

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
Белорусский национальный технический университет
Автотракторный факультет



**«РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ И
УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК»**

**Материалы
III Международной научно-практической
студенческой конференции**

в Белорусском национальном техническом университете

(в рамках Международного молодежного форума
«Креатив и инновации' 2022»)

г. Минск, 25 ноября 2022 года

**Минск
БНТУ
2023**

УДК 005.932+658.7:005.932(06)

ББК 65.40я43

Р 17

Составитель: Лапковская П.И.

Редакционная коллегия:

Капский Денис Васильевич – декан автотракторного факультета БНТУ, доктор технических наук, доцент;

Ивуть Роман Болеславович – заведующий кафедрой «Экономика и логистика» автотракторного факультета БНТУ, доктор экономических наук, профессор, чл.-корр. НАН Беларуси;

Лапковская Полина Игоревна – доцент кафедры «Экономика и логистика» автотракторного факультета БНТУ, кандидат экономических наук, доцент.

В сборнике представлены материалы III Международной научно-практической студенческой конференции «Развитие логистики и управления цепями поставок» автотракторного факультета в Белорусском национальном техническом университете, которая состоялась 25 ноября 2022 года в рамках Международного молодежного форума «Креатив и инновации 2022».

Статьи печатаются в авторской редакции.

© Белорусский национальный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Арутюнянц К.В. РАЗВИТИЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ В РОЗНИЧНОЙ ОНЛАЙН-ТОРГОВЛЕ.....	9
2. Басирова А.Ю., Бондаренко А.Д. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАПРАВКИ ТОПЛИВА НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	14
3. Бондич С.Г. СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТРАНЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИЗДЕРЖЕК НА ПРИМЕРЕ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	19
4. Борисевич Я.Р. СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	24
5. Борисевич Я.Р. К ВОПРОСУ О РАНЖИРОВАНИИ РЕСУРСОВ В ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКЕ.....	29
6. Васюкова А.И. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ.....	34
7. Васюкова А.И. РАЗВИТИЕ НОВЫХ БЕЛОРУССКИХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК С НАПРАВЛЕНИЕМ НА ВОСТОК.....	38
8. Вдовенко В.В. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОПУСКА ГРУЗОВОГО ПОЕЗДА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.....	42
9. Венско А.В., Николаенко Е.Д. ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ БЕСКОНТАКТНОЙ ДОСТАВКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	50
10. Войтешик А. А. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В ЛОГИСТИКЕ.....	55
11. Володько Д.С., Калашникова М.А. ПЕРЕВОЗКА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	61
12. Войтик П.И., Горох А.С. КОНЦЕПЦИЯ JUST-IN-TIME: БАРЬЕРЫ НА ПУТИ УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ В БЕЛАРУСИ.....	65
13. Горох А.С. ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ.....	69
14. Григорович А.А. ПОЛИГОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЕЗДНОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ЕДИНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕВОЗОК.....	73
15. Грищук П.А. СУЩНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.....	80
16. Грищук П.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ ОРГАНИЗАЦИИ.....	84
17. Громак Е.В. СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ.....	88

18. Густинович О.Н., Ильина А.Д. ПЕРЕРАБОТКА ОДЕЖДЫ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК.....	94
19. Деревинский А.А. РЕВЕРСИВНАЯ ЛОГИСТИКА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.....	98
20. Крупкевич Н. Н., Ермакович Е. А. МЕТОДИКА ВЫБОРА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	102
21. Зайцева Е.И. Грицкова Ю.С. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЛОГИСТИКЕ.....	107
22. Зимницкая М.С., Караткевич И.Д. ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРЕВОЗКИ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ.....	110
23. Казак Ю.В., Подобед О.С. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ И ТАМОЖЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	115
24. Казак Ю.В. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ТАМОЖЕННОГО ТРАНЗИТА.....	119
25. Климук А.С., Фоминов В.Д. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ..	124
26. Клопова В.С. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	129
27. Кодлубай С.Р. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЛОМБИРОВАНИЯ ГРУЗОВ.....	134
28. Козлова Е.В. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ЛОГИСТИКЕ.....	139
29. Козловская М.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОВЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ.....	144
30. Колоденко Е.А., Миславская П.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	149
31. Костеневич Д.Р. СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРАНСПОРТНО- ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	154
32. Кочнева А.Е. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК КУРЬЕРСКИМИ СЛУЖБАМИ (НА ПРИМЕРЕ КУРЬЕРСКОЙ КОМПАНИИ ООО «СДЭК»).....	159
33. Крайникова П.Ю. РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИИ КЛИЕНТОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА.....	165
34. Кремез Я.Ю. ТАМОЖНЯ С ИНТЕЛЛЕКТОМ.....	170
35. Крышина А.Ю. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В ЛОГИСТИКЕ НА БАЗЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА	174
36. Кулаковская А. А. ОЦЕНКА МАРШРУТНОЙ СЕТИ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА МАЛОГО ГОРОДА.....	179

37. Куприенко Ю.С., Морозов Д.Е. АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ И ПОТЕРЬ ПО ОСНОВНЫМ ФУНКЦИЯМ ПРИ ПОСТАВКЕ РЕСУРСОВ.....	185
38. Кухарчук А.Д. КОНЦЕПЦИЯ SLM В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА.....	191
39. Лабор К.С. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ СНАБЖЕНИЯ.....	196
40. Ласкунов С.С., Гарцуева У.С. ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЛОГИСТИКЕ.....	201
41. Литош М.А. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	206
42. Лохвицкая П.Е. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАНИРОВАНИЯ ШТРИХОВЫХ КОДОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.....	211
43. Маркава К.С. АЙЧЫННАЯ І ЗАМЕЖНАЯ ПРАКТЫКА СІСТЭМНАГА ВЫРАШЭННЯ ПРАБЛЕМЫ РЭЦЫКЛІНГУ БЫТАВЫХ АДХОДАЎ У СУЧАСНАЙ РЭВЕРСІЎНАЙ ЛАГІСТЫЦЫ.....	216
44. Медников П.П. ПРИНЦИПЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТАРИФОВ.....	223
45. Мейсак Е.А. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТАНЦИЙ И УЧАСТКОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМАХ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ.....	228
46. Михалковский А.А. АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И ФУНКЦИЙ ПРИ ПОСТАВКЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	235
47. Михальчик Н.Л., Солдатова А.И. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ.....	242
48. Мовчан В.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ.....	246
49. Морская А.А. КІРАВАННЕ ФІНАНСАВЫМІ ПАТОКАМІ НА АСНОВЕ ЛАГІСТЫЧНАГА ПАДЫХОДУ.....	252
50. Мухина К.Р. АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	257
51. Вольнец Д.М. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	262
52. Овчинникова П.А. ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ КАК ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	266
53. Окулич С.В., Потягова А.Э. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА С ДРУГИМИ НАУКАМИ.....	271
54. Оленская А.В. ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОСОБО ОПАСНЫХ ОТХОДОВ.....	276
55. Петров И.С. ОСОБЕННОСТИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ.....	280

56. Подобед О.С. ОСОБЕННОСТИ МИРОВОГО ФРАХТОВОГО РЫНКА.....	286
57. Прокопья Е.С. АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ЛОГИСТИКЕ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ.....	292
58. Прокопович В.Н., Трацевская А.А. ПУЛИНГ ПАЛЛЕТ В ЦЕПИ ПОСТАВОК.....	297
59. Прокопович В.Н., Трацевская А.А. ОФШОРИНГ ПРОТИВ АУТСОРСИНГА: ОСНОВНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПОНИМАНИИ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ.....	301
60. Козлова Е.В., Прокопович В.Н. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК МЕЖДУ РОССИЕЙ И КИТАЕМ В 2022 ГОДУ.....	305
61. Эргашева Тургуной РАЗРАБОТКА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ТАРИФОВ НА ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ.....	310
62. Бибихан Туманбоева ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА.....	321
63. Машхура Патаханова ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ И ПАССАЖИРООБОРОТ ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА.....	327
64. Аббасов А. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДЕ НАМАНГАНА.....	332
65. Тургунов И.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЯМИ В НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	338
66. Гидирим В.В. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЛОГИСТИКЕ.....	344
67. Го Аохуа ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ ПОСТАВОК.....	349
68. Самойлик Д.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.....	354
69. Чередниченко А.В. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ.....	359
70. Музычко П.С., Волосюк Д.А. РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ....	364
71. Довнар Л.А. GPS МОНИТОРИНГ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА....	370
72. Лобач М. Г. УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК.....	374
73. Юрченко М.А., Алексеев А.А. ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ.....	377
74. Дышлевич Е.С., Пармоник М.В. РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ...382	
75. Дышлевич Е.С., Пармоник М.В. ЛОГИСТИКА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	386
76. Байдун Е.А. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТАТИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	391

77. Баталова М.А., Белькевич А.В. ЕВРАЗИЙСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ КАК ЧАСТЬ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СООБЩЕНИЙ.....	396
78. Гайшун В.В. ДРОНЫ КАК БУДУЩЕЕ ЛОГИСТИКИ.....	402
79. Зайцева Е.И., Грицкова Ю.С. РАБОТА ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ 2021-2022.....	406
80. Зюлькова А.Н. РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В ЕС.....	410
81. Деркач А.А., Лагодич Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	416
82. Клопова В.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ЛОГИСТИКИ.....	421
83. Кремез Я.Ю. ОКАЗАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	426
84. Белькевич А.В., Баталова М.А. ИНВЕСТИЦИИ В АВТОМОБИЛЬНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	430
85. Ламеко П.В., Капский П.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ/ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК.....	435
86. Ламеко П.В., Капский П.Д. КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЗАКУПОЧНОЙ СТРАТЕГИИ.....	439
87. Устинович К.А. IMPROVING THE BUSINESS PROCESS OF ORGANIZING ROAD PASSENGER TRANSPORTATION ON THE EXAMPLE OF MINSKTRANS.....	443
88. Семенович И.А. ТЕХНОЛОГИЯ JUST-IN-TIME В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА.....	447
89. Сотвалдиева А.С. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ НА ВИДАХ ТРАНСПОРТА.....	451
90. Станиславович Е.А. ОСНОВНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК НА ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	456
91. Турайкевич К.Ю. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНТРАЛОГИСТИКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	460
92. Филиппович А.Е. ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК.....	466
93. Ходосовская Ю. П. КАБОТАЖНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ	
94. Царенков А.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ 470 В ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ 473	
95. Чукова А.О. ОЦЕНКА ПОЗИЦИИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	478

96. Шабатько В.М., Шабатько В.М. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОСС-ДОКИНГА В ЦЕПИ ПОСТАВОК.....	483
97. Мороз А. В., Шульжик Д. В. РЕВЕРСИВНАЯ ЛОГИСТИКА: ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	487
98. Янковец Н.А. СОЗДАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ВОЗМОЖНЫЕ УГРОЗЫ.....	492
99. Бондич С.Г., Яськевич Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	496
100. Савицкая П.К., Борисова А.А. ПОДДЕРЖКА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК.....	501
101. Савицкая П.К., Борисова А.А. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК	506
102. Буткевичус Е.С. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ.....	510
103. Горбач А.В. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЭУ-55)	515
104. Шинкевич Д.Ф. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	520

УДК 658.7:339.37

РАЗВИТИЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ В РОЗНИЧНОЙ
ОНЛАЙН-ТОРГОВЛЕ
DEVELOPMENT OF REVERSE LOGISTICS IN E-COMMERCE
RETAIL

Арутюнянц К.В.

Научный руководитель – м.э.н., ст. препод. Зиневич А.С.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

rlktykt@gmail.com

Arutuniantz K.V.,

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior lecturer

Belarusian national technical university

Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции применения реверсивной логистики в сфере онлайн-торговли.

Abstract. The article discusses the main trends in the use of reverse logistics in the field of online commerce.

Ключевые слова: реверсивная логистика, возвратная логистика, интернет-торговля, возврат товаров, обратная доставка.

Key words: reverse logistics, return logistics, e-commerce, return of goods, return delivery.

Введение.

В последние годы как в мире, так и в Беларуси сформировалась сравнительно новая потребительская привычка – онлайн-покупки. За прошедший год продажи в белорусских интернет-магазинах выросли на 25% до 3,4 млрд рублей. На интернет-продажи приходится 5,8% розничного товарооборота страны. В 2020 году во время пандемии COVID-19 произошел всплеск онлайн-продаж: темп прироста их объема составил более 40%, а доля в розничном товарообороте – 4,5% [1].

Несколько факторов, таких как возвраты, недоставленные и поврежденные товары, обмен, а также забота об окружающей среде, создают необходимость применения реверсивной логистики в цепочке поставок электронной коммерции. Несмотря на понимание ее важности в современном мире, большинство компаний

концентрируются на прямой логистике, в то время как обратный поток от клиента к производителю или ритейлеру не вызывает особого интереса.

Реверсивная логистика играет важную роль в устойчивом развитии любой компании, представляя собой процесс повторного использования, переработки и перераспределения продукции.

Основная часть.

Возвраты широко распространены в онлайн-торговле. Их количество в офлайн-магазинах не идет ни в какое сравнение с онлайн-магазинами розничной торговли.

В мире по крайней мере 30% всех товаров, заказанных онлайн, возвращаются по сравнению с 8,89% в обычных магазинах [2]. К категориям товаров, которые чаще всего возвращают после заказа в интернете, относятся: одежда и обувь, электроника, аксессуары и украшения, а также товары для здоровья и красоты. Это связано с тем, что при совершении покупки через интернет покупатели, как правило, могут видеть только фотографии товаров и получить информацию о продукте только из его описания. Отсутствует возможность ознакомиться с товаром, осуществить примерку или тестирование.

Однако возвраты происходят не только по желанию покупателей. Около 65% всех отказов происходит по вине продавцов. Частыми причинами являются получение поврежденного товара (20%), отличный от изображения в интернете внешний вид (22%) и ошибки при отправке заказа (23%) [2].

Организация реверсивной логистики в случае, когда покупатель отказывается от товара, заказанного онлайн, сложнее и дороже, чем осуществление его доставки. Согласно отчету Oporto, стоимость возврата товара, проданного за 50 долларов, составляет 59% его цены, или почти 30 долларов [3].

Рациональная организация возвратной логистики в интернет-продажах – сильное конкурентное преимущество, а также важный аргумент для клиента в пользу выбора магазина. 92% опрошенных потребителей заявили, что они купят снова, если процесс возврата товара будет легким, в то время как 79% потребителей хотят бесплатную обратную доставку [2]. Магазины одежды Lamoda и Wildberries позволяют оплатить и оставить часть заказа, что создает объемный обратный поток, но такая возможность привлекает новых

покупателей. Так количество пользователей Lamoda в 2020 году достигло 3,6 млн человек, это на 21% больше, чем в 2019 году [3].

Когда клиент имеет возможность получить свои деньги назад так же просто, как потратил, он будет покупать больше и уверенней [4]. Порядка 49% ритейлеров сегодня предлагают бесплатный отказ от заказа [2].

Процесс возврата включает в себя не только транспортировку от потребителя к ритейлеру или производителю, но также контроль запасов, передачу информации и процесс утилизации. Переупаковка, регистрация, повторное размещение и оформление на складе – все это создает дополнительные затраты, которые не будут компенсироваться покупателем при бесплатном возврате.

Необходимость в обратной доставке сказывается на развитии компании. На осуществление возврата затрачивается время, возникают проблемы с хранением и инфраструктурой, влияет и тот факт, что возврат товаров с низкой стоимостью не имеет смысла - все это негативно сказывается на усилиях продавца по обеспечению устойчивого развития. Кроме того, некоторые товары просто невозможно заменить [5]. Это создает большое количество отходов и сокращает возможности переработки или повторного использования невостребованных товаров. Только в США ежегодно на свалки отправляется возвращенных товаров на сумму более 5 миллиардов долларов. Кроме того, многие розничные компании не располагают надлежащей технологией для анализа причин возврата, поэтому часто продают товары по низкой цене дискаунтерам [6].

Обратная доставка является проблемой даже для крупных ритейлеров. Таким крупным онлайн-ритейлерами, как Amazon и Walmart, в 2020 году пришлось вносить корректировку в устоявшуюся схему возвратов товара. До пандемии отказы принимались в пунктах выдачи заказов. Рост затрат на обратную логистику привел к тому, что теперь в данный момент решения об условиях и способах доставки принимаются исходя из истории работы с клиентом, а также стоимости товаров и их обработки. В некоторых случаях покупателю не только возвращают деньги, но и позволяют оставить товар [3].

Интернет-магазины одежды предоставляют своим клиентам возможность примерки товара в пункте выдачи. Такая функция есть

и у крупного онлайн-ритейлера Ozon. В компании считают, что со временем покупатели начнут понимать размерную сетку и выберут для себя любимые бренды. Даже в случае, когда клиент внес оплату, но передумал оставлять покупку, он может осуществить возврат. Однако в этом случае ему не будет возвращена стоимость доставки, поскольку компания уже ее осуществила. Исключение составляют ситуации, когда был обнаружен брак [5].

Многие компании для удобства клиентов упрощают процедуру возврата. Amazon теперь предлагает увеличенный период возврата в пик сезона. Например, в 2021 году это означало, что большинство товаров, приобретенных в период с 1 октября 2021 года по 31 декабря 2021 года, подлежали возврату до 31 января 2022 года [6]. Компания AliExpress приняла решение не требовать от клиента указывать причину возврата, так как многие клиенты не осуществляли покупки из-за сложностей отказа [3].

Важным аспектом в организации возвратной логистики компании является минимизация затрат на последней миле. Покупатель или курьер компании должны иметь возможность осуществить возврат в ближайшем пункте.

Возврат в пункте выдачи – самый популярный вариант для компаний, работающих исключительно в электронной коммерции, без обычных магазинов. Когда клиент хочет вернуть товар, который он купил онлайн, он отправляет его обратно в центр выдачи заказов. Там отдел мерчандайзинга проверяет товар и подтверждает, что он может быть отправлен на склад или производителю. Проблема может возникнуть в случае малой представленности интернет-продавца, но это практически не встречается у крупных интернет-площадок [6]. Так у компании Lamoda насчитывается около 400 собственных и 17 тысяч партнерских пунктов, где покупатель может как получить, так и вернуть товар [3].

Заинтересованность в усовершенствовании онлайн-возвратов есть и у традиционных ритейлеров. Для повышения удобства клиентов компании сотрудничают друг с другом. Например, в магазинах Kohl's можно вернуть товары, приобретенные на Amazon. Это привело к росту продаж и увеличению количества клиентов у обеих компаний.

Заключение.

Реверсивная логистика – важный элемент в организации эффективной работы онлайн-ритейлеров. Рост числа клиентов онлайн-магазинов значительно увеличивает и объем возвратных потоков, что влечет за собой дополнительные затраты и снижает эффективность работы компаний. Грамотная организация обратной доставки позволит компании не только снизить негативное воздействие, но и привлечь новых клиентов, а также повысить конкурентоспособность.

Литература

1. Беларусь демонстрирует рост интернет-магазинов и онлайн-продаж [Электронный ресурс] // Thinktanks.by. – Режим доступа: <https://thinktanks.by/publication/2022/01/06/belarus-demonstruet-rost-onlayn-prodazh-i-internet-magazinov> – Дата доступа: 28.09.2022.
2. E-commerce Product Return Rate – Statistics and Trends [Infographic] / [Electronic resource] // Invesp. – Access mode: <http://invespro.com/blog/ecommerce-product-return-rate-statistics/>. – Access date: 28.09.2022.
3. Как наладить возвратную логистику за три шага – опыт Ozon, IKEA и Lamoda [Электронный ресурс] // Корпус. – Режим доступа: <https://korusconsulting.ru/press-centr/kak-naladit-vozvratnyu-logistiku/> – Дата доступа: 02.10.2022.
4. The Plague of Ecommerce Return Rates and How to Maintain Profitability [Electronic resource] // Shopifyplus. – Access mode: <https://www.shopify.com/enterprise/ecommerce-returns>. – Access date: 02.10.2022.
5. The state of e-commerce returns in 2022 and beyond [Electronic resource] // sendcloud. – Access mode: <https://www.sendcloud.com/state-of-ecommerce-returns-and-beyond/>. – Access date: 02.10.2022.
6. How To Improve Your eCommerce Reverse Logistics [Electronic resource] // Linnworks. – Access mode: <https://linnworks.com/blog/ecommerce-reverse-logistics>. – Access date: 02.10.2022.

Представлено 19.10.2022

УДК 662.7:656

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАПРАВКИ
ТОПЛИВА НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
THE INTRODUCTION OF AUTOMATIC FUEL REFUELING
SYSTEMS AT THE ROAD TRANSPORT ENTERPRISES

Басирова А.Ю., Бондаренко А.Д.

Научный руководитель – м.э.н., ст. препод. Зиневич
А.С.

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

barisova17.08@gmail.com

A. Basirova, A. Bondarenko

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences,
Senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье описаны основные аспекты и преимущества внедрения системы автоматической заправки топлива на автотранспортном предприятии, имеющем собственный подвижной состав.

Abstract. The article describes the main aspects and advantages of introducing an automatic fueling system at a motor transport company that has its own rolling stock.

Ключевые слова: контроллер, топливораздаточная колонка, автозаправочная станция

Key words: controller, fuel dispenser, gas station

Введение.

Выдача топлива на автомобильном транспорте – это процесс, требующий внимания и контроля. Основная проблема заключается в наличие ошибок в расчетах и отчетности, возможен факт хищения горючего. Как следствие, возможны значительные убытки для предприятия. Возможность полного контроля над ситуацией по выдаче горючего на топливной заправке является востребованной для любого предприятия, владеющего своим автопарком [1].

Основная часть.

«Умная АЗС» является автоматизацией операций приема, хранения и выдачи горючего. Все действия, учет или списание топлива происходит без содействия сотрудника, таким образом нет возможности совершения ошибок по невнимательности или в интересах каких-либо лиц.

Принцип системы «Умная АЗС» основывается на программируемых контроллерах, а также интернет-платформах. Первые одиночно или вместе со специализированным оборудованием устанавливаются на пунктах входа или выхода горючего в организации. Они могут идентифицировать клиента и оперировать согласно предварительно налаженным алгоритмам, позволяя или запрещая выполнению указанных операции, к примеру слив, налив или перекачка горючего. При помощи уровнемеров определяются результаты величин до и после поступления топлива. После данные отправляются на платформу «Умная АЗС», с помощью которой управляются и настраиваются все контроллеры устройства. Полученные данные отправляются в бухгалтерию и в программу 1С для последующего учета. В результате, на выходе возникает замкнутый цикл, который способствует избавлению от большого количества бумажных операций. Исключаются неточности бухгалтерии, ошибочные цифры, вероятность записать кому-либо «лишние литры», нет потребности в операторе раздачи горючего, потому что все данные обрабатываются онлайн, т.е. находятся под безоператорным контролем.

Система «Умная АЗС» содержит программу и веб-интерфейс. Практичностью в применении системы является то, что отчеты по приходу, раздаче горючего отслеживаются с помощью приложения на телефоне или компьютере. Все передвижные и стационарные объекты топливохранения объединены и связаны с программой, считывающей каждый литр топлива.

Таким образом, практика использования программы «Умная АЗС» доказывает, что в организации с неорганизованным контролем горючего расход уменьшается на треть, что влечет за собой значительную экономию денежных средств. Склады хранения, собственные АЗС, автотопливозаправщики оказываются своего рода «банкоматами с топливом», которые держат в

сохранности нефтепродукты и выдают их автоматически в безоператорном режиме только одобренным клиентам согласно настройкам, где учитывается и отслеживается каждый литр. По этой причине «Умная АЗС» со всеми ее достоинствами является важной составляющей современной организации.

Именно автоматизированные средства исключают вероятность человеческого фактора и строго контролируют подачу горючего. Вполне вероятно, если в организации отсутствуют автоматизированные средства, в большинстве случаев часть горючего организации списывается злоумышленниками.

Контроллеры Benza BS-01 и Benza BS-02 используются для присоединения к различным топливораздаточным колонкам (ТРК) и автоматизации их с вероятностью работы по чип-ключам и картам.

Контроллер подсоединяется ко всем топливораздаточным колонкам и характеризуется техническими возможностями:

1) подсоединение к топливораздаточным колонкам 12 В, 24 В, 220 В, 380 В;

2) выдача горючего с помощью чип-ключей, смарт-карт, а также PIN-кода (от 1 до 1000 пользователей);

3) синхронизация данных о объемах выдаваемого горючего с системой 1С: Бухгалтерия;

4) функция программирования нормы выдачи горючего на сутки и месяц;

5) хранение в системе контроллера от 40 до 100000 событий;

6) светодиодный индикатор объемов выдачи горючего из 5 цифр;

7) использование в температурном режиме от -40 до +50 °С;

8) функция подсоединения и поддержание деятельности 4 уровнемеров вместе (в контроллере Benza BS-02);

9) функция нормы выдачи горючего, с использованием PIN-кода, а также ввод пробега транспортного средства (в контроллере Benza BS-02);

10) жидкокристаллический информационный индикатор (в контроллере Benza BS-02);

11) функция подсоединения внешнего принтера (в ТРК с контроллером Benza BS-02) [2].

Топливораздаточная колонка устанавливается, чтобы находить объем жидкого моторного топлива в момент выдачи в зависимости

от условий учетно-расчётных операций и внутривозвратного учета.

Потенциальные взрывоопасные области использования топливораздаточных колонок, категории и группы взрывоопасных газов и паров с воздухом регулируются в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) [3], «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3) [4] и иными нормативно-техническими документами, которые определяют возможность использования электрического оборудования во взрывоопасных зонах.

Сфера использования топливораздаточной колонки – взрывоопасные зоны помещений и наружных устройств в соответствии с Ех-маркировкой, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) [5].

Колонка является изделием, которое используется в стационарных условиях на автозаправочных станциях. Колонка устанавливается на фундаменте и присоединяется к цистерне для хранения горючего.

Заключение.

Внедрение системы для автоматизации контроля и учёта топлива на крупном автотранспортном предприятии позволит максимально эффективно организовать контроль при выдаче горючего. Данная система даёт возможность получать актуальную информацию по фактическому количеству топлива, принятому или использованному на предприятии.

Литература

1. Внедрение системы для автоматизации контроля и учета топлива на предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://microtronic.com.ua/avtorskie-resheniya/resheniya-dlya-agro-predpriyatij/avtomatizatsiya-ucheta-topliva-na-predpriyatii>. – Дата доступа: 01.11.2022.

2. Benza [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://benza.ru>.

3. Технический регламент таможенного союза ЕАЭС ТР ТС 012/2011 О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.reglament.by/normative-base/tr/tr-ts-012/>. – Дата доступа: 01.11.2022.

4. Электрооборудование специальных установок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/7-3.html>. – Дата доступа: 01.11.2022.

5. ГОСТ 30852.13-2002 Электрооборудование взрывозащищенное [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103572>. – Дата доступа: 01.11.2022.

Представлено 06.11.2022

УДК 338.583

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТРАНЕНИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИЗДЕРЖЕК НА ПРИМЕРЕ КОНЦЕПЦИИ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
MODERN CONCEPTS TO REMOVE LOGISTICS COSTSON
THE EXAMPLE OF THE CONCEPT OF LEAN PRODUCTION

Бондич С.Г.

Научный руководитель – Мойсак О.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

m0y.mail.da@gmail.com

Bondzich S.

Supervisor – Maisak O., Ph.D. in Economics, docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В данной статье отображены причины высоких издержек в транспортно-логистической сфере и современные способы решения данной проблемы на примере внедрения концепции бережливого производства.

Annotation. This article displays the causes of high costs in the transport and logistics sector and modern ways to solve this problem using the example of introducing the concept of lean production.

Ключевые слова: логистика, издержки, бережливое производство.

Key words: logistics, costs, lean manufacturing.

Введение.

На сегодняшний день логистическая деятельность предприятий обеспечивает эффективность функционирования всех процессов производственного цикла, начиная от снабжения производства и производственной деятельности, заканчивая реализацией готовой продукции через торговые сети. Организация и контроль за логистическими процессами позволяет предприятию:

- обеспечивать высокий уровень рентабельности;
- поддерживать необходимую скорость снабжения сырьем производственных объектов;

– способствовать переработке сырья и реализации продукции.

В допандемийный период сфера логистики показывала положительную динамику роста, но доля издержек в логистической деятельности оставалась высокой. Негативные мировые экономические тенденции, начавшиеся после начала пандемии коронавируса увеличили издержки в транспортно-логистической сфере и снизили доходы предприятий, что сделало тему устранения издержек очень актуальной.

С учётом нынешнего состояния экономики оптимизация издержек в логистическом процессе является жизненно необходимой.

Концепция бережливого производства широко применяется в развитых странах и может быть внедрена в отечественных предприятиях для решения поставленной проблемы.

Основная часть.

Причинами возникновения проблемы высоких издержек в логистике являются следующие характерные черты отечественной логистики:

- низкий уровень профессионализма кадров логистического менеджмента;
- неоптимальное формирование структуры логистических цепочек транспортировки товарно-материальных ценностей предприятия;
- использование устаревших технологий и оборудования, а также высокий износ транспортных средств [1].

Для того, чтобы провести эффективную процедуру оптимизации затрат в логистике предприятий нашей страны, важно применение следующих инструментов и механизмов:

- расчёт и использование оптимальных норм расходов смазочно-горючих материалов для каждого автомобиля с учетом всех факторов, возникающих во время его эксплуатации;
- автоматизация системы управления цепями поставок, которая повысит коэффициент эффективности использования транспортных средств;

- снижение затрат на обслуживание и ремонт транспортных средств без потери качества проводимых работ с помощью передачи данной функции предприятия на аутсорсинг;
- автоматизация механизмов погрузки и выгрузки груза на транспорт с целью снижения времени простоя;
- повышение уровня производительности труда работников предприятия, путем повышения квалификации кадров;
- оптимизация системы заработной платы рабочих;
- применение технологий интеллектуализации транспортно-логистических процессов [2].

В настоящее время многие мировые компании оптимизируют свои бизнес-процессы на основе концепции бережливого производства. Концепция бережливого производства заключается в том, чтобы четко определить группы затрат, которые не создают ценности для конечных покупателей, и поэтому усилия любой компания должны быть направлены на минимизацию этих расходов. Однако задача нахождения способов минимизации этих затрат сложна и требует поиска новых решений.

Цели бережливого производства достигаются за счет снижения или устранения потерь в производственном процессе.

Таити Оно выделил 7 видов потерь на производстве:

- потери из-за перепроизводства;
- потери времени из-за ожидания;
- потери из-за лишней обработки;
- потери из-за лишних движений при выполнении операций;
- потери из-за лишних запасов;
- потери при транспортировке;
- потери из-за выпуска дефектной продукции.

Основными принципами бережливого производства являются:

1. Определение ценности конкретного товара;
2. Установление потока создания ценности данного продукта;
3. Обеспечение непрерывного течения потока;
4. Предоставление потребителю возможности вытягивать товар;
5. Стремление к совершенству [3].

Переход к концепции бережливого производства должен быть поэтапным. Можно выделить следующие этапы в виде алгоритма, представленного в таблице 1:

Таблица 1 – Этапы внедрения концепции бережливого производства на предприятии

Этап	Характеристика
1	Принятие решения о переходе к системе бережливого производства, постановка целей системы
2	Выбор объектов внедрения методов бережливого производства
3	Обучение персонала для эффективного перехода к системе
4	Определение и изучение процесса создания материально-технических ценностей
5	Определение характеристик производственного процесса, выявление текущих издержек
6	Разработка мероприятий по снижению и устранению издержек
7	Расчёт будущего состояния потока создания ценностей
8	Привлечение средств и реализация концепции
9	Организация системы сопровождения внедрения бережливого производства
10	Анализ результатов реализации концепции
11	Создание и внедрение планов непрерывного улучшения
12	Использование опыта перехода на концепцию бережливого производства для реализации в других производственных процессах

Применение концепции бережливого производства ориентировано в первую очередь на повышение качества производства. Его следует оценивать на всех уровнях, а полученные результаты должны ощущать все сотрудники. На предприятии

должны быть разработаны четкие инструкции и правила для каждой группы специалистов. При этом необходимо обеспечить их тесную взаимосвязь и взаимопомощь сотрудников. Необходимо научиться в короткий срок выявлять производственные ошибки и также быстро их исправлять.

Концепция предполагает постоянное совершенствование, а это является главным условием развития в сегодняшней быстро изменяющейся и ориентированной на потребителя глобальной экономике.

Заключение.

Логистическая деятельность в нашей стране характеризуется высокими издержками, что неприемлемо в условиях сложившейся экономической ситуации. Концепция бережливого производства показала свою эффективность в транспортно-логистических компаниях развитых стран. Внедрение данной концепции на отечественные предприятия может способствовать повышению их эффективности. Внедрять методы бережливого производства следует поэтапно и грамотно, вовлекая в работу по внедрению каждого сотрудника.

Литература

1. Николаев, Л. Д. Современные подходы к управлению затратами в логистике предприятий России / Л. Д. Николаев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 20 (362). — С. 262-264.
2. Егорова Д. С. Теоретические основы управления затратами на техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) на автотранспортном предприятии // Молодой ученый. 2017. № 10 (144). С. 224–226.
3. Канюкова, В. П. Бережливое производство: основные инструменты и принципы бережливого производства / В. П. Канюкова // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. – № 7(23). – С. 642-647.

Представлено 06.11.2022

УДК 658.712:339

СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЫБОРА
ПОСТАВЩИКОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЗАКУПОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
WAYS TO IMPROVE THE SELECTION OF SUPPLIERS IN THE
IMPLEMENTATION OF PROCUREMENT ACTIVITIES OF THE
ENTERPRISE

Борисевич Я.Р.

Научный руководитель - Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент,
профессор Гродненский государственный университет имени Янки
Купалы, г. Гродно, Беларусь
borisjana66@gmail.com

Borisevich Y.R.

Supervisor – Hartovskij V.E., Head of the Department, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor,
Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. В данной статье приводятся результаты
исследования эффективности различных методов выбора
поставщика.*

*Abstract. This article presents the results of a study on the
effectiveness of various methods of selecting a supplier.*

*Ключевые слова: закупочная деятельность, предприятие, ABC-
анализ, тендер, экспертный метод.*

*Key words: procurement, enterprise, ABC-analysis, tender, expert
method.*

Введение.

В настоящее время проблема улучшения качества продукции производственного предприятия становится особо важной ввиду сложившихся условий рыночных взаимоотношений и жесткой конкуренции. Наряду с этим необходимо подчеркнуть, что данный аспект находится в прямой зависимости от эффективности координации действий с поставщиками материальных ресурсов и критериев их оценки: качество поставляемого сырья, цена, временные сроки и условия доставки. Этот факт порождает необходимость использования предприятиями ведущих методов

поиска и отбора поставщиков, установления взаимовыгодного сотрудничества с ними.

Основная часть.

Деятельность любого предприятия, независимо от его размера и профиля деятельности, неразрывно связана с наличием сырья, материалов, ресурсов жизнеобеспечения или услуг, поставляемых другими организациями [1]. Одним из первостепенных направлений закупочной деятельности торговых предприятий является работа с поставщиками. На сегодняшний момент по причине разнообразия и большого числа потенциальных поставщиков материальных потоков возрастает актуальность проблемы выбора тех из них, которые смогли бы максимально эффективно обеспечить устойчивость логистических процессов.

В ходе проведенного исследования были определены наиболее эффективные методы выбора поставщиков: метод рейтинговых оценок, метод доминирующих характеристик, метод категорий предпочтений, метод оценки затрат.

В ходе применения метода рейтинговых оценок выявляют главный критерий выбора поставщика, впоследствии значимость критерия устанавливается работниками службы закупок либо привлеченными экспертами. Следующим этапом является вычисление величины рейтинга по каждому критерию посредством произведения удельного веса критерия на экспертную балльную оценку для определенного поставщика. Окончательный рейтинг конкретного поставщика получают путем суммирования полученных ранее значений рейтинга по всем критериям [2, с.170]. В результате сравнения полученных значений рейтинга для разных поставщиков выявляют наилучшего партнера. Этот метод предоставляет возможность рассмотреть все ключевые критерии при выборе поставщика в разного рода случаях.

Метод доминирующих характеристик заключается в фокусировании внимания на одном выбранном параметре (критерии). В качестве параметра может выступать: наиболее низкая цена, наилучшее качество, график поставок и т.п. К основным преимуществам данного метода прежде всего можно отнести простоту и значительную экономию времени.

В процессе использования метода категорий предпочтения оценка поставщика, а также выбор способа его оценки, связаны с

информацией, поступающей из «профильных» подразделений фирмы. Благодаря этому осуществляется анализ не только полной, но и компетентной информации, основанной на опыте сотрудничества с тем или иным поставщиком.

Метод оценки затрат иногда называют затратнокоефициентным методом или «методом миссий» [3]. В процессе реализации данного метода весь исследуемый процесс снабжения делится на несколько возможных вариантов (миссий), для каждого из которых детально просчитываются все расходы и доходы. Результаты анализируют и выбирают лучший из вариантов решений (миссий). Для каждого поставщика рассчитываются все возможные издержки и доходы (при этом учитываются логистические риски). Впоследствии из возможных вариантов (миссий) определяют особо выгодный по величине общей прибыли.

В процессе изучения различных источников были выявлены следующие недостатки данных методов выбора поставщиков: 1) при использовании метода рейтинговых оценок необходимо принимать во внимание тот факт, что при обращении к потенциальным поставщикам трудно, а в отдельных случаях практически невозможно, получить объективные данные, требуемые для работы экспертов; 2) существенным недостатком метода доминирующих характеристик является игнорирование остальных факторов-критериев отбора; 3) метод категорий предпочтений не подходит в случаях, когда предприятие еще ни разу не работало с поставщиком; 4) метод оценки затрат требует наличия большого объема информации и анализа этой информации по каждому поставщику.

Следует отметить, что на сегодняшний день возникает потребность в анализе и оценке результативности, внедрении новых процессов, а также управлении их взаимодействием с целью достижения намеченных целей и задач организации.

В результате проведенного исследования были установлены несколько путей по совершенствованию процесса выбора поставщиков.

Одним из возможных путей совершенствования выбора поставщиков является комбинирование экспертного (эвристического) метода с АВС-анализом.

ABC-анализ основан на правиле Парето, в соответствии с которым 20% правильных поставщиков позволяют предприятию на 80% повысить эффективность своей работы [2].

Согласно этому методу поставщиков делят на 3 группы: А-поставщики, доля которых на рынке составляет около 5%, но они покрывают примерно 75% оборота; С-поставщики, которых на рынке абсолютное большинство (75%), но они имеют примерно 5% оборота; оставшиеся 20% – В-поставщики с оборотом 20%.

Особое внимание необходимо уделить анализу полученных данных. Результаты ABC-анализа не должны приниматься автоматически к исполнению. Как правило, особенно на первых этапах требуется дополнительное согласование результатов экспертами, а потом их утверждение [5].

Ещё одним из путей совершенствования процесса выбора поставщиков является участие предприятия в тендере. Тендер – это конкурентная закупка, которая представляет собой возможность заключения договора на поставку товара, оказание услуг, осуществление работ [4]. На данный момент тендер-самый действенный способ осуществления закупок и продаж. Принимая участие в тендере, заказчик получает возможность уклониться от безответственных и необдуманных решений в процессе выбора поставщика, а также обрести прозрачность проведения закупки.

Следует отметить, что, проходя в режиме «онлайн», такие тендеры позволяют оперативно осуществить поиск коммерческого партнера, предложившего наилучшую цену.

Также хотелось бы отметить, что изучение и введение опыта предприятий, широко использующих современную логистическую технологию в совокупности с современными теоретическими источниками может послужить еще одним возможным способом совершенствования выбора поставщиков. Предлагается преждевременно составить требования к предполагаемым поставщикам, воспроизводящие интересы предприятия и осуществляющие выполнение требований к качеству продукции. Это во многом способствует сокращению времени на отсев поставщиков, которые не соответствуют выбранным критериям.

Заключение.

Одним из самых важных этапов в сложном процессе обеспечения предприятия необходимыми ресурсами является выбор

поставщика. Особо значимыми для менеджеров по закупкам становятся вопросы: какой метод выбора поставщика необходимо использовать в той или иной ситуации? Описанные в настоящей статье варианты методов и предложения по улучшению процесса выбора поставщиков, способствуют принятию качественного решения.

Литература

1. Алямовская Н.С., Винокурова В.О. Сегментация поставщиков: анализ существующих инструментов // Логистика и управление цепями поставок. - . - 5. - 94. - С. 11-20.

2. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для вузов. - Москва: Дашков и К, 2007. - 478 с.

3. Методы выбора поставщиков [Электронный ресурс]. - URL: https://studbooks.net/864622/marketing/metody_vybora_postavschika (Дата обращения: 30.10.2022).

4. Что такое тендер и как в нём участвовать? [Электронный ресурс]. - URL: <https://informburo.kz/cards/chto-takoe-tender-i-kak-v-puom-uchastvovat-.html> (Дата обращения: 30.10.2022).

5. Экспертные методы в логистике [Электронный ресурс]. - URL: https://studref.com/436340/logistika/ekspertnye_metody_logistike (Дата обращения: 30.10.2022).

