуальные модели реализуются с целью изображения архитектуры программных систем.

Визуальное моделирование представляет собой применение для фиксирования эскизов программного обеспечения нотаций с развитой семантикой, графикой и текстовым содержанием. Нотация, такая как UML, позволяет увеличить уровень абстракции, обеспечивая полноценный синтаксис и семантику [1, 2].

Грузовая станция – комплекс путевых и грузовых устройств, технических и служебных помещений, предназначенных для выполнения грузовых и коммерческих операций, приема, расформирования, формирования, коммерческого осмотра, технического обслуживания и отправления грузовых поездов. Такие станции являются стыковыми пунктами различных видов транспорта (железнодорожного с автомобильным, водным, промышленным, трубопроводным), а также железнодорожного транспорта широкой, узкой и западноевропейской колеи.

AnyLogic – программное обеспечение для имитационного моделирования, обладает современным графическим интерфейсом и позволяет использовать язык Java для разработки моделей. В программе содержатся специальные библиотеки и палитры, в которых содержатся объекты для работы. При моделировании грузовой станции используется библиотека «Железнодорожная библиотека» [3, 4].

Рассмотрим алгоритм работы грузовой станции в среде AnyLogic. Процесс функционирования разработанной станции представлен на рис. 1-8.

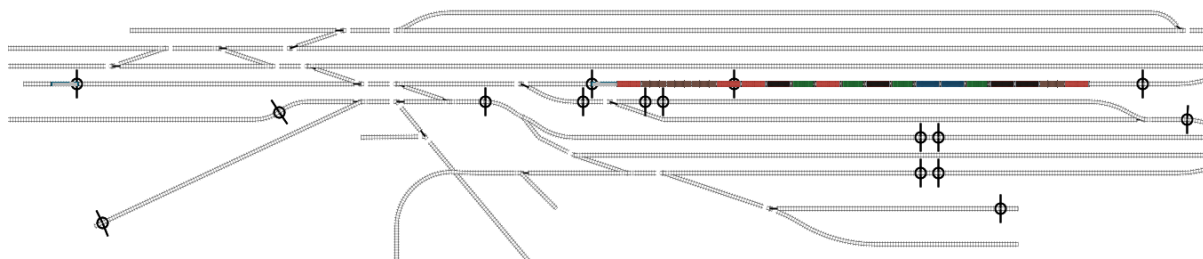


Рис. 1. На станцию прибывает нечетный сборный поезд, становится на 4 путь, локомотив оставляет 15 вагонов, а с остальными покидает станцию

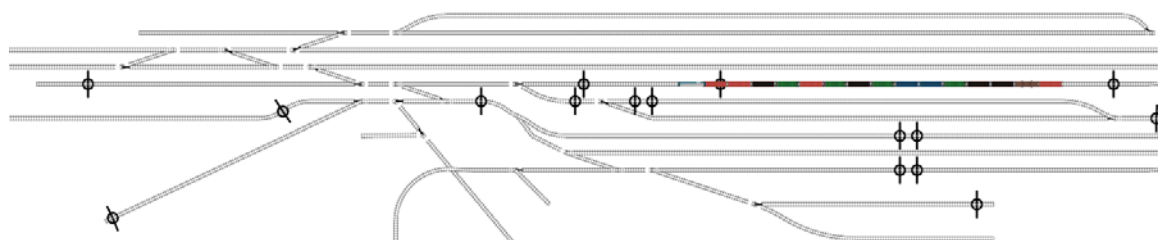


Рис. 2. Маневровый поезд с 11 пути прицепляет вагоны

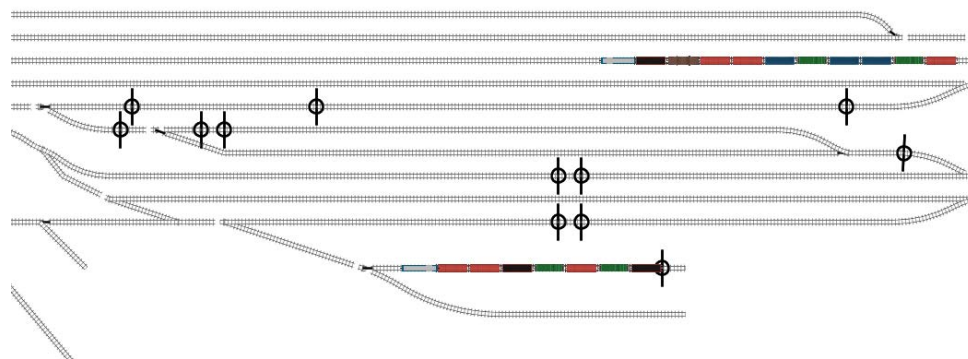


Рис. 3. По главному четному и нечетному пути следуют сквозные составы

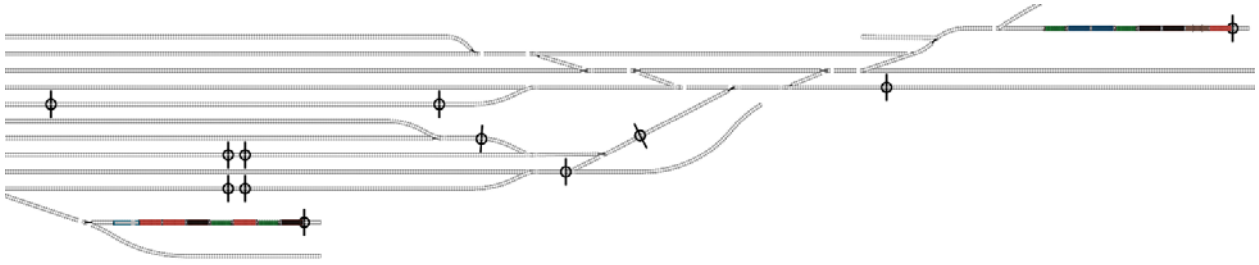


Рис. 4. Локомотив отправляет необходимое количество вагонов на 3 и 4 подъездные пути, после чего они там находятся определенное время

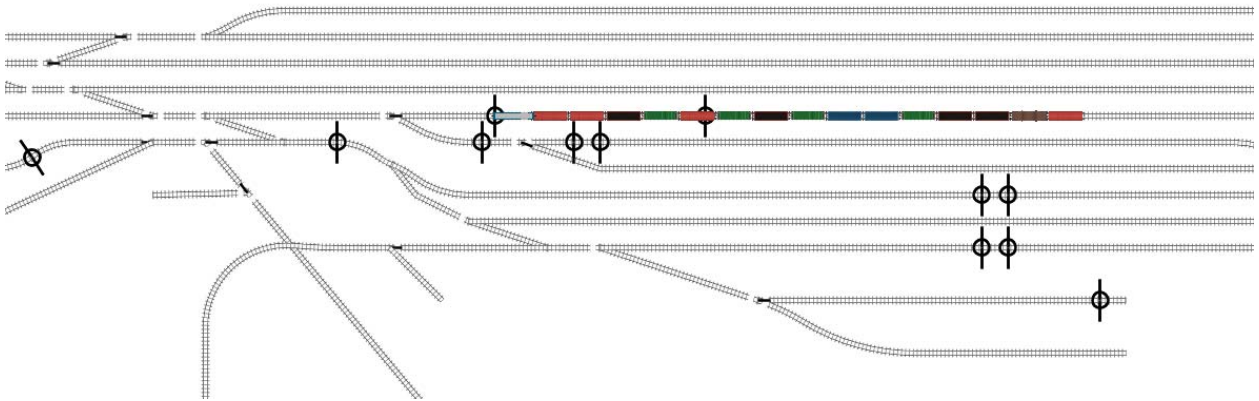


Рис. 5. Локомотив собирает состав на 4 пути

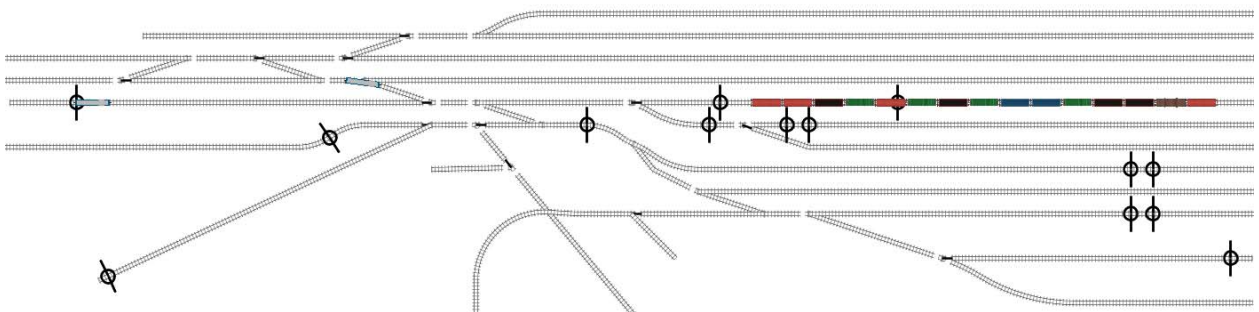


Рис. 6. Приезжает локомотив прицепляет вагоны и покидает станцию

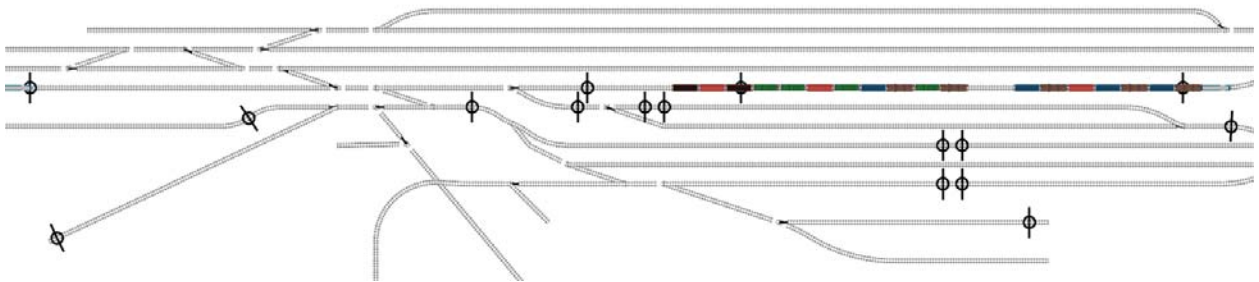


Рис. 7. На станцию прибывает четный сборный поезд, становится на 4 путь, локомотив оставляет 11 вагонов, а с остальными покидает станцию

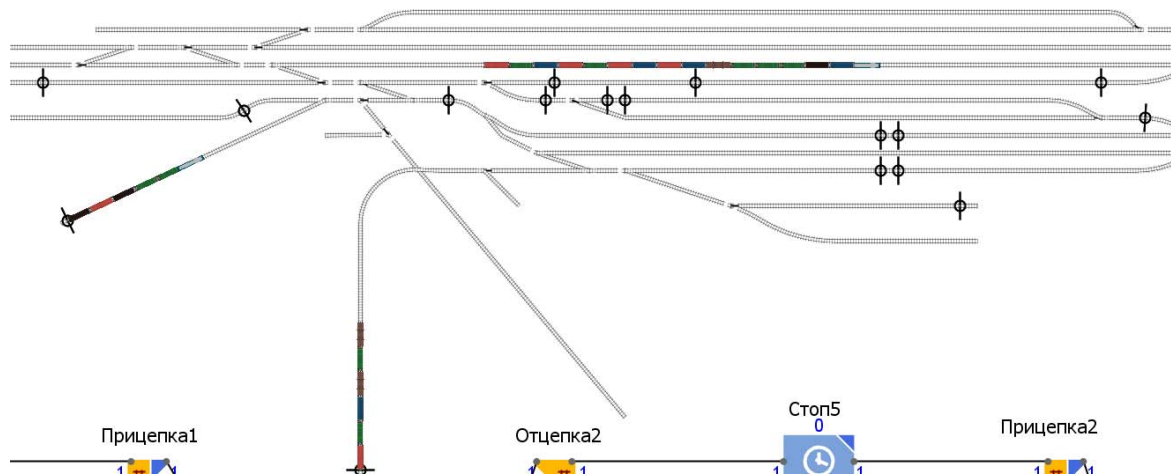


Рис. 8. Локомотив отправляет необходимое количество вагонов на 1 и 2 подъездные пути, после чего они там находятся определенное время

Данный цикл повторяется несколько раз пока через станцию не проедет 13 сквозных поездов с четной и нечетной стороны, а также 7 поездов (3 четных и 4 нечетных). Модель работы грузовой станции представлена на рис. 9.