Представлено 02.11.2022

УДК 658.711:005.932

К ВОПРОСУ О РАНЖИРОВАНИИ РЕСУРСОВ В
ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКЕ
ON THE RANKING OF PROCUREMENT LOGISTICS
RESOURCES

Борисевич Я.Р.

Научный руководитель - Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент,
профессор Гродненский государственный университет имени Янки
Купалы, г. Гродно, Беларусь
borisjana66@gmail.com

Borisevich Y.R.

Supervisor – Hartovskij V.E., Head of the Department, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor,
Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. В данной статье рассмотрен вопрос улучшения
закупочной деятельности организации. В частности, предложен
такой вариант решения проблемы, как применение совмещенного
ABC и XYZ-анализа.*

*Abstract. This article considers the issue of improving the
procurement activities of the organization. In particular, such variant of
the decision of a problem, as application of the combined ABC and XYZ-
analysis are offered.*

*Ключевые слова: закупочная деятельность, предприятие, ABC-
анализ, XYZ- анализ, финансы.*

*Key words: procurement, enterprise, ABC-analysis, XYZ-analysis,
finance.*

Введение.

В условиях рыночной экономики, развития рынков, объединении
деятельности участников цепи поставок и повышении спроса
потребителей все более актуальным становятся требования к
конкурентоспособности продукции. В данных обстоятельствах
предприятия нуждаются в более дешевом, но одновременно
качественном сырье.

Закупочная логистика - это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами [1]. Главной задачей закупочной логистики является удовлетворение необходимости производства в сырье с максимально возможной экономической эффективностью. Поэтому освещение вопросов закупочной логистики является актуальным.

В настоящее время эффективное построение закупочной деятельности оказывает существенное влияние на успешную работу предприятия. Вдобавок ко всему, возникает потребность в распознавании существующих процессов, анализе и оценке результативности, внедрении новых процессов, а также управлении их взаимодействием с целью достижения намеченных целей и задач организации.

Основная часть.

С целью улучшения финансового состояния и повышения результативности деятельности предприятию необходимо принять меры по улучшению закупочной деятельности, поскольку успешно организованная закупочная деятельность сокращает логистические риски.

Существуют такие способы совершенствования, как: 1) анализ запросов и требований потребителей; 2) определение оптимальной потребности в материалах (товарах); 3) определение оптимального размера заказа на поставку товаров; 3) выбор наиболее рационального поставщика товаров; 4) оптимизация процедуры подачи заказа на поставку товаров; 5) выбор оптимального метода закупки товаров; 6) заключение наиболее экономичных договоров на поставку товаров; 7) контроль над выполнением заказов и условий договоров поставщиками товаров.

Согласно проведенному исследованию, на сегодняшний момент значительное распространение в логистике, особенно в управлении запасами, обрел ABC-анализ. ABC-анализ используют с целью уменьшения величины запасов, количества перемещений на складе, общего увеличения прибыли на предприятии и т.д. Для того чтобы минимизировать вероятность ошибки, необходимо придерживаться следующего алгоритма [2, с.108].

ABC-анализ включает в себя следующие этапы.

Этап 1. Определение целей анализа. Определение цели является ключевым моментом ABC-анализа, так как сам анализ представляет

собой лишь инструмент, способный дать определенный результат при умелом обращении.

Этап 2. Определение объектов анализа. В роли объекта ABC-анализа ассортимента может выступать товарная категория, группа, подгруппа, номенклатурная единица, клиент (для оптовой торговли), поставщик и т.п.

Этап 3. Определение показателей дифференциации объектов анализа. На данном этапе определяется доля реализации каждой ассортиментной позиции в общем объеме реализации товара. Для этого необходимо определить факторы, на основе которых будет происходить дифференциация объектов анализа.

Этап 4. Формирование информации о номенклатуре, количестве и стоимости материалов. Благодаря нынешним информационным системам стало возможным формирование необходимого массива информации и автоматическое выполнение всех последующих действий [4].

Этап 5. Оценка вклада каждого объекта.

Этап 6. Выделение групп: А, В, С: 1) А — наиболее ценные, 20 % — ассортимента; 80 % — продаж; 2) В — промежуточные, 30 % — ассортимента; 15 % — продаж; 3) С — наименее ценные, 50 % — ассортимента; 5 % — продаж [2, с. 113].

Согласно проведенному исследованию, наиболее часто выделяют 3, реже 4-5 групп, в зависимости от целей анализа.

На пятом и шестом этапах осуществляется объективная оценка вклада каждого объекта в общий результат, распределение объектов в порядке убывания отобранного фактора, а также расчет возрастающего итога доли объектов в общем количестве в процентах и вклада этих объектов в общий результат в процентах.

Этап 7. По окончании группировки материалов результаты анализа интерпретируются и на основе этого предпринимаются меры, которые направлены на решение поставленной задачи [3, с. 110].

Таким образом, проведение ABC-анализа предоставляет возможность организации сосредоточить внимание на контроле только за наиболее важными (с точки зрения стоимости закупки и хранения) видами запасов (категории А, В) и, как следствие, сэкономить время и ресурсы.

Совместно с ABC-анализом, позволяющим выделить главные для фирмы-продавца товары, проводится XYZ-анализ. XYZ-анализ – один из прикладных методов, который позволяет применять знания об ошибке прогнозирования для повышения результативности управления запасами.

На основе результатов XYZ-анализа проводят ранжирование ресурсов предприятия с учетом характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их востребованности в течение конкретного временного цикла.

Объекты анализа подразделяют на три группы «X», «Y», «Z».

Категория X- товары с колебанием продаж от 5% до 15%. Это товары, определяемые неизменной величиной потребления и высокой степенью прогнозирования.

Категория Y- товары с колебанием продаж от 15% до 50%. Это товары, определяемые сезонными колебаниями и средней вероятностью их прогнозирования.

Категория Z- товары с колебанием продаж от 50% и выше. Это товары с эпизодическим потреблением и внезапными колебаниями, поэтому спрогнозировать их спрос невозможно [4, с. 77].

Эффективнее применять XYZ-анализ в совокупности с ABC-анализом. В таком случае весь ассортиментный ряд делится на девять категорий товаров [5]: 1) Товары групп А и В содержат основной товароборот компании, по этой причине следует обеспечивать их постоянное наличие; 2) Товарам группы АХ и ВХ характерен высокий товароборот и стабильность; 3) Товары группы АУ и ВУ обладают низкой стабильностью расхода при высоком товарообороте; 4) Товары группы АZ и ВZ при высоком товарообороте выделяются низкой прогнозируемостью расхода; 5) Товары группы С составляют до 80% ассортимента компании; 6) По товарам группы СХ можно применять систему заказов с постоянной периодичностью и снизить страховой товарный запас; 7) По товарам группы СУ можно использовать систему с постоянной суммой (объемом) заказа, но при этом создать страховой запас в соответствии с имеющимися у компании финансовыми возможностями; 8) В группе товаров CZ оказываются все новые товары, товары спонтанного спроса, поставляемые под заказ и т. п.

В ходе проведенного исследования был выявлен ряд значительных преимуществ в использовании совмещенного ABC и

XYZ-анализов, к которым можно отнести следующие: 1) повышение эффективности системы управления товарными ресурсами; 2) повышение доли высокоприбыльных товаров без нарушения правил ассортиментной политики; 3) установление ключевых товаров и причин, влияющих на количество товаров, хранящихся на складе; 4) перераспределение усилий персонала соответственно квалификации и имеющемуся опыту.

Заключение.

Из множества методов, применяемых в организации закупочной деятельности на предприятии, наибольшее распространение получили методы ABC и XYZ-анализов. ABC-анализ отличается большими преимуществами, которые выражаются в простоте, легкой реализации и универсальности. В свою очередь, XYZ-анализ дает возможность оценить колебания спроса на определенные позиции товаров, улучшить ассортимент и складские запасы. Таким образом, объединение ABC и XYZ-анализа является наиболее эффективным методом управления, контроля и планирования закупок товаров с учетом плана продаж на базе различных моделей пополнения запасов.

Литература

1. BizEducation [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.bizeducation.ru/> (Дата обращения: 26.10.2022).
2. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для вузов. - Москва: Дашков и К, 2007. - 478 с.
3. Westerski A. Prediction of enterprise purchases using Markov models in procurement analytics applications / A. Westerski, R. Kanagasabai, J. Wong, H. Chang. -Volume 1. – Issue 1. – 2015. – P. 78–83.
4. Шумаев В.А. Основы логистики: учебное пособие. - Москва: Юридический институт МИИТ, 2016. - 314 с.
5. ABC-анализ [Электронный ресурс]. - URL: <https://rostov-logist.ru/teoriya-logistiki/abc-analiz/> (Дата обращения: 26.10.2022).

Представлено 01.11.2022

УДК 339.942

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ
DEVELOPMENT OF DIGITAL SYSTEMS IN CUSTOMS

Васюкова А.И.

Научный руководитель – Копко Ю.А., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

anna10104120@gmail.com

A. Vasiukova

Supervisor – Копко Y., senior lecture

Аннотация. В статье рассматривается тема, посвященная использованию информационных технологий в таможенном деле. В публикации приведен путь, по которому идет развитие цифровизации таможни Республики Беларусь.

Abstract. The article deals with the topic devoted to the use of information technology in customs. The publication presents the way of the development of digitalization of the customs of the Republic of Belarus.

Ключевые слова: таможенное дело, цифровизация, развитие информационных технологий.

Key words: customs, digitalization, information technology development.

Введение.

С настоящей динамикой развития новых технологий в мире цифровизация стала важной и неотъемлемой частью любой сферы. Для различных компаний использование цифровых технологий позволяет конкурировать на рынке товаров и услуг, а также повышать эффективность своей работы. Одна из сфер, на которую повлияла цифровизация – таможенное дело.

Основная часть.

На сегодняшний день в значительной степени происходит использование информационно-коммуникационных технологий. Цифровые технологии открывают множество путей для развития микро- и макроэкономики. Компания не сможет существовать без качественных информационных технологий, поскольку именно они создают важные каналы передачи информации между различными

субъектами. Цифровизация увеличивает существующие возможности и открывает новые способы управления и развития организации.

К настоящему времени Республика Беларусь достигла значительных результатов в инфраструктуре информационных технологий, а также создании информационных систем и ресурсов. Межведомственный документооборот ведется в электронном формате, автоматизирована отчетность о статистике и налогов государства, внедрены электронные счет-фактуры, система маркировки товаров, созданы условия для эффективной связи между государством и различными сферами бизнеса [1].

Информационные технологии стремительно развиваются и расширяют свой потенциал, что вынуждает государства исследовать закономерности развития технологий, поскольку имеется тенденция появления новых возможностей использования цифровизации.

Понятие электронная таможня появилось не так давно, ее появление обусловлено стремительным развитием технологий. Это электронный автоматизированный обмен информацией, необходимой для таможенного контроля (например, о грузовых автомобилях без груза, оценке рисков, сопоставлении данных, результатах таможенного контроля) между экономическими операторами и таможенными органами [2]. В Республике Беларусь находятся 8 таможен, поэтому необходимо установить оперативный обмен информацией между ними и таможенным комитетом.

Когда логистические перевозчики перевозят товар через границы и взаимодействуют с таможенными службами, они имеют некоторые проблемы касательно перемещения через таможню: задержками из-за недостаточной автоматизации и отсутствие оперативной связи между таможенными службами. В результате конечные покупатели также сталкиваются с задержкой доставки своих товаров [3].

Использование цифровых технологий в таможенной сфере должно способствовать:

- облегчению процедур импорта и экспорта;
- скоординированному подходу контроля товаров;
- обеспечению корректному сбору таможенных пошлин, налогов и сборов;

- оперативному предоставлению необходимой информации;
- сокращению таможенных расходов;
- отсутствию сбоев при передаче информации между экспортирующими и импортирующими странами, а также таможенными органами.

На сегодняшний день в Республике Беларусь создана достаточно объемная группа инновационных современных средств, которые позволяют эффективно решать задачи, поставленных перед таможенными органами. А также обеспечивают экономической безопасности, ускоряют перемещения товаров через таможенную границу, содействуют развитию цифровизации государства и устанавливают более прочные связи с государствами членами Евразийского экономического союза. В таможенных органах используется порядка 50 подобных информационных систем по направлениям деятельности таможен: электронный документооборот, система предварительного информирования, система электронного декларирования, система управления [4].

В октябре 2020 года в Могилёвской таможне приняли решение о внедрении пилотного проекта, связанная с декларированием товаров с помощью информационных технологий. То есть суть состоит в централизации электронного декларирования (ЦЭД).

Идея проекта заключается в том, что отдельные декларации на товары, подаваемые в целях помещения товаров под таможенную процедуру, направляются в пункты таможенного оформления, в которых таможенные операции совершаются с применением технологии удаленного выпуска товаров и механизма автоматического распределения таможенных документов, как между пунктами таможенного оформления таможен, так и между должностными лицами, совершающими таможенные операции в рамках одного пункта таможенного контроля [4].

Уже на настоящий момент таможенные органы сообщают, что время на выпуск товаров сократилось и таможенные пункты регулируют нагрузку между собой

Главным преимуществом использования новых информационных технологий является возможность электронного декларирования с использованием Национальной автоматизированной информационной системы электронного

декларирования (НАСЭД). НАСЭД – это система, направленная на повышении эффективности работы таможенных органов и таможенных пунктов. За счет информационной поддержки и автоматизации некоторых таможенных операций, таможенные органы и декларанты осуществляют корректную передачу информации, а также снижает нагрузку на таможенную службу государства

Заключение.

Информационные технологии стали неотъемлемой частью сегодняшнего дня. Любое государство для своей экономики вынуждено находить новые пути улучшения цифровых систем. Для таможенных органов цифровизация позволяет увеличить скорость таможенных операций и равномерно распределить работу между таможенными.

Литература

1. О национальных статистических показателях развития цифровой экономики в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/tsifrovaya-ekonomika/o-natsionalnykh-statisticheskikh-pokazatelyakh-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-v-respublike-belarus/>
2. Что такое электронная таможня [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://eufordigital.eu/ru/e-card/what-is-ecustoms-and-what-are-the-benefits/>
3. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ГРУЗОВ [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://www.jsdrm.ru/jour/article/view/817?locale=ru_RU
4. «ЦИФРОВАЯ ТАМОЖНЯ»: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ТАМОЖЕННОЙ СИСТЕМЕ [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://mogilev-region.gov.by/page/101660-cifrovaya-tamozhnya-informacionnye-tehnologii-i-ih-rol-v-tamozhennoy-sisteme#:~:text>

УДК 656.073.9

РАЗВИТИЕ НОВЫХ БЕЛОРУССКИХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ЦЕПОЧЕК С НАПРАВЛЕНИЕМ НА ВОСТОК
DEVELOPMENT OF NEW BELARUSIAN LOGISTICS CHAINS
HEADING EASTWARDS

Васюкова А.И.

Научный руководитель – Якубовская Т.Л., старший
преподаватель

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

anna10104120@gmail.com

A. Vasiukova

Supervisor – Yakubovskaya T., senior lecture

Аннотация. Данная статья рассматривает проблему перевозки грузов в условиях санкций и закрытия некоторых границ. Раскрыты новые направления развития международной логистики Беларуси.

Abstract. This article considers the problem of cargo transportation in conditions of sanctions and closure of some borders. The new directions of development of international logistics in Belarus are disclosed.

Ключевые слова: логистическая цепочка, Восток, грузовые перевозки, развитие перевозок.

Key words: logistics chain, East, freight transportation, development of transportation.

Введение.

За последние несколько лет появилось множество существенных факторов, которые повлияли на логистику Республики Беларусь. Одними из таких факторов являются пандемия и санкции с западной стороны. Это привело к тому, что Беларуси пришлось перестроить логистическое направление на восток.

Основная часть.

До 2019 года белорусские логистические компании имели направление перевозок, как в сторону Европы, так и сторону Азии.

Однако в данный момент из-за большого количества запретов и ограничений развитие логистики направлено на Восток.

По данным Белстата грузооборот за январь-сентябрь 2022 года составил 74,8% от грузооборота соответствующего периода 2021 года [1]. При этом в 2022 во втором квартале количество заявок на перевозки в Республику Беларусь снизилось на 7% по сравнению с первым кварталом. Относительно экспортных перевозок произошло сокращение по сравнению с первым кварталом на 9% [2]. Это показывает, что белорусская логистика терпит большую трансформацию и вынуждена быстро реагировать на возникшие проблемы. В целях расширения географии перевозок в Москве подписано межправительственное соглашение о транзите белорусских грузов через территорию России.

В связи с закрытием литовских и латвийских портов перевозчики совершают перевозку до порта в Россию, что увеличило расстояние с 600 до более одной тысячи километров. В настоящее время транспортировка производится до 14 портов Российской Федерации. Также проработаны маршруты доставки белорусских грузов в северо-западные порты России, а также в терминалы Черного и Азовского морей.

Не считая доставку до портов, также возросло количество перевозок в Узбекистан, Грузию, Армению, Казахстан, Турцию. При этом из Турции и Грузии также произошел рост на перевозки в Беларусь автомобильным и железнодорожным транспортом. Данные виды транспорта в Беларуси имеют наибольшую распространённость и грузооборот. Согласно данным Евростат, доставка товаров из Турции на рынок Евросоюза в первом полугодии выросла на 20,96% и составила 5,324 млн тонн. Азербайджан, Китай, Монголия, Узбекистан и Турция выделяют белорусским автоперевозчикам дополнительные разрешения. Иран рассматривает предложение об отмене разрешительной системы [3].

В рамках развития коридора Север-Юг запущен новый проект: курирование ускоренного поезда по маршруту Беларусь-Россия-Азербайджан по совместительству Белорусской железной дороги с ОАО «РЖД» и ЗАО «Азербайджанские железные дороги». В настоящее время доставка грузов производится за 7 дней и по конкурентным тарифам [4]. Данный проект помогает развивать экспортно-импортные перевозки, поскольку перевозка грузов

железнодорожным транспортом является динамично развивающейся на данный момент. Контейнерные поезда отправляются транзитом через территории Грузии и Азербайджана до станций назначения – железнодорожная станция «Белый Раст» в Московской области и железнодорожной станции «Орша» Беларусь.

В частности, экспортные перевозки в Китай за январь — сентябрь 2022 года составили порядка 83,5 тыс. контейнеров, что более чем в 5 раза больше по сравнению с прошлым годом. Всего же за 9 месяцев этого года в Китай отправлено 690 контейнерных поездов, из них в сентябре — 85 [5].

Надо отметить, что за январь — июль 2022 года объем торговли товарами между Беларусью и Китаем составил 3,07 млрд долларов, что на 10,2% выше показателя аналогичного периода 2021 года. Причем белорусский экспорт в Китай вырос на 98,9% до 943,3 млн долларов. Основные точки роста экспорта: калийные удобрения, продовольствие (мясо, молочная продукция, рапсовое масло), лесоматериалы. В настоящее время на поставки в Китай всего направлено свыше 160 белорусских производителей. Также около 16 компаний подали заявки на аккредитацию.

Несмотря на значительную географическую дистанцию и сложности работы из-за санкций, Китай остается одним из важнейших стратегических партнеров Беларуси и проявляет активный интерес к развитию совместных торгово-экономических отношений. Курс на дальнейшее укрепление взаимодействия с Китаем является безусловным приоритетом внешней политики страны и имеет долгосрочный и устойчивый характер.

Несмотря на неопределённость внешнеэкономической ситуации, транспортно-логистические компании Беларуси осуществляют планирование на 2023 г. При этом учитывается активная работа над Соглашением о торговле услугами и осуществлении инвестиций между Беларусью и Китаем, подписание которого запланировано на 2023 год.

Заключение.

Несмотря на сложившуюся ситуацию, Беларусь продолжает развивать собственную логистику. В данный момент большинство грузоперевозок направлены на Азию, что является одним из самых перспективных направлений. Для развития перевозок в рамках Ближнего Востока запущен ускоренный поезд по маршруту

Беларусь-Россия-Азербайджан, который уже на данный момент имеет значительное влияние на экспортно-импортную ситуацию. Кроме этого, Китай и Беларусь активно развивают и укрепляют международное сотрудничество.

Литература

5. О работе транспорта в январе – сентябре 2022 г. [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/o-belstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/o_rabote_transporta_v_yanvare_sentyabre_2022_g/

6. Снижение объема автомобильных перевозок РБ [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/44-belorusskih-avtoperevozchikov-opasayutsya-novogo-spada-v-otrasli/>

7. КАК БЕЛОРУССКИЕ ТРАНСПОРТНИКИ И ЛОГИСТЫ ОСВАИВАЮТ НОВЫЕ РЕГИОНЫ [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://officelife.media/article/money/idem-na-vostok-kak-belorusskie-transportniki-i-logisty-prokachivayutsya-v-novykh-regionakh/>

8. Запущен ускоренный поезд по маршруту Беларусь - Россия - Азербайджан [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://kaspiko.ru/news/belarus-rossiya-azerbajdzhan/>

9. Какие перспективы сотрудничества Беларуси и Китая просматриваются по итогам года [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/nadezhnyy-fundament-dlya-partnerstva.html>

УДК 656.225: 004.896

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОПУСКА ГРУЗОВОГО ПОЕЗДА В
ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ
ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ
INFORMATION SUPPORT FOR THE FORMATION AND
PASSAGE OF A FREIGHT TRAIN IN THE DIGITAL
ENVIRONMENT OF THE RAILWAY

Вдовенко В.В.

Научный руководитель – Кузнецов В.Г., к.т.н., доцент кафедры
«Управление эксплуатационной работой и охрана труда»,
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь,

vdovenkovioletta15@gmail.com

Vdovenko V.V.

Scientific supervisor – Kuznetsov V.G., Candidate of Technical
Sciences, Associate Professor of the Department «Operational Work
Management and Labor Protection»,
Belarusian State University of Transport,
Gomel, Belarus.

Аннотация. Рассмотрены вопросы информационного обеспечения перевозочного процесса на железнодорожном транспорте. Развитие интеллектуальных технологий требует применения новых способов автоматизации информационного обеспечения в цепях доставки грузов. Предлагается создание цифровой виртуальной модели грузового поезда, которая обеспечивает повышение уровня автоматизации переработки информации на технических станциях и пропуска грузовых поездов на маршруте их следования.

Annotation. The issues of information support of the transportation process on railway transport are considered. The development of intelligent technologies requires the use of new ways to automate information support in cargo delivery chains. It is proposed to create a digital virtual model of a freight train, which provides an

increase in the level of automatization of information processing at technical stations and the passage of freight trains on their route.

Ключевые слова: перевозочный процесс, грузовой поезд, электронная перевозка, техническая станция, переработка вагонопотока.

Keywords: transportation process, freight train, electronic transportation, technical station, car traffic processing.

Введение.

Важной частью логистической цепи доставки груза на железнодорожном транспорте является его нахождение в грузовых поездах при следовании от станции погрузки до станции выгрузки [1]. Развитие интеллектуального уровня процесса управления продвижением грузовых поездов в железнодорожной сети может быть основано на создании цифрового виртуального грузового поезда, обладающего достаточным объемом данных для автоматизации процессов оперативного планирования и управления его формирования на начальной технической станции, пропуска на маршруте следования, обработки его на попутных технических станциях и автоматизированного ведения поезда по участкам сети [2,3].

Цифровой виртуальный грузовой поезд (ЦВГП) является интегрированным транспортным объектом (содержит информацию о грузах, вагонах и локомотивах, объединенных в один объект управления) интеллектуальной технологической системы автоматизированного управления перемещением грузов и транспортных средств в рамках таких систем как ИАС ПУР ГП (АСОУПЗ) и т.п. [2].

Основная часть.

Развитие интеллектуальных технологических систем управления перевозочным процессом (ИСУПП) может быть основано на применении различных цифровых технологий: больших данных, Интернет вещей (IoT), блокчейн, искусственного интеллекта, систем передачи данных по каналам мобильной связи пятого поколения (fifth generation, 5G) и других [3, 4].

Реализация ЦВГП требует, чтобы все процессы Единой технологии перевозочного процесса (ЕТПП) [1,4] были интеллектуальными. Для этого необходимы информационные системы нового типа. Такие системы должны обеспечивать

всеобъемлющий сбор большого объема данных, регулировать доступ каждого участника ЕТПП к накопленной информации в соответствии с их полномочиями, обеспечить киберзащищенность в процессе предоставления доступа и обмена цифровыми данными.

В ИСУПП может быть использован функционал цифровой технологии «Блокчейн» (Blockchain, цепочка блоков). Каждому участнику ИСУПП предоставляется доступ в режиме реального времени к полному объему сведений об операциях (транзакцией) с грузами и транспортными средствами в соответствии с его правами. В блокчейне под транзакцией понимается любое событие, наступление которого приводит к изменению данных в цепочке блоков от одного значения к другому. Такими данными могут быть сведения об изменении состояния (местонахождения) грузов и транспортных средств, фиксируемых в цепочке фаз обслуживания при перемещении вагонов (с грузом и без), локомотивов, поездов. Информация о транзакциях в цепи поставок поступает напрямую от участников перевозочного процесса.

Структурно блокчейн-платформы состоят из трех основных компонентов: транспортные процессы (сервисы) ЕТПП, программный модуль и решения предоставляемые участникам ЕТПП. Транспортная деятельность в цепи доставки груза (в том числе и на маршруте следования ЦВГП) объединяет множество участников (грузоотправители, грузополучатели, перевозчики, операторы инфраструктуры, экспедиторы, операторы подвижного состава, терминалы, государственные органы, таможенные брокеры и многие другие), каждый из которых делится информацией о транзакциях (формирует блоки в реестре) в течении всего периода оказания перевозки груза, перемещения вагона. Программный модуль формирует для участников ЕТПП выходные решения (технологические, организационные, экономические и т.п.) на основе установленных правил и криптопротоколов. При этом пользователи могут выбрать необходимые сервисы, добавлять дополнительные сервисы исходя из его потребности в выполнении собственных функций по процессам перевозки (поставки).

На данном этапе развития технологий перевозочного процесса на железнодорожном транспорте для выполнения перевозки, использует автоматизированные системы, которые создают

исходную базу данных для информационной среды ЦВГП и их использования в ЕТПП [3,5].

Автоматизированная система «МЕСПЛАН». Система позволяет в автоматизированном режиме согласовать заявки клиентов на перевозки грузов в международном и внутриреспубликанском сообщении и планировать перевозки грузов. Реализация задач производится в три этапа:

первый этап: разработка месячного плана грузовой работы Белорусской железной дороги (БЧ) при перевозках грузов в межгосударственном сообщении;

второй этап: разработка месячного плана грузовой работы БЧ при перевозках грузов во внутриреспубликанском сообщении;

третий этап: разработка текущих планов грузовой и поездной работы БЧ при перевозках грузов во всех видах сообщения с учетом динамики изменения информации; корректировка заявок по предоставлению информации с использованием формы на Web-странице.

Заявки на перевозку грузов ГУ-12 в АС «МЕСПЛАН» обрабатываются в «Главном расчетном информационном центре» БЧ (ГРИЦ). Ввод заявок осуществляется через web-страницу. Контроль информации осуществляется при вводе с использованием классификаторов и справочников, входящих в НСИ АС «МЕСПЛАН».

АС ССП (автоматизированная система сменно-суточного планирования поездной и грузовой работой на станциях БЧ). АС ССП составляется для железной дороги и ее структурных подразделений - отделений дороги, станций открытых для выполнения грузовых операций и формирующих грузовые поезда. В АС ССП формируется плановый документ, который устанавливает задания по основным показателям грузовой работы дороги (отделения дороги, станции) на предстоящие сутки. В итоге формируется информационная модель использования грузовых вагонов под согласованные заявки перевозки грузов, план формирования грузовых поездов на станциях БЧ (как первичная основа ЦВГП).

АС «Электронная перевозка». Закладывает основы информационного взаимодействия клиентов и железной дороги. Программа реализована для оформления перевозочных документов,

заполнения накладных (ГУ-27, ГУ-29, СМГС), составление актов и т.д.

В режиме реального времени предоставляется широкий перечень сопутствующих сервисов: форматный и логический контроль при создании электронных перевозочных и технологических документов, использование различных справочников, сервиса нормативной информации, интерактивные руководства, услуги СМС и online-оповещений.

АС САПОД (система автоматизации подготовки и оформления документов станционной и коммерческой отчетности). В АС САПОД обеспечивает на станциях единый технологический цикл приема согласованных заявок, планирования и оформления перевозки с последующим формированием электронной дорожной ведомости. В АС выполняются расчеты провозной платы за перевозку, формируется накладная на перевозку груза.

АСУС (автоматизированная система управления станцией). АСУС используется для сбора и обработки оперативных сообщений о составах поездов, перевозимых грузах и операций, выполняемых с ними. АСУС взаимодействует информационно-аналитической системе поддержки управленческих решений по грузовым перевозкам (ИАСПУРГП), в которой созданы и обновляются в реальном масштабе времени базы данных основных моделей перевозочного процесса: грузовая, вагонная, локомотивная, поездная.

Информационная модель грузового поезда в виде телеграмм-натурного листа (ТГНЛ), представляющего собой электронный документ, формируется АСУС на основе данных вагонов и грузах, следующих в расформирование на станцию формирования, грузовых операций на станциях [1, 5]. Жизненный цикл ТГНЛ определяется станцией формирования и расформирования грузового поезда, установленного в плане формирования (ПФ) (рисунок 1). Основные стадии образования информационной среды для формирования грузовых поездов приведены в таблице 1.



Рисунок 1 – Схема формирования и обработки данных о грузовых поездах на маршруте доставки груза

Информация о грузовых поездах, сформированных на станциях, образуется в станционном технологическом центре (СТЦ). СТЦ является первичным элементом формирования поезда и ТНГЛ. При обработке состава операторы по прибытию и по отправлению посредством АРМ работают с данными, которые представлены в бумажном и электронном видах. Развитие информационной среды ЦВГП требует повышения уровня автоматизации переработки данных в СТЦ.

Таблица 1 – Стадии образования информационной среды при формировании грузового поезда

Стадии информационного обеспечения перевозочного процесса	Информационная среда	Формируемая база данных
1 стадия: Формирование заявки на перевозку	АС «МЕСПЛАН»; АС ССП; АС САПОД; АС «Электронная перевозка»	род груза; станция погрузки; станция выгрузки; объем перевозимого груза; род подвижного состава и др.
2 стадия: Коммерческое и грузовое оформление грузовой операции	АС ССП; АС САПОД; АС «Электронная перевозка»	день погрузки; количество погруженных вагонов за сутки; номера вагонов; срок доставки и др.
3 стадия: Формирование ТНГЛ на поезд	АС САПОД; АСУС; ИАС ПУР ГП	номер поезда; дата отправления; длина состава; вес брутто поезда и др.

<p>4 стадия: Формирование ТНГЛ на станциях переработки вагонопотока</p>	<p>АСУС; ИАС ПУР ГП; АС ППВ; таможенный и пограничный контроль</p>	<p>формирование нового натурального лист; изменение шапки таблицы (станция отправления, станция назначения, длина, вес).</p>
<p>5 стадия: Коммерческие и грузовые операции на станции выгрузки</p>	<p>АСУС; АС САПОД</p>	<p>уведомление о прибытии груза; выдача документов и др.</p>

Проведенный во время производственной практики на станции Гомель анализ выборки данных за 10 суток, показал, что количество поступающих документов в бумажном и электронном виде оказалось практически равным (рисунок 2).

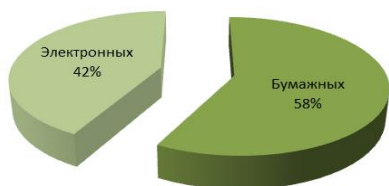


Рисунок 2 – Уровень использования электронных документов в ТНГЛ

документов позволяет создать достоверную и полную информационную среду для формирования цифровой виртуальной модели грузовых поездов.

Заключение.

Развитие интеллектуальных технологий перевозочного процесса позволяют обеспечить железнодорожному транспорту эффективно реализовать перевозку грузов на основе электронного документооборота и электронного взаимодействия со всеми участниками перевозочного процесса. Частью интеллектуальных технологий является организованный пропуск грузовых поездов на основе создания виртуальных цифровых моделей формирования и пропуска грузовых поездов в железнодорожной сети. Для этого возможно использовать созданные и успешно функционирующие

автоматизированные системы, а также внедрять новые цифровые технологии, которые позволят ускорить продвижение грузовых поездов за счет автоматизации информационных процессов оперативного планирования и управления.

Литература

1 Грунтов, П. С. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов / П. С. Грунтов, Ю. В. Дьяков, А. М. Макарович и др. ; под ред. П. С. Грунова. – М. : Транспорт, 1994. – 543 с.

2 Ерофеев, А.А. Интеллектуальные система управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте : [монография] / А.А. Ерофеев. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 407 с.

3 Информационные технологии на железнодорожном транспорте / А. А. Ерофеев, Е. А. Федоров ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 256 с.

4 Кузнецов, В. Г. Формирование интегрированной технологии организации вагонопотоков и движения грузовых поездов в цифровой модели железной дороги/ В.Г. Кузнецов, Е.А. Федоров, В.Г. Козлов // Интеллектуальные транспортные системы: материалы Межд. научн.-практ. конф. «Интеллектуальные транспортные системы» (26 мая 2022 г.), [Электронный ресурс]. – М. : Издательство Перо, 2022. – С.204 – 214.

5 СТП 15.249-2012 Типовой технологический процесс работы сортировочной и участковой станций Белорусской железной дороги. – Минск : Белорусская железная дорога, 2012. – 231 с.

Представлено 07.11. 2022

УДК 65.011.56

ПРИМЕНЕНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ БЕСКОНТАКТНОЙ
ДОСТАВКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ
APPLICATION AND SIGNIFICANCE OF CONTACTLESS
DELIVERY IN THE MODERN WORLD

Венско А.В., Николаенко Е.Д.
Научный руководитель – Осипова Ю.А., м.э.н., старший
преподаватель
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
anya.vensko@mail.ru, liza.nikolaenko.02@mail.ru
H. Viansko, Y. Nikalayenka,
Supervisor – Osipava Y., Senior Lecture
Belarusian national technical university, Minsk, Republic of
Belarus

Аннотация. Увеличение зависимости людей от услуг служб доставки – новые реалии жизни, появившиеся вследствие пандемии COVID-19. В связи с этим, привычный формат доставки товаров потребителю на дом был существенно изменен. Компании, которые не смогут предложить покупателям вариант бесконтактной доставки, окажутся вне игры.

Abstract. The increasing dependence of people on the services of delivery is a new reality of life that has emerged as a result of the COVID-19 pandemic. In this regard, the usual format of delivery of goods to the consumer at home has been significantly changed. Companies that will not be able to offer customers the option of contactless delivery will be out of the game.

Ключевые слова: бесконтактная доставка, покупатель, курьер, бесконтактная оплата, компоненты программного обеспечения

Keywords: contactless delivery, buyer, courier, contactless payment, software components

Введение.

В связи с мировой пандемией COVID-19 многие компании терпят убытки из-за всевозможных ограничений и самоизоляции населения. В первые месяцы распространения инфекции резко

уменьшилась посещаемость магазинов почти вдвое. В связи со сложившейся ситуацией компаниям был необходим выход, причем искать его нужно было в кратчайшие сроки, поэтому и разработана такая схема доставки, как бесконтактная.

Основная часть.

Бесконтактная доставка – это новая современная модель доставки, возникшая в результате пандемии COVID-19 за счет введения по всему миру правил социального дистанцирования и активно набирающая популярность в наши дни.

Принцип бесконтактной доставки заключается в том, что курьер оставляет заказ за дверью после чего оповещает об этом покупателя, отправляя фотографию оставленного заказа через специальное мобильное приложение. При таком способе доставки исключается любой физический контакт с потребителем, что в значительной степени поможет снизить вероятность заражения COVID-19 [1].

Процесс бесконтактной доставки состоит из двух основных аспектов: оплата заказа происходит при помощи безопасных электронных кошельков и транзакций с использованием специального одноразового пароля. Оплата наличными или банковскими картами исключена [2].

Компании, которые постепенно переходили к осуществлению своей деятельности в онлайн-формате ещё до пандемии коронавируса, оказались лучше подготовлены к возникшим в связи с эпидемией трудностям. При помощи цифровых логистических инструментов они смогли добавить возможность бесконтактной доставки в число уже существующих вариантов в кратчайшие сроки. Бесперебойную связь между клиентами и курьерами удавалось обеспечить даже в условиях социального дистанцирования.

Говоря о потребности бесконтактной доставки в XXI веке, важно отметить острую необходимость соблюдения норм социального дистанцирования, ставшие новыми нормами повседневной жизни, которые продолжают действовать по всему миру. Это особенно актуально, учитывая, что коэффициент распространения вируса во многих частях мира остается высоким. Также стоит упомянуть и зависимость потребителей от электронной торговли, возросшей в несколько раз в результате продолжительного локдауна.

Таким образом, можно выделить 5 основных преимуществ бесконтактной доставки:

1) *Устойчивое развитие бизнеса.* Возможность бесконтактной доставки способствует получению дохода благодаря сохранению высокого уровня лояльности к бренду в течение продолжительного времени.

2) *Снижение рисков распространения COVID-19,* что можно отнести к одним из наиболее важных аспектов в наши дни.

3) *Проведение цифровых платежей.* За счет проведения электронных платежей, компании могут добиться более устойчивого потока денежных средств, упростить процессы аудита и значительно сократить расчетный период.

4) *Повышение лояльности к бренду.* Предоставление возможности бесконтактной доставки поможет убедить клиентов в том, что компания готова сделать еще один шаг навстречу и удовлетворить их запросы, что положительно скажется на показателях лояльности к бренду.

5) *Обеспечение безопасности курьеров.* Бесконтактная доставка позволяет компаниям быть уверенными в том, что курьеры не заразятся вирусом при выполнении своих обязанностей [1].

Для успешного осуществления всего процесса бесконтактной доставки обязательным условием является наличие специализированных компонентов программного обеспечения. Основными из них являются: бесконтактная выдача заказов; бесконтактная оплата; бесконтактное подтверждение доставки; отслеживание температуры тела; приложения соответствия.

Бесконтактная выдача заказов, как правило, является завершающим звеном в доставке нужного товара клиенту, однако именно осуществление выдачи заказа без контакта между курьером и покупателем является первым аспектом, с которого и начинается изменение всего цикла доставки. Среди первых изменений, которые внесла пандемия в торговлю, можно отметить следующие:

1) возможность выдачи заказов в магазинах, расположенных рядом с домом клиента;

2) появление «dark stores» – магазины, в которых покупатели выбирают товары не в самом помещении магазина, а на его сайте;

3) реформирование розничных магазинов в пункты выдачи заказов.

С целью минимизации риска заражения вирусом в пункте выдачи необходимо сводить всю цепочку действий с товаром – от

создания этикеток и размещения заказов до осуществления курьером доставки – в цифровой формат. При этом, даже малейшее нарушение в данном процессе может вызвать цепную реакцию, подвергнув риску всех участников процесса доставки. Поэтому бесконтактная выдача заказов всегда сопровождается соблюдением мер безопасности, таких как регулярная дезинфекция помещений и ежедневная регулярная проверка состояния здоровья персонала [1].

Неотъемлемым компонентом является программное обеспечение для безналичной оплаты. В современных реалиях безналичный расчет стал достаточно популярным, так как при оплате наличными осуществляется физический контакт лиц, причем не только продавца и покупателя, так как деньги постоянно находятся в обороте. Однако если оплачивать при доставке курьером заказа картой, то также будет присутствовать физический контакт. Поэтому в рамках бесконтактной доставки целесообразным считается использование бесконтактной оплаты, то есть, все продавцы должны иметь интеграцию с электронными кошельками и предоставлять возможность безналичного расчета. Программное обеспечение для интеграции бесконтактной оплаты с процессом доставки облегчает отслеживание денежных операций и позволяет использовать единую платформу для обработки всего спектра транзакций [3].

Следующий шаг после доставки заказа по нужному адресу – бесконтактное подтверждение доставки. Курьер оставляет посылку на пороге дома клиента, а затем использует один из способов подтверждения выполненной бесконтактной доставки:

- 1) отправка фотографии заказа у двери клиента по URL-адресу, который используется для отслеживания посылки;
- 2) подтверждение доставки с использованием одноразового пароля;
- 3) предоставление клиентами своих электронных подписей с помощью мобильного телефона, избегая при этом контакта с курьером и его техникой.

Следует не забывать и о таком компоненте программного обеспечения, как отслеживание температуры тела. В сложившейся ситуации каждый человек испытывает страх, тревогу. Поэтому для спокойствия клиентов магазинами было решено предоставлять информацию о здоровье сотрудников службы доставки с целью

уверенности клиентов в том, что доставка их заказа не представляет для них риска заражения от курьера. Особенно актуален данный аспект для доставки продуктов. После долгого локдауна, различных ограничений во многих странах, ритейлеры таким образом нашли выход, чтобы справиться с опасениями клиентов, которые оправданы, учитывая текущую эпидемиологическую обстановку.

Последним, не менее важным для клиентов компонентом бесконтактной доставки являются приложения соответствия. Во многих странах были созданы такие приложения для обеспечения соответствия установленным санитарно-эпидемиологическим нормам, которые помогают отслеживать необходимую информацию о карантинных зонах, близости к зонам риска и т. д. Платформа, которая позволяет клиентам отслеживать их заказы, также должна содержать данные о соблюдении курьерами установленных санитарно-эпидемиологических норм. Такая схема позволяет не только обеспечить соблюдение санитарно-эпидемиологических норм, но и свести к минимуму риск заражения вирусом [1].

Заключение.

Таким образом в результате проведенного теоретического исследования дано понятие «бесконтактная доставка», выявлены основные этапы при осуществлении бесконтактной доставки и рассмотрены компоненты программного обеспечения, необходимые для осуществления бесконтактной доставки. Следует отметить, что бесконтактная доставка не теряет актуальности и в 2022 г., так как ряд ограничений во многих странах продолжает действовать.

Литература

1. Программное Обеспечение Для Бесконтактной Доставки: Ключ К Повышению Лояльности Клиентов / FarEye.com. <https://www.getfareye.com/insights/blog/beskontaktnaya-dostavka>.
2. В чем основные плюсы бесконтактной доставки / Пункты выдачи. <https://punkty-vydachi.ru/v-chem-preimushhestva-beskontaktnoj-dostavki/>.
3. Как перейти на бесконтактную доставку и выжить / Retail. ru. <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/gostsertgrupp-kak-pereyti-na-beskontaktnuyu-dostavku-i-vyzhit-5-sovetov-obshchepitu/>.

Представлено 23.10.2022

УДК 658.7

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В ЛОГИСТИКЕ
DEVELOPMENT OF A DIGITAL ECOSYSTEM IN LOGISTICS

Войтешик А. А.

Научный руководитель – Карпович В.Ф., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь
hanna.vo@yandex.ru

Vaitseshyk Hanna

Supervisor – Karpovich V.F., Candidate of Economics, Associate
Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belar

Аннотация. В этой статье представлены актуальные подходы в области создания эффективных цифровых экосистем в логистической отрасли, создание структуры цифровых услуг, что поспособствует партнерству организаций и совместным цепочкам поставок.

Abstract. This article presents current approaches in the field of creating effective digital ecosystems in the logistics industry, creating a structure of digital services, which will contribute to the partnership of organizations and joint supply chains.

Ключевые слова: логистика, транспорт, Индустрия 4.0,
цифровизация, индустриализация

Key words: logistics, transport, Industry 4.0, digitalization,
industrialization

Введение.

Насыщенная информационная среда, вызванная Интернетом, позволяет развивать рынок по пути цифровизации отраслей в направлении «Индустрии 4.0» [1]. Создание и развитие цифрового подхода (экосистемы) позволит изменить устоявшуюся ситуацию в промышленности и бизнесе в целом; системы из закрытых и статичных моделей могут перейти к открытым и динамичным, что позволит им стать не только конкурентоспособными по отдельности, но более развитыми как единая система за счет сбора и анализа big-data.

Цифровизация дает возможность с помощью современных технологий предоставить на рынок более ценностное предложение; при условии быстро меняющихся обстоятельств таким предложением выступает быстрая обработка данных и перестройка процесса или его усовершенствование. На данном этапе развития цифровизация направлена скорее на оптимизацию существующих инструментов, чем создание структурных преобразований [2].

Самоцелью выполнения цепочки поставок – создание ценности для потребителя. Новые методы обработки информации могут использоваться в логистике для сбора и персонализации данных, так как средний (гипотетический) потребитель, чаще всего отличается от фактического конечного потребителя. Конкурентная среда вынуждает предприятия повышать эффективность логистических услуг (доставка точно в срок и в нужном объеме), так как часто это единственное преимущество компании среди компаний с аналогичным товаром.

Основная часть.

Препятствием развития эффективной цифровой логистики и цифрового маркетинга является неинтегрированность цепочек поставки: каждый элемент цепи заботится о своем оптимуме (выручка в минимальные сроки; передача товара следующему звену), не обращая внимания на всю цепочку в целом и затратах, связанных с перемещением товара между звеньями. Вариантом решения данной проблемы [2], может быть оплата товара и услуг лишь после доставки его конечному потребителю. Для этого необходимо выстроить интегрированную цепочку поставок с относительно независимыми звеньями от производителя до конечного потребителя. Где интеграция будет заключаться в информированности о складских запасах, применении технологии штрихового кодирования для подробной информации о товарах, радиочастотных идентификаторов, или меток, геолокацию транспортных средств и тому подобное. Интеграция звеньев поможет увеличить эффективность цепи поставки в целом и увеличить конечную ценность для потребителя. Реализация данного метода сделает классическую цепь поставок цифровой цепью матричного типа, где каждый элемент будет влиять на всю систему, изменяя ее [3].

Облачные сервисы – инструмент цифровизации логистических

услуг, который компания может использовать в качестве интеграционной платформы для обмена информацией и оптимизацией логистических задач. Облачные сервисы снижают операционные затраты через предоставления единой платформы отправителю, перевозчику и заказчику, унифицирование документооборота и бизнес-процессов, снижение рисков, связанных с поддержанием ИТ-инфраструктуры, безопасность и надежность информации. Поставщики облачных сервисов также предлагают автоматизированные системы повышения эффективности транспортировки для снижения затрат, увеличения емкости склада, уменьшения время оформления грузов.

Искусственный интеллект как инструмент цифровизации логистики необходим для обработки больших объемов данных и выводу оптимальных решений. ИИ помогает персонализировать предложение, через структурирование и анализ данных, поддержку клиентов, цифровизацию рабочего процесса, прогнозирование рынка. ИИ также участвует в обучении беспилотных транспортных средств. В отчете DHL и IBM делают вывод, что искусственный интеллект может сделать логистическую сферу услуг автоматизированной, предсказуемой и персонализированной.

«Интернет вещей» позволяет «машинам», не только людям, коммуницировать между собой и получать актуальную информацию посредством подключения к сети Интернет, радиочастотная идентификация (RFID) и беспроводные сети датчиков (WSNs) [4]. «Интернет вещей» может применяться в логистике как инструмент для сбора информации с устройств цепи поставки для дальнейшего анализа искусственным интеллектом.

Технологии «Интернета вещей» являются датчики, интеллектуальные чипы, беспроводные сети передач, межмашинная связь, широкополосные каналы связи, вычислительная мощность, емкость для хранения данных. В логистике основные области применения – отслеживание грузов, управление складом и автопарком, предиктивное обслуживание активов и оптимизация маршрутов [5]. Возможность данной технологии заключается, например, в поддержании температуры контейнера с грузом, разнородные «умные грузы» можно комбинировать в одном транспортном средстве для увеличения наполняемости, отслеживание местоположения, скорость средства и манеру

вождения водителя, тем самым давая возможность отследить или уменьшить расходы [6, 7].

«Интернет Всего» - технология, которая обеспечивает **анализ** данных из вышеперечисленных источников, добавляя к этому сферу управления человеческим капиталом и процессами [8].

Технология Big Data позволяет собирать и анализировать большие объемы информации (заказы, расходы, трафики, инциденты, ресурсы, геолокации, цены и тд.). Получаемая информация позволяет оптимизировать работу предприятия или отдела.

Big Data в симбиозе с «Интернетом вещей» дают возможность оценки и прогнозирования транспортных рисков с учетом большого числа переменных: отклонений фактических значений от планируемых. Аналитика бизнес-процессов и аналитика цепочек поставок с помощью Big Data помогут предсказать спрос, увеличить эффективность и снизить риски по закупкам и поставкам, спланировать маршрутизацию товаров, транспортных средств, рабочей силы.

Роботизация – технология, применимая на складах и в беспилотных транспортных средствах. Роботизация обеспечивает рост производительности труда и сокращение операционных расходов. Например, Amazon за счет роботизации снизил операционные расходы на содержание складов на 20%.

В настоящее время существуют провайдеры (аутсорсинг), находящиеся на уровне 5PL, которые используют новейшие разработки в области объединения интеллектуального программного обеспечения разного уровня и локализации, в совокупности с развитием стратегического партнерства между всеми участниками логистических цепочек. 5PL-провайдер предоставляет полный спектр услуг за счет использования глобального пространства информационных технологий. Его использование позволяет реализовать «разделение труда» с целью оптимизации затрат, повышения эффективности за счет снижения эксплуатационных расходов и материальных ресурсов. Аутсорсер автоматизирует и оптимизирует работу по поиску логистических решений. В то же время расширяется применение различных ИТ-технологий. Например, используется автоматизация выбора маршрута, онлайн-отслеживание, RFID-метки, клиентские блоки и т.

д.

Эффективным решением также является создание транспортно-логистических кластеров, объединяющих транспортно-экспедиторские и терминально-складские комплексы, несколько видов транспорта. В таком кластере возможно эффективное взаимодействие, планирование, оптимальное обслуживание товарных потоков, обмен информацией между участниками на основе единого стандарта. В результате формируются логистические суперсети с использованием многоканальной логистики. Возможно создание экосистемы цифровых транспортных коридоров, что в том числе требует специального нормативного регулирования. В такой экосистеме необходимо контролировать качество функционирования всех связанных с ней подсистем.

Заключение.

Компаниям следует переходить к цифровым технологиям, которые повышают эффективность логистических поставок, уменьшают операционные расходы.

Для перехода на новый уровень индустриализации компании нужно помимо внедрения современных технологий немного размыть границы коммерческой тайны и обнародовать информацию для сбора и пополнения данных Big Data.

Литература

1. Мелешко, Ю.В. Новая индустриализация и тенденции модернизации белорусской промышленности [Электронный ресурс] / Ю.В. Мелешко // Экономика промышленности - (<https://sat.bntu.by/jour/article/viewFile/2470/2144>). – Дата доступа: 09.11.2022.

2. Egorov, D. The Challenges of the Logistics Industry in the Era of Digital Transformation [Electronic resource] / A. Levina, S. Kalyazina, P. Schuur, B. Gerrits. – Mode of access: <http://surl.li/dqyac> – Date of access: 09.11.2022.

3. Laaper, S. Embracing a digital future. Deloitte Insights [Electronic resource] / Yauch, G. Wellener, P. Robinson, R. – Mode of access: <http://surl.li/dqxzw> – Date of access: 09.11.2022.

4. Довгаль, В.А. Интернет Вещей: концепция, приложения и задачи [Электронный ресурс] / В.А. Довгаль - (<http://surl.li/dqyah>). – Дата доступа: 10.11.2022.

5. Tadejko, P. Application of internet of things in logistics – current challenges. Insights [Electronic resource] / Ekon. Zarządzanie Econ. Manag. 7(4), 54–64 (2015) - Date of access: 10.11.2022.

6. Naumova, E., Buniak, V., Golubnichaya, G., Volkova, L., Vilken, V.: Digital transformation in regional transportation and social infrastructure. In: E3S Web of Conferences, vol. 157, p. 05002 (2020)

7. Совершая революцию: как грузовая отрасль использует Интернет вещей и искусственный интеллект [Электронный ресурс] – (<http://surl.li/dqxzj>) – Дата доступа: 10.11. 2022.

8. IoT and IoE: In-Depth study of systems (Everything connected to Everything Else) [Electronic resource] – (<http://surl.li/dqxzp>) - Date of access: 10.11.2022.

Представлено 11.11.2022

УДК 656.09

ПЕРЕВОЗКА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS ON THE
TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Володько Д.С., Калашникова М.А.,
Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
maaashak48@gmail.com
D. Volodko, M. Kalashnikova,
Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economic sciences,
Associate professor
Belarussian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются особенности автомобильных перевозок опасных грузов на территории Республики Беларусь. Главной задачей исследования является информирование о порядке и особенностях перевозок ювелирных изделий для качественного и эффективного процесса доставки груза потребителям.

Annotation. The article discusses the features of the automobile transportation of dangerous goods on the territory of the Republic of Belarus. The main objective of the study is to inform about the order and features of jewelry transportation for a high-quality and efficient process of cargo delivery to consumers.

Ключевые слова: логистика, автомобильная перевозка, опасные грузы.

Key words: logistics, automobile transportation, dangerous goods.

Введение.

Вопросы, касающиеся транспортировки опасных грузов на территории Республики Беларусь, являются наиболее важными в обеспечении безопасности грузоперевозок в стране. Самым значимым в данном вопросе является экологический аспект. Воздействие опасных веществ в составе таких грузов на природные ресурсы республики могут привести к необратимым последствиям.

Основная часть.

Опасные грузы – это груз, который из-за его характеристик и свойств может нанести ущерб и вред для жизни человека и окружающей среды.

Такие грузы требуют полного соблюдения правил перевозок, в противном случае увеличивается риск порчи окружающей среды и людей, осуществляющих транспортировку.

Основной международной документ о перевозке опасных грузов на автомобильном транспорте – это Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) [1].

К опасным грузам относятся любые материалы и товары при перевозке которых появляются угрозы жизнедеятельности человека и риски, связанные с повреждением и уничтожением окружающей среды и материальных ценностей Республики Беларусь.

С учетом степени опасности груза существуют классы опасных грузов:

- класс 1 – взрывчатые вещества и изделия;
- класс 2 – газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;
- класс 3 – легковоспламеняющиеся жидкости;
- класс 4 – легковоспламеняющиеся твердые вещества;
- класс 5 – окисляющие вещества и органические пероксиды;
- класс 6 – ядовитые вещества и инфекционные вещества;
- класс 7 – радиоактивные материалы;
- класс 8 – едкие и коррозионные вещества;
- класс 9 – прочие опасные вещества [2].

Аварии при транспортировке опасных грузов наносят значительный вред для окружающей среды, жилым помещениям, инфраструктурам различных отраслей.

Наиболее частыми инцидентами при таких перевозках являются пожары. При его возникновении и тушении в окружающую среду выбрасывается большое количество токсичных и ядовитых веществ, такие как оксид углерода, диоксид серы, фтороводород и другие; при горении уменьшается количество кислорода, необходимое для живых организмов.

Каждый класс опасных грузов имеет свои маркировочные знаки (рисунок 1) [3].

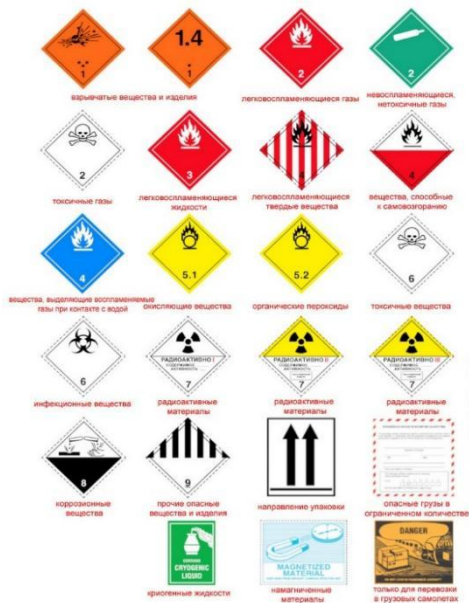


Рисунок 1 – Маркировочные знаки опасных грузов

При перевозке опасных грузов тара должна быть в исправном состоянии. А также надежно зафиксирована в транспортных средствах.

Маршруты транспортировки опасных грузов обязаны проходить за пределами больших населенных пунктов. В случае если это невозможно, то маршрут не должен располагаться вблизи с учреждениями образования, местами массового пребывания людей, заповедниками, а также индустриальными объектами. В маршруте транспортировки должны учитываться зоны стоянок для автотранспорта, а также заправок топливом.

Этапы организации перевозки опасных грузов автомобильным транспортом следующие:

- анализ перевозимого груза;
- составление маршрута;
- подбор автотранспортного средства;
- подготовка требуемых документов;
- маркировка груза;

– перевозка опасного груза [4].

Грузоотправитель несет ответственность за состояние груза, правильное определение грузов к классу опасности, упаковку и маркировку опасных грузов, оформление необходимых сопроводительных документов [5].

Грузоотправитель должен провести инструктаж работникам, выполняющих транспортировку и ремонт транспортных средств, о уровне опасности работ.

Заключение.

В статье рассмотрены классификация опасных грузов, правила и особенности их перевозок. Более детально рассмотрены особенности маршрутов транспортировки данных грузов, отражен экологический аспект и проблемы при перемещении опасных веществ. Также в работе описаны требования к обеспечению безопасности при перевозке опасных грузов.

Литература

1. Аникин Б. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики / Б. А. Аникин. – Москва: Проспект, 2013. – 79 с.
2. Правила и особенности перевозки опасных грузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.transinfo.by/knowledge_base/opasnie_gruzu.html. Дата обращения: 05.11.2022.
3. Товароведение (Грузоведение): учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-27 02 01-01 «Транспортная логистика (автомобильный транспорт)» / БНТУ, Кафедра "Экономика и логистика"; сост. Т. В. Пильгун. – Минск: БНТУ, 2018. – 91 с
4. Транспортировка опасных грузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ohranatruda.of.by/novye-pravila-robotobespecheniyu-bezopasnosti-perevozki-opasnykh-gruzov-avtomobilnym-transportom-2021.html>. Дата обращения: 05.11.2022.
5. Перевозка опасных грузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/novosti/358/>. Дата обращения: 05.11.2022.

Представлено: 07.11.2022

УДК 658

КОНЦЕПЦИЯ JUST-IN-TIME: БАРЬЕРЫ НА ПУТИ
УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ В БЕЛАРУСИ
JUST-IN-TIME CONCEPT: BARRIERS TO SUCCESSFUL
IMPLEMENTATION IN BELARUS

Войтик П.И., Горох А.С.

Научный руководитель – Полешук Е.Н., м.э.н.

Белорусский Государственный Экономический университет,
г.Минск, Беларусь

alinagoroshek60@gmail.com

Supervisor – Poleshuk E., Master of Economic Sciences
Belarusian State Economics University, Minsk, Belarus

Аннотация: в статье рассматриваются исторические аспекты происхождения и сущность логистической концепции «точно в срок», относящейся к бережливому типу. Приведены достоинства и недостатки ее применения. По результатам проведенного исследования сформулированы барьеры внедрения и использования данной концепции на предприятиях Республики Беларусь.

Abstract: the article examines the historical aspects of the origin and essence of the logistics concept "just in time", referring to the lean type. The advantages and disadvantages of its application are given. Based on the results of the study, barriers to the introduction and use of this concept at enterprises of the Republic of Belarus are formulated.

Ключевые слова: логистическая концепция «точно в срок», бережливое производство, преимущества, недостатки, барьеры внедрения.

Keywords: logistics concept "just in time", lean manufacturing, advantages, disadvantages, barriers to implementation.

Управление запасами «точно в срок» (JIT) и организация производства «точно в срок» уже некоторое время являются модными словами в мире цепочек поставок, и довольно многие предприятия приняли этот подход. Для начала следует понять, что представляет собой данный термин, и обратиться к истории формирования данной концепции.

Концепция зародилась в 1950-е в рамках производственной системы предприятия «Тойота Моторс» при разработке и внедрении системы управления производством Канбан [1]. Канбан является так называемой «нервной системой» бережливого производства «точно в срок», которая контролирует незавершенное производство и движение запасов. Методика предполагает обсуждение производительности в режиме реального времени и полную прозрачность рабочих процессов. Рабочие задачи визуально представлены на доске Канбан, что позволяет участникам команды видеть состояние каждой задачи в любой момент времени. Как следствие, внедрение данной концепции позволяет обеспечить максимальный объем производства с минимальными складскими запасами, то есть с минимальными затратами на поддержание жизнедеятельности складов [2].

Концепция JIT подразумевает доставку материального потока в нужном количестве, в нужное время и точно к сроку [3]. Данная концепция наиболее интенсивно используется в западных странах. Мировые лидеры рынка, следуя данной концепции, повышают свою конкурентоспособность и сохраняют высокие позиции на протяжении долгих лет (Amazon.com, Apple, Dell, Harley-Davidson и др.).

Концепция JIT достаточно успешно развивается уже около семидесяти лет. Это подтверждается наличием большого количества крупных корпораций, которые в свое время внедрили ее в производство. Их опыт позволяет выделить следующие преимущества данной концепции:

1. Уменьшение отходов: устранение перепроизводства, более эффективная обработка, сведение к минимуму дефектов продукта.
2. Улучшение денежного потока: отсутствие замороженных денежных средств в виде нереализованной продукции.
3. Минимизация избыточного запаса: больше места для хранения, для управления требуется меньше людей.
4. Повышение эффективности: оптимизация производства, сосредоточение на качестве продукции.
5. Большая гибкость: сокращение времени оборота и меньшее количество процессов делают организацию более гибкой.
6. Уменьшение требований к пространству.

7. Меньшая потребность в косвенном труде: отсутствие необходимости в дополнительной помощи.

8. Улучшение взаимоотношений с поставщиками.

Следует отметить, что в любой системе помимо преимуществ всегда есть и недостатки, к которым в данном случае можно отнести:

1. Высокие затраты на реализацию.

2. Отсутствие возможности исправить возникший и пропущенный на следующую операцию брак.

3. Сильная зависимость от поставщиков.

4. Невысокие возможности удовлетворить внезапно возросший спрос.

5. Высокая взаимозависимость всех подразделений предприятия. Так, например, сбой в одном из звеньев производственной цепочки приведет к остановке всего производства, так как система не обладает страховыми запасами [4].

Проведя аналогию с западными странами, следует отметить, что в Беларуси использование данной концепции находится лишь на начальном этапе своего развития.

Для поиска ответов на вопрос – «Почему данная концепция при всех своих явных преимуществах не имеет широкого распространения в Беларуси?», авторами было проведено исследование, результаты которого позволили выявить ряд барьеров, которые не позволяют рассматриваемой концепции успешно укорениться в бизнес-среде Республики Беларусь. К таким барьерам можно отнести:

1. Неготовность компаний пойти на множественные риски, которые подразумевает данная концепция.

2. Сложность организации стабильного взаимодействия всех подразделений организационной структуры.

3. Неспособность компаний полностью контролировать потребительский спрос.

4. Неготовность компаний нести большие финансовые и временные затраты.

5. Трудности в поиске надежных поставщиков для обеспечения долгосрочных отношений.

6. Определенный консерватизм в организации производства и бизнеса [5].

Подводя итогу вышесказанному, можно сделать вывод, что зарубежные компании достаточно давно и часто используют концепцию «точно в срок» в качестве стратегии сокращения затрат при управлении запасами. Ведь при правильном применении JIT может создать большую ценность, чем традиционные методы, требующие более обширных запасов. Поэтому JIT как инновационная логистическая концепция и действенный метод управления становится классическим средством конкурентной борьбы. В результате компании, добившиеся успеха в управлении запасами «точно в срок», максимизируют прибыль, сохраняя как можно более низкие инвестиции в складские запасы. В то же время предприятия Республики Беларусь пока не могут преодолеть барьеры, затрудняющие внедрение данной концепции.

Литература:

1. Появление концепции JIT/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://logists.by/library/inventory-management/methodochno-v-srok-just-in-time/> — Дата доступа 31.11.2022.
2. Канбан: краткое знакомство/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.atlassian.com/ru/agile/kanban> — Дата доступа: 03.11.2022.
3. Гитис Л.Х. Научно-техническое книгоиздание: учебник / Л.Х.Гитис. —М: ИНФРА-М. 2014. — 352 с.
4. Ассен М. Ключевые модели менеджмента. 60 моделей, которые должен знать каждый менеджер / М.Ассен, Б.Гербен, П.Питерсма. — М: АЛЬПИНА. 2015. — 156 с.
5. Реализация концепции JIT в Беларуси/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.acelogistics.by/blog/just-in-time/> — Дата доступа 01.11.2022.

Представлено 05.11.2022.

УДК 656.073

ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦЕПЕЙ
ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ВНЕШНЕЙ
СРЕДЫ

TRANSFORMATION OF INTERNATIONAL SUPPLY
CHAINS IN A CHANGING ENVIRONMENT

Горох А.С.

Научный руководитель – Гулягина О.С., к.э.н., доцент
Белорусский Государственный Экономический Университет,
г. Минск, Беларусь

alinagoroshek60@gmail.com

Goroh A.

Supervisor – Huliaghina O., PhD, associate professor
Belarus State Economic University, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье показано смещение акцентов в международных цепях поставок в части организации маршрутов доставки в нынешних условиях изменяющейся внешней среды.

Abstract. The article shows the shift in emphasis in international supply chains in terms of organizing delivery routes in the current conditions of a changing external environment.

Ключевые слова. Международные цепи поставок, МТК «Север-Юг», МТК «Восток-Запад».

Key words. International supply chains, ITC «North-South», ITC «East-West».

Глобализация рынков, ограниченность инфраструктурных мощностей, барьеры, возникающие на привычных маршрутах следования материальных потоков по причинам геополитических войн и экономической целесообразности – все это сказывается на архитектуре международных цепей поставок. Устоявшиеся маршруты развиваются и корректируются. Смещается акцент на ранее не популярные транспортные коридоры, что приводит к существенному усложнению и удорожанию цепей поставок.

Заметим, что «Транспортный коридор – это часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки

между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающих на данном направлении, а также совокупность технологических, организационно-правовых условий осуществления этих перевозок» [1].

Международные цепи поставок, по которым осуществляется поставка товаров на нашем континенте, как правило, связана с деятельностью двух международных транспортных коридоров (МТК):

- «Север-Юг»: основная линия - страны Западной Европы, Россия, Иран (через Каспийское море и Индийский океан);
- «Восток-Запад»: КНДР, Монголия, Китай, Казахстан, Россия, Западная Европа (через Транссибирскую магистраль) [2,3].

МТК «Север-Юг» протяженностью 7200 км создает условия прямого выхода грузов из Индии, Ирана и стран Персидского залива в Россию, а далее — в Европу. Особенностью данного коридора является то, что он используется преимущественно в одном направлении — на север. Транзитный грузопоток в Индию из стран Европы и России достаточно мал в связи с отсутствием высокого спроса на европейские товары в странах Южной Азии. Основным видом используемого транспорта здесь выступают железнодорожный, автомобильный и морской.

МТК «Запад-Восток» протяженностью 8445 км создает условия выхода грузов из Европы и стран СНГ в Китай и на Дальневосточные морские порты. Данный коридор является сухопутной альтернативой основного морского маршрута с Запада на Восток через Суэцкий канал. Основа транзитного потенциала коридора – Транссибирская магистраль. Основным видом транспорта для перемещения грузов здесь также является железнодорожный, автомобильный и морской.

Так, сегодня значительно повысилась заинтересованность в МТК «Север-Юг». Коронавирусные ограничения (с 2019г.), контейнерный кризис (2021-2022гг.), рост цен на морские перевозки (с 2021г.), блокировка Суэцкого канала (март 2021г., контейнеровоз Ever Given), жесткая санкционная политика в отношении России, которая выразилась, в том числе, в частичной блокировке транспортных маршрутов (с 2022г.) – все это поспособствовало

развитию МТК «Север-Юг». До введения западных транспортных барьеров в 2022г. в отношении России МТК «Восток-Запад» усиленно развивался именно на российской территории. И если еще поначалу ограничения были односторонними, то с октября 2022 года они превратились в обоюдные. С 10 октября 2022г. доставка грузов автотранспортом из ЕС, Норвегии и Украины по территории России будет осуществляться с помощью перегрузки / перецепки на российские и белорусские фуры. Отметим, что аналогичный запрет был введен на территории Беларуси еще с 16 апреля 2022г [4]. То есть, происходят определенные трансформационные процессы по обоим транспортным коридорам.

Следует отметить, что сложившаяся геополитическая ситуация определенным образом влияет на создание новых маршрутов перевозки грузов. Значительная часть трафика переместилась в средний коридор МТК «Север-Юг», инфраструктура которого имеет ограниченную пропускную способность (особенно это касается терминальных мощностей в бассейне Каспийского моря). Не достроена железнодорожная линия Рашт-Астара в Иране, что также привносит определенные ограничения.

Геополитика, как уже было отмечено ранее, повлияла и на перевозки грузов в направлении «Восток-Запад»: некоторые клиенты отказались от железнодорожного транспорта, проходящего через Россию. Таким образом основной трафик был переложен на морской и воздушный транспорт, что стало причиной сильной загрузки морских портов и задержки доставки грузов. Однако застрахованность грузов и безопасность железнодорожных перевозок стали «вторым дыханием» для железнодорожных перевозок. По данным Китайских железных дорог в июле 2022 года количество отправок грузовых поездов выросло на 11% по сравнению с показателями аналогичного месяца прошлого года [5]. Перевозки в направлении «Восток-Запад» постоянно расширяются путем добавления альтернативных маршрутов. Заключаются соглашения о сотрудничестве, создаются проекты для раскрытия потенциала новых маршрутов. Одним из таких проектов на данный момент является улучшение железнодорожного сообщения между Китаем и Монголией для обеспечения стабильности и бесперебойности цепочек поставок.

Несмотря на то, что МТК «Север-Юг» имеет ограниченную пропускную способность, увеличивающийся в геометрической прогрессии интерес к нему со стороны, как Восточных, так и Западных стран, становится основой для его дальнейшего развития, то есть устранения территориальных разрывов и недостатков инфраструктуры. В свою очередь значительная доля грузоперевозок по МТК «Восток-Запад», связанная с безопасностью железных дорог и их высокой пропускной способностью позволит данному коридору и дальше играть существенную роль в международной логистике.

Учитывая проанализированную выше информацию, можно сделать вывод, что сегодня наблюдается некоторая вынужденная трансформация цепей в части транспортной логистики. Однако такое смещение нельзя назвать оптимальным. Устойчивость таких изменений в международных цепях поставок будет зависеть от долгосрочности возникших на сегодняшний день барьеров.

Литература

1. Троицкая Н.А. Транспортные коридоры России для международного сообщения — М.: АСМАП, 2000 — 176 с.
2. Асаул М. А. Развитие интеграции в сфере транспорта и инфраструктуры в Евразийском экономическом союзе // Фундаментальные исследования. 2016. № 2-1. С. 1201— 24.
3. Характеристика МТК / [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/energetikaiinfr/transport/Documents/Приложение 5 доклад по коридорам.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/energetikaiinfr/transport/Documents/Приложение_5_доклад_по_коридорам.pdf) — Дата доступа 12.09.2022.
4. Ограничение въезда в РБ транспортных средств ЕС / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://declarant.by/ru/news/peretsepka-peregruzka-kompleks-logisticheskikh-uslug-ot-beltamozhservis/> — Дата доступа 15.09.2022.
5. Мероприятия по развитию МТК / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infotrans.by/> — Дата доступа 16.09.2022.

Представлено 5.11.2022

УДК 656.22.073

ПОЛИГОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЕЗДНОЙ РАБОТЫ В
СТРУКТУРЕ ЕДИНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПЕРЕВОЗОК

LANDFILL TECHNOLOGY OF TRAIN OPERATION IN THE
STRUCTURE OF A SINGLE TECHNOLOGICAL PROCESS OF
TRANSPORTATION

Григорович А.А.

Научный руководитель – Кузнецов В.Г., к.т.н, доцент кафедры
«Управление эксплуатационной работой и охрана труда»,
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
Беларусь

grigorovichandrey6@gmail.com,

Grigorovich A.A.

Supervisor – Kuznetsov V.G., Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department «Operational Work Management
and Labor Protection»,

Belarusian State University of Transport, Gomel, Belarus

*Аннотация. Полигонная технология поездной работы в структуре
единого технологического процесса перевозок позволит устранить
различные «барьерные места», увеличить мощность и обеспечить
необходимую надежность и безопасность работы
железнодорожного транспорта.*

*Annotation. The landfill technology of train operation in the structure of
a single technological process of transportation will eliminate various
"barrier places", increase capacity and ensure the necessary reliability
and safety of railway transport.*

*Ключевые слова: логистика, железнодорожный транспорт,
процесс, полигон, поездная работа.*

Keywords: logistics, railway transport, process, landfill, train work.

Введение.

Основой функционирования транспортной системы Республики Беларусь (РБ) является оптимизация взаимодействия видов транспорта при реализации потребностей экономики в перевозках грузов. Один из основных показателей транспортной системы – срок доставки груза. Каждый вид транспорта в составе

транспортной системы в целом должен иметь адекватные объемам перевозки технологии и эффективно использовать инфраструктуры и ресурсы для доставки грузов любой логистической цепи [1].

Железнодорожный транспорт имеет развитую инфраструктуры и обеспечивает процесс перевозок по широкой номенклатуре грузов, в соответствии с заявками грузоотправителей и грузополучателей как в международном, так и внутригосударственных сообщениях [2].

Основная часть.

На железнодорожном транспорте РБ на основе государственных программ внедряются прогрессивные технологии перевозочного процесса и новые системы управления [2]. Наиболее перспективной технологией развития перевозочного процесса в РБ можно считать внедрение полигонной технологии поездной работы в единый технологический процесс перевозок (ЕТПП) [3].

ЕТПП предназначен для технологического обеспечения организации и управления перевозками на основе системного взаимодействия всех участников транспортного рынка – Белорусской железной дороги, грузоотправителей, грузополучателей, владельцев путей необщего пользования и других. Целевой задачей ЕТПП является установление единого порядка взаимодействия подразделений в процессе организации, управления и технического обеспечения грузовых перевозок, выполнение плановых заданий по объемным и качественным показателям [3,4].

В ЕТПП предусмотрена реализация новых технологических принципов, определяющих:

- четкую регламентацию технологических функций участников рынка грузовых перевозок;
- месячное планирование погрузки грузов и перевозок порожних вагонов;
- организацию порожних вагонопотоков на основе корреспонденций операторов подвижного состава;
- технологически рациональное распределение работы в соответствии с планом формирования (ПФ) на инфраструктуре в зависимости от технического развития объектов [2,4].

Важным технологическим аспектом ЕТПП является организация движения поездов в рамках **полигонных технологий**, которые представляют собой совокупность методов формирования грузовых

поездов в соответствии с ПФ и их пропуска по железнодорожных направлениях в соответствии с графиком движения поездов (ГДП), скоординированной работы диспетчерского аппарата по планированию, организации продвижения поездов, тяговому обеспечению и предоставлению технологических «окон». Полигонные технологии управления перевозочным процессом позволяют решить комплексные задачи эксплуатационной работы БЧ, применить современные информационные технологии, реализованные в Центре управления перевозками (ЦУП), совершенствовать перевозки на основе процессного подхода [1,2].

ЕТПП содержит базовые технологические принципы, которые служат основой для организации эффективной технологии работы всех участников перевозочного процесса.

Для реализации ЕТПП выполняется декомпозиция БЧ на расчетные полигоны инфраструктуры (железнодорожные направления) путем включения в них участков инфраструктуры с учетом возможности организации комплексной технологии пропуска поездопотока, включающей ПФ, ГДП, систему эксплуатации поездных локомотивов, систему технического и коммерческого осмотра и т.п. [2].

Рассмотрим пример внедрения полигонной технологии на железнодорожном направлении Гомель-Молодечно. Схема полигона Гомель-Молодечно представлена на рисунке 1.

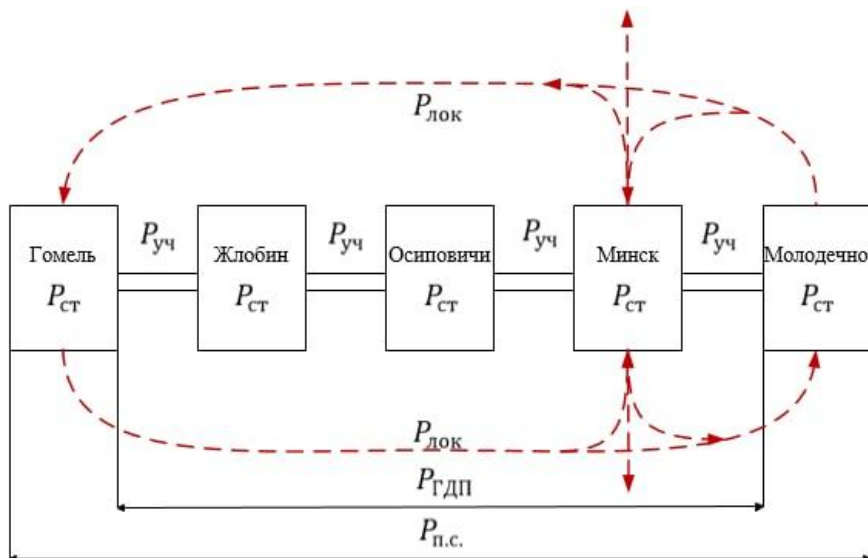
Надежность полигона определяется совокупностью надежностей функционирования основных подсистем (объектов) [5]: станций, участков, подвижного состава, тягового подвижного состава, графика движения поездов и др.

$$P_{\text{пол}} = \{P_{\text{ст}}, P_{\text{уч}}, P_{\text{п.с.}}, P_{\text{лок}}, P_{\text{ГДП}}\}, \quad (1)$$

где $P_{\text{ст}}$ – суммарная надежность всех станций полигона; $P_{\text{уч}}$ – суммарная надежность участков, входящих в полигон; $P_{\text{п.с.}}$ – надежность подвижного состава, эксплуатируемого на полигоне;

$P_{\text{лок}}$ – надежность тягового подвижного состава (локомотивов);

$P_{\text{ГДП}}$ – надежность графика движения поездов на полигоне.



Условные обозначения:

— — — — — Эксплуатация локомотивов на полигоне;

$P_{\text{ст}}$ – Надежность станции; $P_{\text{уч}}$ – Надежность участка; $P_{\text{лок}}$ – Надежность работы локомотивов; $P_{\text{п.с.}}$ – Надежность работы вагонов; $P_{\text{ГДП}}$ – Надежность графика движения поездов.

Рисунок 1 – Схема железнодорожного полигона Гомель-Молодечно

Каждый структурный элемент полигонной технологии включает в себя две обеспечивающие части функционирования: техническую и технологическую [1,2]. Так, например, надежность станции, обусловлена надежностью технических средств и надежностью технологии ее работы:

$$P_{\text{ст}} = P_{\text{т}} P_{\text{техн}}, \quad (2)$$

где P_T – надежность функционирования технического оснащения станции; $P_{\text{техн}}$ – надежность реализации технологического процесса на станции.

Надежность участка состоит из технической надежности пути, средств сигнализации и связи и др., а также из надежности выполнения графика движения поездов – технологической составляющей:

$$P_{\text{уч}} = P_T \cdot P_{\text{ГДП}}. \quad (3)$$

Краткая характеристика технической оснащенности полигона представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры технической характеристики полигона Гомель-Молодечно

Показатель	Участки				
	Гомель-Жлобин	Жлобин - Осиповичи	Осиповичи-Минск	Минск-Молодечно	
Протяженность, км	84	107	109	78	
Число главных путей	Двухпутные участки				
Количество станций на участке	7	8	7	9	
Средства сигнализации и связи	АБ, ДЦ	АБ, ДЦ	АБ, ДЦ	АБ, ДЦ	
Вид тяги	Электровозная (БКГ1, БКГ2, ВЛ 60)				
Количество поездов	пассажирских	11	9	6	7
	грузовых	19	23	25	16

Надежность системы эксплуатации подвижного состава, на полигоне, зависит от надежной работы ПТО, ПКО и от надежности вагонов:

$$P_{п.с.} = P_{ПТО} P_{ПКО} P_{ваг} . \quad (4)$$

Надежность системы эксплуатации тягового подвижного состава зависит от надежности технического состояния локомотивов и от надежности технологии их эксплуатации:

$$P_{лок} = P_{т.п.с} P_{экспл} , \quad (5)$$

где $P_{т.п.с}$ – надежность технического состояния локомотивов; $P_{экспл}$ – надежность технологии эксплуатации локомотивов.

При разработке полигонных технологий технические возможности оцениваются по:

- техническим и технологическим ограничениям при пропуске потребных поездопотоков;
- уровню использования наличной пропускной способности, исходя из: категорий поездопотока; параметров времени обслуживания поездопотока; наличия резервов пропускной способности для обслуживания поездов;
- параметрам технологии работы и системы технической эксплуатации объектов инфраструктуры.

Заключение.

Полигонная технология являются важной частью ЕТПП и представляет собой сложную систему оперативного управления поездной работы, включающей техническую и технологическую составляющую функционирования железнодорожного транспорта. Соответственно для обеспечения реализации перевозочного процесса на расчетном полигоне (железнодорожном направлении) БЧ необходимо обеспечить надежность каждой эксплуатационной работы участков и технических станций как самостоятельных подсистем, так и их взаимодействие на основе ПФ, ГДП, системы эксплуатации поездных локомотивов, систем технического и коммерческого осмотра состава поезда.

Литература

1 Эффективные технологии и современные методы управления на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы) / Х.Ш. Зябирова, И.Н. Шапкин. – М.: Транспорт, 2018. – 504 с.

2 Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов / П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, А.М. Макарович и др.; Под редакцией П.С. Грунтова. – М.: Транспорт, 1994 г. – 543 с.

3 Зобнин В. Л. Дальнейшее развитие полигонных технологий как инструмента повышения внутренней эффективности // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». – 2017. – № 5–6. С. 40 – 52.

4 «О едином сетевом технологическом процессе грузовых перевозок»м/ Распоряжение ОАО «РЖД». – М.: Транспорт, 2012. – 120 с.

5 Эксплуатационная надежность станции / П.С. Грунтов. – М.:Транспорт, 1986. 247 с.

Представлено 07.11.2022

СУЩНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
THE ESSENCE OF TRANSPORT FLOWS IN THE LOGISTIC
SYSTEMS

Гришук П.А.