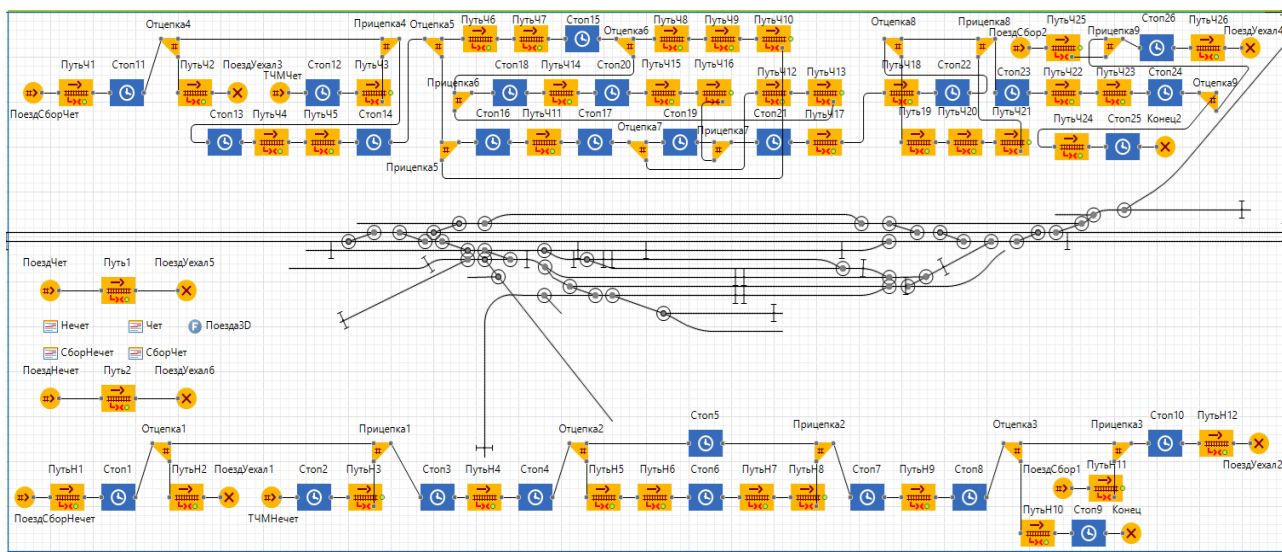


Рис. 9. Модель работы грузовой станции

Бизнес-процесс для оператора станционного технологического центра (СТЦ), содержит пять диаграмм: диаграмма классов (Class diagram), диаграмма деятельности (Activity diagram), диаграмма автомата (State Machine diagram, диаграмма конечного автомата, диаграмма состояний), диаграмма вариантов использования (Use case diagram, диаграмма прецедентов), диаграмма последовательности (Sequence diagram).

Рассмотрим некоторые бизнес-процессы работы оператора СТЦ. На рис. 10 представлена диаграмма вариантов использования оператора СТЦ.

На рис. 11 и 12 представлена диаграмма последовательности процессов при приеме поездов оператором СТЦ.

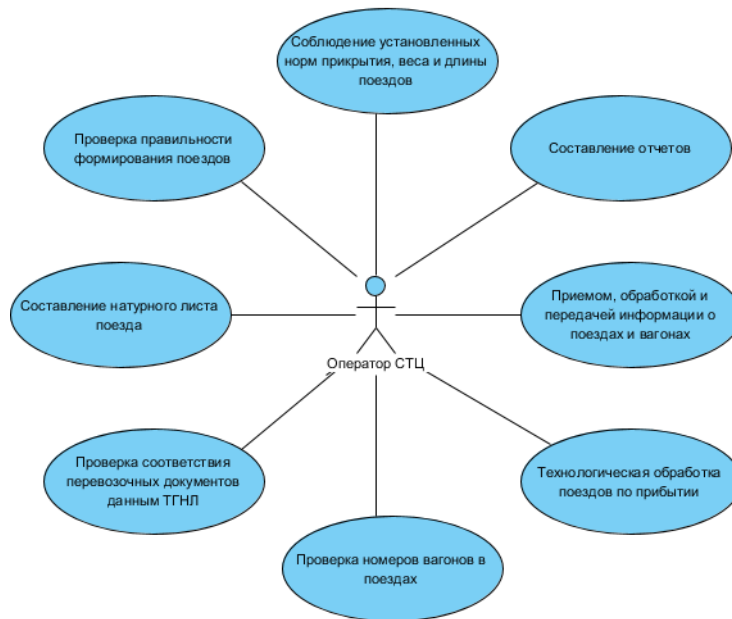


Рис. 10. Функции оператора СТЦ

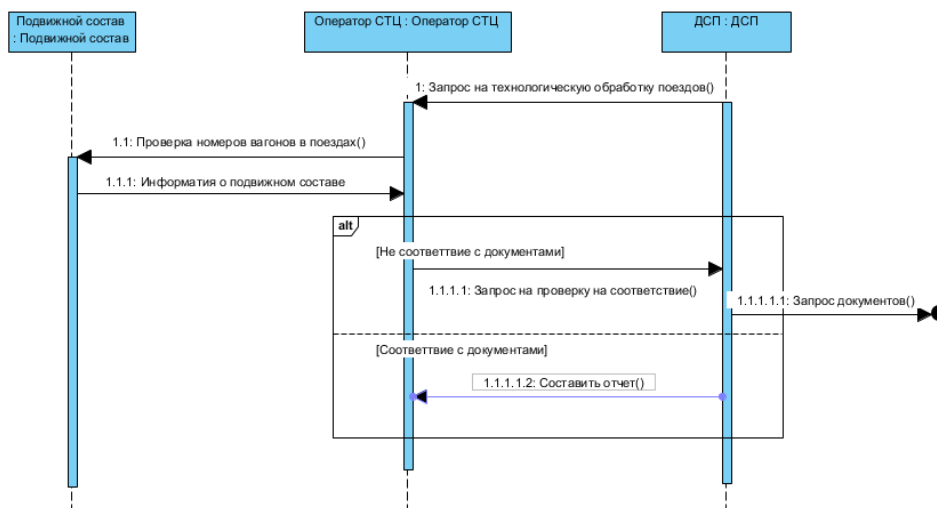


Рис. 11. Прием поездов оператором СТЦ

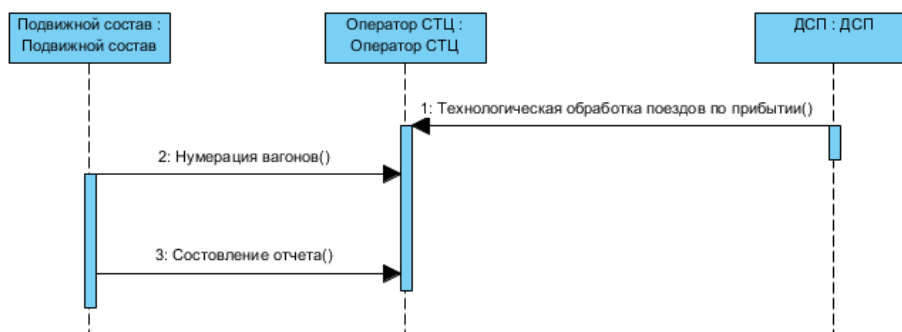


Рис. 12. Нумерация поездов оператором СТЦ

Работники СТЦ при выполнении возложенных на них обязанностей руководствуются основными информационно-справочными материалами: планом формирования поездов; вспомогательной таблицей к плану формирования поездов; схемой и атласом железных дорог; инструктивными указаниями по составлению натурального листа; инструкцией по кодированию исходной информации; картами организации труда для операторов СТЦ.

В результате выполнения работы создана модель грузовой станции в среде AnyLogic и UML-диаграммы бизнес-процесса работы оператора станционного технологического центра (СТЦ).

Библиографические ссылки

1. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kpms.ru/Automatization/BPM.htm> (дата обращения: 10.01.21).
2. Технология работы грузовой станции [Электронный ресурс]. URL: <https://infopedia.su/4xb57.html> (дата обращения: 10.01.21).
3. Справка AnyLogic [Электронный ресурс]. URL: <http://www.anylogic.ru/anylogic/help/index.jsp> (дата обращения: 10.01.21).
4. Описание диаграмм UML [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/UML> (дата обращения: 10.01.21).

© Станковец А. В., 2021

МЕЖДУНАРОДНЫЕ САНКЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТАМОЖЕННУЮ ПОЛИТИКУ РФ

А. С. Табак, Д. А. Панина

Научный руководитель – Ю. О. Глушкова

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Российская Федерация, 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Промышленная, 17
E-mail: nastiatabak2@mail.ru

В статье рассмотрены актуальные проблемы государственного регулирования таможенной политики в условиях международного давления, слабые и сильные стороны таможенного законодательства, а также анализ таможенной политики в условиях санкций.

Ключевые слова: Российская Федерация, таможня, таможенная политика РФ, международная торговля, санкции, торговые ограничения

INTERNATIONAL SANCTIONS AND THEIR IMPACT ON THE CUSTOMS POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION

A. S. Tabak, D. A. Panina

Scientific supervisor - Y. O. Glushkova

National Research University Higher School of Economics,
17 Promyshlennaya str., Saint Petersburg, 198095, Russian Federation
E-mail: nastiatabak2@mail.ru

The article discusses the current problems of state regulation of customs policy in the context of international pressure, the strengths and weaknesses of customs legislation, as well as an analysis of customs policy in the context of sanctions.

Keywords: Russian Federation, customs, customs policy of the Russian Federation, international trade, sanctions, trade restrictions.

Таможенная политика — это целенаправленная деятельность государства, направленная на регулирование внешнеэкономической деятельности путем установления соответствующих законов о перемещении товаров через государственную границу. За всю историю своего существования таможенная система Российской Федерации претерпела множество фундаментальных изменений, которые определили роль и место России в мире. Таможенная система всегда активно защищала экономическую независимость и безопасность страны, внутренний рынок, внутреннюю торговлю и промышленность. Политический и экономический кризис на Украине и антироссийская волна западных стран, спровоцированная США, поставили перед руководством страны действительно сложные задачи. Введение экономических санкций - самый популярный метод давления западных стран на другие страны. Страны Запада оказали давление на Россию после распада Советского Союза. Чтобы получить полное представление о происходящем, необходимо рассмотреть различные условия, в которых находилось государство за последние несколько десятилетий. Во-первых, стоит отметить, что после распада СССР существующий производственный потенциал был растрочен из-за консервации и развала многих заводов и

предприятий тяжелой промышленности. Этот факт, в свою очередь, привел к тому, что государство не имело возможности поставлять «конечную продукцию», и ему пришлось выбирать навязанную Западом политику экспорта сырья. «Сырьевая игла» поставила экономику России в зависимое положение от более экономически развитых стран. Слабая экономика и зависимое положение заставляли государство играть по правилам и в значительной степени уступать Западу. Санкции, введенные странами Евросоюза и США, коснулись таких экономических институтов страны, как финансы, оборонная промышленность, нефтегазовый сектор и другие секторы экономической деятельности.

В начале 2000-х ситуация улучшилась в пользу России. Начинается активное наращивание торгового влияния в регионе. Государство присоединяется к ВТО (Всемирная торговая организация) в 2012 году, ЕАЭС (Евразийский экономический союз) в 2015 году, ШОС (Шанхайская организация сотрудничества) в 2001 году, ОПЕК + (Организация стран-экспортеров нефти) и другим организациям, содействующим экспорту и импорту.

Западная коалиция все меньше и меньше влияла на экономику РФ, что в долгосрочной перспективе совершенно невыгодно для стран Североатлантического договора. Дальнейший глобальный кризис 2008 года хоть и не оказал столь разрушительного воздействия на российский сектор, но показал, что уровень внешнеэкономической защиты в России еще не достиг своего оптимального значения [1]. Внешняя торговля стала основным фактором развития национальной экономики страны, что привело к снижению уровня национальной безопасности и конкурентоспособности страны на мировой арене. Тем не менее, до украинских событий уровень экспорта и импорта Российской Федерации демонстрировал стабильные темпы роста. После крымских событий у Запада был карт-бланш на любые меры противодействия Российской Федерации, и все ресурсы были направлены на всевозможные виды противодействия и сдерживания на международной арене [2]. Фактически, для Запада Россия стоит в одном ряду с Ираком, Ираном и Сирией. Новые условия практически отрезали страну от Европы и США.

Исходя из представленного графика, можно сделать вывод, что в год введения санкций объемы импорта и экспорта упали до уровня мирового кризиса 2008 года. Несмотря на активное восстановление, уровень внешнеторгового оборота снизился, не достигнув уровня, который был до введения санкций.