Научный руководитель – м.э.н., ст. препод. Зиневич А.С.
Белорусский национальный технический университет,

г.Минск, Беларусь

polina200219@mail.ru

P. Grishchuk,

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior
lecturer

Belarusian national technical university

Minsk, Belarus

Аннотация. Транспорт является одним из главных компонентов в развитии логистики. В связи с этим значение транспортного потока возрастает с каждым днем. В статье рассмотрено понятие транспортного потока, его основная классификация и характеризующие его показатели.

Abstract. Transport is one of the main components in the development of logistics. In this regard, the value of the traffic flow is increasing every day. The article will consider the concept of traffic flow, its main classification, characterizing its indicators.

Ключевые слова: логистическая система, транспорт, транспортный поток.

Key words: logistics system, transport, traffic flow.

Введение.

Транспорт является ключевым элементом в любой логистической системе. Без него невозможно полноценное функционирование транспортной сети государства. Ведь именно транспорт обеспечивает перемещение грузов и пассажиров. Однако без оптимизации транспортного потока невозможно грамотно осуществить процесс транспортировки. Исследование и анализ транспортных потоков позволяют заранее определить наиболее вероятные недостатки и определить тактику для их решения. Эти

действия помогут упростить транспортировку, что соответственно уменьшит уровень нежелательных затрат.

Основная часть.

Существуют различные виды потоков в логистике. Среди них выделяют обязательные и вспомогательные. Транспортные потоки относятся к категории вспомогательных.

Транспортный поток следует рассматривать как объединение всех транспортных средств одного типа, которые проходят конкретный путь на протяжении определенного периода времени.

Транспортный поток по виду транспорта подразделяется на: железнодорожный, автомобильный, воднотранспортный (морской, речной, озёрный), авиатранспортный, трубопроводный, пневмотранспортный. По объекту потоки делятся на пассажирские и грузовые. Что касается состояния транспортных средств, транспортный поток может существовать в двух формах: грузенный, порожний [1].

С позиции логистики каждый вид транспорта в отношении транспортного потока изучаются отдельно. В транспортном потоке движение происходит от точки отправления до точки назначения конкретного типа транспорта [2].

Транспортный поток можно характеризовать следующими показателями:

- показатель интенсивности – данный показатель показывает соотношение количества транспорта к единице времени. В качестве промежутка времени рассматривают секунды, часы, сутки;

- расстояние, которое транспортное средство проходит за единицу времени;

- количество транспорта, находящиеся в определенный момент времени на конкретной части дороги [3].

Для того чтобы управлять грузовыми потоками, следует с различных сторон рассматривать деятельность транспорта и в соответствии с этим планировать весь процесс транспортировки. В данном аспекте процесс управления транспортным потоком включает:

- всесторонний анализ применения транспортных средств, участвующих в продвижения грузовых потоков;

- анализ потребителей услуг транспорта;

- исследование всех возможных маршрутов транспортировки и расчет их расстояния;
- установление средних объемов товаров за определенный период и координация с потребителями;
- объединение клиентов по пункту назначения, объему транспортировки и иным критериям, учитывая прогнозируемые объемы, которые потребуются перевезти;
- определение наиболее подходящего подвижного состава;
- построение маршрутов, принимая во внимания расчеты, которые производятся для их реализации;
- определение всех логистических услуг, необходимых для воплощения выбранного маршрута;
- подготовку алгоритмов и создание технологических карт для выполнения логистических операций;
- определение стратегии в отношении цены на услуги транспорта;
- утверждение графиков движения грузопотоков, которые ранее были согласованы со всеми сторонами, касающиеся перевозки;
- формирование стратегии для мотивации работников, которые непосредственно касаются процесса транспортировки грузов;
- установление и детальный анализ пунктов, которые регулируют отношения и взаимодействия с государственными структурами управления [4].

Заключение.

На сегодня транспортные потоки являются неотъемлемыми элементами системы полноценного функционирования всей логистики, поскольку именно транспорт является одним из главных инфраструктурных компонентов в данной сфере. Грамотное управление транспортными потоками позволит предотвратить и при необходимости решить возникающие проблемы. Значимость проблем, касающихся транспорта, подтверждается тем, что 50% расходов, требующиеся для работы логистики, составляют транспортные издержки [4]. В соответствии с вышеизложенным, необходимо уделять огромное внимание транспортным потокам.

Литература

1. Классификация различных типов потоков и правовых связей в логистических системах доставки грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.lscm.ru/index.php/ru/avtoram/item/527>. – Дата доступа: 30.10.2022

2. Определение транспортного потока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trasscom.ru/blog/transportnyj-potok/?ysclid=19y2dfmvdq359578607>. – Дата доступа: 30.10.2022.

3. Мосева, М. О методах сбора и анализа основных характеристик транспортного потока // М. Мосева // Т-Comm: Телекоммуникации и Транспорт. – 2022. – №2. – С.29-38.

4. Панова, И. Роль логистики в формировании транспортного потока / И. Панова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2010. – № 11-2. – С. 70-75.

Представлено 04.11.2022

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ ОРГАНИЗАЦИИ
ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE TRANSPORT
AND LOGISTICS FLOWS OF THE ORGANIZATION

Гришук П.А.

Научный руководитель – Лапковская П. И., кандидат
экономических наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь

polina200219@mail.ru

P.Grishchuk,

Supervisor – Lapkouskaya P., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. Транспортный поток является важнейшим
элементом в организации логистики на предприятии.*

*Своевременная оценка его поможет избежать многих трудностей
в организации процесса транспортировки. В статье будут
рассмотрены характеризующие его показатели и методы оценки
транспортно-логистических потоков.*

*Abstract. The traffic flow is the most important element in the
organization of logistics in the enterprise. Timely assessment of it will
help to avoid many difficulties in organizing the transportation process.
The article will consider indicators characterizing it and methods for
assessing transport and logistics flows.*

*Ключевые слова: транспорт, методы, транспортный
поток, фактор времени.*

Key words: transport, methods, traffic flow, time factor.

Введение.

Транспорт является важнейшим элементом всей транспортной сети. Для того чтобы выявить недостатки и вовремя их устранить используют методы. Различные методики позволяют с разных сторон качественно оценить эффективность транспортно-логистических потоков в организации. Своевременное устранение

позволит избежать непредвиденных затрат и модернизировать стратегию управления транспортно-логистических потоков.

Основная часть.

Под транспортным потоком понимается ориентированное движение транспорта. Его можно разделить на грузовой и пассажирский поток. В основном довольно часто грузовые потоки двигаются по конкретным путям от начала генерации к пункту назначения проходя интервальные субъекты. Размер транспортного потока прямо пропорционален размеру грузового потока.

Транспортный поток можно рассмотреть с различных сторон. С одной стороны его можно определить через определенный перечень показателей. Среди них выделяют:

– показатель интенсивности характеризует совокупность транспорта в единицу времени, проходящий через рассматриваемую точку и вычисляется по следующей формуле:

$$N = \frac{n_t}{T} \quad (1.1)$$

n_t – количество транспорта, которое прошло определенную рассматриваемую точку.

T – период наблюдения.

– показатель плотности характеризует определенное число транспорта на участок расстояния.

$$q = \frac{n_s}{S} \quad (1.2)$$

n_s – количество транспорта, которые рассматриваемом участке;

S – расстояние определенной зоны дороги.

– показатель средней скорости [1].

Существует большое число методов для рассмотрения транспортных потоков. В данной статье рассматриваются методы эффективности по отношению к фактору времени.

Среди них стоит выделить моделирование транспортных потоков. М. Лайтхилл и Дж. Уизем, а также отдельно также работал П. Ричардс в середине XX века разработали первую в мире макроскопическую модель, которая имеет название модель Лайтхилла-Уизема-Ричардса или сокращенно LWR [2].

Дж. Уизем в 1955 г. при моделировании учел расстояния видимости дороги водителем:

$$V(t,x) = V(p(t(x))) \frac{D(p(t,x))}{p(t(x))} * \frac{\partial p(t,x)}{\partial x}, D(p) > 0 \quad (1.4)$$

Учитывая закон сохранения количества автотранспортного транспорта:

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial Q(p)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D(p) \left(\frac{\partial p}{\partial x} \right) \right) \quad (1.5)$$

$Q(p)$ – интенсивность потока транспортных средств. Представленное уравнение говорит о том, что при повышении плотности потока впереди, скорость уменьшается и наоборот [3].

Используя данный подход в период решения какой-либо задачи, в первую очередь следует выбрать метод моделирования. Выбор связан с видом задачи, временными и трудовыми ресурсами, которые имеются на тот момент времени. Именно от произведенного выбора будет решено, как будет построена модель [4].

Регрессионный анализ также оценивает транспортно-логистический поток. Для данного анализа необходима информация о скорости и времени для конкретной части модели. На ее основе возможно рассчитывать время, подставляя различные показатели скорости. Итогом станет среднее время.

Интервальная математика помогает рассчитать время. Скорость транспортного средства не является постоянной и зависит от множества показателей. Соответственно скорость рассматривается в промежутке значений. Однако данный способ не позволяет качественно оценить время [2].

Заключение.

Транспорт помогает эффективному функционированию всей логистической системы. Транспортный поток следует постоянно анализировать и выбирать наилучшую тактику для выполнения различных манипуляций с ним. Данные действия помогут повысить конкурентоспособность предприятия, что в результате увеличит финансовые показатели организации.

Литература

1. Мосева, М. О методах сбора и анализа основных характеристик транспортного потока // М. Мосева // Т-Comm-Телекоммуникации и Транспорт. – 2022. – №2. – С.29-38.
2. Филимонов, Р. Оценка характеристик транспортных потоков на основе данных мониторинга / Р. Филимонов // Наука и современность. – 2014. – №30. – С.156-160.
3. Митюгин В., Фролов Н., Развитие теорий моделирования транспортных потоков // В. Минюгин, Н. Фролов // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2015. – №6. – С.68-76.
4. Недяк А., Рудзейт О., Зайнетдинов А. Классификация методов моделирования транспортных потоков // А. Недяк, О. Рудзейт, А. Зайнетдинов // Вестник Евразийской науки. – 2019. – №6. – С.78.

Представлено 07.11.2022

СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ
ЛОГИСТИКЕ
END-TO-END TECHNOLOGY

Громак Е.В.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
mrloloche@gmail.com

E. Gromak

Supervisor – Pilgun T., candidate of technical sciences, docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются сквозные информационные технологии в сфере транспортных перевозок, направленные на уменьшение времени простоев транспортных средств, а так же издержек, связанных с ними.

Abstract. The article discusses end-to-end information technologies in the field of transportation, aimed at reducing the downtime of vehicles, as well as the costs associated with them.

Ключевые слов: логистика, перевозки, сквозные технологии, транспорт, инновации

Key words: logistics, transportation, end-to-end technologies, transport, innovation

Введение.

В современном мире логистика играет ведущую роль во многих направлениях экономической деятельности человека. На постоянно меняющемся транспортном рынке логистическим предприятиям недостаточно оптимизировать только уже существующие операции, необходимо также одновременно внедрять новые технологии, которые выходят далеко за рамки простых решений автоматизации.

Основная часть.

Любая организация, внедряя логистику и формируя соответствующую ее целям логистическую систему, прежде всего стремится оценить ее эффективность.

Как известно эффективность логистики зависит от двух основных показателей:

1. времени прохождения грузопотока от момента приема груза в пункте отправления грузоотправителем до момента приема груза грузополучателем в пункте назначения;

2. транспортных издержек, связанных с доставкой груза.

Пропускная способность является важным параметром цепи поставок, поскольку определяет максимальный материальный поток через цепь поставок в определенный момент времени. Пропускная способность должна обязательно учитываться при проектировании цепей поставок и логистических систем [1, с. 207].

В последнее десятилетие, когда рынок транспортных услуг не стабилен и претерпевает резкие изменения конъюнктуры (спрос и предложение) а также направлений перемещения грузопотоков, увеличение пропускных способностей за счет развития инфраструктуры не всегда экономически эффективно. Поэтому внимание стали уделять и развитию технологий.

В настоящее время движущей силой для технологического совершенствования становятся цифровые технологии.

Цифровые сквозные технологии дают возможность создать единый информационно–аналитический ресурс, куда будут введены данные о состоянии транспортной инфраструктуры, логистических центрах и терминалах, что позволит значительно сократить процесс обработки грузов.

Актуальной проблемой в данный период времени является большое количество простоев в промежуточных пунктах. Поэтому главная задача – сокращение времени прохождения грузов до конечного пункта назначения. Эту задачу возможно решать посредством цифровых технологий, обеспечивающих «сквозное» перемещение груза, то есть минимальными простоями груза.

Также необходимо разработать и внедрить электронный калькулятор расчета транспортно-логистической ставки и формат электронной заявки на логистическую услугу, что должно сократить срок получения информации о транспортно-логистическом сервисе, разработки единого мультимодального транспортного документа, распространяющегося на все виды транспорта, чтобы заполнялись не 3-4 транспортных документа, как

это происходит сейчас, а единый документ, что также существенно ускорит процесс оформления и доставки грузов [2].

В 2022 году для организаций и индивидуальных предпринимателей Российской Федерации поменялись правила работы с перевозочными документами. Главное изменение заключается в предоставлении бизнесу возможности оформлять перевозочные документы в электронном виде без дублирования их на бумажном носителе. Это значительно ускорит обмен документами в процессе грузоперевозок, обеспечит оперативный доступ к документации в любое время и с любых устройств, а также исключит вероятность порчи и утраты товарных накладных. В рамках соглашения будут закреплены права и обязанности сторон электронного взаимодействия, а также оговорен порядок оформления и передачи электронных транспортных документов, в том числе и транспортных накладных.

Сами перевозчики, грузоотправители и грузополучатели прямого доступа к государственной информационной системе, обеспечивающей обмен сведениями из электронных перевозочных документов, не получают. Все электронные документы будут вноситься в систему через операторов электронного документооборота.

По новым правилам грузоотправитель станет формировать в своей учетной программе (интегрированной с оператором ЭДО) электронную транспортную накладную, подписывать ее усиленной квалифицированной электронной подписью и направлять ее своему оператору ЭДО. Далее оператор направляет сформированную таким образом накладную в ГИС ЭПД, а оттуда документ направляется уже перевозчику и непосредственно грузополучателю [3].

Таможенные печати и пломбы – основное средство осуществления таможенного контроля количественных и качественных признаков товаров. Электронная пломба представляет собой устройство, которое предназначено для выявления случая несанкционированного доступа к товару, находящемуся под контролем.

Федеральная таможенная служба (далее – ФТС) в виду быстрых темпов роста международной торговли, а также появления на рынке все новых и новых товаров, стремится к сокращению времени на осуществление различных таможенных процедур.

В настоящее время таможенные органы стремятся достичь наибольшей скорости в процессе оформления таможенных пломб, а также упростить возможность идентификации товаров и обеспечить их безопасность.

Рассматривая электронные навигационные пломбы как информационные технологии, можно утверждать, что их внедрение в сферу таможенного контроля не нарушает правила и требования Таможенного кодекса Евразийского экономического союза.

В пломбе установлены навигационный модуль приемник сигналов и антенны, обеспечивающие прием сигналов ГЛОНАСС, GPS и BeiDou, внутренняя память для хранения информации и источник питания.

Оптимизация процессов достигается за счет использования поступающей в систему отслеживания информации о состоянии навигационной пломбы, – совершаемых с ней действиях, о маршруте движения, – контролирующими органами и заинтересованным лицам отправителям, получателям, транспортно-экспедиторским компаниям, владельцам грузов. В результате контролирующие органы могут оперативно принимать необходимые решения, снизить объем и количество физических проверок, а заинтересованные лица смогут реализовывать решения, направленные на оптимизацию логистики.

Кроме того, использование пломбы позволяет свести к минимуму возможность нарушений на таможне и после ее прохождения, а также исключить влияние человеческого фактора при проведении проверок. Одновременно за счет сокращения количества проверок сокращаются и сроки доставки грузов, что может означать дополнительную экономию для бизнеса [4].

Мониторинг транспортных средств, это решение, позволяющее перевозчику контролировать транспортные средства в любой момент времени, выявлять нарушения и несанкционированные действия водителей: «левые» рейсы, слив топлива, превышение скорости и другие. Контроль транспортных средств и водителей может осуществляться следующими навигационными средствами слежения ГЛОНАСС/GPS.

К бортовому навигационному оборудованию могут подключаться дополнительные устройства — датчики уровня топлива, температурные датчики, датчики закрытия/открытия

дверей, датчики нагрузки на ось, кнопка «Тревога». Эти телекоммуникационные средства мониторинга транспорта передают необходимые параметры на телематический сервер, принимающий данные по gsm/gprs каналу с автотранспорта. Перевозчик может наблюдать за ситуацией за любой период времени в своем личном кабинете, имея доступ к программному обеспечению [5].

Однако, возможности мониторинга автотранспорта используются не полностью. Информация, предоставляемая технологиями мониторинга может помочь водителю в режиме реального времени, своеобразный голосовой помощник.

Мониторинг транспорта имеет большой спрос на автомобильном рынке и очень актуален сегодня, пожалуй, для любого типа транспорта: от служебного транспорта, такси и маршруток до спецтехники с разрешенной массой более 15 тонн. Программное обеспечение разрабатывается под любые задачи клиента: для диспетчеризации пассажирских перевозок, транспорта скорой медицинской помощи, полиции, а также для оптимальной логистики торговых, строительных и транспортных компаний.

Заключение.

В заключении необходимо отметить, что Республика Беларусь располагает широкими возможностями транзитных перевозок различными видами транспорта, имеет развитую современную транспортную инфраструктуру и является своеобразным перекрестком кратчайших путей, соединяющих север и юг, восток и запад. При использовании всех возможностей сквозных технологий, Республика Беларусь сможет снизить время простоя транспортных средств, а так же издержки, получаемые в результате их.

Литература

1. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с. (дата обращения: 03. 11. 2022)
2. Атрохов Н.А., Тураева О.П. Цифровизация грузовых перевозок. [Электронный ресурс]. – URL: www.esa-conference.ru. (дата обращения: 03. 11. 2022)

3. Вuh.iq [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://buh.ru/articles/documents/139864/> (дата обращения: 04. 11. 2022)

4. Бамап [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://bamar.org/information/smi/2018_12_03_95837/print/ (дата обращения: 04. 11. 2022)

5. НПО АТИС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.atis-control.ru/info/articles/chto-takoe-monitoring-transporta-i-zachem-on-nuzhen/> (дата обращения: 05. 11. 2022)

УДК 658.8

ПЕРЕРАБОТКА ОДЕЖДЫ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ
ПОСТАВОК
CLOTHING RECYCLING IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Густинович О.Н., Ильина А.Д.

Научный руководитель – м.э.н., ст. препод. Зиневич А.С.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

gustinowitch2015@gmail.com

Gustinovich O.N., Ilyina A.D. students

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior lecturer

Belarusian national technical university

Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. Статья посвящена изучению и сравнению мирового опыта в области переработки одежды и опыта Беларуси.

Abstract. The article is devoted to the study and comparison of the world experience in the field of clothing processing and the experience of Belarus.

Ключевые слова: рециклинг, реверсивная логистика, возвратные потоки, переработка одежды

Key words: recycling, reverse logistics, return flows, clothing recycling.

Введение.

За первую четверть XXI века мировой выпуск одежды умножился вдвое и превзошел отметку в 100 миллиардов: практически 14 предметов одежды на каждого человека на земле. Это обусловлено тем, что фокусные компании в фэшн-индустрии, такие как Zara, Top Shop, Mango, H&M, ориентируясь на высокую моду, предлагают похожие вещи по низким ценам для целевых потребителей [1]. В мире за год легкой промышленностью по производству текстиля и одежды в атмосферу выбрасывается в сумме около 1,2 миллиарда тонн парниковых газов. И это в разы больше, чем выбросы только на территории Европейского союза всех международных рейсов континентальных и морских перевозок вместе взятых [2].

Основная часть.

Большинство стран мира уже давно подчеркнули факт того, что на свалках оказывается практически новые вещи, вышедшие из

моды. Центральные компании цепей поставок ультрамодной одежды создали необходимые условия для обеспечения дальнейшего развития закрытого цикла «сбор-переработка-утилизация».

Например, Германия собирает огромное количество использованных вещей, четверть перерабатывает, а оставшуюся часть применяет неоднократно в качестве вторсырья.

Почти 70% одежды, собранной в США и Европе, после сортировки отправляют за границу для повторного использования [1]. В Северной Америке были проведены исследования и выяснилось, что если бы люди покупали уже использованные вещи в хорошем состоянии, вместо хотя бы одной новой, то это сэкономило бы около двухсот тысяч отходов и 2,6 миллиона тонн углекислого газа, это почти такой же эффект, как сокращение использования полмиллиона автомобилей в течении года.

Некоторые компании, пытаясь вовлечь потребителя в замкнутый цикл, собирают уже использованный текстиль путем установки специализированных контейнеров, и каждый покупатель может принести использованную вещь просто так или за предоставление скидок [2]. Например, европейская сеть магазинов Calzedonia Group выдает покупателю талон на скидку до 10 фунтов за каждые 5 сданных предметов одежды [1].

В H&M можно получить чек на скидку в 5 фунтов при следующей покупке на 30 фунтов, если сдать баул изношенных вещей. Каждый магазин H&M в Беларуси принимает вещи в любом объеме и упаковке, а за сдачу вещей магазин предоставляет скидочный купон на 15% для последующей покупки [3; 4]. По большей части упоминаемые проекты применяются в развитых странах, в странах с развивающейся рыночной экономикой эти мероприятия только приобретают популярность в обществе.

Как показывает практика, компании принимают на переработку и текстильные изделия других производителей. Такие потоки проходят сортировку и их дальнейшее направление движения зависит от категории собранной одежды. Некоторые компании высылают одежду в хорошем состоянии в иные страны в целях гуманитарной помощи или в секнод-хенд [4].

Переработка является следующим направлением. Рециклинг (англ. *recycling*) является наиболее распространенным видом

переработки текстильных изделий. В H&M group приблизительно 35-45% собранных вещей направляются на переработку [3].

Компании осуществляют переработку вещей, сотрудничая с различными организациями и исследовательскими институтами. Например, в Беларуси переработкой текстиля занимаются ОАО «Витебские ковры» и Витебский государственный технологический университет, работая в партнерстве друг с другом. Они ориентируются на модификацию сырья и минимизацию отходов производства, спроектировав и успешно осуществляя производство тротуарной плитки с применением отходов текстиля [4].

Другой вид партнерства – участие двух и более компаний которые в сборе, сортировке, очистке и переработке одежды. Например, для переработки собственных текстильных отходов и создания высококачественного текстильного сырья из них, Zara сотрудничает с австрийским производителем устойчивого растительного текстильного волокна TENCEL™ Lyocell Lenzing [1].

Такие компании есть и в Беларуси, расположенные в Кобрине и Поставах. Они организуют «круговые цепочки поставок» таким образом, чтоб импортировать иностранное сырье, произвести его переработку, и затем поставить переработанные волокна обратно за границу, для его повторного использования в производстве.

По большей части, фабрики реализуют свои отходы в свободной продаже или передают их другим предприятиям в качестве вторичного сырья. Например, «Светлотекс» отдает отходы и остатки от нетканых материалов и изделий на «Светлогорск-Химволокно». Там есть специализированная линия регранулирования сырья. Некоторые организации наладили вторичную переработку изделий у себя на производстве. Фабрика «Знамя индустриализации», расположенная в Витебске, текстильные отходы реализовывает компании «Акотерм Флакс» в Оршанском районе, которая изготавливает шумоизоляционные панели и утеплители [4].

Одной из важных проблем как для Беларуси, так и во всем мире, является проблема экономической выгоды. Для производителя выгоднее и проще изготовить текстиль из пластика и хлопка, закупаемого в странах с низким уровнем дохода, и сшить вещи в регионах со стоимостью оплаты труда ниже, чем в странах Запада.

Опираясь на практики и опыт рассмотренных известных мировых компаний в цепях поставок, следует сделать вывод о необходимости государственного регулирования переработки одежды и текстиля и инвестирования в эту сферу для эффективного решения вопроса отходов. Необходимо также подчеркнуть важность создания стимула для участия населения в раздельном сборе вещей помимо организации разовых благотворительных акций. Повышение экологического образования населения помогает постепенно решать проблему отходов. Но главным образом, экологическое образование среди работников фэшн-индустрии дает возможность выпускать товары с увеличенным сроком использования [5].

Заключение.

Управление переработкой одежды – весьма сложный процесс в устойчивых цепях поставок, который требует участия не только производителей продукции, но и вовлечение заинтересованных в снижении отрицательного воздействия на окружающую среду покупателей. Рециклинг все ещё остается дорогостоящим и сложным процессом в организациях, поэтому компании решают вопросы по вторичному использованию одежды [3; 5].

Литература

1. Лахно, Ю.В. Управление переработкой одежды в устойчивых цепях поставок / Ю.В. Лахно // Логистика и управление цепями поставок: сб. науч. ст. / М.: Эс-Си-Эм Консалтинг; сост. Лёвин Б.А., Сергеев В.И. – 2019. – № 6. – С. 2-9.
2. Быстрая мода: в чем проблема и какой вред несет для экологии // Здоровый стиль жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zdravstil.ru/bystraya-moda-chto-eto-takoe/?ysclid=19v3c6xgux953238365>
3. H&M Group // Sustainability report 2021 [Electronic resource]. – Access mode: <https://sustainability.hm.com/en/sustainability/downloads-resources/reports/sustainability-reports.html>.
4. Почему нужно налаживать систему сбора старой одежды / // SB.by Беларусь сегодня [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/s-tryapki-po-nitke.html?ysclid=19o4o6fg3f869443007>
5. Переработка и утилизация старой одежды и текстиля // Rcycle.net Все о переработке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rcycle.net/othody/tekstil/pererabotka-i-utilizatsiya-staroj-odezhdy>.

Представлено 05.11.2022

УДК 658.7

РЕВЕРСИВНАЯ ЛОГИСТИКА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ЭФФЕКТ
REVERSE LOGISTICS: ENVIRONMENTAL EFFECT

Деревинский А.А.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., м.э.н., Старший
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

leha.derevinskiy@mail.ru

A. Derevinskiy,

Supervisor – Osipova J., Master of economic sciences, Senior
lecturer Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены особенности развития реверсивной логистики. Также в статье описана ее роль в снижении воздействия деятельности организаций на окружающую среду. Дана оценка перспективам внедрения инструментов реверсивной логистики в деятельность предприятий.

Abstract. The article considers features of the development of reverse logistics. The article also describes its role in reducing the impact of the activities of organizations on the environment. The article assesses prospects of introduction of tools of reverse logistics in activity of enterprises.

Ключевые слова: реверсивная логистика, транспорт, , экология, возвратные потоки.

Key words: reverse logistics, transport, ecology, return flows.

Введение.

Классические цепи поставок главным образом рассматривают движение материальных потоков только по пути от изготовителей к покупателям продукции. В данном случае не подвергаются анализу появляющиеся потребности в перемещении товарно-материальных ценностей в противоположном направлении, то есть обратные (возвратные) потоки.

Поиском актуальных решений, которые будут учитывать и оптимизировать возвратные потоки, занимается реверсивная

логистика. Это современная наука, рассматривающая обратное движение вещественных потоков в процессе производства, а также товарных потоков из сферы обращения и потребления в результате возврата готовой продукции, опасных, поврежденных, с истекшим сроком годности и бывших в употреблении товаров, а также тары с целью возобновления их ценности, соответствующей утилизации или уничтожения.

Основная часть.

В литературных источниках понятие «возвратная логистика» встречается редко, так как это новое направление в логистике, появившееся в конце двадцатого века. Одним из самых ранних упоминаний термина была публикация Ламберта и Стока (1981), описавшая негативное понятие реверсивной логистики, как противоположность материальному потоку в логистических цепях, являющуюся неудобным процессом потока товарно-материальных ценностей между компаниями.

На нынешней стадии формирования экономики проводится исследовательская деятельность, которая направлена на поиск решений, позволяющих выбрасывать наименее опасные для природы виды отходов. Экологические нормы и правила призваны послужить причиной развитию инновационной деятельности и синергии защиты окружающей среды в тандеме с улучшением экономического состояния предприятий и страны в целом. Поэтому, необходимость в решениях, которые предлагает возвратная логистика, имеющая множество методов и инструментов, возрастает.

В реверсивной логистике необходимо рассматривать входящие и исходящие информационные, финансовые и материальные потоки.

Одним из факторов появления возвратных потоков (остатки сырья и материалов; изделия, отработавшие свой ресурс и пришедшие в негодность; бракованная продукция, не соответствующую стандартам; продукты, улавливаемые в процессе очистки технологических газов и сточных вод; невостребованную часть добытых полезных ископаемых, которые утратили полностью или частично свои потребительские свойства) связана с образованием отходов производства и потребления, которые должны перемещаться к участкам их переработки либо захоронения.

Для минимизации этих потоков отходы одного производства необходимо использовать в качестве сырья для другого, тогда они будут являться вторичными ресурсами и должны быть перемещены к месту проведения рециклирования (утилизации). Процесс утилизации осуществляется по замкнутой или открытой (для производства другого вида продукта) цепи. В связи с глобальным характером накопления отходов деятельности человека в мире применение логистических принципов к организации транспортировки и переработки вторичного сырья становится как никогда актуальным. В мировых масштабах ежегодно образуется более 25 млрд т твердых бытовых отходов (ТБО), в том числе более 300 млн т вредных и особо токсичных отходов.

На сегодняшний день преобразование мусора и отходов во вторичное сырье считается перспективным направлением. С этой целью необходимо применять новые технологии обработки вторичного использования сырья, мусора и экономии энергии, а также строго сортировать отходы. Сортировка отходов – это довольно трудозатратный процесс отбора ценных компонентов из общей массы. С точки зрения возвратной логистики самым эффективным решением будет селективный сбор отходов в местах их образования, при котором процессу обработки подвергается вторичное сырье без посторонних примесей.

Возвратные потоки также образуются по причине движения возвратной тары и многооборотной упаковки от грузополучателей к поставщикам: контейнерных тележек, любой тары для упаковки единичных изделий и товаров, пустых паллетов.

Главными достоинствами вторичного использования тары считаются сокращение эксплуатационных расходов и создание репутации организации с высокими экологическими стандартами. К минусам относятся затраты на организацию реверсивных материальных и информационных потоков, а также процедур учета, планирования запасов, утилизации и ремонта тары, т.к. она освобождается после доставки материалов и их разгрузки на складе.

В результате, экологический эффект выражен сокращением вредных выбросов в окружающую среду (атмосферы, водных ресурсов) и уменьшением площадей земельных участков отчуждаемых под свалки.

Заключение.

Из всего вышесказанного можно заключить, что реверсивная логистика имеет значение с точки зрения предприятий, так как с помощью ее инструментов они могут должным образом управлять отходами, возвратами и многоразовыми упаковками. Возвратная логистика имеет положительное воздействие как на предприятие в целом, так и на окружающую среду. Вследствие этого большее количество материалов могут использоваться заново. Рентабельность производства в организациях неизменно увеличивается за счет метода определения подходящих отходов для восстановления, среди прочего с помощью анализа LCA. Вследствие роста осведомленности: с помощью возвратной логистики продукты эксплуатируют рациональнее, что приводит к более эффективному контролю и управлению отходами. Это, в свою очередь, ведет к низкому отрицательному воздействию на природную среду.

Литература

1. Ветрова, М. А. Возвратная логистика в управлении зелеными цепочками поставок продовольствия / М. А. Ветрова // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности 161 (INDUSTRY-2016) : материалы науч.-практ. конф. с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 21–23 марта 2016 г. ; под ред. А. В. Бабкина. – СПб., 2016. – С. 26–34.
2. . Букринская, Э. М. Реверсивная логистика : учеб. пособие / Э. М. Букринская. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 79 с.
3. Барняк Ю. Возвратная логистика: новый центр прибыли. Часть 1: Характеристика возвратной логистики и причины возврата продукции. [Электронный ресурс] <http://bamyak.ru/articles/ybarticles/article-8>. Доступ 05.11.2022.
4. William K. Pollock. Using Reverse Logistics to Enhance Customer Service and Competitive Performance. Reverse Logistics Magazine, Issue 5, Vol. 2, November/ December 2007, pp. 12–16. <http://www.rlmagazine.com/edition08p12.php>. Доступ 05.11.2022.
5. Шахназарян С. А., Потапова С. В. Проблема определения понятия «возвратная логистика» и её роли в управлении цепями поставок // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2013. – № 2 (46). – С. 123–128. [Электронный ресурс] <http://izvestia.usue.ru/download/46/19.pdf>. Доступ 05.11.2022.

Представлено 06.11.2022

УДК 658.7

МЕТОДИКА ВЫБОРА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
METHOD OF SELECTION OF ROLLING STOCK

Крупкевич Н. Н., Ермакович Е. А.
Научный руководитель – Якубовская Т. Л., ст.
преподаватель
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
katermakovich18@gmail.com, denchln@mail.ru
N. Krupkevich, E. Ermakovich
Supervisor – Yakubovskaya T., senior lecturer
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Современная автомобильная промышленность выпускает грузовую технику различной конструкции, которая обладает своими техническими характеристиками и эксплуатационными качествами, и среди данного многообразия необходимо выбрать такой автомобиль, который позволит достигнуть ожидаемого эффекта.

Abstract. The modern automotive industry produces trucks of various designs, which have their own technical characteristics and operational qualities, and among this variety it is necessary to choose a car that will achieve the expected effect.

Ключевые слова: метод, перевозка грузов, выбор подвижного состава

Key words: method, transportation, choice of rolling stock

Введение.

Общая концепция транспортной логистики, основанная на семи правилах, предполагает, что для ее решения будут найдены самые эффективные способы. Один из них – это правильный выбор средств транспортировки грузов.

Актуальность данной проблемы в настоящий момент можно объяснить следующим образом. При большом разнообразии типов и моделей автотранспортных средств (АТС), необходимо выбрать такой подвижной состав (ПС), который полностью соответствует

заданным условиям эксплуатации и его применение является экономически целесообразным.

Основная часть.

От правильного выбора подвижного состава зависит надежность и качество доставки товаров, необходимых потребителям, а также величина материальных и денежных затрат. При рациональном выборе транспортного средства могут быть достигнуты наименьшие эксплуатационные расходы, оптимальный уровень капитальных вложений и обеспечена экономическая эффективность предприятия.

В настоящее время существует несколько методов и способов для решения задачи выбора подвижного состава для автомобильных перевозок.

Профессором Чеботаевым А.А. была сформулирована трехуровневая система взаимодействия основных факторов и элементов, определяющих выбор и оценку эффективности использования грузовых автомобилей. Схема системы показана на рисунке 1.

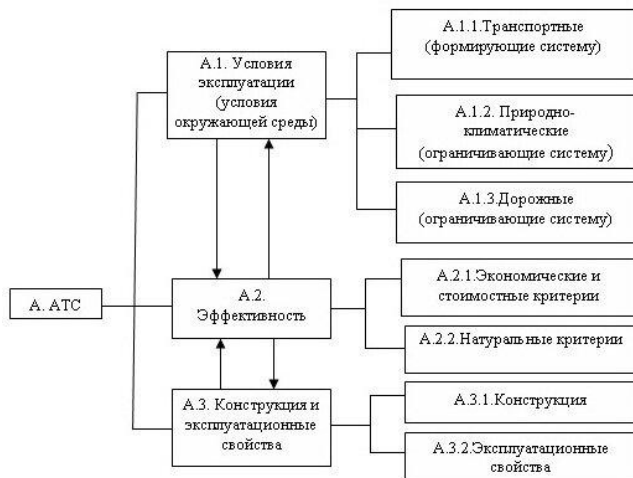


Рисунок 1 – Схема взаимодействия основных факторов и элементов, определяющих выбор и оценку эффективности применения грузового транспорта

Подмножество А.1. определяет группу внешних факторов – условия эксплуатации. Подмножество А.3. определяет группу внутренних факторов – конструктивные и эксплуатационные свойства автомобилей. Подмножество А.2. является объединением двух подмножеств А.1. и А.3. и характеризуется эффективностью.

Наиболее часто используется метод выбора ПС, основанный на системной связи факторов условий эксплуатации, разработанный Д. П. Великановым. Схема подбора подвижного состава, являющаяся основной частью методики, изображена на рисунке 2.

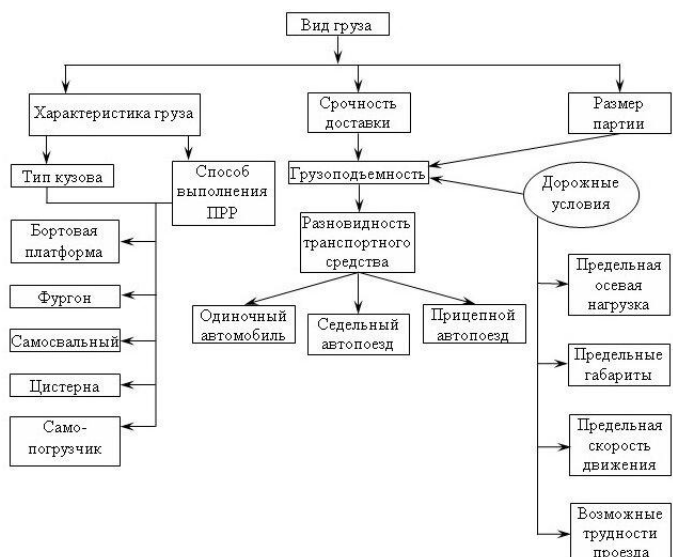


Рисунок 2 – Схема взаимосвязи факторов, влияющих на выбор подвижного состава для перевозки грузов

Выбор транспортного средства зависит от объема и дальности перевозки, условий и способов ее организации, размера отправки или партии, вида груза, средств и способов погрузки и разгрузки, дорожных и климатических условий.

Выбор подвижного состава для специальных условий эксплуатации сводится к определению типа кузова, который будет соответствовать грузу, перевозимому данным транспортным средством. Если можно использовать разные типы кузовов, то

принято выбирать тот, который будет обеспечивать максимальную эффективность перевозки.

Далее переходят к выбору подвижного состава по марке и модели (грузоподъемности, составу, осевым нагрузкам, типу двигателя). Данная необходимость обусловлена различием эксплуатационных качеств автомобилей разных моделей, которые могут использоваться для перевозки одного вида груза.

Грузоподъемность автомобиля выбирается исходя из количества товара, которое вы хотите доставить получателю, а также возможности консолидации товаров. Следует помнить, что чем больше грузоподъемность транспортных средств, тем большее количество груза они могут перевезти и тем ниже стоимость перевозки тонны груза. Однако из этого правила есть исключения, которые необходимо учитывать при планировании транспортного процесса.

При выборе ПС большое значение имеют дорожные условия, по которых перевозится груз. Например, движение автотранспорта может быть затруднено по грунтовым дорогам при их затоплении (после сильных дождей и паводков), при сугробах на участках дорог, не оборудованных достаточным количеством снегоочистителей.

Условия выполнения погрузочно-разгрузочных работ также могут определять выбор рационального типа подвижного состава. Это происходит в тех случаях, когда для выполнения данных работ иметь стационарные погрузочно-разгрузочные средства экономически невыгодно. Поэтому для перевозки в таких случаях целесообразно использовать саморазгружающиеся транспортные средства.

Заключение.

В настоящее время автомобильным транспортом выполняется более 75 % перевозок грузов. Сегодня рынок насыщен множеством моделей аналогичных грузовых автомобилей отечественного и зарубежного производства. Перед автотранспортными предприятиями часто возникает проблема выбора типа ПС.

Следует отметить, что общепринятой, объективной методики выбора подвижного состава не существует. Каждый потребитель выбирает транспортное средство в зависимости от разных факторов (стоимость ПС, технические и эксплуатационные показатели).

Литература

1. Организация и планирование на предприятии: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению специальности 1-27 02 01-01 «Транспортная логистика»: в 3 ч. Ч. 1 / Р. Б. Ивуть, П. И. Лапковская, Т. Л. Якубовская. – Минск: БНТУ, 2021. – 178 с.
2. Чеботаев А. А. Специализированные автотранспортные средства: выбор и эффективность применения / А. А. Чеботаев. – М.: Транспорт, 1988. – 159 с.
3. Развитие автомобильных транспортных средств: производственно-практическое издание / Под. ред. Д.П. Великанова. – М. : Транспорт, 1984. – 120 с.
4. Современное состояние вопроса выбора автотранспортных средств при доставке грузов / Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов: Сборник научных трудов / Белорусский национальный тех. ун-т. – Минск, 2015. – С. 83-87.
5. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства: учебное пособие /сост.: В.С. Морозова, В.Л.Поляцко. –Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 – 96 с.

Представлено 06.11.2022

УДК 658.7

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В
ЛОГИСТИКЕ

STATISTICAL FORECASTING METHODS IN LOGISTICS

Зайцева Е.И.

Грицкова Ю.С.

Научный руководитель – Павлова В.В., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

elizavetazaitseva2405@gmail.com

gritskova16.y@gmail.com

L.Zaitseva

Y.Gritskova

Supervisor – Pavlova V.V. ,candidate of economic sciences,
associate Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются различные методы и модели прогнозирования в логистической деятельности, дается оценка точности и достоверности прогнозов по каждому методу.

Abstract. The article discusses various methods and models of forecasting in logistics activities, assesses the accuracy and reliability of forecasts for each method.

Ключевые слова: логистика, статистика, прогноз, статистические методы.

Key words: logistics, statistics, forecast, statistical methods.

Введение.

При планировании и управлении логистическими операциями часто используются различные методы и модели прогнозирования. От точности и достоверности прогнозов потребительского спроса, расходования материальных ресурсов, уровня запасов напрямую зависит эффективность реализации практически всех логистических концепций.

Прогнозирование является неотъемлемой частью различных видов логистического планирования: стратегического, тактического, оперативного. Являясь средством научного обоснования плана, прогноз должен содержать необходимую информацию для

планирования, включать вероятную оценку характера развития процесса логистического менеджмента и возможного пути реализации целей, поставленных перед логистической системой.

Основная часть.

Всякое решение является прогнозным, особенно явно это выражается в предпринимательской и управленческой деятельности в любой сфере для выполнения присущих ей функций корректно и с максимальной выгодой.

Прогнозированием называют процесс получения прогностической информации. Термин «прогноз» рассматривают в различных значениях, таких как:

- 1) вероятностное представление о появлении событий в будущем, основанное на наблюдениях и теоретических положениях;
- 2) обоснованное суждение о вероятности наступления одного или нескольких событий или о возможных итогах и состояниях процесса (явления);
- 3) суждение о происходящем в будущем периоде времени.

Логистические системы являются динамическими, поэтому в стратегическом управлении ими применяются различные методы прогнозирования. Основой для прогнозирования служат данные о состоянии объекта и факторов внешней среды, основанные на проанализированных уже произошедших процессах, оказывающих влияние на данный объект. Методы прогнозирования в логистике предполагают применение математического моделирования в сочетании с методами экстра-поляции и экспертной оценки. С помощью методов прогнозирования можно выявить оптимальные пути решения актуальных задач логистических систем, по выявлению основных тенденций изменения во времени прогностических показателей эффективности (цен, затрат, прибыли) и определяющих их факторов, а так-же по вероятностному предсказанию их значений на прогнозный период. По степени формализации все методы прогнозирования делятся на формализованные и интуитивные.

Одним из основных классификационных признаков является также период прогноза, при этом выделяют три вида прогнозов : краткосрочные (не превышает 1 года), среднесрочные (на период от 1 до 5 лет) и долгосрочные (свыше 5 лет). Классифицируются не только прогнозы, но и методы прогнозирования. Известно

большое количество методов прогнозирования, в основном они базируются на двух крайних подходах: эвристическом и математическом.

Эвристические методы включают построение интуитивных прогнозных моделей, которые формируются экспертами на основе целевой установки, предоставленной информации, опыта, интуиции и знаний эксперта. Выделяют : индивидуальные модели (интервью, генерации идей), коллективные (метод простого ранжирования, метод задания весовых коэффициентов, метод последовательных сравнений, метод парных сравнений) комбинированные (метод «Дельфи» и его модификации) экспертные оценки.

Математические методы прогнозирования подразделяются на три группы : симплексные (простые) методы экстраполяции по временным рядам, статистические методы, включающие корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ и комбинированные методы, представляющие собой синтез различных вариантов прогнозов.

Заключение.

Основная цель прогнозирования — точность и достоверность прогнозирования в логистической деятельности и эффективность реализации логистических концепций.

Для успеха в построении прогнозов знаний только о способах получения прогнозных оценок недостаточно. Важно четко разграничивать области применения разных методов прогнозирования и в зависимости от объема и характера данных быстро и безошибочно выбирать нужный метод в соответствии с целью получения конкретного прогноза.

Литература

1. Анжелика Шепелева Логистика / Анжелика Шепелева — . — Москва: , 2000 — 54 с.
2. Конспект лекций / [Электронный ресурс] // bzbook.ru : [сайт]. — URL: <https://bzbook.ru/Logistika-konspekt-lekczij.21.html> (Дата обращения: 01.11.2022).
3. Конспект лекций по курсу "Логистика" / [Электронный ресурс] // ur-consul.ru : [сайт]. — URL: <https://ur-consul.ru/Bibli/Konspyekt-lyektsiyi-po-kursu-Logistika.47.html> (Дата обращения: 01.11.2022).

УДК 658.7

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРЕВОЗКИ
КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ
FEATURES OF INTERNATIONAL TRANSPORTATION OF
CULTURAL PROPERTY

Зимницкая М.С., Караткевич И.Д.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь

karatcevichira@gmail.com

M. Zimnitskaya, I. Karatkevich,
Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economic sciences,
docent

Belarussian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются особенности автомобильных перевозок культурных ценностей. Главной задачей исследования является информирование о порядке и особенностях перевозок картин и других культурных ценностей для качественного и эффективного процесса доставки груза потребителям.

Annotation. The article discusses the features of road transport of cultural values. The main objective of the study is to inform about the order and features of the transportation of paintings and other cultural values for a high-quality and efficient process of cargo delivery to consumers.

Ключевые слова: логистика, автомобильная перевозка, культурные ценности.

Keywords: logistics, automobile transportation, cultural values.

Введение.

Живописцы постоянно отправляют за границу свои работы, например на выставки и для продажи, люди везут в подарок родственникам и иностранцам соломенных лошадей и деревянных зубров, а туристы покупают в качестве сувениров картины с изображением знаменитой и всеми любимой беловежской пуши, могущественных белорусских зубров и красот нашего Полесья. Все

эти вещи можно отнести к культурным ценностям. И чтобы экспортировать их из Беларуси законно и без проблем на таможне, нужно знать, как получить разрешение на вывоз [1].

Основная часть.

Перед вывозом за рубеж икон, картин, музыкальных инструментов, монет и других историко-культурных предметов, необходимо получить подтверждение от искусствоведов-экспертов о том, что предмет не является историко-культурной ценностью (то есть, не внесен в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь), а относится к категории культурных ценностей, ограниченных или не ограниченных к перемещению через таможенную границу согласно действующему законодательству Республики Беларусь.

При планировании вывоза за пределы Республики Беларусь не одну картину, а целую коллекцию, необходимо получить одно разрешение на все картины.

В сектор искусствоведов-экспертов Министерства культуры Республики Беларусь необходимо представить:

- заявление в письменной форме;
- удостоверение личности (паспорт или иной документ);
- фотографии предмета размером 10x15 см и более (два экземпляра), с оборотной стороны необходимо указать основную информацию о работе (ФИО автора, название, год издания, материал, технику и размер);
- культурную ценность, подготовленную к вывозу;
- подтверждение уплаты государственной пошлины [2].

После правильного оформления всех документов, перевозчику следует выбрать надлежащую упаковку, для качественной транспортировки ценного груза.

Картины и другие произведения искусства, представляющие собой культурную ценность, как правило, являются особо хрупкими, из-за этого их перевозка становится очень кропотливым и трудоемким процессом. Если перевозчик экономит на транспортировке, выбрав некачественную упаковку и неграмотно составив маршрут, то перевозимая культурная ценность, в рассматриваемом случае – картина, может оказаться поврежденной, без возможности восстановления [1].

Главным и первым шагом, при подготовке к транспортировке объекта, является тщательный осмотр. При подготовке к транспортировке картин, самым важным является аккуратный и тщательный замер рамы. Часто размеры картины, которые находятся в базах данных, не соответствуют реальным. Также следует отметить, что старинные рамы со временем теряют свои первоначальные острые углы. Таким старинным картинам, необходима вспомогательная внутренняя упаковка.

За последнее десятилетие было создано большое количество специальных материалов для перевозки и упаковки старинных и хрупких грузов. На таком же уровне популярности остаются подвесные конструкции перевозки. Они помещаются в грузовик таким образом, чтобы произведение искусства не касалось ни потолка, ни пола, ни стен, тем самым сокращая риски порчи при транспортировке.

Для упаковки картин чаще всего используются такие материалы, как:

- пузырчатая пленка;
- упаковочная лента высокого качества;
- архивная бумага с нейтральным уровнем рН (пергамин);
- пенополистирол;
- защитные уголки из картона;
- трубы ПВХ или иные крепкие трубы для упаковки [3].

При перевозке культурных ценностей (картин), в наибольшей степени они подвергаются риску быть поврежденными во время тряски на дороге. Для того чтобы избежать подобной ситуации следует позаботиться не только об упаковке, но и о транспортном средстве, которым будет осуществляться перевозка, и о грамотно составленном маршруте следования, который будет объезжать участки с некачественным покрытием дорог, а также бездорожье.

Перевозчику необходимо осведомить водителя о том, что он перевозит ценный груз. Помимо этого, для перевозки грузов, имеющих немалую ценность, следует допускать опытного водителя и с соответствующей квалификацией [2].

Зачастую перевозку ценных картин нельзя осуществлять в обычном транспортном средстве. Для этого используют автомобиль, который будет подходить по ряду требований, например, сохранять определенный температурный режим и уровень влажности.

Немаловажным этапом транспортировки являются погрузка и разгрузка историко-культурного предмета. Учитывая ценность перевозимого груза, эти работы становятся особо значимыми в процессе перевозки. К мероприятиям погрузочно-разгрузочного характера ценных грузов следует допускать исключительно квалифицированный персонал во избежание неприятных инцидентов с порчей товара. От качественной погрузки или разгрузки груза напрямую зависит его сохранность, чем аккуратнее и с соблюдением всех правил картины будут погружены в транспортное средство, тем лучше будет их состояние по прибытию в место назначения [4].

При перевозке картин, еще на этапе подготовительных и погрузочных работ, рекомендуется привлечь специалиста-реставратора, музейного хранителя и непосредственно лица, представляющего заказчика [2].

Заключение.

Следует помнить, что транспортировка культурных ценностей требует больших денежных затрат. Здесь речь идет о финансах, необходимых для построения грамотной инфраструктуры такого бизнеса. При желании компании выйти на международную арену, необходимо создать свой автопарк, склады и мастерские сразу в нескольких государствах. Нередко большие финансовые затраты становятся преградой между той или иной компанией и международной ареной [3].

Литература

1. Мартыненко, И. Э. Правовая охрана историко-культурного наследия Республики Беларусь : учеб. пособие / И. Э. Мартыненко.-Гродно: Гродненский государственный университет транспорта, 2017.- 561 с.

2. Об охране историко-культурного наследия [Электронный ресурс]:Закон Республики Беларусь, 13 ноя. 1992 г. N° 1940-XII // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр». - М., 2018.

3. Порядок перемещения культурных ценностей в качестве товаров для личного пользования [Электронный ресурс] //

Государственный таможенный комитет Респ. Беларусь. - Режим доступ: <http://www.grt.customs.gov.by>. - Дата доступа: 07.10.2022

4. Мартыненко, И. Э. Правовая охрана нематериального культурного наследия государств - участников СНГ на международном и национальном уровнях / И. Э. Мартыненко // Вестн. Воронеж, гос. ун-та. Сер. Право. - 2017.- N 2. - С. 282-293.

УДК 338.1

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ И ТАМОЖЕННАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
LOGISTICS AND CUSTOMS INFRASTRUCTURE IN THE
REPUBLIC OF BELARUS

Казак Ю.В., Подобед О.С.

Научный руководитель – Копко Ю.А, ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

podobed2003@mail.ru

J. Kazak, O. Podobed

Supervisor – Kopko J., Senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Эффективное функционирование логистической и таможенной инфраструктур является необходимым основанием для модернизации национальной экономики, ее перехода на инновационный путь развития. В данной статье исследованы особенности формирования логистической инфраструктуры в таможенной сфере, приведена характеристика таможенной и логистической инфраструктур. Также проанализирована особенность таможенно-логистической деятельности в Республике Беларусь.

Abstract. An effective way of waiting for the logistics and customs infrastructure becomes a possible basis for achieving the national economy, its transition to innovative development. In this article the features of the formation of a logistics feature in the customs sphere are studied, the characteristics of the customs and logistics infrastructure are described. The peculiarity of customs and logistics activities in the Republic of Belarus is also analyzed.

Ключевые слова: логистическая инфраструктура, таможенная инфраструктура, таможенно-логистическая система.

Key words: logistics infrastructure, customs infrastructure, customs and logistics system.

Введение.

Для эффективной и четкой работы транспортно-логистической деятельности необходимо тесное и отлаженное взаимодействие логистической и таможенной сфер. Развитие логистической инфраструктуры в таможенной сфере позволит сократить время на таможенное оформление, совершение таможенных операций с товарами и проведение таможенного контроля, а создание таможенно-логистических терминалов и их развитие позволяет повысить качество предоставляемых логистических услуг и повысить скорость товародвижения.

Основная часть.

Логистическая деятельность Республики Беларусь на сегодняшний день охватывает все отрасли экономики и существенно влияет на повышение её эффективности. По оценке на 2021 год доля транспортной отрасли в валовом внутреннем продукте Республики Беларусь составила 5,1%. Транспортные услуги формируют почти 43% общего объема экспорта услуг страны и около 41% сальдо внешней торговли услугами. За 2021 год экспорт транспортных услуг составил \$4,4 млрд, а положительное сальдо внешней торговли транспортными услугами – \$1,8 млрд [1].

По состоянию на 1 января 2022 года в сфере транспортной отрасли Республики Беларусь функционирует 10,8 тыс. организаций различных форм собственности и более 37 тыс. индивидуальных предпринимателей. На начало 2022 года в стране действует 61 логистический центр различной функциональности, что сможет позволить экспортерам и импортерам уменьшить логистические издержки в конечной цене товара [2].

Однако в настоящее время рынок транспортно-логистических услуг РБ пребывает в состоянии рецессии, что обусловлено следующими факторами: нестабильная политическая обстановка в соседних странах и изменение политических отношений со странами ЕС и США, ограничения на перевозки и внедрения санкций в отношении РБ и РФ, рост цен на топливо, рост инфляции, закрытие границ что поспособствовало снижению объема международных перевозок. Логистическим компаниям сможет помочь сохранить свои позиции на рынке транспортно-

логистических услуг только быстрая адаптация к изменяющимся условиям [3].

По рейтингу LPI Всемирного Банка за 2018 год можно сделать вывод о том, что практически самой неэффективной и отстающей сферой логистической системы Беларуси является таможенная сфера. Среди основных причин неэффективности можно отметить недостаточную внедряемость информационных технологий в процесс таможенного оформления товаров, что снижает пропускную способность пограничных переходов.

На данный момент инфраструктура действующих пропускных пунктов по многим параметрам не соответствует современным требованиям. Повысить эффективность работы пунктов пропуска можно при помощи внедрения современных информационных технологий, применяя программное и информационное обеспечение, а также внедряя и эксплуатируя программное обеспечение и единые базы данных нормативно-справочной информации для участников внешнеэкономической деятельности и таможенных органов [4].

За последние несколько лет был выполнен комплекс мер по развитию и совершенствованию таможенной инфраструктуры на западной границе Республики Беларусь.

Была проведена модернизация пункта пропуска «Брузги» как таможенного элемента, модернизация автомагистрали М6. Было установлено современное оборудование: как весовое, так и для распознавания номеров, новые модули для оформления транспортных средств без выхода водителей из кабин, а также проведено совершенствование локально-вычислительных сетей в пунктах пропуска «Брузги» и «Берестовица» для эффективной обработки информационных потоков.

Построенный инспекционно-досмотровый комплекс в республиканском пункте таможенного оформления «Берестовица» позволит оперативно производить сканирование транспортных средств. За последние годы в пунктах пропуска «Брузги», «Берестовица», «Каменный Лог» созданы логистические центры. Это позволило организовать оформление товаров вблизи границы, чтобы на территорию ЕАЭС и Европейского Союза они следовали уже пройдя полное таможенное оформление [5].

Заключение.

Таким образом, формирование современной транспортно-логистической инфраструктурной среды является актуальной и важной проблемой, от решения которой зависит эффективность логистической деятельности в Беларуси. Министерство транспорта Республики Беларусь принимает меры по совершенствованию условий развития транспортно-логистической инфраструктуры, что позволит эффективнее использовать экономический потенциал страны и создать условия для ее интеграции в мировую экономическую систему. В Беларуси постепенно модернизируются таможенные пункты пропуска. Однако для эффективной и слаженной работы таможенно-логистической сферы необходимо постоянное совершенствование таможенной инфраструктуры с позиции цифровизации, а также создание единой информационной базы данных для таможни и транспортно-логистических предприятий.

Литература

1. Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/sfera-uslug/transport-i-logistika>. Дата обращения: 06.11.2022.
2. Обзор рынка транспортно-логистических услуг Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: bikratings.by. Дата обращения: 06.11.2022.
3. Зорина, Т. Г. Состояние и перспективы развития логистических центров в Республике Беларусь / Т. Г. Зорина, Ю. Л. Трухан // Белорусский экономический журнал. - 2020. - № 4. - С. 139-150.
4. Кузнецова, А.И. Инфраструктура: Вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфраструктурного обустройства. Геоэкономический подход / А.И. Кузнецова. – Изд. 2-е. – Москва: КомКнига, 2010. – 456 с.
5. Белта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/tamozhennaja-infrastruktura-na-zapadnoj-granitse-belarusi-postojanno-sovershenstvuet-sja-404422-2020/>. Дата обращения: 06.11.2022.

Представлено 06.11.2022

УДК 656.02

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ТАМОЖЕННОГО ТРАНЗИТА
FEATURES OF CUSTOMS TRANSIT SYSTEMS

Казак Ю.В.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь
yulia_kazak@mail.ru

Y. Kazak,

Supervisor – Pilgun T., Candidate of engineering sciences,
Associate professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Системы таможенного транзита служат для снижения барьеров в международной торговле. В статье рассмотрены виды таких систем, как «таможенный перевозчик», «книжка МДП» и европейская система (процедура T), а также их отличительные особенности и сходства.

Abstract. Customs transit systems serve to reduce barriers to international trade. The article considers the types of such systems as "Customs carrier", "TIR Carnet" and the European system (procedure T), as well as their distinctive features and similarities

Ключевые слова: системы международного транзита, книжка МДП, таможенный перевозчик, европейская процедура T, грузовые перевозки.

Key words: international transit systems, TIR Carnet, Customs carrier, European T procedure, freight transport.

Введение.

Системы международного транзита позволяют снизить административную нагрузку на таможенные органы и транспортно-логистические компании. «Книжка МДП» и «таможенный перевозчик» широко распространены в мировой таможенно-логистической практике, поэтому следует исследовать их на предмет сходств и различий.

Основная часть.

Для облегчения осуществления процедуры международного транзита была разработана система на основе применения единого международного транзитного документа, являющегося гарантией уплаты таможенных платежей. Эта система образовалась в результате принятия «Таможенной Конвенции о международной перевозке грузов с применением книжки МДП», которая вступила в силу 20 марта 1978 г.

В Беларуси большинство международных грузоперевозок автомобильным транспортом осуществляется с использованием процедуры МДП. Она позволяет перевозить товары по странам-членам Конвенции МДП без применения обеспечения уплаты таможенных платежей. Книжка МДП гарантирует уплату таможенным органам таможенных платежей в размере до 100 000 евро в случае, если груз был утрачен и платежи в отношении этих товаров не взысканы. Данный документ представляет собой набор комплектов из двух отрывных листков и двух корешков и используется в каждом государстве, на территории которого осуществляется операция МДП [1], причем одна пара листов используется для проезда по территории одной страны. Книжка МДП является бланком строгой отчетности, поэтому в ней нумеруются все страницы и корешки к ним. При отрывании листов в книжке остаются корешки с соответствующими отметками таможен, по которым виден весь путь передвижения товара.

Некоторые транспортно-логистические организации в Республике Беларусь имеют статус «таможенный перевозчик». Таможенный перевозчик – это вид деятельности в области таможенного дела по перевозке товаров, находящихся под таможенным контролем, в пределах таможенной территории ЕАЭС. В соответствии с главой 56 ТК ЕАЭС таможенным перевозчиком может быть юридическое лицо государства-члена ЕАЭС, получившее лицензию на осуществление деятельности в качестве таможенного перевозчика и включенное в реестр таможенных перевозчиков. С присвоением статуса таможенного перевозчика появляется возможность перевозки товаров по территории ЕАЭС без применения мер по обеспечению соблюдения таможенного транзита в сравнении с обеспечением уплаты таможенных пошлин и налогов на товары иностранного происхождения, а также без

отказа от таможенного сопровождения [2]. Применение статуса таможенного перевозчика является альтернативой оформлению книжки МДП для перевозчиков, осуществляющих перевозки по территории стран-членов ЕАЭС автомобилями с низкими экологическими классами.

Обязательным условием для статуса таможенного перевозчика является наличие навигационной информационной системы. Кроме прилагаемых к заявлению документов, для включения в реестр таможенных перевозчиков необходимо предоставление заявителем обеспечения уплаты таможенных пошлин, налогов на сумму, эквивалентную не менее чем 200 000 евро, отсутствие фактов привлечения в течение одного года до дня обращения в таможенный орган к административной ответственности за правонарушения в сфере таможенного дела. Таможенный перевозчик обязан вести учет товаров, перевозимых в соответствии с таможенной процедурой таможенного транзита, и представлять таможенным органам информацию о транспортировке таких товаров, в том числе с использованием информационных технологий. Статус таможенного перевозчика позволяет беспрепятственно перевозить товары по всей территории ЕАЭС с отсутствием издержек на таможенные пошлины, на таможенное сопровождение, на налоги импортной продукции.

Привлечение таможенного перевозчика целесообразно тогда, когда стоимость груза превышает стоимость гарантии по книжке МДП или особенности груза вынуждают следовать под таможенным конвоем. К таможенному перевозчику обращаются в случае перевозки сборного груза и расположения мест доставки в разных таможенных пунктах, а также когда надо перевезти груз с одного СВХ на другой в пределах ЕАЭС. Когда происходит грузоперевозка по процедуре МДП, перевозчик должен строго соблюдать соответствие автотранспорта требованиям государств. Например, европейские страны контролируют соблюдение экологических требований к транспорту, въезжающих на их территорию. Но при наличии статуса таможенного перевозчика на территории стран ЕАЭС может использоваться транспорт, который запрещен для въезда в европейские страны. Так часто поступают перевозчики, имеющие статус таможенного перевозчика и допуск к МДП. Автомобили, отвечающие европейским стандартам, забирают товар

в ЕС, а после отгрузки груза, например, в Беларуси перевозят товар старым автомобилем таможенного перевозчика в место назначения в ЕАЭС. Цены на услуги таможенного перевозчика гораздо выше чем на услуги обычного перевозчика, потому как автомобили должны быть оборудованы и освидетельствованы для международных перевозок, а компания-перевозчик должна иметь допуск к международным перевозкам и подтвержденный стаж работы не менее 2 лет, предоставить таможенной службе депозит на сумму 200 000 евро, иметь страхование ответственности по CMR.

На территории Европы статус таможенного перевозчика не распространяется. В теории все едино: и там, и там для перемещения нерастаможенного груза нужна транзитная декларация и гарантия/поручительство уплаты таможенных платежей. Но в ЕС перевозить этот груз может любой перевозчик, потому что он только везет груз, а поручается за него экспедиция, выписывающая транзитную декларацию [3].

В странах ЕС книжка МДП практически не используется, а понятия «таможенный перевозчик» нет. Прочные позиции заняла общая транзитная процедура (процедура Т) – европейская система международной доставки грузов автомобильным транспортом под таможенным контролем без использования книжки МДП. Она позволяет транспортировать грузы по документу SAD – стандартной форме таможенной декларации, использующейся во взаимной торговле всех стран-членов ЕС и в торговле с "третьими странами". Представляет собой набор однотипных деклараций, заполненных в восьми экземплярах, и содержит информацию о товаре, способе его транспортировки, сведения об отправителе и получателе товара [4]. Общую транзитную процедуру может оформить любой автомобильный перевозчик, в пути возможна перегрузка товара с одного транспортного средства на другое без замены самого документа. С разрешения таможенных органов стран ЕС допускается внесение изменений в документ Т. В соответствии с ТК ЕС общая транзитная процедура подразделяется на процедуры внешнего (Т1) и внутреннего (Т2) транзита [5]. По сравнению с книжкой МДП процедура Т стоит гораздо дешевле, особенно при перевозке грузов невысокой стоимости. самим перевозчиком.

Заключение.

Применение статуса таможенного перевозчика и книжки МДП освобождает перевозчика от уплаты залоговых сумм, пошлин и сборов, а также, как правило, позволяет не предъявлять груз к таможенному досмотру на промежуточных таможах. Если груз недорогой, мало кодов ТНВЭД и все следует в одну таможню, то выгоднее использовать книжку МДП. Если стоимость груза превышает стоимость гарантии по книжке МДП или груз сборный, то с учетом оплаты, ожидания конвоя, оформления страховок, и других условий выгоднее привлечь таможенного перевозчика. На территории Евросоюза используется общая транзитная процедура. Применение этих систем способствует повышению эффективности перевозок и сокращению транспортных расходов.

Литература

1. Таможенная Конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП, 1975 г. / Справочник по Конвенции ТИР, включая Таможенную Конвенцию о международной перевозке грузов с использованием карнетов ТИР (книжек МДП). – Нью-Йорк, 1994. – 346 с.
2. Договор о таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2017 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_tamoj_zak/tk_eaes.php. – Дата доступа: 02.11.22.
3. ВДНК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vdnk.ru/site/ru/customs-carrier>. – Дата доступа: 03.11.22.
4. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
5. Transler [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://transler.ru/content/arxiv_perevozhic/perevozhic_06/perevozhic_72/Mezhdunarodnye_perevozki_Obshchii_tranzit_na_poroge_stoit. – Дата доступа: 03.11.2022.

Представлено 11.11.2022

УДК 656.029.4

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ
ГРУЗОВ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ
FEATURES OF TRANSPORTATION OF PERISHABLE GOODS
IN INTERNATIONAL TRAFFIC

Климук А.С., Фоминов В.Д.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

klimuk.alex2003@gmail.com

A. Klimuk, V. Fominov

Supervisor – Lapkouskaya, P., PhD in Economics, Assistant professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Статья посвящена актуальным особенностям международной перевозки скоропортящихся грузов. Ведь ежедневный рост спроса на скоропортящуюся продукцию требует соблюдения соответствующих условий транспортировки и минимального времени доставки такой продукции.

Abstract. The article is devoted to the actual features of the international transportation of perishable goods. After all, the daily growth in demand for perishable products requires compliance with the appropriate conditions of transportation and the minimum delivery time for such products.

Ключевые слова: скоропортящиеся грузы, холодовая цепь, температурный режим.

Keywords: perishable goods, cold chain, temperature regime.

Введение.

На сегодняшний день при доставке скоропортящихся грузов информационные потоки обмена информацией об особенностях перевозок скоропортящихся грузов, температурный режим, выбор распределительного центра, оформление документов – вся эта информация должна учитываться на всех этапах формирования цепи поставок. Для скоропортящихся товаров с ограниченным сроком годности имеет значение срок доставки и срок хранения. На рынке скоропортящихся товаров есть насущная потребность в современных

логистических решениях. К эффективным относятся выбор рационального вида транспорта и транспортных средств, обеспечивающих оптимальные условия при транспортировке, успешное прохождение таможенных процедур, соблюдение оптимальных режимов хранения скоропортящихся продуктов, использование современных информационных технологий.

Основная часть.

Привлечение новейших технологических разработок и достижений позволяют оперативно регулировать поставки и перевозки с наименьшими потерями времени и материальными ресурсами, а также дают возможность развивать и модернизировать складское хозяйство.

Основными требованиями в построении логистических цепей для перевозки скоропортящихся грузов являются:

– груз должен быть сохранен в течение всех этапов доставки. Когда груз теряет качественные свойства, получатель требует возмещения, а предприятие получит не только убытки, но и отходы, которые необходимо утилизировать или переработать;

– логистическая система должна быть обеспечена информационно. На всех этапах холодной цепи (закупка, производство, хранение, транспортировка) происходит привлечение большого количества технологий для корректного подбора подвижного состава, упаковки, системы охлаждения транспортных средств и складских комплексов, мониторинга текущего географического положения груза и условий, в которых он находится. Именно поэтому для координации и контроля цепи снабжения требуется современная техническая оснастка;

– складские комплексы для хранения и обработки скоропортящихся грузов должны быть оборудованы холодильными и морозильными установками, которые находятся в надлежащем техническом состоянии, что требует постоянных дополнительных инвестиций [1].

Стоит отметить, что пищевая промышленность до сих пор остается одной из самых уязвимых отраслей, обслуживаемых логистической системой. Согласно мировой статистике, треть всех пищевых продуктов теряет пригодность, даже не попав к конечному потребителю. Значительная часть этих продуктов теряется именно при транспортировке или хранении на промежуточных складах [2].

Компании, подходящие к решению проблем комплексно, прибегают к построению процесса транспортировки именно с использованием логистических принципов. Так, в мире чаще всего реализуется принцип совокупных логистических затрат, где применяются следующие методологические решения:

- организация и контроль за стабильностью температурных режимов при транспортировке скоропортящихся грузов путем соответствующего технического обеспечения складских помещений, специализированного подвижного состава, проведения температурного скрининга на протяжении всего процесса доставки;
- хранение скоропортящихся товаров в специализированной упаковке, поддержка холодной логистической цепи;
- использование специальных электронных систем для управления материальными потоками в логистической цепи, таких как RFID-системы [3].

Перевозка скоропортящихся грузов в международном смешанном сообщении является наиболее экономичной и прогрессивной. На сегодняшний день существуют преимущественно железнодорожно-водные, автомобильно-водные и железнодорожно-автомобильные перевозки скоропортящихся грузов. При перевозках скоропортящихся грузов к документам обязательно прилагаются сертификаты или удостоверения качества. В этих документах кроме информации, описывающей состояние перевозимых грузов, указывают сроки возможной транспортировки с учетом условий перевозки на конкретных видах транспорта. При отсутствии таких документов или в случае невозможности доставить груз в срок, указанный в сертификатах, сторона, передающая груз к перевалке на другой вид транспорта, обязана вызвать представителя инспекции по качеству или эксперта и оформить передачу по вновь выданному сертификату или составленному акту экспертизы.

В Западной Европе и Японии широко используются изотермические контейнеры, охлаждаемые навесными или встроенными холодильно-отопительными агрегатами. Масса брутто таких контейнеров составляет от 5 до 30 т [4].

Эффективность холодильной обработки скоропортящихся грузов при доставке их на дальние расстояния очевидны, так как энергии тратится всегда больше при охлаждении груза в рефрижераторных вагонах, чем в стационарном режиме. Выполнено достаточно много

научные разработок в этом направлении, в них предлагаются различные способы холодильной обработки (с углекислым газом, азотом, регулируемой газовой средой и т.п.) [5]. В настоящее время при организации перевозок плодоовощной продукции погрузочно-разгрузочные работы выполняются в основном вручную. Расширенное применение пакетирования позволит уменьшить долю ручного труда по всей цепочке доставки.

Заключение.

Перевозки скоропортящихся грузов являются одним из наиболее высокодоходных секторов транспортного бизнеса, поэтому нельзя допустить снижения качества их выполнения. Для этого всем участникам международного транспортного рынка необходимо сконцентрировать свое внимание на повышении конкурентоспособности перевозок скоропортящихся грузов за счет внедрения прорывных, инновационных научно-технических решений и совершенствования взаимодействия субъектов перевозочного процесса.

Литература

1. Агеев, А. Е. Особенности перевозки скоропортящихся пищевых продуктов автомобильным транспортом / А. Е. Агеев, Е. С. Кудряшова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, Новосибирск, 3–5 июня 2019 г. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2019. – С. 7–10.

2. Колобаева, А. В. К вопросу о перевозке скоропортящихся грузов / А. В. Колобаева, П. И. Назаренко // Актуальные проблемы современной экономической науки: материалы IV междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, 12–13 мая 2016 г.: в 2 ч. / Омск. гос. ун-т путей сообщ., Ун-т Висмар, Донец. ин-т ж.-д. трансп; редкол.: О. А. Никифоров (отв. ред.) [и др.]. – Омск, 2016. – С. 269–272.

3 Чачин, И. И. Организация перевозок скоропортящийся продукции [Электронный ресурс] / И. И. Чачин // Меридиан: науч. электрон. журн. – 2021. – № 3. – Режим доступа: <http://meridian-journal.ru/site/article?id=5003&pdf=1>. – Дата доступа: 05.11.2022.

4. Коновалова, Т. В. Особенности транспортно-грузовой системы доставки скоропортящихся грузов [Электронный ресурс] / Т. В.

Коновалова, С. Л. Надирян, М. П. Миронова // Наука. Техника. Технологии (политехн. вестн.). – 2021. – № 1. – Режим доступа: <http://www.id-yug.com/images/id-yug/SET/2021/1/2021-1-192-195.pdf>. – Дата доступа: 06.11.2022.

5. Жидкова, Ю. О. Особенности перевозок пищевых грузов для сегментов В2В и В2С в международном сообщении [Электронный ресурс] / Ю. О. Жидкова, Е. И. Павлова // Устойчивое развитие: исследования, инновации, трансформация: материалы XVIII Междунар. конгр. с элементами науч. шк. для молодых ученых: в 2 т. / Моск. ун-т им. Витте [и др.]; редкол.: А. Н. Бродунов [и др.]; отв. ред.: А. В. Семенов, П. Н. Кравченко. – М., 2022. – Т. 1. – Режим доступа: <https://www.muiv.ru/upload/iblock/b19/b1918716ebc9c1fd35bb84d95388f55a.pdf>. – Дата доступа: 06.11.2022.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.7

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN ROAD
TRANSPORT

Клопова В.С.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский Национальный Технический Университет, г.
Минск, Беларусь

valeriakloпова77@gmail.com

V. Klopova,

Supervisor – Pilgun T., Candidate of technical sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются тенденции развития современного автомобильного транспорта, которые оказывают непосредственное влияние на формирование автомобильного рынка и поддержание которых приведёт к решению основных проблем автомобильного транспорта в социальной, экологической и экономической сферах и усовершенствованию процесса автомобильных перевозок, получению преимуществ перед остальными транспортными категориями. Основное внимание уделяется безопасности и экологии.

Abstract. The article examines the trends in the development of modern road transport, which have a direct impact on the formation of the automotive market and the maintenance of which will lead to solving the main problems of road transport in the social, environmental and economic spheres and improving the process of road transport, gaining advantages over other transport categories. The focus is on safety and ecology.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, особенности, тенденции развития.

Key words: road transport, features, development trends.

Введение.

Стратегической целью развития транспортной системы любого государства является удовлетворение потребностей экономики и общества в качественных транспортных услугах. Например, в

Республике Беларусь, в силу ее географических особенностей и специфики территориального распределения производительных сил, транспорт играет ключевую роль в экономике. Поэтому правительство всегда уделяло и уделяет большое внимание эффективному, безопасному и качественному развитию транспортной системы. В данном случае особое внимание уделяется автомобильному транспорту.

Основная часть.

Во всем мире среди всех видов транспорта автомобильный транспорт является наиболее опасным. На его долю приходится 97% всех смертей на транспорте или 1,35 миллиона смертей в год. По данным Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций, дорожно-транспортные происшествия наносят значительный экономический ущерб, который в некоторых странах достигает 5% от валового внутреннего продукта [1]. Эти потери напрямую связаны с материальными затратами в случае механического повреждения транспортных средств и дорожной инфраструктуры, а также с упущенными доходами от смерти и инвалидности трудоспособного населения, расходами на лечение пострадавших и социальную поддержку людей с ограниченными возможностями, в результате чего вопросы безопасности дорожного движения остаются наиболее актуальными в современном мире.

Международные приоритеты в области безопасности дорожного движения в развитых странах определяются девизом «выше нуля», то есть нацелены на нулевую смертность на дорогах [2]. Одной из важнейших задач является снижение числа смертей в дорожно-транспортных происшествиях, эту проблему планируется решить не только за счет формирования нормативной базы, улучшения организации дорожного движения и контрольных мероприятий, но и за счет использования интеллектуальных транспортных систем в системе автомобильного транспорта и дорожной инфраструктуре, а также совершенствования оснащения транспортных средств, включая разработку беспилотных автомобилей.

На транспортный сектор приходится 23% глобальных выбросов парниковых газов, связанных с энергетикой, и 18% всех антропогенных выбросов в мировой экономике. Более того, от 70% до 84% энергии топлива теряется в двигателях и неэффективных приводах [1]. Снижение негативного воздействия транспортной

системы на окружающую среду является одной из важных целей транспортной стратегии. Как следствие – в транспортном комплексе необходимо провести внедрение ресурсосберегающих, энергоэффективных и экологически чистых материалов и технологий¹, альтернативных видов топлива, системы экологической безопасности [3].

Меры по снижению негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду и здоровье населения можно разделить на следующие направления:

- повышение экологической безопасности и энергоэффективности эксплуатируемых транспортных средств;
- повышение качества традиционных моторных топлив и расширение использования альтернативных источников энергии;
- улучшение транспортной инфраструктуры, транспортного планирования, управления дорожным движением, развитие общественных видов транспорта;
- меры в области управления транспортным поведением (мобильностью) населения (переход на общественный транспорт, такси и каршеринг, включая беспилотные автомобили).

Мировая автомобильная промышленность в настоящее время характеризуется рядом глобальных тенденций, которые также влияют на развитие автомобильного рынка и автомобильной промышленности в целом. Основные из них:

1. Электрификация транспортных средств. Развитие электрифицированного автотранспорта целесообразно как с энергетической точки зрения, так как возможна совместимость режимов работы энергосистемы, так и с экономической и экологической. По оценкам экспертов, в 2020 году доля электромобилей в общем объеме мирового производства составила около 17%, 75% пришлось на гибридные автомобили, а общее количество в мировом автопарке достигло 20 миллионов или 1,7%.

2. Повышение автономности транспортных средств. Это потребует решения таких вопросов, как кибербезопасность, регулирование прав собственности и управление данными,

разработка новой нормативно-правовой базы и распределение ответственности при дорожно-транспортных происшествиях, так как необходимо предусмотреть постепенный переход ответственности от водителя к производителю при повышении степени автономности транспортного средства с учетом установленных причин дорожно-транспортного происшествия. Развитие технологий автономного вождения имеет значимость для решения проблем повышения мобильности лиц с ограниченными возможностями.

3. Внедрение сетевых (телекоммуникационных) технологий в транспортные системы. Внедрение телематических систем может увеличить пропускную способность транспорта на 25%, пассажирооборот на 20%, грузооборот на 5-10% при одновременном снижении количества аварий до 60% [4].

Для Республики Беларусь приоритетными направлениями развития автомобильной промышленности являются улучшение экологических характеристик транспортных средств, пассивная и активная безопасность, автономность и роботизация автомобилей, использование интеллектуальных систем безопасности и управления, информатизация и компьютеризация.

Предполагается, что реализация мер, предусмотренных данными тенденциями, обеспечит обновление парка транспортных средств всех типов и появление новой линейки транспортной продукции (электрических транспортных средства и беспилотные летательные аппараты) с темпами роста продаж около 40-50 процентов в год [5].

Заключение.

Часть перечисленных тенденций можно реализовать за счет повышения автономности транспортных средств и создания беспилотных автомобилей, преимущества которых очевидны: безопасность – минимизация аварий, которые в основном происходят из-за человеческой ошибки; экологичность – оптимизация количества парка транспортных средств, организация дорожного движения (оптимальный выбор маршрута и режимов движения) и снижение расхода топлива (выбор режимов движения); экономическая эффективность – снижение затрат на страхование и скорую медицинскую помощь при дорожно-транспортных происшествиях, снижение затрат на перевозку грузов и людей за счет экономии зарплаты водителя и экономии топлива.

Литература

1. Open knowledge repository [Электронный ресурс]. Global mobility report. – Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28542/120500.pdf?sequence=6>
2. Черникова, А.Е. Актуализация принципов планирования деятельности предприятия в современных условиях / А.Е. Черникова // Проблемы развития современной экономики: сборник статей IV Международной научной-практической конференции. – Ставрополь: Лагос. – 2014. – С.118-120.
3. Sustainable Mobility for All [Электронный ресурс]. Annual report. – Режим доступа: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/472231571411015661-0090022019/original/SafetyGlobalRoadmapofAction.pdf>
4. Ренгольд, Е.Ю. Развитие автомобильного транспорта: Российский и зарубежный опыт / Е.Ю. Ренгольд // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2017. – № 4. – С.133-137.
5. Гавриленко, Н.Г. Сущностные особенности развития транспорта РФ / Н.Г. Гавриленко // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2021. – № 1. – С.172-179.

Представлено 30.10.2022

УКД 656:005.932

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЛОМБИРОВАНИЯ ГРУЗОВ
MODERN TECHNOLOGIES FOR CARGO SEALING

Кодлубай С.Р.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

kodlubay.t@mail.ru

S. Kodlubay,

Supervisor – Osipova Y., senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Вопрос контроля местоположения и состояния груза является ключевым для эффективной работы транспортной компании. В последнее время большое внимание уделяется современным электронным устройствам контроля, которые отслеживают грузоперевозки.

The issue of controlling the location and condition of the cargo is key to the efficient operation of the transport company. Recently, much attention has been paid to modern electronic control devices that track cargo transportation.

Ключевые слова: электронные устройства, электронные пломбы, электронный трекер, грузоперевозки.

Key words: electronic devices, electronic seals, electronic tracker, cargo transportation.

Введение.