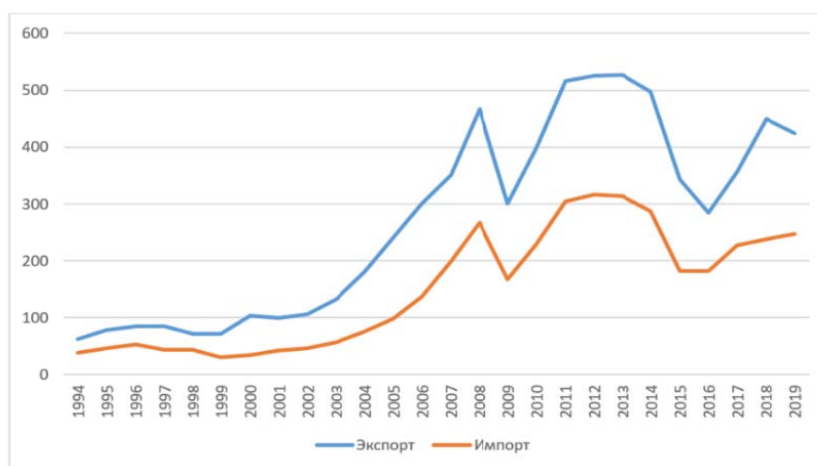


Рис. «Динамика объема экспорта и импорта России в 1994-2019 годах»

Как можно восстановить или даже улучшить производительность импорта и экспорта? Необходимо пересмотреть таможенные правила и во многом упростить правила ввоза и вывоза продукции на территорию страны. Статус таможенной службы Российской Федерации в этих непростых условиях обязывает ее не только совершенствовать фискальные

меры, регулировать качество организации таможенного контроля, но и проводить мероприятия по оформлению таможенных границ, формировать партнерские отношения с бизнес-сообществом, соблюдать нормативную базу и взаимодействовать с другими государственными органами на национальном и международном уровне.

Благодаря набору определенных внешних и внутренних факторов таможенная политика совершенствуется и модернизируется в условиях международных санкций и экономического кризиса. Речь идет о таких факторах, как трансформация экономики России, незавершенность формирования институциональной системы внешнеэкономического комплекса и требований ВТО. В этом случае Таможенная служба выполняет требования, необходимые для адаптации к возникающим угрозам и их минимизации.

Основная цель таможенной политики - обеспечение контроля над регулированием товарообмена на таможенной территории. Таможенная политика России имеет ряд направлений, которые говорят о мощной административной, управленческой, организационной и правовой деятельности Таможенной службы Российской Федерации. Например, таможенно-тарифное регулирование играет важную роль в экономике любой страны. Таможенная политика выражается в совершенствовании таможенно-тарифного законодательства, создании таможенных союзов и других мерах. Основная цель таможенно-тарифной политики - повышение конкурентоспособности продукции и агропромышленного комплекса, улучшение которого является основной целью формирования и поддержания экспортного потенциала страны и обеспечения продовольственной безопасности страны [3]. Таможенная политика также связана с экономической безопасностью. Это большая проблема, которая проявляется в том, что Россия в основном экспортирует сырье, а поставки готовой продукции ограничены. В нынешней ситуации санкции поставили производителей в сложное положение на мировом рынке. При этом Российская Федерация обеспечила себя Таможенным союзом, создав благоприятные условия для его участников.

Иностранные инвестиции - еще одно важное направление таможенной политики России. Инвестиционная деятельность предполагает упрощение таможенных процедур и создание таможенной процедуры переработки на таможенной территории. Таможенная политика основана на деятельности таможенных органов, однако в процессе формирования и реализации таможенной политики задействованы все государственные органы: законодательная, исполнительная и судебная. Также учитывается мнение участников внешнеэкономической деятельности (ВЭД). Таможенная политика должна регулироваться государством, но также не должна противоречить международным соглашениям.

В целях минимизации угроз и борьбы с ними в условиях международных санкций было решено ввести и использовать особые виды пошлин, которые помогают защитить отечественных производителей и внутренний рынок. Речь идет о таких видах пошлин, как специальные, антидемпинговые и компенсационные пошлины. Специальные пошлины используются в качестве меры защиты при ввозе товаров на таможенную территорию Российской Федерации в тех количествах и на тех условиях, которые наносят ущерб отечественным производителям, а также в качестве ответной меры при ущемлении интересов России другими государствами. В случае ввоза товаров по ценам ниже фактических оптимальных цен в стране-экспортере применяются антидемпинговые пошлины. Компенсационные пошлины применяются при ввозе на таможенную территорию Российской Федерации иностранных товаров, при производстве которых использовалась государственная помощь для поддержки национального экспортера. Но Россия очень редко и пассивно применяет эти пошлины. Однако данные пошлины также широко применяются зарубежными странами в отношении российских товаров (в отношении России действует 109 мер) [4].

Использование вышеупомянутых пошлин помогает защитить отечественных производителей от иностранной конкуренции, которая им наносит ущерб. В ответ на

подобные дискриминационные действия иностранных государств необходимо усилить применение специальных пошлин.

Что касается реальных изменений, влияющих на торговлю Российской Федерации, отрезанной от западного мира, Российская Федерация сосредоточила внимание на азиатском регионе. В частности, был создан Евразийский экономический союз (ЕАЭС), который объединил несколько стран бывшего СССР (Армению, Россию, Казахстан, Кыргызстан и Беларусь) в зону свободной торговли. Перспективы этого предприятия сложно переоценить, страны Юго-Восточной Азии, Латинской Америки, Ближнего Востока и Центральной Азии уже выразили заинтересованность в присоединении к союзу.

Между странами-участницами действует Таможенный кодекс ЕАЭС. В 2020 году внутренняя торговля составила 49,3 миллиарда долларов, что на 20 % меньше, чем в 2019 году, но это снижение связано с пандемией COVID-19 и общей изоляцией. Учитывая этот факт, можно сказать, что весь товарооборот демонстрирует впечатляющий рост с момента его создания в 2015 году [5].

Создание таких экономических зон благотворно сказывается как на странах со слабой экономикой, так и на сильных игроках. Развитие и поддержка свободных экономических зон в Азии подталкивает страны к сотрудничеству с Россией, что в дальнейшем ведет к снижению зависимости и демополизации рынка. ЕАЭС постепенно расширяет круг участников. Уже ведутся переговоры о присоединении Ирана, Узбекистана, Израиля, Китая, Вьетнама, Египта, Индии и др. В перспективе ЕАЭС имеет все шансы стать экономической зоной планеты.

Общая промышленная политика, направленная на производственно-техническое сотрудничество, поддержку экспорта товаров, производимых государствами-членами ЕАЭС, способствует ускорению импортозамещения и обеспечению экономической безопасности стран регионального объединения. Но, несмотря на все сильные стороны, страны-участницы остаются непоследовательными в своих действиях в части таможенной политики. Наиболее ярко это проявилось после ответных санкций РФ со стороны Евросоюза. Однако товары, попавшие под санкции, продолжали ввозиться в Российскую Федерацию транзитом через Казахстан и Беларусь. Эта уязвимость в структуре свидетельствовала о пренебрежительном отношении стран-участниц к подписанным соглашениям. В 2016 году был принят новый Таможенный кодекс ЕАЭС, который должен был устранить все правовые вопросы, но спустя 4 года проблема все еще сохраняется.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что таможенная политика Российской Федерации имеет множество слабых звеньев, которые необходимо улучшать. Приоритетом в организации деятельности таможенной службы должна быть минимизация ущерба от санкций, модернизация процессов и соблюдение всех международных стандартов. Таможенная политика Российской Федерации должна не только защищать экономику страны от дальнейшего коллапса, но и ее полное обновление, восстановление и последующее восстановление.

Правительство России достойно справляется с вызовами мирового сообщества. Независимая организация действует в условиях местного самоуправления, действуя в условиях беспрепятственного доступа в торговые зоны. Нарращивание экспортной мощи страны поможет ей легче противостоять новым угрозам, а также увеличит влияние России на мировой арене.

Библиографические ссылки

1. Джабиев А. П. Таможенная служба России в условиях международных санкций: вызовы, угрозы и возможности их минимизации // Международная торговля и торговая политика. 2015. №3. С. 112-127.

2. Нуреев Р. М., Петраков П. К. Экономические санкции против России: ожидания и реальность // Мир новой экономики. 2016. №3. С.15-17
3. Акопян И. Э., Дерягин О. В. Таможенная политика Российской Федерации. Региональный и федеральный уровень // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. С.1061-1063.
4. Антипова Л. Г., Ксенофонтова Е. М. Основные направления таможенной политики России в условиях экономических санкций. М.: Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, 2016. С. 65-68.
5. Гомон И. В., Беленькая Е. Г. Особенности современной таможенной системы Российской Федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. С.153-156.
6. Символы таможенной службы России: Краткий исторический очерк о таможенной службе и её символике / Алексеев А., Боярский Г., Дуров А., Котяев А. // Русь. 2003.
7. Клинова М., Сидорова Е. Экономические санкции и их влияние на хозяйственные связи России с Европейским союзом // Вопросы экономики. 2014. №12. С.68-75.

© Табак А.С., Панина Д. А., 2021

ПРИМЕНЕНИЕ GAP-МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СЕРВИСА В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

А. А. Ткач

Научный руководитель – Н. А. Тод

Красноярский государственный аграрный университет
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90
E-mail: logist.kgau@mail.ru

В статье раскрываются особенности ресторанного бизнеса на примере известной компании города Красноярск, выделены основные сложности обеспечения логистики в ресторанном бизнесе, раскрыта суть GAP-модели Зейтгамла оценки уровня качества сервиса и применена к анализируемому предприятию.

Ключевые слова: ресторанный бизнес, логистический сервис, GAP-модель, «разрыв», логистические технологии.

APPLICATION OF THE GAP-MODEL TO ASSESS THE LEVEL OF SERVICE IN THE RESTAURANT BUSINESS

A. A. Tkach

Scientific supervisor – N. A. Tod

Krasnoyarsk State Agrarian University
90 Mira Ave., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation
E-mail: logist.kgau@mail.ru

The article reveals the features of the restaurant business on the example of a well-known company in the city of Krasnoyarsk, highlights the main difficulties in providing logistics in the restaurant business, discloses the essence of the Zeitgaml GAP model for assessing the level of service quality and applies it to the analyzed enterprise.

Keywords: restaurant business, logistics service, GAP-model, "gap", logistics technologies.

Особенности ресторанного бизнеса. Ресторанный бизнес – это сфера предпринимательской деятельности по организации услуг, но прежде всего услуг сервиса и качества для получения прибыли [1]. Речь в данной статье пойдет о самой крупной сети ресторанов в городе Красноярск – группе компаний «Bellini group». Сетевой ресторанный бизнес – это тоже услуги сервиса и качества, но в больших масштабах. Такого рода рестораны придерживаются одних принципов и правил, которые создаются с самого первого ресторана. Для того чтобы получить из одного ресторана целую сеть и в дальнейшем получать выгоду от этого, необходимо сделать это уже на этапе создания идеи.

Выгода для владельцев сети подразделяется на два типа:

- если собственником является один-два человека;
- если собственников множество.

Если в сети все заведения собственные, то конечно, сетевой принцип работы напрашивается сам собой. Это выгодно как для владельцев, так и для самих ресторанов. В одних руках находится всё: и финансовая отчетность, и система поставок, и кадровый ресурс, и рекламная кампания. Поставщики предоставляют скидки, дешевле выкупаются рекламные площади и время. Легко происходит рокировка персонала из одного ресторана в

другой. И что немаловажно, в сети общая база данных клиентов, которым вручается корпоративная клубная карта, дающая возможность получения скидки во всех ресторанах сети. Открытие новых ресторанов происходит по накатанной схеме, используются существующие кадры, технологии, поставщики. Более "слабый" ресторан подтягивают за счет устоявшихся брендов: база данных клиентов позволяет привлечь в новый или просто менее удачный ресторан сети клиентов из других ресторанов этой же сети.

Если в сети не все заведения собственные, то здесь нельзя однозначно ответить, выгодна ли сеть для всех ее участников. "Чужие" заведения, которые входят или могут войти в такую сеть, условно можно разделить на тех, кто хочет открыть ресторан, и тех, кто не знает, как. Тогда обращение к сети равнозначно обращению к консалтинговой или девелоперской компании. Будущий владелец ресторана значительно снижает свои риски, если обращается к профессионалам, и эти отношения выстроены грамотно. Можно, конечно, набрать штат своих сотрудников с опытом работы в ресторанном бизнесе и прекрасными рекомендациями, но никаких гарантий, естественно, это не даст. Проверить квалификацию этих сотрудников будущий ресторатор сразу не сможет, поэтому все ошибки в создании ресторана будут ясны позже, когда исправлять все это, возможно, будет уже поздно.

Наряду с привлекательностью данного вида бизнеса и возможностью получения большой прибыли в данной отрасли, можно выделить основные сложности обеспечения логистики в ресторанном бизнесе, также основываясь на опыте вышеуказанной компании.