При работе с дорогостоящими грузами особо важно обеспечить их сохранность во время транспортировки из одного пункта в другой. При этом важно найти такую высокоэффективную систему, которая позволила бы отслеживать весь маршрут перевозки, бесперебойно работала и обеспечивала высокий уровень безопасности. Современные цифровые и телекоммуникационные технологии позволяют решить вопрос доставки грузов в целостности и сохранности. Электронные устройства контроля, используемые для отслеживания грузовых перевозок, находят всё большее применение. Эффективность в работе при грузоперевозках показывает система электронных устройств контроля.

С помощью данных устройств можно в режиме реального времени отслеживать нахождение транспортного средства. Транзит грузов становится полностью прозрачным. Отправители, получатели, таможенные органы смогут в любой момент отследить их прохождение по всему маршруту.

Основная часть.

Система мониторинга грузов с помощью электронных устройств предназначена для слежения за партиями товаров и предотвращения несанкционированного доступа к грузам. При этом важно использовать совместно и электронные пломбы, и электронные средства контроля. Совместное использование данных систем обеспечивает высокий уровень безопасности.

Плюсы использования электронной системы:

- контроль местоположения груза в реальном времени;
- регистрация отклонений от графика и маршрута;
- мгновенное информирование о вскрытии;
- подробные отчёты о движении и вручении груза;
- предотвращение убытков, связанных с хищением грузов.

В настоящее время рынок электронных средств контроля при перевозке грузов предлагает широкий спектр продукции. Данную продукцию условно можно разделить на две группы.

Первая - электронные пломбы. К ним относятся:

- электронные индикаторные пломбы - представляют собой обычные механические пломбы с RFID-меткой или микрочипом, которые обеспечивают контроль целостности механической пломбы путем передачи сигнала «вскрыто» – «не вскрыто» на специальный считыватель на расстоянии от 20 см до 1,5 м;

- электронные навигационные пломбы – состоят из двух частей – механической пломбы и электронного модуля (блока). Основная функция электронного модуля – контроль маршрута передвижения транспортного средства. Электронные пломбировочные устройства предназначены для эксплуатации с малогабаритными пломбами (например, диаметр троса устройства не более 3 мм, вес не более 150 г, габариты не более 1,5 куб. дм, выдерживают механическую разрывную нагрузку не менее 350 кгс);

- электронные запорно-пломбировочные устройства – состоят из двух компонент (силового механического запорно-пломбировочного устройства, выдерживающего механическую

разрывную нагрузку более 2000 кгс, и электронного блока), имеют по сравнению с электронными пломбировочными устройствами большие габариты и вес, объединяются перед опломбированием в единую конструкцию.

Вторая группа – электронные устройства контроля. К ним относятся:

– электронный трекер – электронное средство, которое функционирует на основе технологий навигационных спутниковых систем, навешиваемое на транспортное средство (контейнер) с применением магнитного основания и обеспечивающее передачу координат местонахождения устройства и другой дополнительной информации;

– электронный замок – устройство в виде механически навешиваемого замка с металлической дужкой или дужкой из троса-кабеля, запираемое электронным ключом и обеспечивающее контроль вскрытия с использованием электронного блока, размещенного в корпусе замка и передающего сигнал «вскрыто» на пульт контроля.

Плюсы установки электронного трекера:

- защита угона: на автомобиль устанавливается трекер, поддерживающий спутниковые группировки – обычно это GPS или ГЛОНАСС. При внезапной пропаже транспортного средства владелец узнает, где оно;

- диагностика: при помощи комплекса оборудования система регулярно обновляет показатели давления в шинах и нагрузки на ось;

- мониторинг режима работы и отдыха водителей: ученые доказали, что уставший водитель скорее допустит аварию, чем пьяный. В связи с этим за несоблюдение режима работы и отдыха дальнбойщиков компании грозят крупные штрафы;

- отслеживание транспорта: часто этот показатель доступен не только начальнику, но и клиенту: на сайте компании обычно размещается виджет с картой. Клиент может ввести код или войти в свою учетную запись и увидеть, где находится его груз;

- своевременная перевозка скоропортящихся грузов: многие программы для контроля грузовиков настроены на разные режимы работы в зависимости от вида груза. Например, при перевозке

замороженной рыбы система выставит время, за которое нужно довести товар;

- защита от слива топлива: в комплекс оборудования входят датчики топлива, считывающие уровень бензина в баке.

Основное отличие электронных пломб и электронных устройств контроля заключается в области их применения: – электронные пломбы – универсальные, допускают применение в качестве пломбы грузоотправителя на любых транспортных средствах и являются элементом юридической и административной ответственности при несохранных перевозках. В случае применения электронных навигационных пломб функция пломбы грузоотправителя возлагается на механическую пломбу. Электронные пломбировочные устройства и электронные запорно-пломбировочные устройства могут выполнять функцию электронных устройств контроля; – электронные устройства контроля – ограниченного сектора применения и могут применяться исключительно в комплекте с механической пломбой или запорно-пломбировочным устройством, выполняющим функции пломбы грузоотправителя. Устройства данной группы не могут использоваться в качестве электронной пломбы.

Электронные устройства контроля по существу являются сигнальными устройствами по контролю маршрута передвижения транспортного средства, а часть их конструкции в виде отрезка троса-кабеля конечной длины или дужки запирающего механизма без какой-либо маркировки и контрольных номеров в действительности является обыкновенным элементом крепления к корпусу транспортного средства. С технической точки зрения правильное название такого элемента – элемент крепления с функцией контроля целостности.

Заключение.

По мнению экспертов, внедрение системы электронных устройств контроля в транспортную логистику как элементов цифровой экономики позволит утвердить доверие со стороны иностранных экспедиторов к государственным структурам, отвечающим за транспортную безопасность на территории Республики Беларусь, гарантировать сохранность, повышение скорости перемещения грузов, а также качество транспортных

услуг, значительно сократить сроки доставки, упростить таможенные процедуры.

Литература

1. Дмитриев А.В. Транспортная логистика в условиях цифровой экономики // Актуальные вопросы развития современной науки: теория и практика: научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам НИР за 2017 г.: сборник лучших докладов. 2018. С. 41 – 44.
2. Шатеева Е. Надёжный контроль без лишних барьеров // Таможня. 2017. № 22 (429). С. 20-21.
3. Официальный сайт ООО «Цифровая логистика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalrzd.ru>. Дата обращения – 04.11.2022.
4. Пломбирование как способ защиты грузов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.galaxylogistics.ru/novosti/plombirovanie-kak-sposobzaschityi-gruzov.html>. Дата обращения: 07.11.2022.
5. Логистика на платформе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru>. Дата обращения – 04.11.2022.
6. Интернет вещей. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iot.ru>. Дата обращения – 07.11.2022.
7. Логистика будущего: пять примеров цифровых решений на транспорте. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su>. Дата обращения 05.11.2022.
8. Уринцов А.И. Электронный обмен данными: учебное пособие. – М.: Евразийский открытый институт. —2011. – 181 с.
9. Баженова И. Разработка приложений баз данных для облачных хранилищ данных. – М.: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 212 с.
10. GPS-мониторинг транспорта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://beltranssat.by/resheniya/gps-monitoring-transporta.html>. Дата обращения: 04.11.2021.
11. Постановление совета министров Республики Беларусь 6 декабря 2021 г. № 699 Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25 мая 2020 г. № 311.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.7

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В
ЛОГИСТИКЕ
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION
IN LOGISTICS

Козлова Е.В.

Научный руководитель – Зиневич А.С., м.э.н., ст.
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
2002kev@gmail.com

E. Kozlova,

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior
lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. В статье рассмотрены тенденции
цифровизации цепей поставок.*

*Abstract. The article discusses the trends of digitalization of
supply chains.*

*Ключевые слова: логистика, цепь поставок, цифровизация,
искусственный интеллект, блокчейн*

*Key words: logistics, supply chain, digitalization, artificial
intelligence, blockchain*

Introduction.

Nowadays, supply chain management is one of the most important functions of a company's strategic management. In this regard, more and more enterprises are turning to digital management technologies in order to rebuild their logistics chains in accordance with changing market requirements [1].

The main part.

Today, the transport sector has grown to a level where artificial intelligence (AI) algorithms reduce logistics costs, drones open up new passenger transportation opportunities, and smart platforms increase transportation safety.

The research company Prescient & Strategic Intelligence predicts the growth of the AI market in the global transport and logistics industry to 3.5 billion dollars by 2023, and Statista – to 10.3 billion dollars by 2030.

In such conditions, innovative development in transport companies is not just a goal, but a necessary condition for survival in a competitive market. New technologies open up a wide range of directions for the development of industries: improving logistics based on data; creating a safe and regulated transport environment; automatic analysis and forecasting of the technical condition of cars; optimization of supply chains.

One of the most striking examples of the use of AI in the field of logistics is predictive analytics systems. The traditional approach to route planning is based on a limited number of factors that are largely static and do not take into account actual changes (route length and average speed, for example). Using AI, the model can include data on traffic, weather, waiting time, loading and unloading speeds at specific points and at certain suppliers, the influence of specific company personnel and customer on the speed of delivery. Focusing on the data coming in real time, such a model will be able to build the optimal route with much higher accuracy and calculate the ideal delivery time. This means that at the same time reduce costs and delivery times and increase customer satisfaction with quality service.

Another possibility for optimization is the use of data and analytics to predict vehicle maintenance. Automatic collection of machine status data reduces unexpected costs. And information about its actual operation (routes, road condition, type and weight of cargo) is used for timely planning of maintenance, forecasting of component costs and support of a sufficient number of working machines in the fleet.

For example, the use of Internet of Things technologies provides monitoring of the condition of goods during container shipping. Until now it was possible to track the movement of goods by sea only in limited areas: during loading at the port and after delivery of the cargo to the recipient.

One of the most revolutionary applications of artificial intelligence is autonomous cars. For many years, experiments have been conducted in different countries on the use of unmanned vehicles on the streets of the city. However, in the present in most experiments the operation of

unmanned vehicles requires the mandatory presence of an engineer in the cabin, who will be able to take control in case of an unforeseen situation.

Similar projects are being implemented in cargo transportation and bring good economic results. Aurora, Tesla, Waymo and other companies conduct their developments in the field of autonomous cargo transportation.

Infrastructure transformation affects not only road transport. A large number of Internet of Things sensors are being implemented in Rotterdam to autonomously control the movement of the integrated port infrastructure, which collect a lot of data on all indicators of the functioning of the port and the environment (salinity, tide height, temperature, currents, vehicle movement and container movement).

The high interest of transport sector companies in digital solutions and intensive development require not only the use of ready-made solutions, but also a constant search for new ideas. One of the options for testing ideas in Russia is hackathons. Solutions were developed to reduce injuries in transport from passengers being squeezed by doors or falling on rails. The solutions of the hackathon participants use data from stereo pairs (depth cameras) and Time-of-flight cameras (video cameras for long-range images). However, decision scenarios exclude the human factor. Automated systems independently decide on the possibility of safe departure of electric trains and other types of transport [2].

Another interesting area of digital logistics is blockchain. Blockchain is a continuous sequential chain of blocks containing information built according to certain rules. Blockchain can be defined as a massive database distributed across thousands of different devices. Each of these devices has an exact copy of all the information that is uploaded to the system, and a record of each operation. This results in an interconnected, decentralized and collaborative information network. At the same time, after the data has been recorded in the chain, it can't be changed or canceled [3].

So how is the cargo delivered using blockchain? The shipper uploads the documents necessary for the passage of the cargo into a special online storage, and a pointer to the data storage location appears in the blockchain. With the help of special software, operations with the product are recorded at each stage of its passage. For example, a warehouse employee confirms the fact of cargo delivery using a signature, which is a unique code. He can do this even from his

smartphone in a special application. All participants have a private key that allows them to identify shippers and consignees. This is also an encrypted code. Thus, using the blockchain, the parties exclude fraudulent transactions [4].

Advantages of blockchain in the field of logistics:

- efficiency. The need to involve participants and a huge number of documents can be replaced by an automated process that allows using a structured approach to monitoring the life cycle of a product from its origin to the store shelf and facilitates all ownership changes between manufacturers, retailers and buyers.

- security. Compared to other competitive solutions, blockchain increases the degree of security, since a third party can't change the information stored in the chain. Moreover, blockchain networks can use cryptographic security methods so that a hacker can't practically change the data chain.

- transparency. Blockchain allows companies to track changes effectively and record them: what was changed, why, who made the changes and when. Since all objects in the chain have the same registry version, there is no disagreement about transactions in the chain.

- real-time asset tracking and inventory management. Blockchain can be combined with the Internet of Things and mobile technologies to develop real-time delivery monitoring systems. Tracking no longer needs to be done manually – instead, it can be done using digital sensors that track goods throughout the supply chain from start to finish.

- smart contracts. A smart contract is a blockchain-based solution that allows you to automate the legal binding of agreements in the supply chain.

- performance history monitoring. Blockchain allows you to track the history of the carrier and suppliers. Moreover, companies can check the performance of individual vehicles in the fleet and record the past indicators of specific carriers [5].

Conclusion.

The logistics industry is huge and complex. Controlling the distribution of goods at different levels can be extremely difficult because the supply chain can go through many stages and geographical locations. In addition, this sector includes many documents and invoices. Therefore, logistics companies are constantly looking for new technologies that will help them organize existing processes, reduce

costs and increase the transparency of the supply chain. Blockchain technology can completely change logistics. In combination with new technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence and others, blockchain can simplify logistics processes and make supply chains more efficient.

References

1. Grishin, A.V. Strategic trends and supply chain management technologies in the context of Industry 4.0 / A.V. Grishin // Young Scientist. – 2021. – №6. – P.331-333.

2. How the transport and logistics market is changing now [Electronic resource]. – Access mode: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60eff42e9a79478d357c6566>. – Access date: 27.10.2022.

3. How blockchain technology is used in logistics [Electronic resource]. – Access mode: <https://logists.by/routing/kak-tehnologiya-blokcheyn-ispolzuetsya-v-logistike>. – Access date: 27.10.2022.

4. Blockchain in Logistics: Moving forward [Electronic resource]. – Access mode: <http://logistika-prim.ru/articles/blokcheyn-v-logistike-dvizhenie-vpered>. – Access date: 27.10.2022.

5. Blockchain in Logistics: Why it's Important [Electronic resource]. – Access mode: <https://bestprogrammer.ru/tehnologii/blokcheyn-v-logistiki-pochemu-eto-vazhno>. – Access date: 27.10.2022.

Submitted on 27.10.2022

УДК 656.073.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ГРУЗОВЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ
PROSPECTIVES ON DIGITAL FREIGHT
TRANSPORTATION MANAGEMENT USING NAVIGATION
SEALS

Козловская М.А.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

maryay.ko@mail.ru

M. Kazlouskaya,

Supervisor – Pilgun T., Candidate of technical sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Рассмотрено понятие навигационной пломбы, перспективы ее использования в Республике Беларусь и других странах ЕАЭС.

Abstract. The article considers the concept of a navigation sea and prospects for its use in the Republic of Belarus and other countries of the EAEU.

Ключевые слова: навигационная пломба, ЕАЭС, оператор пломбирования.

Key words: navigation seal, EAEU, sealing operator.

Введение.

Электронные навигационные пломбы на территории ЕАЭС начали применяться сравнительно недавно, а их все более широкое распространение связано в основном с эпидемиологическими и политическими событиями 2020-го и последующих годов.

Основная часть.

Согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 25 мая 2020 года №311 «О применении навигационных устройств (пломб)» (далее – Постановление №311) навигационное устройство (пломба) – устройство, функционирующее с использованием технологии глобальных навигационных

спутниковых систем, обеспечивающих дистанционный контроль за перемещением объектов пломбирования и передачу в систему отслеживания информации, имеющей отношение к перевозке товаров [1]. В этом же постановлении указаны основные технические требования к устройствам такого типа. Так, например, навигационная пломба должна иметь рабочий диапазон температур от -20 до $+60^{\circ}\text{C}$ и стандарт пылевлагозащиты не менее IP67, а емкость аккумулятора должна позволять устройству функционировать не менее 30 суток без подзарядки.

Внешне навигационная пломба представляет из себя параллелепипед (электронный блок многоразового применения) с тросиком (сменное устройство блокирования). Таким образом, пломба является одновременно и замком, и бортовым компьютером, который содержит в себе некоторую информацию о грузе, а также постоянно передает данные о местоположении груза и его сохранности через системы спутниковой связи GPS, ГЛОНАСС или сети мобильных операторов (рис.1). На данный момент согласно Постановлению №311 навигационная пломба в обязательном порядке должна обеспечивать контроль отсутствия несанкционированного доступа к грузу, а также содержать сведения о сохранности груза, соответствии маршрута следования груза заявленному маршруту перевозки, скорости движения транспортного средства. Устройство присваивается уникальный идентификационный номер, который не только наносится на его корпус, но и вводится во внутреннюю энергонезависимую память.

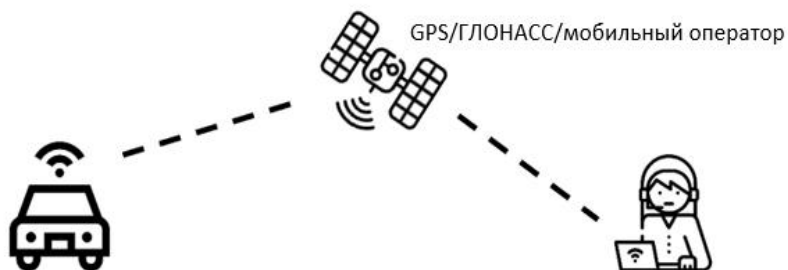


Рисунок 1 – Схема передачи информации от навигационной пломбы оператору системы слежения

На сегодняшний день в Беларуси электронные навигационные пломбы в обязательном порядке применяются только к отдельным категориям грузов, перевозимых автомобильным или железнодорожным транспортом. К ним относятся грузы, ввозимые на территорию Беларуси автотранспортными средствами, следующими с территорий Литвы, Латвии и Польши, а также в отношении порожних автомобильных транспортных средств международной перевозки, зарегистрированных в Европейском союзе [1].

Наложение и снятие навигационных пломб осуществляет Государственный таможенный комитет Республики Беларусь, а национальным оператором системы отслеживания перемещения автомобиля с грузом выступает ОДО «Белнефтегаз». Снять пломбу с автотранспортных средств можно только в определенных пунктах таможенного оформления; на данный момент их в стране 12 (по 3 на границах с Украиной и Польшей, 2 – с Латвией и 4 – с Литвой [2]).

Из пяти государств-членов ЕАЭС электронные навигационные пломбы активно применяются в трех: Беларуси, России и Казахстане. В 2021 году операторы пломбирования перечисленных стран (ООО «Центр развития цифровых платформ» (Россия), ОДО «Белнефтегаз» (Беларусь), ТОО «Silk Way monitoring» (Казахстан) [3]) подписали соглашение о развитии единой системы таможенного транзита. В рамках соглашения планируется проведение работ над интеграцией существующих национальных систем отслеживания перевозок товаров, что предполагает обмен аналитической, статистической, научно-технической и правовой информацией, унификацию бизнес-процессов и технологических решений для формирования единого цифрового транспортного пространства трех стран [3]. Результатом сотрудничества должен стать полный переход на цифровое управление грузовыми перевозками, который позволит снизить затраты временных, трудовых и финансовых ресурсов при осуществлении международных грузоперевозок, а также упростить и ускорить прохождение таможенных границ в рамках ЕАЭС.

Помимо соглашения между операторами отдельных стран, в рамках всего ЕАЭС в 2022 году было заключено Соглашение о

применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок (далее – Соглашение). Данный документ не только устанавливает правила и условия применения навигационных пломб, но и закрепляет основы информационного взаимодействия национальных операторов пломбирования и таможенных органов.

В сравнении с Постановлением №311 Соглашение более подробно описывает порядок и нюансы использования навигационных пломб, а также спектр обязанностей и порядок взаимодействия национальных операторов. Так, например, есть существенные различия в требованиях к объему информации, содержащейся на электронном блоке. Согласно Соглашения навигационная пломба должна содержать сведения не только о сохранности груза и соответствии его движения заявленному маршруту, но и различные электронные грузосопроводительные и таможенные документы (счет-инвойс, свидетельство о регистрации транспортного средства, акты таможенного досмотра (при наличии), сведения из таможенной декларации (при ее наличии) [4] и т.п.).

Заключение.

Таким образом, использование навигационных пломб может существенно облегчить процесс прохождения грузами таможенных границ между странами-участницами ЕАЭС, снизить риск потери документов и время на оформление за счет перевода их в электронный формат, а также упростить документооборот между участниками перевозки. Помимо этого, предусмотренное взаимодействие национальных операторов пломбирования не только способствует упрощению деятельности перевозчиков и таможенных органов, но и в перспективе может привести к созданию транснациональной площадки (базы данных), содержащей сведения о движении всех оснащенных навигационными пломбами грузов государств-участников обозначенных соглашений, а также о тех, кто эти перевозки осуществляет.

Кроме того, использование электронных навигационных пломб сможет заменить процедуру таможенного сопровождения груза, тем самым удешевив перевозку грузов, требующих применения подобной процедуры и снизив нагрузку на таможенные органы.

Литература

1. Постановление Совмина РБ от 25.05.2020 № 311 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/20bl0311/>. Дата доступа: 31.10.2022.
2. Белоруссия вводит навигационные пломбы для отслеживания грузов с Прибалтийских стран и Польши [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/64260/. Дата доступа: 31.10.2022.
3. ЕАЭС. Операторы навигационных пломб России, Беларуси и Казахстана подписали соглашение о развитии единой системы таможенного транзита [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bamap.org/information/news/2021_01_16_137536/. Дата доступа: 31.10.2022.
4. Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок – Редакция от 19.04.2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=420524>. Дата доступа: 31.10.2022.
5. Электронные навигационные пломбы помогут в развитии сектора транспортных услуг в ЕАЭС – министр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://primepress.by/news/ekonomika/elektronnye_navigatsionnye_plo_mby_pomogut_v_razvitii_sektora_transportnykh_uslug_v_eaes_ministr-42246/. Дата доступа: 31.10.2022.

Представлено 04.11.2022

УДК 164.2

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE TRANSPORT AND
LOGISTICS SYSTEM IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Колоденко Е.А., Миславская П.С.

Научный руководитель – Павлова В.В., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

ekaterinakolodenko893@gmail.com

pmislavskaya@gmail.com

Kolodenko E., Mislavskaya P.

Supervisor – Pavlova V., docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus.

Аннотация. Рассматриваются теоретические основы формирования транспортно-логистической системы Республики Беларусь, а также показатели ее эффективности.

Abstract. The theoretical foundations of the formation of the transport and logistics system of the Republic of Belarus, as well as indicators of its effectiveness, are considered.

Ключевые слова: логистическая система, качественные показатели, эффективность, комплексные показатели.
Key words: logistics system, qualitative indicators, efficiency, complex indicators.

Введение.

В настоящее время в Республике Беларусь происходит активное формирование транспортно-логистической системы. На 01.01.2021 функционирует 58 логистических центров, при этом 11 логистических центров оказывают приоритетно транспортно-логистические услуги, 17 выполняют оптово-логистические функции, остальные сконцентрировали свои усилия на оказании складских услуг и услуг по обработке грузов [1]. В Республике Беларусь постоянно увеличивается спрос на качественное логистическое обслуживание. Республика Беларусь относится к

государствам с развитым экономическим потенциалом, который не полностью включен в мировую экономику.

Основная часть.

Транспортно-логистическая система – это сложная интегрированная адаптивная система с обратной связью, состоящая из нескольких подсистем, связанных между собой устойчивой совокупностью звеньев, которые выполняют весь комплекс логистических функций, включая связи с внешней средой [2]. Основой создания транспортно-логистической системы Республики Беларусь служат эффективные схемы доставки, которым будут соответствовать определенные объемы перевозок. Развитие транспортно-логистической системы Республики Беларусь идет по следующим направлениям:

- повышение конкурентоспособности и общее снижение издержек потребителей транспортных услуг за счет внедрения новых видов и форм обслуживания потребителей;
- увеличение объемов перевозок в связи с удобным географическим положением Республики Беларусь и пролеганием кратчайших маршрутов доставки грузов по нашей территории;
- вложение значительных инвестиций в информационные системы и технологии.

Логистическая система формируется исходя из целей компании, которая стремится оценить ее фактическую или потенциальную эффективность. Выделяют следующую систему показателей оценки эффективности и результативности логистических издержек. С помощью них оценивается целесообразность использования ресурсов. Ниже приведена краткая характеристика комплексных показателей. Общими логистическими издержками называются суммарные издержки, связанные с функциональным логистическим управлением. К ним относят потери прибыли от замораживания продукции в запасах, ущерб от логистических рисков или низкого качества логистического сервиса. В экономически развитых странах наибольшую долю в логистических издержках занимают затраты на управление запасами (20–40%), транспортные расходы (15–35%), расходы на административно-управленческие функции (9–14%) [3]. Также наблюдается рост логистических издержек на

транспортировку, обработку заказов, информационно-компьютерную поддержку, логистическое администрирование. Использование общих логистических издержек в качестве определяющего показателя при формировании логистической стратегии в экономике Республики Беларусь связано со следующими трудностями: невозможностью выделения многих составляющих логистических издержек из действующей системы бухгалтерского учета и статистической отчетности; отсутствием методов расчета ущербов от логистических рисков [4]. В этих условиях большинство учетных и отчетных форм должны содержать показатели логистических издержек, сгруппированные по функциональным областям логистики и внутри этих областей по логистическим функциям. Общая величина логистических издержек и результативность транспортно-логистической системы характеризуют ее эффективность. Логистический сервис – процесс предоставления логистических услуг при выполнении соответствующих операций внутренним или внешним потребителем. Основными предприятиями сервиса в логистических системах являются посредники, услуги которых связаны с распределяемыми и продаваемыми продуктами на различных звеньях логистической сети. Обычно потребитель логистического сервиса оценивает его качество путем сравнения некоторых фактических значений «параметров измерения» качества с ожидаемыми им величинами этих параметров. При совпадении этих ожиданий качество сервиса признается удовлетворительным. Такой подход совпадает с международным стандартом. Известен и ряд других наиболее важных параметров измерения качества сервиса, например, осязаемость, ответственность, законченность, доступность. Спецификация параметров качества логистического сервиса и выбор методов их оценки и контроля являются менее изученной проблемой в логистическом администрировании. Продолжительность логистического цикла определяется временем исполнения заказа потребителя. Использование этого показателя дает возможность повысить конкурентоспособность фирмы при сокращении данного логистического цикла. Возврат на инвестиции в логистическую инфраструктуру характеризует эффективность инвестиций в подразделения инфраструктуры логистической системы. Возврат на инвестиции в объекты логистической

инфраструктуры определяется в соответствии с действующими нормативно-методическими документами оценки эффективности капиталовложений. Результативность логистической системы определяется объемами логистических работ, выполненными техническими средствами, технологическим оборудованием или персоналом, задействованными в логистической системе, или удельными расходами ресурсов в рассматриваемой системе. Результативность предприятия – наибольший выпуск при наименьших усилиях. Результативность транспортно-логистической системы определяется доступностью запасов, производительностью и качеством деятельности. Эффективная транспортно-логистическая система должна обеспечивать рациональное соотношение между уровнем сервиса и величиной общих затрат на логистику. Эффективность транспортно-логистической системы – показатель, характеризующий уровень качества функционирования логистической системы при заданном уровне общих затрат на логистику. Для конечного потребителя эффективность транспортно-логистической системы определяется уровнем качества обслуживания его заказа. Этим условием во многом определяется конкурентоспособность транспортно-логистической системы. Оценка значимости показателей качества выполнения услуг в системе автомобильных перевозок показала, что наиболее значимыми показателями являются надежность, гибкость, доступность, информативность, комплексность [5]. Обеспечение требуемого уровня надежности логистической схемы доставки позволяет грузополучателям планировать поставки материальных ресурсов и готовой продукции в оптимальных объемах, определять точные размеры страховых запасов. Наиболее важными параметрами при оценке надежности логистических схем доставки являются: своевременность и сохранность грузов, совместимость, имидж. Гибкость транспортно-логистической системы определяется ее готовностью выполнить вносимые клиентом изменения в условия договора на доставку груза. Доступность транспортно-логистической системы определяется готовностью к доставке конкретного груза и удобством обслуживания. Информативность характеризуется способностью транспортно-логистической системы давать клиентам в любой момент времени информацию, уверенность в надежности доставки,

возможность изменить направление перевозки. Комплексность транспортно-экспедиторского обслуживания характеризуется уровнем качества обслуживания клиентов, которое определяется ассортиментом реально предлагаемых услуг для конкретной логистической схемы доставки.

Заключение.

В современной логистической системе повышается роль и значимость оценки логистических операций, которые должны осуществляться с высокой степенью эффективности, обеспечивая тем самым непрерывное приращение критерия качества функционирования логистической системы. К наиболее общим, типовым показателям оценки эффективности логистических операций и относятся комплексные и качественные показатели.

Литература:

1. INFOTRANS Транспортно-логистический портал // Транспортно-логистическая система Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infotrans.by/2021/03/11/v-belarusi-dejstvet-58-logisticheskikh-czetrov-sostavlen-rejting-ih-effektivnosti/>. – Дата обращения: 10.10.2022
2. Ивуть, Р.Б. Логистика: учебное пособие для студентов специальностей 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)», 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» / Р.Б. Ивуть – Минск : БНТУ, 2021. – 462 с.
3. Logists // Главные показатели эффективности логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logists.by/logistics/logistics-management/glavnye-pokazateli-effektivnosti-logistiki> . – Дата обращения: 10.10.2022
4. Дроздов, П.А. Основы логистики: учебное пособие / П.А. Дроздов. – Минск, 2008. – 211 с.
5. Баймухамедова Г.С. [Электронный ресурс] / Г.С. Баймухамедова // Количественная и качественная оценка показателей логистики на транспорте. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennaya-i-kachestvennaya-otsenka-pokazateley-logistiki-na-transporte/viewer>. – Дата обращения: 10.10.2022

Представлено 14.10.2022

УДК 658.7

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРАНСПОРТНО-
ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ
БЕЛАРУСЬ
THE STATE OF THE FORWARDING ACTIVITY MARKET
IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Костеневич Д.Р.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

polinaruslan@mail.ru

D.R. Kostenevich,

Supervisor – P.I. Lapkovskaya, Candidate of economical
sciences, Docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Рост мирового рынка экспедирования грузов ускоряется благодаря росту международной торговли, расширению индустрии электронной коммерции во всем мире и росту числа соглашений о свободной торговле между странами.

Роль экспедиторов заключается в облегчении поставок для импортеров и экспортеров, а также в качестве гаранта обеспечения того, чтобы коммерческие операции проводились на согласованных условиях.

Abstract. The growth of the global freight forwarding market is accelerating due to the growth of international trade, the expansion of the e-commerce industry worldwide and the growing number of free trade agreements between countries. The role of freight forwarders is to facilitate deliveries for importers and exporters, as well as to guarantee that commercial operations are carried out on agreed terms.

Ключевые слова: транспортно-экспедиционное обслуживание, объем услуг, экспедитор, транспорт, груз.

Key words: freight forwarding services, volume of services, freight forwarder, transport, cargo.

Введение.

В настоящее время деятельность по экспедированию грузов более динамична и успешна, чем когда-либо, несмотря на глобальные экономические проблемы последних нескольких лет. Данный факт подтверждается рядом статистических данных, которые доказывают, что число экспедиторов не только не сокращается, но и растет быстрее. Порядка 80% мирового грузооборота проходит через транспортные экспедиции. Однако еще несколько лет назад существовала недостаточная осведомленность о роли транспортно-экспедиционных компаний в мировой индустрии грузовых перевозок. Сегодня этот пробел восполнен, и экспедиторы считаются ключевым лицом в импортно-экспортном бизнесе.

Основная часть.

Тенденции развития логистической и транспортно-экспедиционной деятельности в Беларуси аналогичны процессам в других странах: меняются правила игры в бизнесе, увеличивается доля операций с использованием цифровых технологий виртуального сегмента, совершенствуются системы управления в цепях поставок и прочее.

Профессионалы и лидеры рынка создают специальные ассоциации, регулирующие деятельность в данной сфере. Членство потенциального партнера в профильных ассоциациях может являться гарантией получения качественных и надежных услуг, так как, прежде чем стать полноправным членом какой-либо ассоциации, компания-кандидат проходит тщательную проверку на соответствие требованиям той организации, в которую была подана заявка.

В Республике Беларусь в 1994 году была создана Ассоциация международных экспедиторов и логистики (БАМЭ), в состав которой входят транспортно-логистические компании различных форм собственности. С 1995 года ассоциация представляет интересы белорусских экспедиторов в Федерации международных экспедиторских ассоциаций (FIATA) в качестве единой национальной ассоциации экспедиторов. По рекомендации Ассоциации БАМЭ более 40 ее членов приняты в FIATA на индивидуальной основе, что является доказательством уверенного вхождения белорусских экспедиторов в мировое экспедиторское

сообщество. По состоянию на 4 сентября 2022 года Ассоциация объединяет 108 ведущих транспортно-экспедиционных организаций и логистических провайдеров. Ассоциация ежегодно публикует рейтинг (ТОП-50) ведущих белорусских экспедиторов [1]. Объем транспортно-экспедиционных услуг от деятельности 50 ведущих экспедиторов – членов Ассоциации в 2021 году составил 1,50 млрд долларов. Рост к уровню 2020 года составил 29%. (48,2% от общего объема оказанных транспортно-экспедиционных услуг), а к уровню 2019 года – + 36,7% [2].

В 2021 году наибольшее количество организаций, осуществляющих транспортно-экспедиционную и логистическую деятельность, зарегистрировано в Минске – 42% (в 2020 – 47,9%) и Минской области – 14,6% (в 2020 г. – 15,4%). В Брестской области – 12,6% (в 2020 г. – 9,0%), Могилевской – 6,6% (в 2020 г. – 6,5%), Гродненской – 10,7% (в 2020 г. – 8,9%), Витебской – 6,5% (в 2020 г. – 7,6%), Гомельской – 7,0% (в 2020 г. – 4,8%) [3]. На рисунке 1 представлены процентные соотношения по количеству логистических и транспортно-экспедиционных компаний для разных областей Республики Беларусь за 2019-2021 гг.

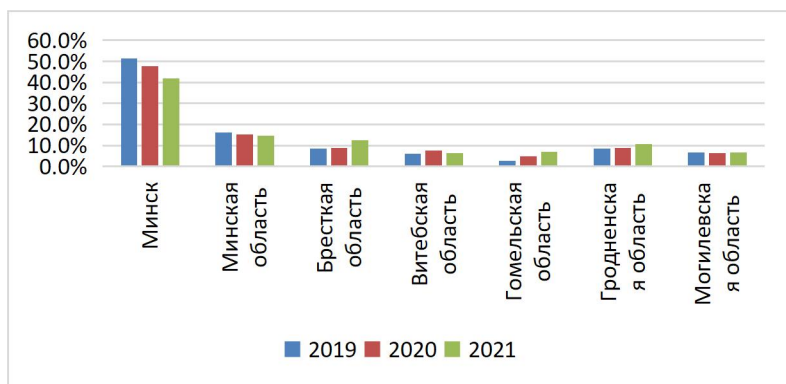


Рисунок 1 – Изменение количества организаций, осуществляющих логистическую и транспортно-экспедиционную деятельность за 2019-2021 гг.

Объем транспортно-экспедиционных и логистических услуг за 2021 год составил в целом 3,38 млрд долларов, годом ранее – 2,52 млрд долларов

(2,02 млрд в 2019 г.). В общем значении на транспортно-экспедиционные услуги приходится 3,11 млрд долларов, в 2020 – 2,32 млрд долларов, в 2019 – 2,23 млрд долларов. Выручка от реализации услуг экспедиторов в 2021 году достигла 378,8 млн долларов, увеличившись по сравнению с предыдущим годом на 28%. Резидентам Республики Беларусь оказано услуг на 1,12 млрд долларов (в 2020 г. – 0,73 млрд долларов, в 2019 г. – 0,72 млрд долларов), нерезидентам – 1,99 млрд долларов (в 2020 г. – 1,59 млрд долларов, в 2019 г. – 1,52 млрд долларов) (рисунок 1.3). Выручка от реализации услуг экспедиторов в 2021 году достигла 378,8 млн долларов, увеличившись по сравнению с предыдущим годом на 28%.

За 2021 год в автомобильном секторе транспортно-экспедиционных услуг оказано на 1 570,6 млн долларов, железнодорожном – 1 212,4 млн долларов, внутреннем водном и морском – 77,8 млн долларов, воздушном – 32,8 млн долларов. Если сравнить данные показатели с 2020 годом (рисунок 2), то можно сделать вывод, что объем услуг, оказанных транспортно-экспедиционными компаниями на автомобильном транспорте, увеличился на 36% (2020 г. – 1 147,0 млн долларов), железнодорожном – на 21,6% (996,6 млн долларов), внутреннем водном и морском – 51,6% (51,3 млн долларов), воздушном – 7,2% (30,6 млн долларов).

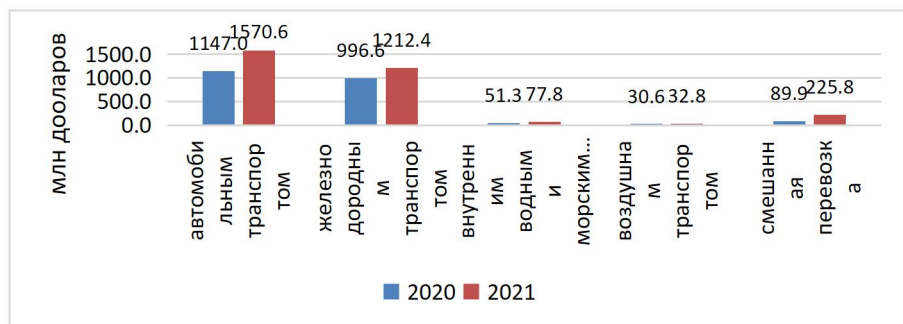


Рисунок 1.4 – Объем оказанных транспортно-экспедиционных услуг по видам транспорта за 2020-2021 гг.

В последнее время наметилась тенденция перевозить груз при помощи нескольких видов транспорта. В 2020 году объем транспортно-экспедиционных услуг, оказанных при смешанной

перевозке, составлял 89,9 млн долларов, а в 2021 данный показатель достиг отметки в 225,8 млн долларов [4,5].

Заключение.

Таким образом, несмотря на пандемию COVID-19 и все ограничения, которые она за собой повлекла объемы транспортно-экспедиционных услуг возрастают по отношению к предыдущим годам. Следует отметить, что развитие логистической системы Республики Беларусь в соответствии с мировыми тенденциями требует создания и постоянного совершенствования необходимых правовых, нормативных, организационных, экономических, инфраструктурных и иных условий, позволяющих участникам рынка экономической деятельности получать необходимые услуги в процессе товародвижения.

Поэтому белорусским субъектам хозяйствования в сфере логистики и экспедирования необходимо предпринимать еще большие усилия, чтобы увеличивать свою долю в международных цепях поставок товаров, которые следуют через нашу страну по транспортным коридорам.

Литература

1. Объем рынка экспедирования грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/freight-forwarding-market>. – Дата доступа: 04.11.2022.

2. Белорусская ассоциация международных экспедиторов и логистики «БАМЭ» объединяет 108 ведущих экспедиторов Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infotrans.by/2021/12/27/kak-stat-chlenom-belorusskoj-assocziac-zii-mezhdunarodnyh-ekspeditorov-i-logistiki-bame/>. – Дата доступа: 04.11.2022.

3. Транспорт- транзит: векторы складские [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://declarant.by/ru/news/vektory-skladskie/>. – Дата доступа: 04.11.2022.

4. Итоги транспортно-экспедиционной и логистической деятельности за 2020 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baifby.com/page/91>. – Дата доступа: 04.11.2022.

5. Итоги транспортно-экспедиционной и логистической деятельности за 2021 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baifby.com/page/92>. – Дата доступа: 04.11.2022.

Представлено 04.11.2022

УДК 656.02

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК КУРЬЕРСКИМИ СЛУЖБАМИ
(НА ПРИМЕРЕ КУРЬЕРСКОЙ КОМПАНИИ ООО «СДЭК»)
LOGISTIC APPROACH TO ORGANIZING INTERNATIONAL
TRANSPORTATION BY COURIER SERVICES (FOR EXAMPLE,
COURIER COMPANY SDEK LLC)

Кочнева А.Е.

Научный руководитель - Хартовский В. Е., к.ф.м.н., доцент,
Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь

hartovskij@grsu.by

Kochneva A.E.

Scientific adviser - Khartovsky V.E., Ph.D., Associate Professor, Grodno
State University named after Yanka Kupala,
Grodno, Belarus

Аннотация. Дается описание по исследованию и изучению отечественного и зарубежного рынка компаний, занимающихся доставкой товаров и грузов. Изучена система организации курьерской доставки товаров и грузов компанией ООО «СДЭК». Выявлены возможности расширения деятельности компании ООО «СДЭК» на международном уровне за счет налаживания сотрудничества с одним или несколькими мировыми лидерами
Annotation. A description is given for research and study of the domestic and foreign market of companies involved in the delivery of goods and cargo. The system of organizing the courier delivery of goods and cargoes by the company SDEK LLC was studied. The possibilities of expanding the activities of the LLC "SDEK" company at the international level by establishing cooperation with one or more world leaders have been identified

Ключевые слова: международные перевозки, курьерская доставка, ООО «СДЭК»

Keywords: international transportation, courier delivery, SDEK LLC

Введение.