– при большом количестве ресторанов становится сложнее угодить каждому посетителю и угадать его предпочтения и намерения в выборе продукции и услуг, а соответственно прогнозировать и планировать;

– сложность при выборе поставщиков продуктов питания;

– сложность в выстраивании маршрутов, как для поставок продуктов питания в рестораны, так и для персонала, который производит доставку до потребителя;

– высокие требования в части стандартов качества;

– большая доля логистических затрат.

GAP-модель. Так как успешность анализируемого вида деятельности сильно зависит от уровня качества предоставления услуг, в том числе логистических, целесообразно для оценки уровня качества использовать GAP-модель оценки степени расхождения между параметрами качества сервиса. Схема данной модели представлена на рис. 1. [2]

Gap 1: расхождение (разрыв) между ожиданиями покупателя качества сервиса в дистрибуции и восприятием высшим менеджером (отделом логистики) компании этих ожиданий. Данный разрыв вызван тем, что высшее руководство компании не совсем понимает, что для потребителя является высоким сервисом по продвижению товара.

Возможными причинами возникновения этого разрыва являются:

– неудовлетворительные маркетинговые исследования;

– неадекватные оценочные параметры измерения качества сервиса;

– слишком большое количество уровней логистического менеджмента в системе продвижения товаров.

Gap 2: разрыв между ожидаемым пониманием логистами ожидания покупателей, которые определяют качество сервиса в транспортировке. Данное несоответствие вызвано тем, что производители в логистической цепи неправильно представляют ожидания покупателей о качестве сервиса.

Возможные причины этого разрыва следующие:

– неправильное отношение высшего менеджмента компании к параметрам качества сервиса;

– неточная трансформация ожиданий потребителей в спецификации (стандарты) качества сервиса;

– недостаточный уровень стандартизации качества;

– отсутствие целевых установок (инструкций) по спецификации параметров качества сервиса.

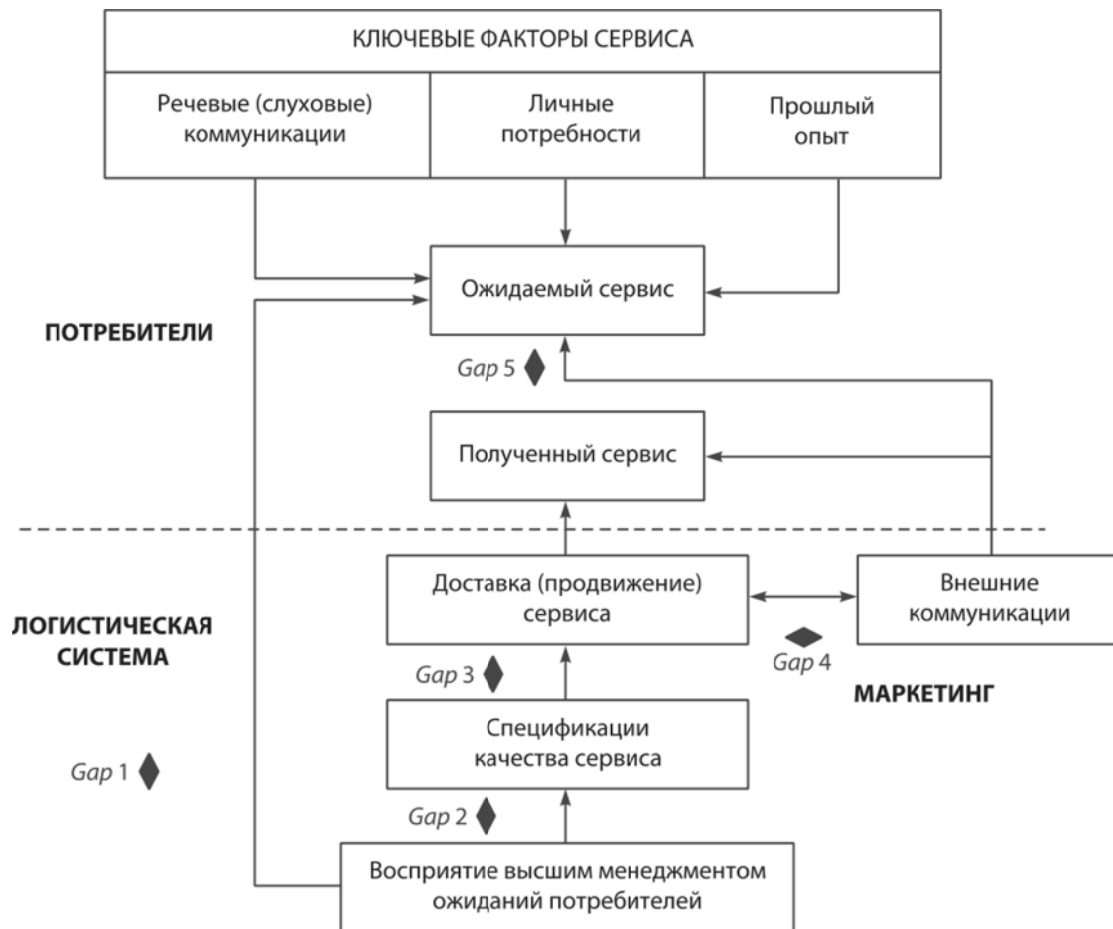


Рис. 1. Gap-модель Зейтгамла

Gap 3: расхождение (разрыв) между спецификациями качества и «доставкой» логистических услуг.

Причинами подобного несоответствия могут быть:

- недостаточная исполнительская и технологическая рабочая дисциплина;
- несоответствие систем контроля качества сервиса и менеджмента;
- недостатки приемочного контроля качества;
- неудачный выбор логистических посредников, персонала, участвующего в дистрибуции.

Gap 4: разрыв между «доставкой» логистического сервиса и внешними сообщениями потребителю о «доставке» сервиса. Данное несоответствие вызвано обещаниями производителя о качественном логистическом сервисе, и то что по факту предоставляется потребителю.

Возможные следующие причины данного расхождения:

- преувеличение качества логистического сервиса в рекламе.

Gap 5: расхождение между ожиданиями покупателей и полученным сервисом.

Предоставление достойного качества логистического сервиса – есть залог успешного сотрудничества между потребителем и производителем, а также привлечением новых клиентов. Также предоставление достойного логистического качества для фирмы является существенным преимуществом на рынке производителей, и получением большей доли

рынка, чем у конкурентных фирм. Такая Гар-модель идеально подходит для нахождения «узких» мест в логистической цепи «производитель-транспортировка-потребитель» и помогает принимать логистам на предприятии правильные решения по управлению качеством на производстве [3].

Применение Гар-модели в сетевом ресторанном бизнесе. На каждом предприятии есть определённые проблемы, связанные с одним из этих показателей Гар. Проанализируем и применим Гар-модель для оценки уровня сервиса на ресторанном холдинге «Bellini group».

Первый разрыв Гар-1 связан с проблемой ожидания у потребителя большего качества сервиса в системе сбыта, который отличается в понимании у высшего менеджмента. На этом этапе у компании уже есть пусть и небольшие, но проблемы. Для решения данной проблемы предлагается больше взаимодействовать с потребителями и детально изучать каждый комментарий, и каждую просьбу, а не опираться на какие-то примеры других компаний. После изучения каждого потребителя, наиболее популярные запросы ввести в базу данных компании, проанализировать, составить план корректирующих мероприятий с закреплением ответственности, тем самым сократить данное расхождение.

Расхождение Гар-2 относится к ожиданию у потребителей высококлассного сервиса и неудовлетворённости при получении его. Желания в получении качественного сервиса у потребителей с каждым годом растёт и стандарты, которые были разработаны очень давно, сильно отличаются от современных требований. Например, многие гости хотят и просят чего-то нового, а обслуживающий персонал не может этого им предоставить, из-за того, что высшее руководство не может отступить от подкреплённых, устаревших и неактуальных стандартов и правил, которые были разработаны давно, пусть даже если они это и хотят сделать для гостей с целью удовлетворения их потребностей. По уменьшению этого расхождения, предлагается провести анкетирование и опрос среди обслуживающего персонала, который напрямую имеет взаимодействия с посетителями ресторанов и обновить устаревшие стандарты на более актуальные.

Гар-3 подразумевает собой расхождение между спецификациями качества и «доставкой» логистических услуг. Данная проблема является исчезающей, но ее можно свести к минимуму. Например, сейчас в рестораны в обслуживающий персонал берут людей без опыта работы, в данной сфере (в основном это студенты), и без обучения ведут работать с людьми, что недопустимо, потому что работники без опыта не знают, как правильно взаимодействовать с гостями, которые опять же приходят в рестораны для того, чтобы провести время с комфортом и высококачественным обслуживанием. Решением данной проблемы предлагается внедрение обучения персонала, при приёме на работу без опыта работы в сфере общественного питания, это поможет облегчить задачу, как и человеку, который только пришел работать, так и тем, кто его принял на работу.

Гар-4 разрыв связан с рекламой. У компании практически сведён к минимуму.

Гар-5 самый важный, обобщающий разрыв, который характеризует собой ожидание между получаемым сервисом потребителем и сервисом, который может дать холдинг. В целом компания неплохо справляется с поставленными задачами и изменением спроса, который увеличивается у потребителей с каждым годом, но конечно, чтобы оставаться на лидирующих позициях на рынке рекомендуются некоторые программы, которые способствуют улучшению качества сервиса:

- грамотное прогнозирование запросов покупателей, основанное на сочетании маркетинговых и логистических инструментах, таких как опросы, анкетирование, фокус-группы, анализ сезонности, ABC-XYZ-анализ, CRM-системы, DDT-логистика и др. [4].

- своевременные маркетинговые исследования, позволяющие понимать поведение, желания и предпочтения потребителей с целью быстрого реагирования на изменение спроса.

- своевременное и полное донесение до исполнителей логистической цепи параметров качества и требований к нему;

- разработка четких регламентов соблюдения должного уровня качества для каждого сотрудника;
- внедрение логистических технологий решения транспортной задачи.

Библиографические ссылки

1. Джум Т. А., Лазаренко Л. А. Ресторанный бизнес как сфера оказания услуг питания и организации досуга // Курорты, сервис, туризм. 2014. № 2(23). С. 12-23.
2. Полухина Е. А., Садыков Ш., Габиден Б. Оценка качества логистического сервиса // Теория и практика современной науки. 2018. № 10(40). С. 323-326.
3. Подходы к управлению качеством услуг: фокус на потребителе [Электронный ресурс]. URL: <https://dis.ru/library/560/25464/> (дата обращения: 11.03.21).
4. Лукиных В. Ф., Тод Н. А. Логистика: учеб. пособие. Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2018. 352 с.

© Ткач А. А., 2021

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО АУДИТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ

И. А. Третьяков
Научный руководитель – Н. Е. Гильц

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: vanyae1998@gmail.com

В статье рассмотрены этапы проведения логистического аудита на машиностроительных предприятиях, а именно основные этапы организации и проведения по методике LFA-технологий, представлены основные результаты в ходе проведения аудита логистики.

Ключевые слова: логистика, аудит, машиностроительные предприятия, методика проведения аудита, логистическая система.

STAGES OF THE LOGISTIC AUDIT AT MECHANICAL ENGINEERING ENTERPRISES

I. A. Tretyakov
Scientific supervisor – N. E. Gilts

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: vanyae1998@gmail.com

The article discusses the stages of a logistics audit at machine-building enterprises, namely, the main stages of organizing and conducting according to the method of LFA-technologies, presents the main results in the course of a logistics audit

Keywords: logistics, audit, engineering enterprises, audit methodology, logistics system.

Логистика на предприятии машиностроения играет важную роль. Отлаженная система логистики на предприятии предполагает наличие высококвалифицированного и компетентного персонала, современного складского и транспортного оборудования, высокопроизводительных технологий [1].

На многих предприятиях существуют проблемы в области логистики, требующие решения, так как доподлинно известно – логистика является одной из составляющих обеспечивающей эффективную деятельность предприятия.

Для внесения корректировок в процесс логистики предприятия необходимо объективно оценить сложившуюся ситуацию, учесть все факторы, желательно чтобы это был взгляд «со стороны».

Логистический аудит машиностроительного предприятия – независимая экспертная оценка системы логистики предприятия машиностроения, направленная на проверку хозяйственной деятельности и подтверждение соответствия общепризнанным критериям, установленным основными принципами логистики.

Основная цель логистического аудита на любом машиностроительном предприятии – повышение его эффективности и конкурентоспособности, достижение этой цели

предполагает решение следующих задач: проанализировать текущее состояние логистики на предприятии, оценить существующие проблемы и перспективы в этой области, разработать рекомендации по улучшению уровня производства с позиции логистики [2].