Рынок курьерской доставки непрерывно развивается. Это развитие обусловлено появлением на рынке новейших тенденций и технологий, способствующих развитию электронной коммерции. Появление на рынке различных интернет площадок дает толчок для развития курьерских служб доставки. Основными критериями выбора курьерской службы являются скорость, стоимость доставки и уровень сервиса.

Растущая конкуренция требует от логистических компаний высококвалифицированного, профессионального подхода к планированию и организации своей деятельности, другими словами, заинтересованность предприятий в максимизации результатов своей деятельности усиливает необходимость совершенствования организации всей цепи логистики. Правильно организованная и налаженная работа компании позволит достичь намеченных целей, приведет к увеличению количества пользователей и позволит снизить издержки [1].

Объектом исследования является Общество с ограниченной ответственностью «СДЭК» (далее – ООО «СДЭК») – компания, основным направлением деятельности которой является оказание курьерской доставки посылок и документов.

Предмет исследования: организация системы курьерской доставки мелких грузов.

Целью данной работы является проведение анализа по изучению рынка курьерской доставки в Республике Польша и возможности расширения и сотрудничества компании ООО «СДЭК» с мировыми логистическими компаниями.

Основная часть.

Рынок курьерской службы доставки в Республике Беларусь является высококонкурентным. В данной сфере деятельности появляются новые компании, которые получают лицензии на доставку товаров и грузов. Как показывает практика, высокая конкуренция на рынке курьерской доставки вынуждает операторов бороться за клиента путем дифференцирования тарифов. Для потребителя данного вида услуг главным критерием выбора оператора курьерской доставки является стоимость данной услуги, скорость доставки и уровень сервиса [2].

По состоянию на 21.07.2022 г. в Республике Беларусь зарегистрировано 48 организаций, занимающихся экспресс-доставкой. Из них, специализируются на международной экспресс-доставке – 18 операторов, доставку по Минску и Беларуси осуществляют – еще 18 операторов, 12 компаний работают как с международной доставкой, так и с доставкой по Беларуси. Услуги фулфилмента оказывают – 5 операторов экспресс-доставки. Доставку товаров наложенным платежом осуществляют 17 операторов. Выдачу посылок через постаматы осуществляют 3 оператора, количество установленных постаматов составляет 40 единиц. В Беларуси работают 9 агрегаторов служб доставки грузов (из них 6 – службы такси и 3 курьерских службы-агрегатора) [2].

Приходят на рынок экспресс доставки и новые компании. Наиболее активной является российская компания СДЭК, которая строит почтовую сеть в Беларуси по франчайзинговой системе.

ООО «СДЭК», название которого сокращенно от слов «служба доставки «Экспресс-курьер» образована 25 февраля 2000 года в г. Новосибирске. Первоначальная цель компании – освоение Сибирского региона и Дальнего Востока: экспресс-доставка документов и грузов в самые короткие сроки и по самым низким ценам. В 2001 году открыт первый региональный офис в Москве, что позволило компании значительно увеличить количество направлений и привлечь крупных клиентов [3].

На сегодняшний день компания ООО «СДЭК» состоит из нескольких юридических лиц, в том числе из юридических лиц франчайзи. Каждое из этих юридических лиц осуществляет свою деятельность самостоятельно, но подчиняясь общим принципам и регламентам работы компании СДЭК.

Компания ООО «СДЭК» занимается экспресс-доставкой документов и грузов различного размера и веса, международной транспортировкой, а также срочной доставкой к точному времени дня. Осуществляет доставку цветов, товаров из Интернет-магазина и др.

Отличительными чертами ООО «СДЭК» является то, что компания предоставляет широкий спектр оказываемых услуг; имеет представительства во всех крупных городах России и за рубежом (в Казахстане, Беларуси, Киргизии, в Китае и Армении); сотрудничает с более чем 2000 Интернет-магазинами; находится в топ-лучших

компаний России, осуществляющих аналогичные услуги; постоянно развивается и совершенствуется оказываемые услуги [3].

Основным видом деятельности компании является деятельность по экспресс-доставке документов и грузов по Беларуси и всему миру как собственным, так и наёмным транспортом. Развитие международных направлений доставки представлено на рисунке 1.

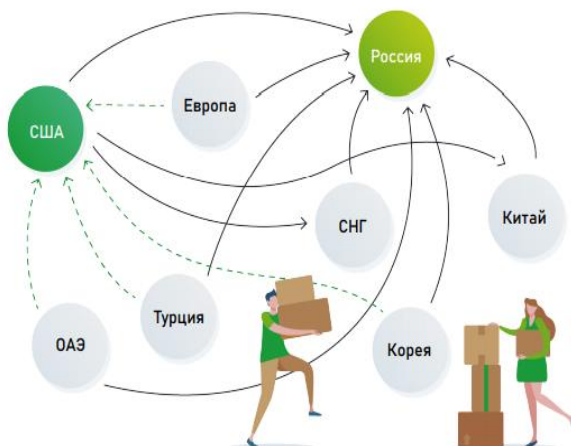


Рисунок 1 – Развитие международных направлений [3]

Компания ООО «СДЭК» постоянно развивается и стремится к усовершенствованию своей деятельности, пытается искать пути к расширению и сотрудничеству с другими компаниями, что в последнее время в силу сложившихся событий в мире является весьма сложным процессом.

На сегодняшний день весьма приоритетным направлением для компании ООО «СДЭК» является организация доставки автомобильных запчастей из Республики Польша в Республику Беларусь с привлечением зарубежных компаний и сотрудничество с ними. Для этих целей компания планирует наладить сотрудничество с одной или несколькими организациями и в качестве потенциального компаньона рассматривает компанию DHL и Почту Польши [4-5]. Данное сотрудничество является

весьма актуальным в настоящее время и может послужить открытию офисных пунктов в трех городах: Белостоке, Варшаве и Гданьске. Почему эти три направления? Город Белосток компания рассматривает для себя из-за его географического расположения от границы с Республикой Беларусь. Для осуществления своей логистической деятельности в данном населенном пункте компания ООО «СДЭК» планирует использовать автомобильный транспорт для доставки товаров из Белостока в Гродно → Минск (сортировочный центр), а дальше в зависимости от пункта назначения. Вторым городом является Варшава – это столица республики и крупнейший по населению и территории населенный пункт, где для осуществления своей деятельности компания может использовать воздушный транспорт для доставки товаров и грузов из аэропорта Варшава → в сортировочный центр аэропорта Домодедово. И третьим направлением для развития своей деятельности в сфере логистических услуг компании ООО «СДЭК» может являться г. Гданьск. Это крупный портовый и промышленный центр, расположенный на берегу Балтийского моря. Открыв офис в данном городе, компания ООО «СДЭК» сможет расширить свою деятельность, используя морской вид транспорта для доставки товаров и грузов до порта в г. Калининграде → в порт г. Санкт-Петербурга, а далее по уже существующей транспортной схеме.

Заключение.

При выполнении работы по теме: Логистический подход к организации международных перевозок курьерскими службами (на примере курьерской компании ООО «СДЭК») проведен анализ по изучению рынка логистических услуг в Республике Беларусь и Республике Польша. В ходе изучения, которого было установлено, что отечественный рынок логистических услуг, так же как и рынок логистических услуг в Республике Польша является весьма развитым и достаточно конкурентным. Поэтому для компании ООО «СДЭК», которая постоянно развивается, ставит перед собой новые цели и ищет пути их достижения будет весьма актуальным наладить сотрудничество с компанией DHL и Почтой Польши. Данное сотрудничество позволит компании спроектировать систему доставки грузов на примере автозапчастей из Республики Польша в

Республику Беларусь и тем самым расширить сферу своей деятельности.

Литература

1. Королева, А.А. Международная транспортная логистика. Конкурентные позиции Беларуси: монография. / А.А. Королева, А.А. Дутина. – Минск: изд. центр БГУ, 2020. – 144 с.

2. Анализ участников рынка логистических услуг в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://logconsult.by/otchety/>. Дата доступа: 10.04.2022.

3. История компании СДЭК [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://ydeli.ru/transportnaya-kompaniya-sdek/istoriya-kompanii-sdek/>. – Дата доступа: 21.04.2022.

4. Рынок курьерской доставки в Республике Польша [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/poland-courier-express-and-parcel-market> Дата доступа: 21.05.2022.

5. Почта Польши [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.trackingmore.com/poczta-polska-tracking/ru.html> Дата доступа: 17.10.2022.

Представлено 31.10.2022

УДК 656.96

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИИ
КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА
DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION AND
FORWARDING ACTIVITIES FROM A POSITION OF A CLIENT-
ORIENTED APPROACH

Крайникова П.Ю.

Научный руководитель – Еловой И.А., д.э.н., профессор
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь
krainikova09@gmail.com

P.Krainikova

Supervisor – Elovoy I., Doctor of economical sciences, Professor
Belarusian state university of transport, Gomel, Belarus

Аннотация. Целью данной статьи является улучшение логистической деятельности экспедиторских компании за счет повышения системы клиентоориентированного подхода. Предоставление высококачественных услуг для повышения удовлетворенности клиентов является ключевой задачей, поскольку сейчас чрезвычайно высока конкуренция на рынке транспортных услуг

Abstract. The purpose of this article is to improve the logistics activities of forwarding companies by increasing the system of customer-oriented approach. Providing high quality services to improve customer satisfaction is a key challenge as the transportation market is extremely competitive today.

Ключевые слова: транспортно-экспедиционная деятельность, клиентоориентированность, экспедитор, транспортная логистика, Key words: transport and forwarding activity, customer focus, forwarder, transport logistics.

Введение.

Глобальная торговля является мощной движущей силой роста как внутренней, так и мировой экономики. Международная торговля дает странам и предприятиям множество преимуществ, а также предоставляет людям различные возможности для покупки

предметов первой необходимости. Эти виды деятельности зависят от международных перевозок, чтобы соединить грузы, людей и страну, чтобы способствовать росту бизнеса и процветанию страны.

В последние годы логистические компании сталкиваются с огромными изменениями, поскольку появляются ряды новых участников в области логистики, а также ожидания клиентов значительно возрастают. Это означает, что они должны разработать правильную стратегию для удовлетворения этих потребностей с целью эффективного функционирования на международном рынке [4,5].

Основная часть.

Уникальное географическое положение Республики Беларусь дает экспедиторам, транспортным компаниям борьбу за влияние на рынке транспортно-экспедиционных услуг. Однако в современном мире, где на рынке огромное количество экспедиторских компаний, правильное ведение экспедиторского бизнеса становится чрезвычайно сложной задачей. С одной стороны, грузоотправители хотят лучшего, более дешевого, безопасного, надежного, быстрого и профессионального обслуживания, поскольку экспедитор также является важной частью управления их глобальной цепочкой поставок. А с другой стороны, заказчик становится все более требовательным, а конкуренция со стороны других поставщиков логистических услуг становится все более жесткой, поэтому экспедиторам необходимо пересмотреть стандарты и стратегии, чтобы противостоять меняющимся рынкам и вызовам. Экспедитор играет роль связующего звена между перевозчиком и грузоотправителем в поиске различных транспортных решений и получает прибыль за счет организации пакета услуг по доставке [1].

Таким образом, повышение качества обслуживания может не только помочь экспедиторам выжить, но и получить прибыль на таком рынке транспортных перевозок в условиях конкуренции.

В данной статье клиентоориентированность понимается как умение транспортно-экспедиторских компаний формировать дополнительный поток клиентов и дополнительную прибыль благодаря глубокому пониманию и удовлетворению их потребностей. Показатели, комплексно характеризующие деятельность транспортно-экспедиторской компании в рамках клиентоориентированного подхода, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели, определяющие деятельность транспортно-экспедиторской компании

Показатель / параметр	Характеристики факторов, определяющих показатели транспортно-экспедиционной деятельности
Услуга	Вид и набор услуг, предоставление гарантий, наличие дополнительного сервиса, сохранность груза, экономичность доставки, срок доставки
Цена	Уровень тарифов и маржа экспедиторов, способы оплаты, система льгот и бонусов, условия кредитования. Прибыльность маршрута, прибыльность по видам перевозок
Распределение	Местоположение, каналы распределения и их количество, возможность заказов через интернет
Продвижение	Реклама, PR-мероприятия, стимулирование сбыта, лояльность клиентов
Персонал	Уровень квалификации, компетентность, мотивация, культура обслуживания
Ресурсы	Имидж, фирменный стиль, бренд, наличие собственного подвижного состава, тип транспортных средств, их техническая готовность

В литературе многие ученые уже обсуждают вопросы качества обслуживания линейных перевозок и стороннего поставщика логистических услуг. Однако лишь немногие исследователи применяют развертывание функции качества (QFD – quality function deployment) для изучения требований к качеству услуг международных экспедиторов. QFD – это специальная процедура для преобразования требований к качеству услуг в технические требования путем анализа взаимосвязи между техническими мерами и требованиями клиентов. Применение QFD не только определит важные требования к качеству услуг, но также поможет понять полезные технические меры для улучшения качества. Базовая структура процесса исследования и блок-схема показаны на рисунке 1.

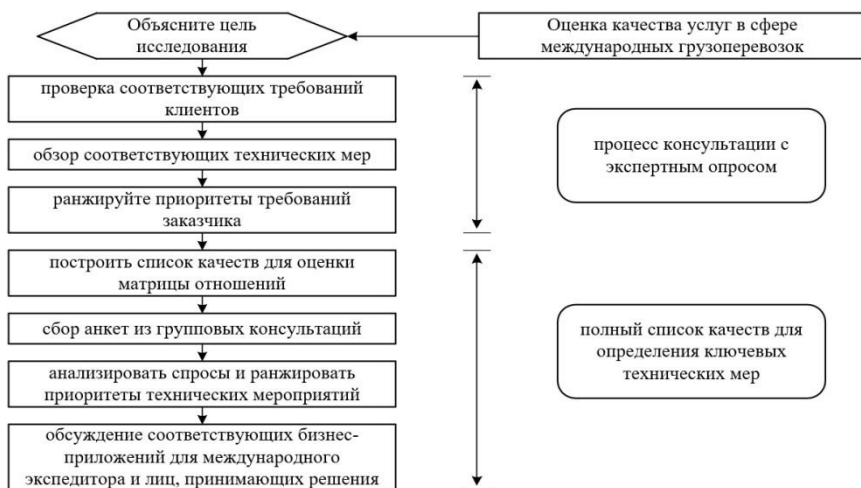


Рисунок 1 – Методики оценки качества услуг в сфере грузоперевозок

Результат исследования выявляет важные технические меры по повышению качества работы экспедиторов. Согласно методу QFD, составляя полный и корректный список основных требований клиентов, по данным требованиям анализируя соответствующие технические меры, анализируя опросы экспертов и ранжирование приоритетов, поможет экспедиторским компаниями стать клиентоориентированными на рынке транспортных услуг. Отмечается, что отношения с клиентом особенно важны, потому что важность частных отношений может быть ключевым фактором для долгосрочного контракта и партнерства. Поэтому укрепление отношений с грузоотправителем и грузополучателем может быть в первую очередь основной целью экспедитора. С другой стороны, инвестиции в IT-оборудование необходимы для поддержания удовлетворительного уровня обслуживания. Интегрированная информационная система с перевозчиками может помочь экспедитору повысить эффективность. Наконец, обширная сервисная сеть также важна для предоставления грузоотправителю глобальных услуг. Экспедиторы могут укрепить свою сеть, сотрудничая с более надежными местными партнерами, такими как грузовые и железнодорожные компании [2,3].

Заключение.

На основании выше изложенного можно указать, что основные требования клиентов – это более низкие комиссионные сборы, возможность осуществления доставки «от двери до двери» и мгновенный ответ их запросы, а ключевыми техническими мерами являются управление отношениями с клиентами, общая современная информационная система, точка обслуживания и сеть. Использование механизма реализации клиентоориентированного подхода и разработанных направлений развития в сфере транспортно-экспедиционной деятельности позволит достичь высоких результатов функционирования и обеспечить выполнение требований клиентов. При этом необходим регулярный контроль выполненных заказов, выявление проблем и ошибок, устранение недостатков в работе транспорта.

Литература

1 Миротин Л.Б, Ташбаев И.Э. Эффективность транспортно-экспедиционного обеспечения логистики в современных условиях / М: Бюллетень транспортной информации. – 2012. – №11

2 Саханова С.Э., Попова О.В., Горев А.Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание: Учеб. пособие. - М.: Академия, 2013. – 430 с.

3 Неруш, Ю. М. Логистика в схемах и таблицах : учебное пособие/ Ю. М. Неруш; МГИМО. – Москва : Проспект, 2007. – 192 с.

4 Еловой, И. А. Тарифное регулирование при доставке грузов в логистических цепях движения ресурсов (теория и методология расчетов): [монография] / И. А. Еловой, Л. В. Осипенко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 377 с.

5 Антюшеня, Д. М. Транспортно-логистическая система Республики Беларусь: становление и развитие / Д. М. Антушеня. Минск: БНТУ, 2016. 222 с.

Представлено 04.11.2022

ТАМОЖНЯ С ИНТЕЛЛЕКТОМ
CUSTOMS WITH INTELLIGENCE

Кремез Я.Ю.

Научный руководитель – Копко Ю.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь
ykremez@gmail.com

Kremez Y.Y.

Supervisor – J. Kopko, Master of economic sciences, Senior lecturer,
Belarusian national technical University, Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются новейшие передовые цифровые технологии, эффективность их использования в управлении таможенного контроля, а именно переход от электронной таможни к интеллектуальной.

Annotation. The article discusses the latest advanced digital technologies, the effectiveness of their use in the management of customs control, namely the transition from electronic customs to intellectual.

Ключевые слова: интеллектуальный пункт пропуска, технические средства таможенного контроля, интеллектуализация таможенных процессов, интеллектуальная цифровая таможня

Key words: intelligent checkpoint, technical means of customs control, intellectualization of customs processes, intelligent digital customs

Введение.

Мир становится цифровым быстрее, чем могли себе представить, и государственные органы управления также так же быстро переходят в онлайн, в области таможенной логистики также внедряются инновации и тенденции для экономического развития, которые основываются на новом технологическом строении. Происходит плавный переход от электронного управления таможенного контроля к интеллектуальному, что позволяет увеличить эффективность деятельности, максимальную автоматизацию всех рабочих процессов, сокращение времени пребывания в пунктах таможенного контроля. Создание

интеллектуальной цифровой таможни – это прежде всего широкомасштабная задача, объединяющей в себе перспективные тенденции в международной практике внешнеэкономической деятельности и таможенном регулировании, технологические новшества в производстве и предоставлении товаров и услуг.

Основная часть.

Дальнейшее развитие таможенной службы напрямую связано с внедрением новых цифровых технологий во все сферы ее деятельности. Главной задачей в ней обозначен переход от электронной таможни к таможне интеллектуальной. Цифровизация позволит реализовать процесс контроля максимально прозрачно, исключая коррупционные риски. А также минимизирует личный контакт участника ВЭД и таможенного инспектора.

Одним из ключевых элементов являются пункты пропуска, играющие не последнюю роль в обеспечении безопасности ввозимых товаров, уплаты пошлин, а также скорости осуществления таможенных операций.

Для оптимизации контрольных операций была разработана и предложена модель интеллектуального пункта пропуска, которая изображена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель интеллектуального пункта пропуска

В каждом пункте планируется создание единой информационной платформы, куда будут поступать данные с инспекционно-досмотровых и весогабаритных комплексов, систем радиационного контроля, других средств таможенного контроля.

Зелёный коридор обеспечит автоматизацию оформления прибывшего транспорта и выпуска декларации на каждый товар. Также он будет фиксировать отъезд транспорта с территории таможни.

Красный коридор предполагает автоматическую фиксацию номера автомобиля и контроль веса. Далее предполагается выполнять рентген-контроль содержимого упаковок.

Другим проектом является оценка товарных партий в режиме онлайн. К моменту прибытия груза работники поста уже будут осведомлены о содержимом и оперативно примут решение о выпуске.

Помимо интеллектуального досмотра, центр таможенного контроля и управления построен на базе конвергентной коммуникационной платформы. Он объединяет видео, статистику данных и географическую информационную систему (ГИС) для визуального управления на одной карте, реализации удаленного управления для межрегионального и межведомственного реагирования на чрезвычайные ситуации и подавления контрабанды.

Цели на 2030 год по переходу от цифровой к интеллектуальной таможни:

– Максимальная автоматизация всех рабочих процессов. Сегодня автоматизировано примерно 25% рабочих процессов, к 2024 году стоит задача автоматизировать 50 %, а к 2030 году – 100 %. К уже реализованным относятся такие процессы, как регистрация деклараций на товары, их обработка и автоматический выпуск, автоматизированное категорирование и т.п.;

– Внедрение передовых технологий обработки больших массивов данных, обмен данными с зарубежными таможенными органами;

– Применение международных электронных систем верификации и сертификации происхождения товаров в целях проверки подлинности, соответствия и факта выдачи сертификата в

единой электронной системе верификации без предоставления оригиналов при таможенном оформлении;

– Использование методов искусственного интеллекта для «бесшовной» омниканальной работы и прохождения беспрепятственного таможенного оформления для добросовестных участников ВЭД;

– Оценка риска каждой товарной партии в реальном времени;

– Электронное межведомственное взаимодействие;

– «Интеллектуальный пункт пропуска»;

– «Единое окно», сопряженное с системами «единого окна» зарубежных государств.

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод, что с использованием цифровых технологий таможенная служба трансформирует таможенное администрирование в высокотехнологичный процесс, который достигнет наибольшей эффективности с максимальным сокращением временных затрат на логистические и таможенные формальности. Развитие интеллектуальной и электронной систем приведёт к улучшению обслуживания и повышению безопасности.

Литература

1. Мозер С.В. Совершенствование правового института цифровой таможни: анализ модели зрелости ВТамО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://customsacademy.net/?p=12336>

2. Таможенная реформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://english.customs.gov.cn/>.

3. Стратегия-2030: от электронной таможни к интеллектуальной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ifcg.ru/publications/strategy-2030-intellegent-customs/>.

4. Схема этапов прохождения таможенного контроля на интеллектуальном пункте пропуска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/427/94377/>

5. [Таможня с интеллектом](#) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://logirus.ru/articles/custom/tamozhnya_s_intellektom.html.

Предоставлено 04.11.2022

УДК 658.7

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В ЛОГИСТИКЕ НА БАЗЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА
COST MANAGEMENT IN LOGISTICS BASED ON
FUNCTIONAL AND COST ANALYSIS

Крышина А.Ю.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент,
профессор

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь

angelinakryshina@gmail.com

Kryshina A.J.

Supervisor – Khartovskii V.E., Head of the Department, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor
Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. В данной статье рассматривается суть
функционально-стоимостного анализа, его цели и этапы
проведения, а также его применение в рамках логистических
систем.*

*Abstract. This article discusses the essence of functional cost analysis,
its goals and stages of implementation, as well as its application within
logistics systems.*

*Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, издержки,
минимизация затрат.*

Key words: functional and cost analysis, costs, cost minimization.

Введение.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) располагает большими потенциальными возможностями в решении задач повышения конкурентоспособности и качества продукции и услуг на рынке, резкого снижения издержек, перевода финансово-экономической работы на новую ступень. Он представляет собой наиболее эффективный вид аналитической работы, обеспечивающий при квалифицированном использовании сокращение затрат на создание и использование продукции до 30%,

резкое повышение рентабельности производства и всех финансовых результатов при одновременном улучшении качественных показателей продукции [1].

Цель настоящего исследования – проанализировать возможности использования ФСА при проектировании логистических систем.

Основная часть.

Функционально-стоимостной анализ – это целенаправленно составленный комплекс методов, суть которого заключается в поиске и предложении лучшего или даже принципиально нового решения функций анализируемого объекта с целью повышения эффективности его использования. ФСА рассматривается как метод системного комплексного исследования функций объектов, направленный на обеспечение общественно важных потребительских свойств объектов при минимальных затратах на реализацию этих свойств на всех этапах жизненного цикла объектов. При этом объектами анализа могут выступать всевозможные изделия, научно-технические процессы, информационные и организационные структуры, а также отдельные их элементы либо группы элементов [1].

Данный анализ относится к управленческому учету и является методом группировки по выполняемым функциям (операциям) с последующим распределением расходов по объектам затрат. ФСА основывается на разделении рассматриваемого процесса на отдельные задачи, определение центров затрат и расчет необходимых финансовых и временных ресурсов для каждого из них. Далее стоимость рассчитанных ресурсов разносится на единицу запаса по этим центрам затрат. Стоит отметить что в настоящее время наблюдается резкий рост доли условно-постоянных затрат (расходов, не зависящих непосредственно от количества выпускаемой продукции) в себестоимости единицы закупаемых запасов, связанный с увеличением уровня автоматизации и механизации труда, а также доли административно-управленческих работников. Данная тенденция приводит к непропорциональному распределению затрат относительно разных запасов [5].

ФСА может включать в себя: 1) исследование распределения затрат по отдельным функциям, и выявление наиболее дорогостоящих функций для их первоочередной оптимизации; 2)

определение процессов, выполнение которых следует осуществлять самостоятельно или наоборот, передать сторонним организациям, или же сочетать оба способа одновременно; 3) проведение стоимостного моделирования различных процессов, с дальнейшим определением оптимальной структуры процесса с наиболее низкой стоимостью [3].

Одним из важнейших принципов ФСА является определённая последовательность его проведения. Можно выделить следующие этапы его реализации: 1) подготовительные мероприятия (отбор объектов стоимостного анализа и постановка задач, определение количественных целей, формирование рабочих групп, планирование работ); 2) определение фактического состояния (сбор информации об объекте и его описание, описание функций и определение функциональных затрат); 3) проверка фактического состояния (а именно проверка выполнения функций и затрат); 4) разработка новых решений; 5) проверка новых решений (на реализуемость и экономичность); 6) выбор и реализация решения [4].

Целью данного анализа касательно логистических систем выступает поиск возможностей реализации их функций при меньших затратах, но с обеспечением высоких требований к качеству, безопасности и рыночной привлекательности товаров и услуг. Между конечным результатом и затратами устанавливается оптимальное соотношение, которое подвергается специальной проверке. Часто целевое значение снижения расходов в ходе применения ФСА составляет 10—20%.

Рассмотрим факторы отклонений переменных логистических издержек. Можно выделить несколько основных групп причин, влияющих на издержки: 1) Отклонения в **объемах** поставки (в размерности материального потока). Увеличение поставок ведет к повышению расходов, уменьшение – к сокращению; 2) Изменение **цены** на транспортные или складские услуги, ресурсы энергии, ремонтно-обслуживающие операции с техникой, материалы; 3) Неточность прогноза или непредвиденное изменение курса **валют**. Эффект схож с эффектом цены, только происходит при закупке услуг и товаров в иностранной валюте; 4) Несоответствие использования **нормативов** переработки грузов, складирования, транспортировки, потерь при операционной логистической

деятельности, нормативов работы складской техники и обработки заказов; 5) Отклонение **ассортимента** от запланированного [4].

Именно эти проблемы, касающиеся увеличения издержек, помогает решить функционально-стоимостной анализ, применяемый в сфере логистики. Другими словами, в ходе его проведения рассматриваются элементы логистических систем, выполняемые ими функции и их стоимость, и на основе этого делаются выводы и создаются рекомендации для достижения поставленных целей.

В качестве примера использования рассматриваемого метода в логистике можно привести проведение ФСА при управлении затратами, связанными с закупками операционных ресурсов на предприятиях угольной промышленности рассмотренный в [5].

Сначала, используя данные бухгалтерского учета, в котором косвенные затраты распределяются пропорционально доле расходов на закупку и заготовление конкретного вида запасов в общих расходах на закупку, анализируются удельные стоимости складской переработки и хранения, которые необходимы для дальнейшего использования при расчетах оптимальных размеров партий поставок и уровней складских запасов. На данном этапе сопоставляются категории ресурсов и соответствующие им затраты, связанные с приобретением и содержанием операционных ресурсов на складе типовой угольной компании.

Далее проводится более подробный поэлементный анализ косвенных затрат с подбором базы отнесения для каждого из них. В результате делается вывод что расходы угольной компании на складскую переработку и хранение 1 м³ лесоматериалов выше относительно первоначального варианта. Таким образом, если использовать эти факты в расчётах оптимального размера заказа у поставщиков лесоматериалов, то скорректированное значение будет отличаться в меньшую сторону, по сравнению с первоначальным вариантом и положительно отразится на прибыли компании [5].

Исходя из этого можно выделить главные цели использования ФСА в логистических системах: снижение логистических издержек; увеличение эффективности операций; повышение производительности логистической инфраструктуры; улучшение качества логистического сервиса; проведение реорганизаций и эффективное использование ресурсов.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование ФСА в логистике опирается на такие основополагающие принципы как: системный и функциональный подход, соответствие затрат значимости функций для потребителя, хозяйственный подход (минимизация затрат на всех этапах жизненного цикла объекта при нужном качестве), принцип коллективного творчества [4].

Заключение.

Функционально-стоимостной анализ зарекомендовал себя как метод системного исследования объекта, направленный на снижение затрат и повышение экономичности; успех достигается тем раньше, чем точнее соблюдаются состав и технология выполнения работ. То есть его конечная цель – поиск наиболее экономичных вариантов того или иного практического решения задач.

Таким образом в ходе исследования был изучен функционально-стоимостной анализ и возможности его использования при проектировании логистических систем.

Литература

1. Косых, Д. А. Функционально-стоимостной анализ: методические указания / Д. А. Косых; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 4 с.
2. Никитина Е.Б. Функционально-стоимостной анализ: учебное пособие / Е. Б. Никитина; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2021. – 100 с.
3. Ковалев С. А. Секреты успешных предприятий: бизнес-процессы и организационная структура / Ковалев С.А., Ковалев В.Н. – 3-е изд., перераб. и доп. Практическое руководство. –БИТЕК (Бизнес-инжиниринговые технологии). Москва, 2012 г. - 150 с.
4. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / Под общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2014. — XXX, с. 598-600.
5. Эльяшевич И.П. Функционально-стоимостной анализ при управлении затратами, связанными с закупками операционных ресурсов на предприятиях угольной промышленности. / Эльяшевич И.П. // КОРПОРАТИВНАЯ ЛОГИСТИКА – 2003 – октябрь (№5(82)) – с. 21-29.

Предоставлено 06.11.2022

УДК 656.078

ОЦЕНКА МАРШРУТНОЙ СЕТИ ГОРОДСКОГО
ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА МАЛОГО ГОРОДА
ASSESSMENT OF THE ROUTE NETWORK OF PUBLIC
PASSENGER TRANSPORT OF A SMALL TOWN

Кулаковская А. А.

Научный руководитель – Александрова С. А., старший
преподаватель

Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь

angelinakulakovskaa8@gmail.com

A. Kulakovskaya

Supervisor – Aliaksandrava S., Senior Lecturer
Belarusian-Russian University, Mogilev, Belarus

Аннотация. В статье дана характеристика маршрутной сети пассажирского транспорта в г. Рогачев, произведена группировка маршрутов по ключевым характеристикам, даны общие рекомендации по развитию маршрутной сети.

Abstract. The article gives a description of the route network of passenger transport in the town of Rogachev, groups the routes according to key characteristics, and gives general recommendations for the development of the route network.

Ключевые слова: городской пассажирский транспорт, маршрутная сеть, малый город.

Key words: public passenger transport, route network, small town.

Введение.

Выбор маршрутов пассажирского транспорта и последующее формирование маршрутной сети являются важными этапами разработки эффективной системы транспортного обслуживания городской агломерации.

Проблема эффективной организации работы городского общественного транспорта обычно рассматривается с позиции крупных городов с высокой численностью и плотностью населения, в то время как малые города также сталкиваются с проблемами организации эффективной городской пассажирской транспортной системы. Совершенствование маршрутной сети является

важнейшей ее частью и базируется на анализе существующей маршрутной сети, пассажиропотоков и потребностей населения в перевозках.

Основная часть.

Автором была изучена организация маршрутной сети и графики работы автобусов филиала №9 ОАО «Гомельоблавтотранс», который осуществляет транспортное обслуживание населения в г. Рогачев.

Предприятие осуществляет перевозку пассажиров по городским, пригородным и междугородним маршрутам. Информация о количестве маршрутов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура маршрутов

Вид маршрута	Количество маршрутов	Удельный вес, %
Городские	10	20,4
Пригородные	36	73,5
Междугородные	3	6,1

Из таблицы 1 видно, что большая доля маршрутов приходится на пригородные, а наименьшая – на междугородные. Имеется всего 10 городских маршрутов.

Такая структура маршрутов в целом типична для небольшого города. В то же время построение именно городских маршрутов может вызывать сложность из-за необходимости нахождения компромисса между максимальным удовлетворением потребностей населения, и при этом обеспечением достаточной наполняемости транспорта и обеспечения доходности перевозок.

Для оценки существующих городских маршрутов выполнена их группировка маршрутов по количеству рейсов и длине маршрута (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Группировка маршрутов городских автобусов по количеству рейсов в день

Количество рейсов в день	Количество маршрутов	Номера маршрутов	Удельный вес, %
До 10	11	№1, №2А, №2Б, №3А, №4, №4А, №7, №7А, №6, №8	71,4
20-30	2	№3, №5	14,2
Более 40	2	№1, №2	14,2

Таблица 3– Группировка маршрутов городских автобусов по длине маршрута

Длина маршрутов	Номера маршрутов	Удельный вес, %
До 10 км	№1, №2, №2А, №2Б, №4, №4А, №5	50,0
От 10–20 км	№2, №3, №3А, №7А	28,6
Больше 20 км	№7, №6, №8	21,4

Из данных таблицы 2 видно, что по количеству преобладают городские маршруты с наименьшим количеством рейсов в день (до 10). Такие рейсы, как правило, решают задачу подвоза работников и учащихся в начале и конце дня. Только два маршрута курсируют постоянно и насчитывают более 40 рейсов в день. Такая ситуация в целом типична для малых городов с неравномерной плотностью

населения, как г. Рогачев.

В структуре маршрутов по длине половина имеют длину менее 10 км (таблица 3), и только 3 маршрута – более 20 км. Учитывая, что часть коротких маршрутов имеют небольшое количество рейсов, целесообразно рассмотреть целесообразность их модификации (например, объединения) с целью задействования меньшего количества единиц подвижного состава на линии и большего охвата пассажиров. В то же время длинные маршруты возможно оценивать с точки зрения наполняемости салона автобуса на всей протяженности маршрута, и также рассмотреть варианты их модификации.

Городской пассажирский транспорт из-за социальной значимости и регулирования тарифов имеет окупаемость менее 100 %. В то же время транспортные организации должны стремиться к увеличению и повышению самоокупаемости. Маршруты в г. Рогачеве имеют окупаемость от 10 до 65 % (таблица 4).

Таблица 4–Окупаемость маршрутов

Наименование маршрута	Окупаемость, %
Дежурный, №2А	10-30
№3, №4, №5	30-45
№1, №2, №7	45-65

Целесообразно проследить, связан ли показатель окупаемости с другими характеристиками маршрутов. С этой целью были построены диаграммы рассеяния, где в качестве фактора рассматривались длина маршрута, количество рейсов и число перевезенных пассажиров и изучена степень связи окупаемости с факторами. В результате было выявлено наличие сильной прямой связи показателя окупаемости с количеством рейсов. Это определяет важность правильного построения маршрутной сети и графиков движения, чтобы привлекать пассажиров и обеспечивать необходимый доход.

Позиционирование маршрутов по факторным показателям и окупаемости можно представить в виде пузырьковой диаграммы (рисунок 1). По оси Х был выбран показатель количество

выполненных рейсов, по оси Y – количество перевезенных пассажиров, по оси Z – окупаемость.

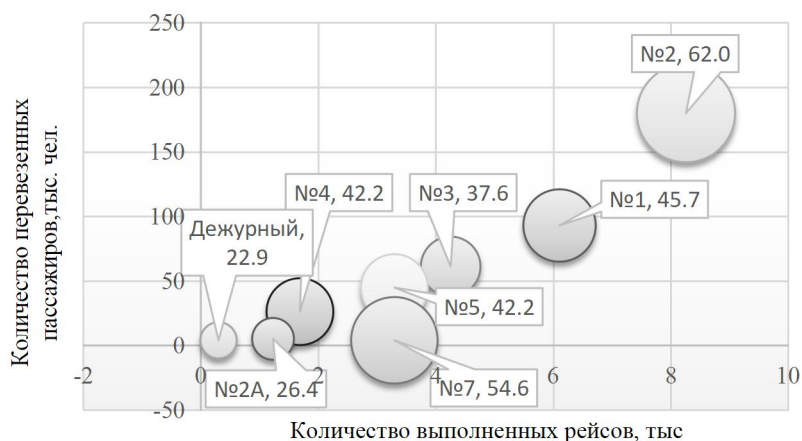


Рисунок 1 – Позиционирование городских маршрутов по количеству рейсов, количеству пассажиров и окупаемости

Исходя из построенной диаграммы видно, что два маршрута с относительно высокой окупаемостью – №2, №7, №1. Они востребованы больше всего, соединяют ключевые точки города с наибольшим пассажиропотоком. Маршрут №2 – лидирующий по всем параметрам, он закономерно востребован, при большом количестве рейсов перевозит большое количество пассажиров и обеспечивает самую высокую доходность. Есть мелкие маршруты, малозначимые – «Дежурный», №2А – с небольшим количеством рейсов, относительно низким уровнем доходов, а также невысокой окупаемостью; они выполняются по необходимости и выполняют скорее функцию социальной значимости. Группа маршрутов с промежуточными позициями на диаграмме включает еще 3 маршрута, не имеющих выраженных отличительных характеристик. Эти маршруты следует в первую очередь рассматривать для совершенствования.

Заключение.

Проектирование маршрутной сети малых городов – это сложная задача, на выбор влияют расположение пунктов тяготения

пассажиропотока, плотность и равномерность застройки, размеры населенного пункта. Развитие маршрутной сети позволяет решить как социальные, так и экономические задачи. Выполненная оценка маршрутов городского общественного транспорта малого города позволила выявить направления и конкретные маршруты, которые требуют дополнительного внимания, совершенствования для увеличения их привлекательности и получения дополнительного дохода от перевозок.

Литература

1 Оптимизация маршрутных сетей [\[Электронный ресурс\]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409222/5c3788927fea342cfccf1768eaa20f873775d36c/.](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409222/5c3788927fea342cfccf1768eaa20f873775d36c/)

2 Спирин, И.В. Мир транспорта: методология планирования автомобильных пассажирских перевозок / И. В. Спирин, В. М. Беляев, В. В. Антонова, 2019. – 17(1): 20-37

3 Филиал №9 ОАО «Гомельоблавтотранс» [\[Электронный ресурс\]. – Режим доступа: https://rogachev.gomel-region.by/ru/avtotransp-ru/.](https://rogachev.gomel-region.by/ru/avtotransp-ru/)

4 О некоторых вопросах автомобильных перевозок пассажиров: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 июня 2008 г., № 972 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21800636_1536613200.pdf.

5 Логистика: общественный пассажирский транспорт: учебник / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 224 с.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.7

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ И ПОТЕРЬ ПО
ОСНОВНЫМ ФУНКЦИЯМ ПРИ ПОСТАВКЕ РЕСУРСОВ
ANALYSIS OF LOGISTICS COSTS AND LOSSES BY MAIN
FUNCTIONS IN THE SUPPLY OF RESOURCES

Куприенко Ю.С., Морозов Д.Е.

Научный руководитель – Еловой И.А., д.э.н., профессор
Белорусский государственный университет транспорта
г. Гомель, Беларусь

bsut@bsut.by

Y. Kuprienko, D. Morozov.

Supervisor – I. Yelovoy, Doctor of Economics, Professor
Belarusian State University of Transport

Аннотация. Современные тенденции развития транспорта и схем поставки ресурсов требуют новых решений для уменьшения затрат и потерь. В данной статье описаны основные затраты и потери, возникающие при выполнении логистических функций и пути их уменьшения.

Annotation. Current trends in the development of transport and resource supply schemes require new solutions to reduce costs and losses. This article describes the main costs and losses that arise when performing logistics functions and ways to reduce them.

Ключевые слова: логистические функции, затраты, потери, ресурсы, поставки.

Keywords: logistics functions, costs, losses, resources, supplies.

Введение.

Деятельность в области логистики многогранна. Она включает управление транспортом, складским хозяйством, запасами, кадрами, формирование и организацию информационных систем, коммерческую деятельность в области снабжения и сбыта готовой продукции и многое другое.

Актуальность логистики и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем, что связано с логистической деятельностью.

В современных динамично развивающихся условиях важно быстро ориентироваться на изменения в окружающей нас логистической среде. В данной статье исследованы основные

тенденции развития и совершенствования логистических операций и функций с целью уменьшения затрат и потерь при доставке материальных ресурсов и готовой продукции.

Важно отметить, что в современных условиях своевременная реакция на изменение рыночных условий ведет к получению прибыли за счёт снижения издержек на поставку ресурсов, а также при внедрении новейших технологий — к уменьшению их потерь, в процессе поставки ресурсов.