В ходе логистического аудита на предприятиях машиностроения должен быть проведен анализ:

- входящих транспортных потоков;
- внутренних транспортных потоков;
- исходящего транспортного потока;
- используемого подвижного состава;
- потока основных товарно-материальных ценностей для производства;
- потока готовой продукции;
- закупаемых товарно-материальных ценностей;
- работы с поставщиками товарно-материальных ценностей;
- анализ ритмичности, полноты поставок;
- систем управления товарно-материальными запасами;
- показателей функционирования складского хозяйства;
- загрузки складских площадей и объема (коэффициент использования площади и объема);
- загрузки персонала складского хозяйства;
- планирование межоперационных заделов по средствам проведения хронометража и принципов рационального перемещения заготовок между смежными операциями;
- пропускной способности производства, выявление наиболее трудоемких и затратных операций и др.

На сегодняшний день одной из действенных методологий проведения аудита логистики на машиностроительных предприятиях является методология американской компании Logistics Field Audit.

Logistics Field Audit – исследование существующей логистической системы, ее производительности, применяемых технологий и достигнутых результатов. Сравнение полученных результатов с лучшими показателями в отрасли дает возможность выявить резервы совершенствования, факторы увеличения капитализации, источники скрытых затрат, осуществить экономическое обоснование внедрения усовершенствований.

Рассмотрим основные этапы проведения логистического аудита на предприятиях машиностроения по методологии LFA.

Первый этап. Предварительный анализ деятельности предприятия. Данный этап предполагает анализ операционной деятельности, опрос сотрудников с целью получения информации о текущем состоянии логистики.

Второй этап. Соотнесение логистической стратегии с общей стратегией предприятия. Этап включает в себя целый ряд действий, таких как:

- определение существующих параметров логистической функции;
- изучение товарной номенклатуры предприятия;
- анализ требований, предъявляемых к логистическим услугам предприятия;
- сосредоточение логистических функций в структуре предприятия;
- рассмотрение основных показателей деятельности предприятия с точки зрения основных функциональных сфер логистики;
- проработка рекомендаций по введению в деятельность логистической функции предприятия сторонних сотрудников, а именно логистов-аудиторов.

Третий этап. Подписание договора о проведении логистического аудита, подразумевающий внедрение логистов-аудиторов в управление операциями

Четвертый этап. Проведение аудита по LFA-технологии. Данный этап включает в себя:

- регулирование процесса дистрибуции, контроль за складами, ресурсами, сотрудниками и транспортом;
- апробация на предприятии сформированной системы измерений логистической функции (Key Performance Index – KPI);
- выстраивание процесса незамедлительного мониторинга операций логистических процессов;
- сбор полученных результатов в общую систему документооборота предприятия;
- структуризация взаимосвязей между смежными отделами, установление информационных отношений;
- обобщенный анализ текущего состояния деятельности предприятия с целью выявления возможных путей усовершенствования логистической функции;
- внедрение усовершенствований.

Пятый этап. Аудиторское заключение.

В рамках этого этапа предприятию предоставляется отчет о проведенной работе в установленные договором сроки. Отчет включает полный список основных источников скрытых издержек (операционные расходы, оборотный капитал, ROA), с этими источниками и будет в дальнейшем проводиться работа с целью улучшения логистики предприятия. Также необходимо просчитать насколько инвестиционно-привлекательным будут вложения в мероприятия намеченный в рамках проекта по совершенствованию логистики машиностроительного предприятия.

Заключительный этап. Внедрение усовершенствований и аудит внедренных усовершенствований.

Логистический аудит позволяет предприятиям машиностроения проанализировать и оценить логистические процессы снабжения, складирования, транспортировки, производства и реализации продукции. На основе полученных результатов разрабатываются рекомендации по оптимизации логистической функции предприятия. Опыт проведения аудита логистики показал, что машиностроительные предприятия по результатам получают следующие результаты:

- повышение производительности труда;
- повышение ритмичности работы;
- сокращение затрат до 25 %;
- повышения качества продукции;
- высвобождение оборотных средств.

Несомненно, логистический аудит позволяет достигнуть основной цели – повысить конкурентоспособность и эффективность машиностроительного предприятия.

Библиографические ссылки

1. Селиванов А. В., Шамлицкий Я. И. Транспортно-складская логистика производственной системы машиностроительного предприятия // Сибирский журнал науки и технологий. 2013. № 2 (48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-skladskaya-logistika-proizvodstvennoy-sistemy-mashinostroitel'nogo-predpriyatiya> (дата обращения: 19.02.2021).
2. Зеленский М. В. Обоснование этапов процедуры выбора аутсорсера логистических функций машиностроительного предприятия // БИ. 2014. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-etapov-protsedury-vybora-aoutsorsera-logisticheskikh-funktsiy-mashinostroitel'nogo-predpriyatiya> (дата обращения: 19.02.2021).

© Третьяков И. А., 2021

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОНТЕЙНЕРИЗАЦИИ В РОССИИ КАК ОСНОВНОГО МЕТОДА ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

В. М. Фролова
Научный руководитель – Ю. О. Глушкова

Санкт-Петербургский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Российская Федерация, 194100, г. Санкт-Петербург, Кантемировская ул., 3 к.1
E-mail: vmfrolova@edu.hse.ru

Эта статья посвящена самой востребованной технологии в транспортно-экспедиторской сфере – контейнеризации. В статье рассмотрены преимущества контейнерных перевозок, этапы и динамика развития этой технологии. Также путем изучения и анализа статистики за 2016-2020 г.г. выявлены среднесрочные (5 лет) тенденции развития российского рынка железнодорожных контейнерных перевозок, спрогнозированы темпы роста объемов контейнеризации на 2021 год, и тем самым проверена гипотеза о имеющемся потенциале развития российского железнодорожного контейнерного рынка.

Ключевые слова: логистическая система, транспортировка, контейнеризация, железнодорожные контейнерные перевозки, перевозка грузов

TENDENCY OF CONTAINERISATION DEVELOPMENT IN RUSSIA AS A MAIN METHOD OF CARGO SHIPPING BY RAIL TRANSPORT

V. M. Frolova
Scientific supervisor – J. O. Glushkova

National Research University Higher School of Economics
3/1, Kantemirovskay St., Saint-Petersburg, 194100, Russian Federation,
E-mail: vmfrolova@edu.hse.ru

This article considers the most widespread technology in freight forwarding sphere – containerization. In article advantages of container shipping, its developing stages and movement are also mentioned. Furthermore, mid-term trends of development of Russian rail container transportation were identified by analyzing statics for five years period (2016-2020), the forecast of volumes for 2021 were predicted and thereby the hypothesis about the potential development in Russian rail container market was verified.

Keywords: logistics system, transportation, containerization, rail container transportation, freight forwarding.

Транспортные перевозки – это одна из важнейших составляющих любой логистической системы, а контейнеризация – это удобный и эффективный способ транспортировки грузов. Контейнеризация – одна из наиболее востребованных в наше время логистических технологий, которая играет ключевую роль в доставке товаров, и в то же время одна из старейших.

Контейнеризация получила широкое распространение лишь в 1960-х г.г. (1956 год – начало первого периода контейнеризации, создателем которой является американский предприниматель Малкольм Маклин). Условно в контейнеризации можно выделить четыре этапа (рис. 1) [4].

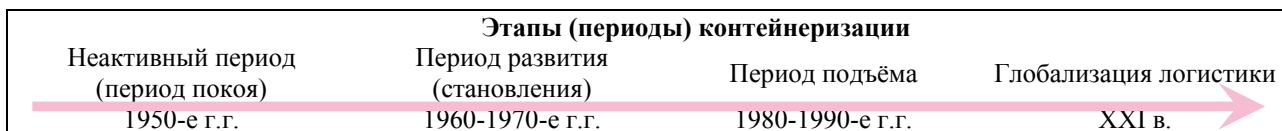


Рис.1. Этапы контейнеризации

В настоящее время контейнерные перевозки составляют около 80 % от общего объема грузоперевозок мирового рынка транспортных услуг и в скором времени по прогнозам экспертов будут составлять 95 %, так как преимущества этой технологии очень велики.

Преимущества контейнерных перевозок:

- относительно небольшие издержки – снижение расходов на транспортировку грузов путем уменьшения времени нахождения в промежуточных пунктах доставки, снижение затрат на тару;
- мониторинг – возможность контролировать местоположение груза в течение всего пути следования;
- универсальность – широкий диапазон контейнеров, который соответствует международным стандартам и может перевозиться различными транспортными компаниями в разные страны. Сегодня в мире насчитывается более 150 типоразмеров и видов контейнеров, описываемых стандартом ISO 6346:1995 «Грузовые контейнеры. Кодирование, идентификация и маркировка» [1];
- надёжность – конструкция контейнеров позволяет доставить товар в целости и сохранности (контейнеризация снижает риск утраты и порчи груза), а также классификация и типаж контейнеров позволяют выбрать наиболее подходящий вид контейнера по назначению (контейнеры делятся на контейнеры общего назначения – универсальные и специального назначения – специализированные [2];
- автоматизация – использование специального оборудования для погрузки и выгрузки контейнеров позволяет снизить время на обработку товаров и значительно сократить расходы на услуги грузчиков.

Далее проанализируем объёмы российских железнодорожных контейнерных перевозок в период с 2016 по 2020 г.г., при этом будут рассмотрены общие объёмы, включающие перевозку грузевых и порожних контейнеров по всем сегментам контейнерных перевозок. Обзор и сопоставление статистики за пять лет даст возможность определить является ли контейнеризация столь широко используемой технологией в России и проверить гипотезу, что объёмы российских контейнерных железнодорожных перевозок продолжат расти в 2021 году [3].

Анализ статистики железнодорожных контейнерных перевозок за 2016-2020 г.г. По данным ОАО «РЖД» [7; 10] российский рынок железнодорожных контейнерных перевозок в 2016 году продемонстрировал уверенный рост после падения в предыдущий период (2015 г.) и достиг «исторического максимума», то есть по итогам года темпы роста составили 10,2 %, общий объем перевозок контейнеров составил 3,261 млн TEU. Все структурные составляющие железнодорожных контейнерных перевозок равномерно увеличились и составили: 1,678 млн TEU – внутренние перевозки, на долю международных перевозок пришлось 1,325 млн TEU, а именно экспорт вырос до 0,8 млн TEU и импорт - до 0,525 млн TEU; но в то же время, объем транзитных контейнерных перевозок снизился на 13,6 % и составил 0,258 млн TEU от общего числа железнодорожных контейнерных перевозок.

По данным ПАО «ТрансКонтейнер» [5] 2017 год стал намного эффективнее для рынка железнодорожных контейнерных перевозок: объем контейнерных перевозок вырос с 10,2 % до 29,2 % (рост на 19 %) по сравнению с прошлым 2016 годом, кроме того темпы роста рынка за 2017 год существенно превзошли прогнозы и стали наибольшими с 2010 года – 3,9

млн TEU. Ранее внутренние перевозки являлись ключевой составляющей всех железнодорожных контейнерных перевозок, однако 2017 год стал годом, когда наметился рост международных (импортные и экспортные) контейнерных перевозок за счет восстановления внешнеторговых потоков после падения. Объемы всех видов контейнерных перевозок выросли, в частности внутренние перевозки достигли 1,806 млн TEU, а экспортное направление составило 0,964 млн TEU, наиболее значительный прирост был у импортных перевозок, то есть они увеличились на 32,9 % (на 173 тыс. TEU) и выросли до 0,698 млн TEU, а также, несмотря на снижение в 2016 году по транзитному направлению, прирост объемов транзитных перевозок составил 60,3 % (увеличение на 156 тыс. TEU), и общий объем составил 0,414 млн TEU.

В следующем 2018 году темпы роста рынка железнодорожных контейнерных перевозок составили 14 %, по отношению к 2017 году рынок достиг нового «исторического максимума» - 4,4 млн TEU. Внутренние перевозки увеличились на 10 % до 1,899 млн TEU, международное сообщение продолжило составлять основную долю рынка контейнерных железнодорожных перевозок – экспорт увеличился на 12,8 % и вырос до 1,131 млн TEU, импорт - на 25,4 % и составил 0,852 млн TEU, кроме того, стали набирать популярность транзитные перевозки (прирост транзита составил 18,7 %), их общий объем увеличился до 0,559 млн TEU.

В 2019 году рынок российских железнодорожных перевозок претерпел значительное снижение по всем его составляющим, однако рынок контейнерных железнодорожных перевозок стал исключением – объем контейнерных перевозок вырос на 12,3 % по сравнению с 2018 годом и составил 4,99 млн TEU. По всем направлениям наблюдался рост: объем внутренних контейнерных перевозок увеличился на 9,1 % до 2,1 млн TEU, экспорт вырос на 12,7 % и достиг 1,275 млн TEU, а импорт составил 1,058 млн TEU (прирост – 24,1 %), кроме того, продолжился рост объемов транзитных контейнерных перевозок – в 2019 году прирост составил 19,9 %, общий объем достиг 0,56 млн TEU [8].

По данным информационно-аналитического агентства Sea News [6], сравнение общих объемов железнодорожных контейнерных перевозок за 2020 год с предыдущим годом, показывает его увеличение на 15,9 %, что составляет 5,8 млн TEU общего объема перевозок. В 2020 году объем внутреннего направления увеличился на 11,6 %, то есть объем внутренних контейнерных перевозок вырос до 2,3 млн TEU, экспортные контейнерные перевозки выросли до 1,5 млн TEU (увеличение на 13,5 %), в то же время импорт вырос до 1,2 млн TEU (увеличение на 15,6 %), помимо этого транзитные контейнерные перевозки также продемонстрировали рост до более 800 тыс. TEU, то есть увеличились на 37,6 % по сравнению с предыдущим периодом [10].

Прогноз динамики объемов железнодорожных контейнерных перевозок на 2021 год. Статистические данные объемов железнодорожных контейнерных перевозок в России за рассматриваемый период с 2016 по 2020 г.г. демонстрируют стабильный рост общих объемов железнодорожных контейнерных перевозок (рис. 2, 3), максимальный прирост произошел в международных видах сообщений – объем импортных перевозок увеличился в 2,3 раза, экспортных – в 1,9 раз, транзитных – в 3,1 раза.

Можно предположить, что аналогично предыдущим годам объемы железнодорожных контейнерных перевозок в 2021 году продолжат рост. С помощью программы Microsoft Excel (поиск среднего значения) для объемов российских железнодорожных контейнерных перевозок за 5 лет (2016-2020 г.г.), было получено значение среднего темпа роста рынка железнодорожных контейнерных, которое показывает, что в среднем объем рынка увеличивался на 14,3 %, следовательно, в 2021 году можно ожидать ориентировочный прирост объемов на ~ 14 %.

На рис. 4 представлен график увеличения объемов рынка железнодорожных контейнерных перевозок в России с прогнозом на последующие годы, построенный при помощи программы Microsoft Excel (было применено построение линейного прогноза).

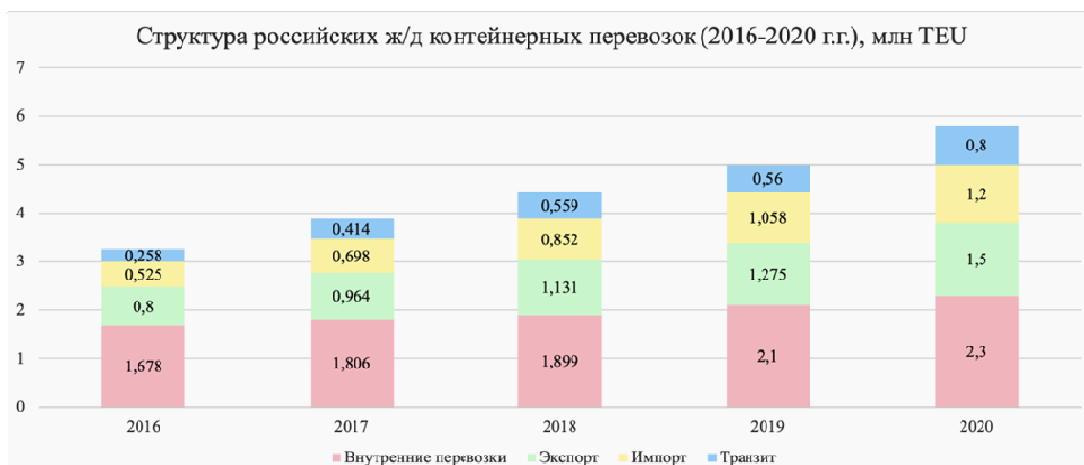


Рис. 2. Структура российских железнодорожных контейнерных перевозок (2016- 2020 г.г.)



Рис.3. Объёмы российского рынка железнодорожных контейнерных перевозок (2016-2020 гг.)



Рис.4. Прогнозирование роста рынка российских железнодорожных контейнерных перевозок на 2021 г. с учётом темпов роста за предыдущие года (2016-2020 гг.)

С помощью графика (рис. 4) можно определить, что в 2021 году объём железнодорожных контейнерных перевозок будет составлять ~ 6,1 млн TEU. Кроме того, можно предположить, что в 2021 году, так же, как и в предыдущие годы, будет наблюдаться рост по всем

направлениям железнодорожных контейнерных перевозок (внутренние перевозки, экспорт, импорт), а также - значительное увеличение объемов транзитных перевозок, особенно, по мнению экспертов логистической компании Fesco за счет увеличения транзита через Россию по направлению Китай – Европа, которое характеризуется высоким уровнем контейнеризации [9].

Изучение объемов железнодорожных контейнерных перевозок за 2016-2020 г.г. и прогнозирование возможных объемов перевозки на 2021 год подтверждает, что сохранится тенденция увеличения объемов перевозок с применением контейнеризации, прирост будет по всем видам железнодорожных контейнерных перевозок, а также, уровень контейнеризации будет только увеличиваться. Универсальность и надёжность контейнерных перевозок способствуют росту и развитию российского рынка транспортных услуг, что подтверждается данными статистики и высоким спросом на данный вид перевозок. Таким образом, одна из старейших инноваций в сфере логистики играет одну из главных ролей в сегменте транспортных перевозок и оказывает огромное влияние на его развитие в целом.

Библиографические ссылки

1. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52524–2019 (ИСО 6346:1995). М.: Стандартинформ, 2019.
2. Пладис Ф. А. и др. Контейнеры: справочник / Ф. А. Пладис, В. А. Шкурин, Г. Э. Сурмаев; под ред. В. А. Шкурина. М.: Машиностроение, 1981. 191 с.
3. Рогавичене Л. И. и др. Транспортно-экспедиционная деятельность: учебник и практикум для вузов под редакцией Е. В. Будриной. М.: Издательство Юрайт, 2020. – 369 с.
4. Sherlita Nurosidah. The shift of containerisation influence: 50-year logistics innovation in international business [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 11.01.21).
5. ПАО «ТрансКонтейнер» [Электронный ресурс]. URL: <https://ar2018.trcont.com/ru> (дата обращения: 12.01.21).
6. Информационно-аналитическое агентство Sea News [Электронный ресурс]. URL: <https://seanews.ru> (дата обращения: 12.01.21).
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 11.01.21).
8. Информационный портал InfraNews [Электронный ресурс]. URL: <http://infranews.ru> (дата обращения: 11.01.21).
9. Итоги 2019 года по рынку контейнерных перевозок. Транспортно-логистическая компания Fesco [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fesco.ru> (дата обращения: 11.01.21).
10. ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. URL: <https://cargo.rzd.ru> (дата обращения: 13.01.21).

© Фролова В. М., 2021

ПРИМЕНЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ МАШИН ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЛЕСА

К. Н. Черник
Научный руководитель – Д. В. Черник

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

В статье приведен информационно-аналитический обзор современного оборудования и новых технологий для перевозки лесоматериалов, раскрыты достоинства и недостатки лесотранспортных машин, используемых в лесном хозяйстве. Намечены пути по оптимизации и планированию перевозочного процесса.

Ключевые слова: лесотранспортная машина, транспортировка леса, перевозочный процесс, лесоматериал.

APPLICATION AND PURPOSE OF TIMBER TRANSPORT VEHICLES FOR TIMBER TRANSPORTATION

K. N. Chernik
Scientific supervisor – D. V. Chernik

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

The article provides an information and analytical review of modern equipment and new technologies for the transportation of timber, reveals the advantages and disadvantages of forest transport machines used in forestry. Ways to optimize and plan the transportation process are outlined.

Keywords: timber transport machine, timber transportation, transportation process, timber.

Транспорт является составной частью лесозаготовительного процесса. Лесной транспорт для перевозок лесоматериалов делится на автомобильный (88% всех перевозок), железнодорожный и водный. Наиболее популярным транспортом для перевозочного процесса являются машины. Лесотранспортные машины – это транспортные средства, применяемые в лесной промышленности для погрузочно-разгрузочных работ и перевозки лесных грузов. В некоторых случаях их используют как базу для лесосечных машин и оборудования. Тем самым такие машины облегчают труд человека и увеличивают производительность [1].

Наращивание эффективности перевозок лесных грузов автомобильным транспортом – задача, являющаяся актуальной в коммерческих целях, более того в настоящее время остро стоит вопрос о конкуренции на рынке не только автотранспортных услуг, но и других видов транспорта. Правильная организация перевозки лесоматериалов, начиная с места рубки и заканчивая складом конечного потребителя, дает возможность снизить расходы и сократить время доставки [2].

В номенклатуру лесных грузов входят: круглый лес, сортименты, пиломатериалы, рудничная стойка, балансы, дрова, клепка, щепка и т.д. Для различных видов лесных грузов установлены соответствующие правила приема к перевозке и условия складирования.

Как подчеркивают эксперты, лесовоз с манипулятором является достаточно распространенной техникой в лесном хозяйстве, где требуется осуществление перевозок леса на последующий пункт переработки древесины. Техника представляет собой грузовой автомобиль, на котором отсутствует кузов, но имеется специальная металлическая рама для транспортировки бревен (конники) и встроенный кран-манипулятор. С помощью крана манипулятора осуществляются погрузочно-разгрузочные работы непосредственно на участке сбора лесоматериалов или в пункте разгрузки. Автомобиль имеет сцепное устройство, к которому прикрепляется специальный прицеп-ропуск для перевозки более крупных и длинных бревен [2-4].

Лесотранспортные машины технически сложны и требуют квалифицированных кадров, а также затрат на обслуживание. Тем не менее эффективность их применения в разы выше, чем ручной труд. Исходя из того, что лесные машины имеют огромное значение для лесной промышленности России, нельзя не уделять внимание развитию новых технологий в этой сфере.

Для осуществления некоторых работ в лесу используют оборудование манипуляторного типа (гидроманипулятор). Гидроманипулятор представляет собой дистанционно управляемый механизм, функционально эквивалентный по своему характеру движению руки человека. Конструкция состоит из основания (поворотной колонны), стрелы и рукояти и рабочего органа. Гидроманипулятор монтируется на подвижных устройствах, например, лесовозных автомобилях и может быть установлен как непосредственно позади кабины лесовоза, так и в конце платформы. Эта лесная техника используется на первых этапах при заготовке древесины, то есть заготовка и транспортировка леса. На сегодняшний день такие механизмы считаются одними из самых передовых технических решений, которые позволяют увеличить эффективность использования техники, предназначенной для перевозки лесоматериалов и прочих грузов. Если такой гидроманипулятор установить на грузовой автомобиль, то это в несколько раз экономит средства на трудозатраты. В итоге сокращается объем ручного труда при погрузке и разгрузке, что позволяет уменьшить количество рабочих единиц техники [5].

В настоящее время применяют различные виды лесотранспортных машин, особенно на современных лесозаготовительных производствах. Для транспортировки и доставки хлыстов от места рубки до погрузочного пункта используют трелевочные тракторы, а для вывоза лесоматериала – тракторы и автомобили. Многие лесотранспортные машины оборудованы гидравлическими манипуляторами.

Для трелевки на лесосеке чаще всего в качестве базовой машины используют лесопромышленные тракторы и присоединяют к ним трелевочное оборудование, например, лебедку с тяговым канатом или гидроманипулятор с грейферным захватом и зажимным коником. Схема рубки при механической валке леса выбирается исходя из удобства последующего сбора древесины в пачки и их дальнейшей транспортировки. В первую очередь чокерные тракторы закрепляют срубленные деревья при помощи чокеров за верхушки и поднимают их на трактор, образуя пачки. В таком состоянии пачки транспортируются к погрузочному пункту. Однако у чокерных тракторов есть недостаток, а именно чокерная трелевка требует участия человека, которому необходимо работать в опасных для жизни условиях, по этой причине современные производители предлагают бесчокерные тракторы. Такие тракторы оборудованы специальным манипулятором, который, в свою очередь, захватывает бревна и складывает их на кониках. Более того, современное оборудование для валки леса позволяет сразу складывать бревна для удобства последующей трелевки [1; 4].

На сухих плотных почвах для трелевки используют колесные тракторы, которые являются более мобильными, чем гусеничные. В некоторых случаях, в зависимости от особенностей

выполняемых работ, при лесозаготовке используют сельскохозяйственные тракторы. Такие тракторы могут быть оборудованы специальными манипуляторами-захватами, которые прекрасно справляются с трелевкой. Также к таким тракторам, в зависимости от назначения, может крепиться дополнительная тележка для перевозки пачек древесины [6].

Специалисты отмечают, что самая популярная техника для перевозки леса, которую можно встретить в лесозаготовительных хозяйствах, является спецтехника, представленная харвестерами и форвардерами. Под первым типом спецтехники подразумеваются лесозаготовительные комбайны, которые отличаются многофункциональностью (заменяют валочно-сучкорезно-раскряжевные машины). С их помощью упрощается процесс валки и срезания деревьев, очистки стволов от сучьев, подтрелевки, раскряжевки (поперечная резка дерева на кряжи), сортировки и т.д. Что касается форвардеров, то они являются самоходными транспортными средствами, рассчитанными на оптимизацию лесозаготовительных работ. Посредством данных машин производят сбор лесоматериалов, подсортировку, доставку сортиментов с заготовительного участка к лесовозной дороге или непосредственно на склад. Решать вышеуказанные задачи позволяет спецоборудование [2; 4; 6].

Прежде всего наибольшая эффективность работ на лесосеке достигается путем внедрения полной механизации процессов валки, формирования пачек и последующей трелевки древесины. Тем не менее это не всегда возможно из-за природных условий, в которых происходит заготовка леса. В следствии чего набор используемых лесотранспортных машин, в зависимости от условий окружающей среды, может быть разным.

Для доставки леса с места вырубki до железнодорожной станции, а также при перевозке небольшой партии леса используются лесовозы. Лесовозы подразделяются на: 1) бортовой грузовой автомобиль или специальную платформу, на которой лес удерживается кониками; 2) тягач, к которому крепится прицеп или полуприцеп с кониками для удержания леса (может быть оснащен объемным кузовом); 3) автопоезд-лесовоз — мощные и вместительные машины, оборудованные манипуляторами.

Лесовоз манипуляторного типа является наиболее популярным видом лесовоза, он способен не только перевозить многотонные бревна, но и самостоятельно грузить их на себя. Несомненное преимущество подобной техники в том, что при ее наличии не требуются дополнительные погрузочные машины. В лесной промышленности используют разные марки лесовозов: отечественные — КАМАЗ, МАЗ, Урал и зарубежные — Volvo, Scania, MAN.

Одним из видов лесовоза является сортиментовоз, его назначение — перевозка раскряжеванного леса, то есть распиленного на бревна длиной от 2 до 8 м. От обычных лесовозов отличается большей проходимостью. Конструкционно это автопоезд из седельного тягача и полуприцепа [1].

Существуют два типа сортиментовозов: колесный и гусеничный. Наиболее распространены колесные машины, они представлены такими производителями как Caterpillar, John Deere, Ponsse и др. Они более маневренны и быстроходны, нежели гусеничные, однако их существенным недостатком является пониженная проходимость в условиях лесной целины (в условиях малосвязных грунтов, снежного покрова). Сортиментовоз на гусеничном ходу применяется для перевозки леса в тяжелых лесных условиях, при экстремально низкой проходимости. Некоторые модели снабжаются манипуляторами для сбора и погрузки-разгрузки леса [4].

С помощью автотранспорта древесина доставляется в места, где отсутствует железнодорожное сообщение. Доставка материалов проходит в три этапа:

- первый этап: транспортировка леса на пилораму, где он проходит первичную обработку; для транспортировки используются тягач с полуприцепом и тележки-ропуски, которые имеют дополнительные устройства для погрузки древесины, также могут применяться прицепные составы и тягачи; для перевозки сырой древесины используются страховочные крепления;

- второй этап: грузоперевозка готовой продукции на склад; на этом этапе происходит распил древесины и получение различного рода пиломатериалов (дрова, шпон, доски, брус и т.д.);

- третий этап: конечная перевозка лесоматериалов автотранспортом – это заключительный этап доставки, который включает в себя адресную доставку леса сразу к заказчику.

Особенность перевозки леса состоит в том, что древесина имеет разную длину. Так, например, сосну распиливают на заготовки длиной 6 м, а березу и ольху — 4 м, дуб около 2,5 м. Как следует из правил перевозки, длина прицепа должна быть немного больше длины лесоматериалов, а общий вес груза не должен превышать грузоподъемность автотранспорта и прицепов. Расчет веса производится с учетом типа древесины. Для перевозки используют бортовые прицепы с надставленными укрепленными бортами — это необходимо для того, чтобы лес не возвышался над ними. Автотранспорт должен иметь высокую проходимость, поскольку в основном лесоматериалы доставляют из труднодоступных мест [1].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что лесной транспорт является неотъемлемой частью лесозаготовительного производства. Транспорт пронизывает всю лесную отрасль, весь процесс заготовки древесины, начиная с делянки и заканчивая потребителем. Проведенный информационно-аналитический обзор лесотранспортных машин показывает, что транспорт леса – это часть технологического процесса лесозаготовительного производства, в котором перемещают лесные грузы с использованием различных транспортных средств. В технологическом цикле лесопромышленного производства транспорт является связующим звеном, обеспечивающим непрерывность производства и сбыта продукции.

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что развитие современного оборудования, новых технологий и конструктивных особенностей в лесной промышленности, таких как высокая производительность, долгосрочная эксплуатация, надежность, адаптируемость транспорта к внешним условиям транспортировки лесоматериалов и т.д. позволяют увеличить и улучшить операции по транспортировке лесных грузов, а также наметить новые пути по планированию и оптимизации перевозочного процесса.

Библиографические ссылки

1. Булдаков С. И., Савсюк М. В. Транспорт леса. Том 1. Автомобильные лесовозные дороги: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 97 с.

2. Куликов А. В., Никитин А. К. Совершенствование организации перевозочного процесса лесоматериалов автомобильным транспортом // Молодой ученый. 2017. № 2(136). С. 129-138.

3. Третьякова М. Л. Совершенствование организации перевозочного процесса на предприятиях автомобильного транспорта // Экономические науки и прикладные исследования: фундаментальные проблемы модернизации экономики России: сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции (г. Томск, 18-22 ноября 2014). Томск, 2014. С. 292-302.

4. Гидроманипуляторы и лесное технологическое оборудование: монография / З.К. Емтыль, И.М. Бартнев, М.В. Драпалюк, П.И. Попиков, А.П. Татаренко, Л.Д. Бухтояров; под ред. д-ра технических наук, проф. И.М. Бартнева. М.: ФЛИНТА : Наука, 2011. 408 с.

5. Черник Д. В. Равковский А. В. Использование компьютерных технологий при проектировании лесных машин // Хвойные бореальной зоны. 2019. Т. XXXVII, № 2. С. 158-161.

6. Черник К. Н., Черник Д. В., Коршун В. Н. Скандинавская система лесозаготовительных машин на российском рынке // Машиностроение: новые концепции и технологии: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Красноярск, 23 октября 2020). Красноярск, 2020. С. 207-209.

© Черник К. Н., 2021

ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ ТРАНСПОРТОМ HYPERLOOP

С. А. Чесакова, А. А. Буркина, С. А. Бровкин
Научный руководитель – К. Л. Сморгон

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий»,
31
E-mail: deaa145@mail.ru

Рассмотрены новые технологии по решению логистических систем в сфере транспортировки лесной продукции новым способом благодаря транспорту Hyperloop.

Ключевые слова: лесная продукция, транспортировка, транспорт Hyperloop, логистика.

TRANSPORTATION OF FOREST PRODUCTS BY HIGH-SPEED TRANSPORT HYPERLOOP

S. A. Cheskova, A.A. Burkina, S. A. Brovkin
Scientific supervisor - K. L. Smorgon

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: deaa145@mail.ru

New technologies for solving logistics systems in the field of transportation of forest products in a new way thanks to Hyperloop transport.

Keywords: forest products, transportation, Hyperloop transport, logistics.

В современных условиях перевозки лесной продукции от потребителя до поставщика часто используют различные виды транспорта наземного транспорта. Автомобильный транспорт облагается налогом на выхлопы и влияет не только на цену перевозимой продукции. Связи с новой тенденцией защиты отгружающего мира отдают предпочтение компаниям, которые берегут окружающую среду.

Так как уже мировой рынок транспорта переходит на электромобили, которые могут, подзаряжаются в любой части города, а так же на самоуправляемый транспорт и воздушные дроны активно проникают в сферу доставки. Такой транспорт контролируется с помощью IT-технологиям. Они позволят решить проблему несоблюдения сроков, а также помогут избежать трафика на дорогах. Благодаря таким технологиям доставка становится доступной в любое время для габаритных грузов

Инновации Hyperloop в части тоннельных инфраструктур, которые решат проблему роста загрузки дорог мегаполиса, смогут обеспечить быструю доставку транзитных сетей внутри и между городами [1]. Причем реализация перевозки грузов может быть намного проще в силу меньших требований к безопасности.

Технология компании Hyperloop основана на магнитной левитации и вакууме, который уменьшает сопротивление воздуха. Представляет собой стальной трубопровод внутри которого создается почти вакуум. Благодаря технологии магнитной левитации —

подъема объекта только с помощью магнитного поля — и отсутствия трения внутри будут двигаться капсулы с пассажирами и грузами со скоростью до 1220 км/ч [2].

Планируется что такие капсулы будут передвигаться регулярно. Для работы будет использоваться солнечная энергия, панели будут располагаться на трубе. Предполагается, что строительство должно быть в разы дешевле традиционных скоростных железных дорог. При этом излишки вырабатываемой энергии могут продаваться, что создаст дополнительный источник финансирования проекта.

В апреле 2018 компания совместно с портовым оператором и инвестором компании из Арабских Эмиратов DP World объявили о создании совместного предприятия под названием DP World Cargospeed. Компания будет заниматься перевозками грузов, требующих быстрой доставки: свежая еда, медицинские товары, электроника и другие. Транспортировка грузов со скоростью авиаперевозок по стоимости автомобильных по планам компаний произведет революцию в логистике [2].

В данных капсулах можно перевозить различную экспортную продукцию. Данный вид перевозки будет отличаться не только высокой скоростью, но и экологическими, экономическими показателями. На данный момент сложно сказать на сколько будет дешевле перевозить продукцию в капсулах, но можно сказать с большой вероятностью что метод будет экологичным за счет технологии магнитной левитации.

Новый метод веревозки сможет решить такие проблемы в транспортной логистике леса как:

- увеличиться скорость доставки
- оптимизация плана транспортировки
- минимизация стоимости транспортировки
- уменьшения выхлопных газов при транспортировки
- дальность перевозки

Данные перевозки могут осуществляться и в лесной отрасли, так как имеется различные виды продукции, которая экспортируется. Экспорт продукции из российского дерева различна по размерам, так как сам капсула имеет не большой размер в ней можно перевозить переработанную древесину (примеры приведены на рис. 1).

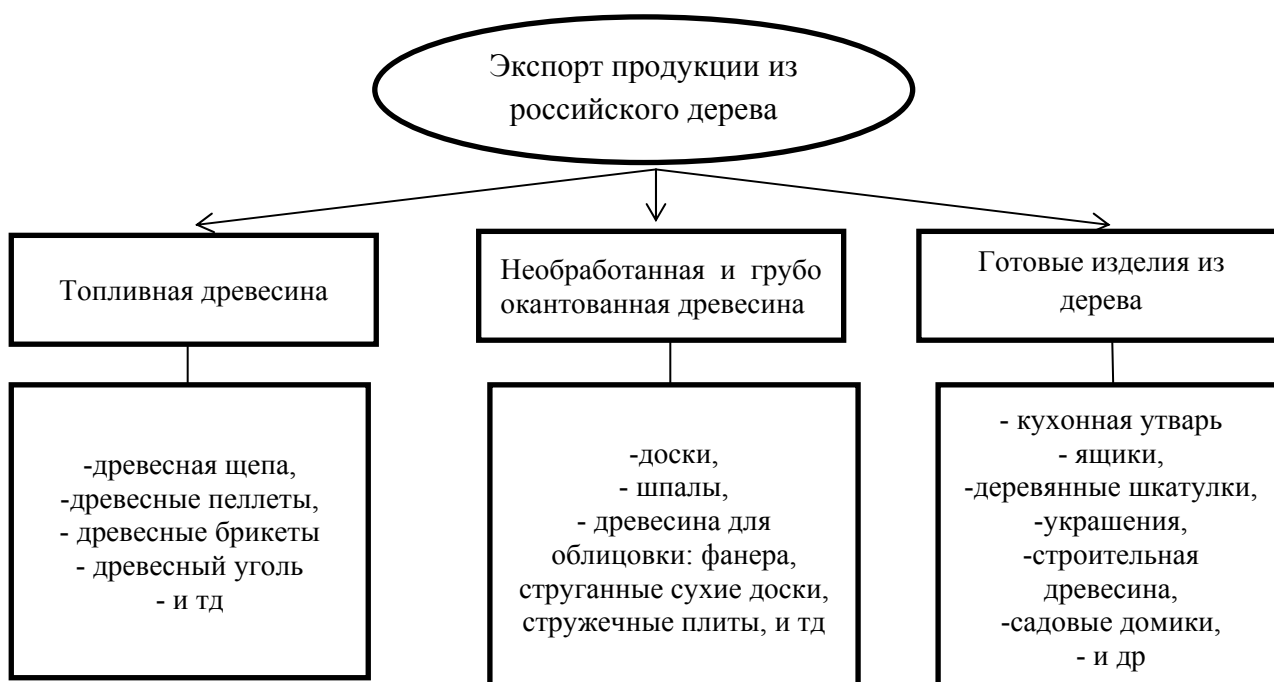


Рис. 1. Схема видов древесного сырья экспортируемый Россией

Новые капсулы от компании Hyperloop похожи на железнодорожный транспорт. У железнодорожного транспорта есть свои преимущества такие как: возможность перевозить сырье в виде сортиментов, а также в контейнерах готовую продукцию. Но и имеет недостатки такие как: не экологичность, дорогая стоимость перевозок, долгое время перевозки.

Новый вид транспорта может работать в лесной отрасли, за счет своих преимуществ быстрого осуществления перевозки готовой продукции потребителю, что уменьшит застой на складе, а так же уменьшится цена транспортировки за счет новой технологии в которой не используется топлива.

Благодаря новым технологиям можно улучшить транспортную логистику лесной отрасли и других отраслей. С каждым годом мы продвигаемся все дальше и дальше и скоро мы сможем использовать более эффективно технологии, которые основаны на природных явлениях, такие как солнечная энергия и магнитное поле земли, что увеличивает экологичность транспорта.

Библиографические ссылки

1. ТОП-5 Инноваций рынка логистики и доставки [Электронный ресурс]. URL: <https://efsol.ru/articles/top5-innovations-in-delivery-and-logistics.html> (дата обращения: 12.02.2021).

2. Инвестиционные идеи: транспорт будущего Hyperloop [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/flood/43627-investicionnye-idei-transport-budushchego-hyperloop> (дата обращения: 13.02.2021).

© Чесакова С. А., Буркина А.А., Бровкин С. А., 2021

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ЛОГИСТИКЕ

В. А. Юшманова
Научный руководитель – Н. Е. Гильц

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31
E-mail: vika.89632578447@yandex.ru

В статье рассматривается методология интегрированной логистической поддержки (ИЛП), приводится анализ информационных систем управления ИЛП, адаптированных под российских производителей.

Ключевые слова: интегрированная логистическая поддержка, информационные технологии, системы управления.

ANALYSIS OF MODERN INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS IN LOGISTICS

V. A. Yushmanova
Scientific supervisor – N. E. Gilt

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: vika.89632578447@yandex.ru

The article discusses the methodology of integrated logistics support (ILP), provides information management systems of ILP, adapted for Russian manufacturers.

Keywords: integrated logistics support, information technology, management systems.

В современном мире продукцией практически любого инновационного предприятия являются сложные наукоемкие изделия. При создании такой продукции важными являются технические, а также эксплуатационные характеристики изделий. Такой подход позволяет предприятиям производить высококачественную продукцию, однако при этом общая стоимость владения полученными изделиями не всегда является оптимальной. В связи с данной проблемой, а также для увеличения конкурентных преимуществ во второй половине двадцатого века за рубежом получила активное развитие методология интегрированной логистической поддержки (ИЛП).

Основной проблемой, решением которой занимаются участники ИЛП, является нахождение оптимального баланса между техническими и эксплуатационными характеристиками изделия с одной стороны и экономическими стоимостными показателями деятельности в рамках эксплуатации и послепродажного обслуживания изделия с другой стороны.

В своей работе А. А. Пузакова считает интегрированную логистическую поддержку «удобным средством оценки надежности сложных технических систем на всех этапах жизненного цикла изделия» [1].

Согласно ГОСТ Р 53393-2009 [2], под интегрированной логистической поддержкой изделий предлагают понимать комплекс видов инженерной деятельности, реализуемых посредством инженерных, управленческих методов в совокупности с информационными технологиями, ориентированных на обеспечение высокого уровня готовности изделий (в том числе показателей, определяющих готовность: долговечности, безотказности, ремонтной и эксплуатационной технологичности и др.) при одновременном снижении затрат, связанных с их эксплуатацией и послепродажным обслуживанием.

Российские производители считают ИЛП важнейшим фактором конкурентного преимущества, а применение данной методологии ставит перед нами задачу поиска новых управленческих решений для ее проведения. Именно поэтому данная тема является актуальной.

Под методологией ИЛП подразумевается комплексный подход для управления послепродажным обслуживанием (ППО) и непосредственно самой эксплуатацией, включая в себя: рис. 1 [3].



Рис. 1. Составляющие методологии управления ИЛП

В соответствии с методологией ИЛП решения о методах и способах ППО и эксплуатации должны приниматься уже на стадии проектирования, это позволит добиться больших конкурентных преимуществ.

Говоря о методологии ИЛП, сложно не затронуть информационные технологии (ИТ), в данном исследовании они будут рассматриваться как инструменты эффективного управления в рамках ИЛП.

Хочется отметить, что несмотря на высокий уровень прогресса, в области ИТ-поддержки в рамках ИЛП нет готовых решений. Зарубежные производители используют свои годами наработанные решения.

Опираясь на мировую практику [4], для эффективного управления ИЛП, необходимо единое информационное пространство ИЛП, предусматривающая хранение всей необходимой информацией для осуществления всех видов деятельности ИЛП.

Таблица 1

Информационные системы управления ИЛП

Название системы	Описание системы	Преимущества системы	Недостатки системы	Сфера применения
Product Lifecycle Management (PLM) система	система управления ЖЦИ. PLM-система обеспечивает хранение и управление инженерной информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего ЖЦИ.	<ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный подход к ведению торговли; - полное представление о предприятии; - управление всеми циклами развития; - объединение процессов и работ всего процесса изготовления. 	<ul style="list-style-type: none"> - специфика файлов требует разные редакторы; - постоянный выход новых версий, где предыдущие расширения файлов не поддерживаются, необходимость использования конверторов; - система недостаточно продумана для периодического производства. 	Ориентированы на постоянное производство, в основном это авиа- и автомобильное строение.
Computer Aided Design (CAD) система	система автоматизированного проектирования (САПР). CAD – система является основным средством разработки и управления ЭМИ.	<ul style="list-style-type: none"> - уменьшение себестоимости производства: платформа выдает перечень материалов, из которых изготовление было бы выгоднее и удобнее; - процесс производства не зависит от геолокации. 	<ul style="list-style-type: none"> - требует анализа и разработки концепции. 	Машиностроительные, архитектурно-строительные области, а также электроника, (включая печатные платы).
Система управления стоимостью изделия	позволяет автоматизировать процессы оценки стоимости изделия на этапах его разработки и производства, а также процессы оценки стоимости владения изделием на этапе его эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - качественное прогнозирование; - достижение максимизации стоимости. 	<ul style="list-style-type: none"> - большие затраты на развитие; - необходимо наличие компетентных управленцев.. 	Изделия машиностроения и приборостроения, в т. ч. на продукцию военного и двойного назначения, включая их составные части.
Система управления проектами (Project Management System (PMS))	позволяет автоматизировать проектную деятельность, в том числе связанную с проектами, сопутствующими ЖЦИ.	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на достижение определенного конечного результата уникальность конечного продукта; - наличие "тройственной ограниченности" – времени, стоимости и содержания, реализуемый замысел всегда имеет четкое начало и конец; - значительное количество процессов, связанных между собой в различных комбинациях и требующих координации. 	<ul style="list-style-type: none"> - системы различаются по областям применения, детализированности, самодостаточности и формализации 	Возможна в разных типах производства разных сфер и масштабов

Название системы	Описание системы	Преимущества системы	Недостатки системы	Сфера применения
Система управления требованиями	позволяют оптимизировать обмен информацией о требованиях, проверку их выполнения и организовать совместную работу по управлению требованиями в масштабах кооперации организаций и отдельных проектов. В контексте деятельности в рамках ИЛП управление требованиями в первую очередь сводится управлению требованиями к изделию на разных стадиях ЖЦИ.	<ul style="list-style-type: none"> - уменьшение количества дефектов в программном продукте; - повышение эффективности работы технической поддержки; - снижение влияния человеческого фактора; - ускорение разработки; - снижение трудовых и денежных затрат. 	<ul style="list-style-type: none"> - высокая стоимость ПО. 	Высокотехнологичные производства
Enterprise Resource Planning (ERP)	система предназначена для автоматизации управления ресурсами организации.	<ul style="list-style-type: none"> - программу можно внедрить не только в промышленности, но и в банках, сфере торговли, услуг и др.; - программа ERP хорошо совместима с другими конфигурациями и приложениями; - единая платформа; - гибкое распределение прав доступа; - качественное планирование и учет. 	<ul style="list-style-type: none"> - сложность программы и, как следствие, необходимость дополнительного обучения пользователей; - повышенные требования к оборудованию; - повышенные требования к защите данных. 	Возможна в разных типах производства разных сфер и масштабов
Maintenance, Repair and Overhaul (MRO)	система предназначена для автоматизации процессов планирования, управления и учета деятельности, связанной с ТОиР и ППО изделий.	<ul style="list-style-type: none"> - повышение производительности работ по ТОиР; - повышение коэффициента готовности; - сокращение складских запасов; - уменьшение случаев нехватки запасов; - увеличение доли плановых ремонтов; - сокращение аварийных работ; - сокращение сверхурочных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - применима только к крупным производственным компаниям; - высокая стоимость ПО. 	Распространено применение в авиа производстве
Manufacturing Process Management (MPM)	система предназначена для управления производственными процессами. В контексте деятельности в рамках ИЛП MPM система может использоваться для работы с данными о технологической подготовке производства, связанных с определением потребностей в логистических ресурсах в ходе АЛП.	<ul style="list-style-type: none"> - сокращение сроков подготовки производства новых изделий; - сокращение сроков пуска наладочных работ и выхода производства на проектную мощность; - оптимизация управления производством снижение издержек; - повышение качества изделий и производственных процессов; - обеспечение эффективной совместной работы конструкторов, технологов и цехового персонала. 	<ul style="list-style-type: none"> - применима только к крупным производственным компаниям; - высокая стоимость ПО. 	Высокотехнологичные производства

Для формирования облика ИП ИЛП авторы выделяют основные типы объектов управления:

- составы изделия и электронный макет изделия;
- эксплуатационная документация;
- обратная связь с потребителями в рамках ППО;
- данные анализа логистической поддержки (АЛП);
- нормативно-справочная информация (НСИ).

На основании приведенных выше объектов [5] управления рассмотрим оптимальное сочетание информационных систем адаптированных под российских заказчиков, входящих в единое информационное пространство ИЛП. Данные анализа представлены в табл. 1.

Использование ИТ для ИЛП является обязательным, но не достаточным критерием для достижения максимальной эффективности проведения ИЛП. Для организации эффективного проведения интегральной логистической поддержки авторы предлагают к вышеизложенному сформировать следующие требования:

- решения связанные с послепродажным обслуживанием должны приниматься непосредственно с самим производителем;
 - условия послепродажного обслуживания должны формироваться еще на проектном этапе создания продукта;
 - исключение использования бумажных технологий;
 - обеспечение связи ИЛП со смежными областями деятельности с возможностями информационного обмена между ними;
- создание корпоративного центра ответственности по ИЛП.

Таким образом, несмотря на ряд существующих ограничительных факторов в современных условиях в России создана благоприятная обстановка для развития направления ИЛП в различных отраслях, связанных с разработкой сложных изделий. Необходимым условием эффективного развития этого направления является соблюдение всех принципов и подходов, представленных в методологии ИЛП.

Библиографические ссылки

1. Пузакова А. А. Интегрированная логистическая поддержка // Молодой ученый. 2017. № 6 (140). С. 69-72.
2. ГОСТ Р 53393-2009 / Интегрированная логистическая поддержка [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200081649> (дата обращения: 21.02.21).
3. Интегрированная логистическая поддержка как фактор международной конкурентоспособности [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dissercat.com/content/integrirrovannaya-logisticheskaya-podderzhka-kak-faktor-mezhdunarodnoi-konkurentosposobnosti/> (дата обращения: 21.02.21).
4. Единые международные стандарты CALS-технологии [Электронный ресурс]. URL: <https://infopedia.su/18x14a22.html> (дата обращения: 21.02.21).
5. Организация управления интегрированной логистической поддержкой сложных изделий в российских условиях [Электронный ресурс]. URL: <http://journal.itmane.ru/node/1107> (дата обращения: 21.02.21).

© Юшманова В. А., 2021