В современных условиях логистика связана с происходящими изменениями в экономике, включая коммерциализацию снабженческо-сбытовой деятельности, которая невозможна без управления потоками в системах доставки логистических цепей движения ресурсов. В связи с этим снижение логистических затрат и потерь по основным функциям при поставке ресурсов приобретает особую актуальность, так как позволяет снизить цену доставляемой продукции в месте ее потребления.

Основная часть.

Управление процессами логистики имеет своей целью повышение эффективности функционирования логистических систем. В достижении этой цели большое значение отводится планированию, учету и сокращению логистических затрат. Эффективность управления потоковыми процессами во многом определяется уровнем издержек преобразования и перемещения потоков по элементам логистической сети.

В зависимости от вида логистической функции издержки подразделяют на транспортные, издержки хранения и т. п. При этом основными видами издержек, которыми можно хорошо управлять на уровне ответственности служб логистики, являются издержки, связанные с хранением и транспортированием продукции.

Логистическое администрирование также играет важную роль в логистических системах и выполняет функции по планированию, организации логистической деятельности и управления ею. Несмотря на это в логистическом администрировании возникают логистические затраты и потери. В первую очередь это затраты на содержание административно-управленческого аппарата, расходы на командировки, оплата аудиторских, банковских услуг, услуг сторонних организаций по управлению логистической деятельностью. К потерям в первую очередь будут относиться

операции связанные со сложностью взаимодействия внутри компании и потери связанные с недостатком информации.

Для уменьшения затрат и издержек в логистическом администрировании следует сокращать штат сотрудников до минимального количества, а также улучшать взаимодействие внутри компании за счёт внедрения новейших технологий связи, которые позволяют мгновенно обмениваться информационными потоками с различными участниками административного аппарата и дают возможность создавать упорядоченную цепочку информации.

Функции по закупке продукции включают в себя расчет точки заказа, оптимального размера партии, определение суммы на закупку продукции, размещение заказа, согласование условий договора поставки с учетом специальных организационных и технологических требований покупателя.

Основными логистическими видами затрат являются: транзакционные, на приобретение продукции, затраты на оценку поставщиков продукции, затраты на оформление и размещение заказов, отчисления провайдером. Наиболее значимым критерием логистических потерь является несоответствие цены качеству, что ведет к поиску нового поставщика и увеличению материальных затрат в производстве. Данный вид потерь можно избежать за счет использования надежных поставщиков и проверкой товаров независимыми экспертами.

Потери появляются вследствие возврата материальных ресурсов поставщику из-за нарушения условия поставки, превышения установленного заказа или поставки низкого качества, несоблюдения требований по упаковке, поставки в дефектной таре. При этом могут возникать потери, связанные с простоем рабочих и другого складского персонала, если товар не был доставлен вовремя или является дефектным.

Данные потери чаще всего возникают вследствие ненадежности поставщиков или неправильного оформления документов. Поэтому для того, чтобы не возникало потерь, связанных с закупкой продукции, следует иметь несколько надежных поставщиков. В данном случае, если один из поставщиков не доставит товар в нужном объеме или же он будет ненадлежащего качества, то можно обратиться к другому поставщику материалов для их поставок.

К функциям складирования и хранения продукции на складе относятся подготовка помещений к приему продукции, обслуживание и обеспечение работоспособности оборудования, перемещение продукции, её укладка на место хранения, формирование запаса продукции, наблюдение за состоянием хранящейся продукции, комплектация и подготовка продукции к реализации, сбор, хранение и выдача продукции. Элементами расходов при этом являются затраты на складирование поступающих материалов, промежуточное складирование, сбор, хранение и передача данных о запасах, затраты на выполнение специальных заказов, расходы на ремонт и обслуживание складского оборудования и складов, расходы на операции с тарой и упаковкой, заработная плата складского персонала.

Для уменьшения затрат следует выгодно использовать многоярусные стеллажи, если высота складского помещения позволяет это сделать, использовать новейшую технику высокого качества.

Потери при складировании неизбежны и, в первую очередь, они возникают из-за утраты, повреждения, хищения продукции, потери при хранении товара, естественная убыль, дополнительная оплата складского персонала сверхнормативного количества.

Для максимально эффективного хранения товаров на складе в целях безопасности следует устанавливать современные системы охраны, располагать товар в подходящих для его хранения условиях.

Сбыт продукции — это функция в которой происходят операции по проверке качества и количества, подготовка рекламаций, утилизация и удаление отходов. К затратам в сбыте продукции в первую очередь относятся транзакционные затраты, эксплуатационные затраты по упаковке, затраты на удаление отходов и утилизацию, затраты на приобретение, эксплуатацию, техническое и послепродажное обслуживание товара.

При сбыте продукции возникают следующие логистические потери: от недостачи, вследствие задержек в производстве, потери от неаккуратной обработки грузов, дополнительные издержки, связанные с потребностью в незапланированном использовании одноразовой упаковки, и с потерей объема продаж.

Для уменьшения издержек следует выбирать подходящий для транспортировки груза подвижной состав и технику, предназначенную для погрузки-выгрузки товара.

Заключение.

Управление процессами логистики имеет своей целью повышение эффективности функционирования логистических систем. Эффективность управления потоковыми процессами во многом определяется уровнем издержек при преобразовании и перемещении потоков по элементам логистической цепи. В конечном итоге, чем меньше будут издержки, тем эффективнее будет работать логистическая система.

С целью уменьшения затраты и издержек в логистическом администрировании, целесообразно оптимизировать штат сотрудников до минимального их количества, а также улучшать взаимодействие внутри компании за счёт внедрения новейших технологий в сфере связи.

Среди множества логистических затрат наиболее значимым из них является несоответствие цены качеству, что ведет к поиску нового поставщика и увеличению материальных затрат в производстве. Данный вид потерь можно избежать путем использования надежных поставщиков и привлечения к проверке товаров независимых экспертов.

Для исключения возникающих потерь, связанных с простоем рабочего персонала на складе по причине несвоевременной доставки продукции или его дефектности, а также вследствие ненадежности поставщиков или неправильного оформления документов, целесообразно иметь несколько надежных поставщиков.

Таким образом, чтобы затраты на закупку, хранение, перевозку и сбыт продукции были минимальными, необходимо тщательно подходить к выбору поставщиков, внимательно следить за хранением продукции на складе, за способом пакетирования и крепления перевозимой продукции, а также за выбором подвижного состава для перевозки продукции.

Литература

1. Еловой, И. А. Основы коммерческой логистики: учеб. пособие / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2008.- 150 с.

2. Сток, Дж. Р. Стратегическое управление логистикой: Пер. с 4-го англ. изд / Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт – М.: ИНФРА-М., 2005.- 797 с.
3. Ельдештейн Ю.М. О.В. Введение в логистику: учебное пособие/ Ю.М. Ельдештейн; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2015. - 392 с.
4. Сярдова, О.М. Логистика: учебное пособие / О.М. Сярдова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 136 с.: обл.
5. Логистика: Учебник для бакалавров / А. М. Гаджинский. — 21-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 420 с.

Представлено 03.11.2022

УДК 658.64

КОНЦЕПЦИЯ SLM В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ
ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА
THE CONCEPT OF SLM IN THE FORMATION OF A
LOGISTICS SERVICE SYSTEM

Кухарчук А.Д.

Научный руководитель – Якубовская Т.Л., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

annakukharchuk02@mail.ru

А. Kukharchuk,

Supervisor – Yakubovskaya T., senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Формирование системы логистического сервиса с использованием концепции Service Level Management позволяет компании, оказывающей логистические услуги, получить стратегические конкурентные преимущества на рынке, обеспечить прозрачность своей работы и обосновать объективность оказываемых услуг.

Abstract. The formation of a logistics service system using the Service Level Management concept allows a company providing logistics services to gain strategic competitive advantages in the market, ensure transparency of its work and justify the objectivity of the services.

Ключевые слова: логистический сервис, услуга, потребитель.

Key words: logistics service, service, consumer.

Введение.

Формирование системы логистического сервиса на конкурентном рынке логистических услуг способствует долгосрочному развитию предприятия, является своего рода средством достижения конкурентных преимуществ. В современной экономике компаниям-заказчикам уже недостаточно оказывать услуги по низким ценам или в соответствии со среднерыночными показателями. Партнер, который заинтересован в долгосрочном сотрудничестве, постоянно анализирует рынок с целью поиска новых услуг и оптимизационных решений является конкурентоспособным.

В общем виде, услуга – это чье-то полезное действие, совершенное в отношении кого-либо, направленное на оказание помощи. Сервисом принято называть работу по предоставлению услуг, направленную на удовлетворение чьих-либо потребностей. Сервис – это система обеспечения, которая позволяет клиенту выбрать оптимальный вариант потребления услуги либо приобретения товара. [1]. Логистический сервис можно определить как управление потоками услуг посредством осуществления совокупности нематериальных логистических операций, которое обеспечивает максимальное удовлетворение потребительского спроса наиболее оптимальным способом.

Формирование системы логистического сервиса на предприятии можно осуществлять, основываясь на концепции Service Level Management (SLM). основополагающая цель данной концепции – постоянный оперативный и стратегический контроль логистических операций, а также координация и улучшение обслуживания клиентов. Ключевыми элементами SLM являются мониторинг, отчетность о работе всех задействованных в процессе служб и рациональное стимулирование участников в соответствии с прибыльностью проекта, балансом затрат и политикой компании. Процесс оказания логистических услуг становится более прозрачным и управляемым благодаря внедрению концепции SLM.

Основная часть.

Базовыми принципами логистического сервиса согласно концепции являются неразрывная связь сервиса с ключевыми задачами и принципами маркетинговой деятельности компании; наиболее полное его соответствие требованиям потребителей и характеру потребляемых услуг; направленность сервиса на учет изменяющихся требований заказчиков и рынка, его гибкость [2]. Необходимость наличия у предприятия четко определенной стратегии в области логистического обслуживания клиентов обусловлена обширной разновидностью предоставляемых логистических услуг и значительным диапазоном, в котором она может изменяться, а также рядом других факторов.

Чтобы сформировать систему логистического сервиса необходимо осуществить несколько ключевых действий в следующей последовательности:

1) сегментация потребительского рынка – деление рынка на конкретные группы потребителей, которые характеризуются особенностями потребления и требуют соответствующие этим особенностям услуги (по географическому признаку, характеру услуги, периодичности потребления и тому подобному);

2) определение наиболее значимых для потребителя услуг и их ранжирование (экспертные оценки, опрос);

3) установление для каждого сегмента рынка стандартов оказываемых услуг;

4) оценка конкурентоспособности услуг компании и уровня оказываемого сервиса, определение взаимосвязи между стоимостью услуг и уровнем сервиса;

5) установление соответствия качества оказываемых услуг запросам клиентов посредством налаживания обратной связи [3].

При формировании системы логистического системы является необходимым разработка базового уровня обслуживания, который представляет собой минимальный уровень логистического обеспечения и предоставляется всем потребителям услуг предприятия. В случае, если компания приняла заказ от клиента, выполнение его на базовом уровне является целесообразным, если нет запроса на предоставление высокого уровня обслуживания.

Дифференциация логистического сервиса является одним из направлений оптимизации логистической системы предприятия и включает в себя:

– дифференциацию уровня обслуживания клиентов (при дифференциации уровня обслуживания клиентов в соответствии с доходностью клиентских сегментов учитываются конкурирующие заказы; заказы с более высоким приоритетом обслуживаются первоочередно);

– многоканальное распределение (использование нескольких каналов продаж логистических услуг);

– персонализацию оказываемых услуг (модификация договорных условий под требования каждого клиента, но в интересах обеих сторон, при дополнительной оплате).

Таким образом, для полного удовлетворения потребностей клиентов предприятию необходимо предлагать различные вариации логистических услуг. Предложение уровня обслуживания, отличающегося от базового, должно быть обоснованным как с

точки зрения потребностей клиентов, так и размера затрат на поддержание системы логистического сервиса.

Выделим элементы концепции SLM для транспортно-логистической компании [4]:

- разработка перечня предоставляемых услуг;
- определение уровня логистического сервиса для каждой услуги;
- взаимодействие с клиентами, по результатам которого вырабатываются договоренности об уровне качества оказываемых услуг;
- формирование направлений по корректировке качества оказываемых услуг.

Внедрение системы SLM для конкретной транспортно-логистической организации требует существенных финансовых затрат, а также привлечения высококвалифицированных специалистов. При этом эффективность проекта по внедрению данной системы напрямую зависит от адекватности проведенной дифференциации услуг, качества оценки деятельности компании после осуществления каждого этапа внедрения, а также от профессионализма проектной группы. Проект внедрения рекомендовано разрабатывать, отталкиваясь от наиболее актуальной информации о внешних и внутренних бизнес-процессах компании, путем составления карты для каждого с помощью, например, методологии стандарта IDEF0 и, при необходимости, IDEF3, которые положительно зарекомендовали себя на рынке логистических услуг, где технологическая составляющая предоставляемых услуг чрезвычайно важна.

Для клиентов, потребляющих логистические услуги, реализация концепции SLM дает гарантию уровня предоставляемых услуг с указанием требований к каждой услуге. Компания, которая предоставляет качественные услуги, предлагает различные варианты уровня предоставляемого сервиса и юридически гарантирует выполнение своих обязательств, может однозначно рассчитывать на повышение лояльности клиентов, что является стратегическим конкурентным преимуществом на любом рынке.

Отдельно следует отметить, что внедрение данной концепции существенно для компаний, специализирующихся на проектной логистике и услугах в области грузоперевозок нестандартных грузов. Разработанная система логистического сервиса позволяет

сделать проектную работу более прозрачной для анализа и оценки эффективности, снивелировать влияние нестабильности звеньев цепочки поставок и снизить риски обеих сторон контракта.

Важным преимуществом предлагаемой концепции формирования системы логистического сервиса для рынка логистических услуг является масштабируемость этой системы и гибкость, позволяющая детально анализировать узкие места цепочки поставок. Не менее важно то, что SLM позволяет анализировать сервис не только с точки зрения повышения уровня обслуживания, предоставляемого клиентам, но и с точки зрения избыточного сервиса, когда его можно выявить на этапах предоставления услуг [5].

Заключение.

Внедрение концепции SLM в процессе формирования системы логистического сервиса на предприятии, специализирующимся на оказании логистических услуг, позволяет компании получить дополнительные конкурентные преимущества, снизить ненужные затраты и повысить эффективность в стратегическом аспекте.

Литература

1. Айбазов, Р.У. Теория организации: учебник / Р.У. Айбаз [и др.]; под общ. ред. Р.У. Айбазова – Москва: РАГС, 2007. – 451 с.

2. Логистический сервис и его задачи [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://portal.u.ru/logistika/logisticheskij-servis-i-ego-zadachi>.

3. Алесинская, Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления Часть 3 / Т.В. Алесинская – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2010. – 116 с.

4. What is Service Level Management? Objective And Process [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.invensislearning.com/blog/service-level-management/>.

5. Современный подход к управлению уровнем логистического сервиса [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru/articles/sovremennyi-podkhod-k-upravleniyu-urovнем-logisticheskogo-servisa>.

Представлено 04.11.2022

УДК 658.7

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ
СНАБЖЕНИЯ

SOME ISSUES OF SUPPLY LOGISTICS OPTIMIZATION

Лабор К.С.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г.

Гродно, Беларусь
klabor31@gmail.com

Labor K.S.

Supervisor – Khartovskii V.E., Head of the Department, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala
State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. В данной статье рассматривается область
деятельности и задачи логистики снабжения. Проанализированы
эффективные методы и информационные системы управления в
логистике снабжения - MRP, MRP II, ERP I, JIT.*

*Abstract. In this article the field of activity and tasks of logistics of
supply is considered. The article analyses effective methods and
information systems of management in logistics of supply - MRP, MRP II,
ERP I, JIT.*

*Ключевые слова. Логистика снабжения, закупка, MRP, MRP II,
ERP I, JIT.*

*Key words. Logistics of supply, procurement, MRP, MRP II, ERP I,
JIT.*

Введение.

Результативность работы предприятия напрямую зависит от его материально-технического снабжения. Важными составляющими процесса снабжения являются: определение потребности в материалах и технических ресурсах, развитие складского хозяйства, внедрение инноваций, информационных технологий, высокий уровень квалификации работников.

С целью повышения результативности работы предприятия в логистике разрабатываются различные методы и системы управления логистикой снабжения. Изучение имеющейся литературы и других источников показало, что наиболее эффективными системами являются MRP, MRP II, ERP, а также использование концепции JIT. В связи с этим цель настоящего исследования представляет собой анализ преимуществ и недостатков использования указанных систем.

Основная часть.

Для функционирования компании, предприятия или бизнеса, требуется наличие определенных материальных ресурсов в нужном количестве, данную задачу решает логистика снабжения.

Логистика снабжения – это область логистики, которая занимается планированием, поставкой и заказом сырья, материалов, управляет материальными, информационными и финансовыми потоками и служит для своевременного и качественного удовлетворения потребности в материально-технических ресурсах производства. Основными задачами, решаемыми логистикой снабжения, является организация закупок, снабжение и физическое товародвижение. Её бъектом является поток материальных ресурсов и услуг [1 с. 32].

Один из подходов к управлению закупками основан на использовании систем MRP.

MRP (materials requirements planning) – планирование потребности в материалах – компьютерная программа, которая способна регулировать поставки, контролировать запасы на складе и технологию производства.

Основной задачей MRP является поддержание на оптимальном уровне количества материалов в любой момент времени с уменьшением постоянных запасов.

К преимуществам MRP относят гарантию наличия требуемых материалов при их поставке точно в срок; улучшение качества готовой продукции, отсутствие брака; возможность контролировать производство на всех стадиях. Недостатками же являются медленное реагирование и адаптация к внешним изменениям спроса; необходимость постоянного анализа состояния рынка; не

учитываются ограничения по производственным мощностям, рабочей силе и др.[2]

Для увеличения эффективности планирования была создана новая система MRP II – планирование производственных ресурсов. Она объединила в себе MRP I (Material requirements planning), CRP (Capacity requirements planning) и FRP (Finance requirements planning). MRP II решает задачи разработки основного плана, с указанием производимого товара и объема его производства, а также реализует составление оперативных планов.

К преимуществам MRP II относят: высокое качество обслуживания потребителей; увеличение объемов производства из-за наличия необходимого сырья и материалов; свободный доступ к текущим результатам деятельности предприятия; снижение уровня запасов и, как следствие, уменьшение складских площадей.

Главными недостатками MRP II является направленность только на выполнение заказа сырья и материалов, отсутствие органической связи между подразделениями предприятия, а также прочной связи с поставщиками и потребителями.

Наглядными примерами реализации систем MRP II являются Галактика 7.1, SunSystems, Concorde XAL, Platinum, Microsoft Dynamics AX, Courier Cloud, Scala и др.

Часто в качестве альтернативных форм реализации задач закупки используют систему ERP I.

ERP I (Enterprise Resource Planning) – информационная система, которая дает возможность анализировать, планировать, автоматизировать, контролировать все процессы на предприятии.

ERP I может включать в себя управление запасами, складом, производство продукции, налоговый и бухгалтерский учет, маркетинг. Возможность использовать одну связанную базу данных, высокий оборот запасов, уменьшение количества страховых запасов, объединение финансовых данных являются главными преимуществами.

К недостаткам ERP I относят отсутствие связи с поставщиками и покупателями, высокие затраты внедрения программы, необходимость своевременного обновления базы данных.

При планировании объёмов запасов материалов необходимо учитывать затраты на хранение. Как правило такие затраты

являются весьма ощутимыми. Поэтому стоит вопрос о частой поставке небольшими партиями или, если это возможно реализация JIT.

JIT (just-in-time) – система организации снабжения, которая предусматривает доставку материальных ресурсов в нужном количестве и в нужное время для минимизации расходов, связанных с их хранением, формированием, обслуживанием складов.

Основной целью данной системы является производство и поставка товара точно в заданный срок. Преимуществами являются сокращение запасов, своевременная доставка, уменьшение времени производства, увеличение прибыли, высокое качество продукции, высокая гибкость логистической системы.

Но, несмотря на преимущества, JIT не используется повсеместно. Причина этого заключается в том, что поставщику удобно работать по заранее известному графику поставки, а покупателю требуются поставки по мере необходимости; покупателю нужен качественный товар, а поставщик из-за этого может понести дополнительные расходы; поставщику невыгодно доставлять товар малого объема на дальние расстояния.

Однако, согласно Industry Week's Best Plants усредненные данные, полученные при обследовании более 100 компаний, внедривших на своем предприятии JIT, оказались следующими: сократились запасы незавершенного производства на 80 %, запасы готовой продукции снизились на 33 %, объем непроизводственных запасов вместо 5-15 дней сократился до 4 часов - 2 дней, продолжительность производственного цикла уменьшилась на 40 %, производственные издержки снизились на 10-20 %, значительно повысилась гибкость производства [3, с. 253].

На современном этапе развития бизнеса и логистики появился альтернативный путь управления запасами. Компания-покупатель вместо того, чтобы оформлять заказы поставщику на поставку ресурсов, обменивается с ним информацией. Так действует VMI (Vendor-managed Inventory) технология [4].

При использовании VMI происходит сокращение логистических затрат на хранение и обслуживание запасов за счет взаимодействия потребителя и поставщика.

К преимуществам VMI относят улучшение уровня обслуживания, уменьшение неопределенности спроса, долгосрочное партнерств, увеличение объема продаж, сокращение сроков поставки. Минусами системы являются перенос издержек на поставщика, уменьшается оборот капитала поставщика, потребители могут находиться в лучшем положении при пополнении запасов.

В Республике Беларусь реализуются успешные проекты управления запасами, растет число предприятий, руководители которых понимают необходимость совершенствования корпоративного управления. Но в целом следует признать, что белорусский рынок VMI-систем находится еще в процессе становления. Ему предстоит длительный период роста, и многие предприятия стоят только в начале пути внедрения VMI-системы [5].

Заключение.

Эффективными системами в логистике снабжения являются MRP, ERP и VMI. В случае возможности реализации системы JIT предприятие может существенно снизить себестоимость продукции за счёт исключения ряда позиций закупаемого товара, который требует складского хранения.

Литература

1. Григорьев М.Н., Ткач В.В., Уваров С.А. Коммерческая логистика: теория и практика: учебник. - Москва: Юрайт, 2022. - 507 с.
2. Базовые логистические концепции управления производственными процессами в организации [Электронный ресурс]. - URL: <https://studfile.net/preview/9695718/page:19/>. (Дата обращения: 23.10.2022).
3. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: учебник. - : Инфра-м, 2001. - 608 с.
4. Совместное управление запасами (VMI) [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.cfin.ru/management/manufact/VMI.shtml>. (Дата обращения: 23.10.2022).
5. Ерчак В.О. Использование VMI-подхода в логистике // научные труды белорусского государственного экономического университета. - Минск: , 2014. - С. 161-166.

Представлено 05.11.2022

УКД 656:005.932

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЛОГИСТИКЕ
DIGITALIZATION IN LOGISTICS

Ласкунов С.С., Гарцуева У.С.

Научный руководитель — Осипова Ю.А., старший
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь

Laskunov.Stas@mail.ru, ylgarc@gmail.com

S.Laskunov, U.Gartsueva

Supervisor — Osipova J., senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены актуальность и важность внедрения современных цифровых технологий в деятельность логистических компаний. Благодаря внедренным инновациям предприятия имеют возможность повышать конкурентоспособность и клиентоориентированность

Abstract. The article discusses the relevance and importance of introducing modern digital technologies into the activities of logistics companies. Thanks to the implemented innovations, enterprises have the opportunity to increase competitiveness and customer focus

Ключевые слова: логистика, цифровизация, транспорт, информационные технологии, увеличение конкурентоспособности и клиентоориентированности, цифровая логистика.

Key words: logistics, digitalization, transport, information technologies, increasing competitiveness and customer focus, digital logistics.

Введение.

Технологии стремительно развиваются в течение последних нескольких десятилетий, а цифровизация становится неотъемлемой частью всех отраслей промышленности и экономики в последние несколько лет. Сегодня очень важно идти в ногу со временем, чтобы создавать такие условия, при которых повышается оперативность, экономическая эффективность бизнес-процессов, цепочек поставок, чтобы соответствовать требованиям

современного общества. Следует отметить, что в наше время существует огромное количество способов, помогающих удовлетворить нужды клиентов. В работе рассмотрены основные методы ,а также результаты внедрения новых технологий в логистику.

Основная часть.

На сегодняшний день эксперты констатируют, что мировая экономика находится на этапе глубоких преобразований, связанных с цифровой трансформацией повседневной жизни, бизнеса и государственного управления. Эффективное экономическое развитие, сохранение конкурентоспособности на мировом рынке в настоящее время невозможны без активного внедрения и совершенствования использования информационно-коммуникационных технологий во всех видах экономической деятельности: в промышленности, торговле, образовании и др. Республика Беларусь также не остается в стороне от изменений, охвативших мировую экономику.

В современном мире цифровизация процессов происходит везде, и практически во всех процессах деятельности человека. Логистический рынок – не исключение. На рынке логистических услуг постоянно изменяются системы взаимодействия с клиентами и внедряются новые. Одним из аспектов развития компании является повышение её конкурентоспособности. В сфере логистики — это возможно только за счет внедрения инноваций и грамотной работы с клиентами.

Анализ публикаций ученых различных стран позволил выделить существующие в настоящее время основные направления цифровизации в области логистической деятельности, к которым можно отнести следующие:

- 1) переход от «традиционных» цепей поставок к «виртуальным»;
- 2) внедрение технологий и использование интернета вещей (IoT);
- 3) использование всех видов беспилотного транспорта;
- 4) трехмерная 3D-печать;
- 5) автоматизация и роботизация товарных складов.

Таким образом, лидерами отрасли могут стать только те компании, которые вкладываются в цифровые технологии. В результате появляется необходимость осваивать актуальные каналы

и способы доставки, автоматизировать процессы, внедрять блокчейн и роботов.

Технология блокчейн представляет собой взаимообмен информацией между несколькими сторонами в рамках одной сети. Применение блокчейна имеет ряд преимуществ:

- надежное хранение информации, т. к. в блокчейн-системах участники цепи поставок имеют доступ к единой версии товаросопроводительных документов, которые невозможно удалить или изменить;

- ускорение логистических процессов: единая система хранения данных позволяет быстро осуществлять необходимые операции, сокращая время прохождения цепи поставок;

- сокращение затрат: упрощение логистических операций приводит к экономии на услугах определенных специалистов, например, диспетчеров, т. к. искусственный интеллект распределяет заказы в автоматическом режиме.

Технологию блокчейн используют в таких областях транспортно-логистических отрасли, как автоматизация складских операций и документооборота, отслеживание поставок, идентификация подлинности продукции, автоматизация платежей.

Российские компании, которые пошли по пути цифровизации логистических процессов смогли достичь немалых успехов.

ОАО «РЖД» расширило географию клиентской базы и организовало перевозки в международном и транзитном сообщении благодаря передаче управления торговой площадкой «Грузовые перевозки» компании «Цифровая логистика».

При организации железнодорожных перевозок применяется цифровая платформа, это позволило повысить эффективность всех участников процесса и значительно упростить доступ к инфраструктуре.

ПЭК («Первая экспедиционная компания») смогла доставлять заказы любого веса и объема по всей России и сократить до нескольких часов время клиентских обращений посредством внедрения сервиса для рынка электронной коммерции Easy Way и «Системы фиксации и накопления клиентских сообщений» (СФИНКС) для обработки обратной связи.

Новые стандарты позволили объединить все информационные ресурсы компании, сократить сроки перевозок грузов и на 3-5 дней опередить конкурентов.

Часто процессы внедрения цифровых технологий в компаниях сильно затягиваются. Кроме этого компании сталкиваются с различными препятствиями. В их числе:

- нет необходимой инфраструктуры. Компании прежде всего нужно заняться решением внутренних вопросов и разработать принципиально новый подход к ведению логистической деятельности. Инфраструктура — это фундамент для инноваций и без неё цифровизация труднодостижима;

- нет достаточного бюджета. Цифровизация предполагает внушительные финансовые вложения. Перед внедрением компании следует проанализировать свои финансовые возможности и оценить все возможные риски;

- нет компетенций. Персонал компании может иметь низкий уровень цифровой зрелости, что часто является причиной неприятия изменений;

- есть риск снижения количества рабочих мест. С цифровизацией растёт риск безработицы, поскольку из-за автоматизации и роботизации процессов многие профессии теряют актуальность.

Проанализировав возможности современного логистического рынка, можно сделать вывод, что начинать цифровую трансформацию следует с повышения компьютерной грамотности и профессиональной переподготовки специалистов. Это создаст возможности для роста компании.

Заключение.

В современных условиях постиндустриального общества внедрение цифровых технологий формирует новую, цифровую, парадигму развития мировой хозяйственной системы, в которой повсеместно прослеживается все возрастающее их влияние на услуги. Общество желает получать высококачественную продукцию и услуги, поэтому логистические процессы в экономической деятельности должны отвечать современным требованиям, но в настоящих условиях рынка в период экономического спада и распространения коронавирусной инфекции, заблокировавшей деятельность многих сфер бизнеса,

сложно предсказать поведение той или иной отрасли. При этом нельзя отрицать тот факт, что открытие новых рынков сбыта в связи с расширением международного сотрудничества, а также дальнейшее развитие транспортных технологий, от роботизации складов до высокоскоростных железнодорожных магистралей, усовершенствуют транспортно-логистическую отрасль, сократив время доставки и затраты.

Литература

12. Королёва АА. Экономические эффекты цифровой логистики. // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2019. С. 68–76.

13. Официальный сайт ООО «Цифровая логистика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalrzd.ru> (дата обращения – 04.11.2022).

14. Логистика на платформе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru> (дата обращения – 04.11.2022).

15. Интернет вещей. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iot.ru> (дата обращения – 05.11.2022).

16. Логистика будущего: пять примеров цифровых решений на транспорте. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su> (дата обращения 05.11.2022).

17. 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.

18. TransRussia. Международная выставка транспортно-логистических услуг и технологий. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transrussia.ru/> (Дата обращения 03.11.22).

19. Уринцов А.И. Электронный обмен данными: учебное пособие. – М.: Евразийский открытый институт. —2011. – 181 с.

20. Баженова И. Разработка приложений баз данных для облачных хранилищ данных. – М.: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 212 с.

Представлено 07.11.2022

УДК 656.96

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПОРТНО-
ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
HISTORICAL ASPECTS OF FREIGHT FORWARDING
SERVICES IN RAILWAY TRANSPORT

Литош М.А.

Научный руководитель – Еловой И.А. д.э.н, профессор
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь

margaritalitosh2002@gmail.com

M.Litosh

Supervisor – Elovoi I., Doctor of economical sciences, Professor
Belarusian State University of Transport, Gomel, Belarus

Аннотация. Транспортно-экспедиционное обслуживание является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей хозяйствования. Его необходимость обусловлена тем, что процесс доставки груза от грузоотправителя до грузополучателя в основном состоит из нескольких этапов перевозки, в том числе с использованием различных видов транспорта. При этом возникает потребность в организации и координации выполнения этих этапов, а также выполнении сопутствующих вспомогательных работ перевозочного процесса.

Abstract. Forwarding services are one of the most dynamically developing branches of management. Its necessity is due to the fact that the process of cargo delivery from the shipper to the consignee mainly consists of several stages of transportation, including using various modes of transport. At the same time, there is a need to organize and coordinate the implementation of these stages, as well as the performance of related auxiliary works of the transportation process

Ключевые слова: транспортно-экспедиционное обслуживание, железнодорожный транспорт, услуги

Key words: freight forwarding services, railway transport, services

Введение.

История развития транспорта и транспортно-экспедиционного обслуживания начинается в глубокой древности и связана с возникновением международной торговли. В последнее время наметилась тенденция выделения транспортно-экспедиционной деятельности в самостоятельную отрасль транспортного комплекса в связи с повышением эффективности доставки грузов в условиях глобализации современной экономики. Одна из основных задач транспортно-экспедиционной деятельности в современных условиях – это поиск наиболее эффективного варианта доставки груза одним или несколькими видами транспорта.

Организация доставки грузов от грузоотправителя к грузополучателю является сложным процессом, требующим учета определенных технологических, правовых и экономических факторов, действующих как в национальном, так и в международном масштабах.

В современных условиях транспортная услуга стала составной частью товаропроводящих и товарораспределительных систем в условиях острой конкурентной борьбы за рынки сбыта продукции.

Основная часть.

Транспортно-экспедиционное обслуживание, зародившееся вместе с первыми грузовыми перевозками, уже с первых дней приобрело большое значение в обеспечении перевозочного процесса, став его неотъемлемой частью.

Транспортно-экспедиционное обслуживание представляет собой деятельность в области перевозок, которая охватывает весь комплект услуг и операций по доставке товара от производителя к потребителю. При перевозках железнодорожным транспортом оказание услуг предусматривается на местах общего и необщего пользования.

Различают транспортное и экспедиционное обслуживание. Под транспортным обслуживанием понимается деятельность, связанная с перемещением грузов в пространстве и во времени. Она направлена на осуществление перевозок грузов, погрузочно-разгрузочных работ и складских работ на всем пути следования от грузоотправителей до железнодорожных станций и от них – до грузополучателей при доставке грузов в транспортных узлах, а также от грузоотправителей до грузополучателей в прямых

сообщениях. Экспедиционное обслуживание – это деятельность, обеспечивающая своевременную и качественную доставку грузов. Экспедиционное обслуживание включает: экспедиционные услуги; организационные операции; операции, связанные с перемещением грузов, приемо-сдаточные операции и экспедирование (сопровождение и охрана) грузов при доставке. [1]

К основным операциям транспортно-экспедиционного обслуживания относят: услуги по подготовке груза к перевозке: определение массы груза, упаковка, маркировка, пакетирование, сортировка груза; услуги по погрузке или выгрузке груза: обеспечение выполнения погрузочно-разгрузочных работ; организация процесса перевозки груза любым видом транспорта; оформление перевозочных, и иных документов, которые необходимы для выполнения перевозки груза; сопровождение груза в процессе перевозки и иные услуги по обеспечению его сохранности; проверка количества мест, массы и состояния груза; хранение груза и иные услуги, связанные с перевозкой груза. Данные операции являются практически одинаковыми для путей общего и необщего пользования.

В период плановой экономики, когда была общественная собственность на средства производства, создавались грузовые дворы как в пунктах отправления, так и в пунктах назначения с целью укрупнения мелких партий грузов (отправок). В основном техническое оснащение грузовых дворов проектировалось и создавалось для мелких партий грузов, то есть мелких и малотоннажных отправок. При этом они перевозились в крытых вагонах или на открытом подвижном составе, среднетоннажных или крупнотоннажных контейнерах.

При больших объемах погрузки и выгрузки на местах общего пользования создавались специализированные грузовые дворы для определенных грузов, таких как контейнеры, тарно-упаковочные грузы, навалочные грузы и др.

Сегодня на железной дороге существуют два варианта заключения договора при доставке вагона с грузом или без него от станции примыкания до отправителя: первый вариант – это договор на подачу-уборку, когда используется локомотив железной дороги при подаче-уборке вагонов на места необщего пользования. При этом железная дорога оказывала транспортно-эксплуатационные

услуги по подаче и уборке вагонов, а также сопутствующие ей услуги; второй вариант – это договор на эксплуатацию подъездного пути, при наличии и использовании собственного локомотива у ветвладельца. При использовании второго варианта железная дорога оказывает транспортно-эксплуатационные услуги по подаче и уборке вагонов, а также сопутствующие ей услуги на выставочные пути.

При прибытии груза на места общего пользования возникла проблема в завозе и вывозе грузов при помощи автотранспорта до клиентов и обратно. Данные операции могут выполняться средствами клиентов или специализированной автотранспортной организацией, а также другими организациями. Для выполнения транспортно-экспедиционных операций заключался отдельный договор на завоз или вывоз грузов.

В рамках ЕАЭС на железных дорогах существуют тарифы, разделенные на три составляющие: вагонная, локомотивная и инфраструктурная. В результате этого на железнодорожной инфраструктуре появляется возможность работать частным перевозчикам. При этом в большинстве случаев для осуществления своей деятельности используются отдельные нитки графика.

В таких условиях работы также требуется преобразования и в области начально-конечных операций, такие преобразования должны быть связаны с транспортно-экспедиционным обслуживанием логистических потоков, а именно: материальные – выполнение погрузочных, выгрузочных, перегрузочных и других сопутствующих им операций, а также перемещение и хранение этих потоков; информационные – потоки, которые могут быть на бумажных, цифровых и других носителях; финансовые, связанные с взаиморасчетами за перевозки и оказываемые услуги; транспортно-экспедиционные услуги – в пределах доставки продукции от пункта отправления до пункта назначения.

Заключение.

В условиях плановой экономики, где было жестко регламентировано формирование схем доставки грузов, а именно небольшие партии грузов перевозились с использованием транспорта общего пользования, а автотранспортом допускалось перевозить грузы до 50–100 км. С этой целью и были построены грузовые дворы. При этом выполнялось и транспортно-

экспедиционное обслуживание, так как большинство клиентов не имели специалистов в сфере доставки грузов в условиях небольших объемов перевозок.

При доставке материальных ресурсов и готовой продукции должны учитываться интересы грузоотправителей и грузополучателей, которые находят свою реализацию в логистических схемах доставки грузов, где могут участвовать один или несколько видов транспорта при перевозке груза. В данных схемах перевозки груза в комплексе должны рассматриваться материальные, информационные, финансовые и транспортно-экспедиционные потоки.

Литература

1. Еловой, И. А. Транспортно-экспедиционное обслуживание : учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой, М. М. Колос, Е. В. Малиновский ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 69 с
2. Транспортно-экспедиционное обслуживание при доставке грузов: пособие. Ч.1/ И. А Еловой и [др.]. – Гомель: УО «БелГУТ», 2005. – 61с.
3. Транспортно-экспедиционное обслуживание при доставке грузов: учеб.-метод. пособие. В 2ч Ч.2/ И. А Еловой и [др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус.гос.уни-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2005. – 68с
4. Плужников К. И. Транспортное экспедирование: Учеб. – М.: Рос-Консульт, 1999. – 576 с.
5. Шепелев, В.Д. Организация транспортно-экспедиционных услуг: учебное пособие / В.Д. Шепелев, З.В. Альметова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – Ч. 1. – 145 с.

Представлено 04.11.2022

УДК 338.2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
СКАНИРОВАНИЯ ШТРИХОВЫХ КОДОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ
COST-EFFECTIVENESS OF BARCODE SCANNING IN
LOGISTICS SYSTEM

Лохвицкая П.Е.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь
polinalokhvitskaya@gmail.com

Lokhvitskaya P.E.

Supervisor – Khartovskii V.E., Head of the Department,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

Аннотация. В данной статье рассматривается эффективное управление логистической системой с помощью штрихового кодирования. Изучены технологии автоматизированного сбора данных, некоторые символы и виды кодирования.

Abstract. This article analyzes the effective management of the logistics system using bar coding. The technologies of automated data collection, some symbols and types of coding are considered.

Ключевые слова. Штриховое кодирование, автоматическая идентификация, материальные потоки.

Key words. Bar coding, automatic identification, material flows.

Введение.

В настоящее время обозначенная проблема решается за счёт использования в процессе выполнения с материальным потоком логистических операций микропроцессорной техники, которая может идентифицировать отдельную грузовую единицу. Такой техникой являются устройства, сканирующие разнообразные штрихкоды.[1] Каждый раз при походе в магазин уже давно стало привычным наличие чёрно-белых полос на упаковке товара. Эти полосы представляют собой штриховой код, с помощью которого можно определить любые объекты учёта. Он предоставляет

основные характеристики продукции, тем самым ускоряет и упрощает работу с ними на всевозможных предприятиях.

Основная часть.

Для эффективного управления производством, качеством и процессами учета необходим своевременный и точный контроль продукции. Результативным механизмом, позволяющим проследить путь изделия от склада до реализации, является идентификация. Это установление характера и назначения изделия на основе набора упорядоченной информации, которая используется для выяснения всех имеющихся характеристик, устанавливающих уникальность изделия, т. е. его отличия от всех других.

Начало разработки и внедрения автоматизированных систем управления было положено в 1980-х гг., прежде всего, в странах с развитой рыночной экономикой. Над созданием первой в мире системы маркировки работал аспирант Бернард Сильвер. Реализацию системы подсказала азбука Морзе: друг Бернарда Вудланд сформировал свой первый штриховой код из песка на берегу. После он писал: «Я только расширил точки и тире вниз и сделал из них узкие и широкие линии». В настоящее время данная разработка стала по-настоящему повсеместной.[2]

За 50 лет изменились технологии расшифровки и кодирования, но суть осталась прежней. Обеспечение прослеживаемости по всей цепи поставок стало необходимостью вследствие того, что компании должны гарантировать качество сервиса, продуктов, своевременную доставку товаров на рынок, а также оптимизировать размещение запасов. Поэтому каждая номенклатурная единица имеет, как правило, единый идентификатор — штрих код, представленный в виде графического изображения, в котором зашифрованы цифры и буквенные символы.[3]

Одной из самых популярных технологий автоматизированного сбора данных в настоящее время является штриховое кодирование. Автоматическая идентификация осуществляет автоматическое распознавание, расшифровку, обработку, передачу и запись информации, чаще всего, с помощью нанесения и считывания информации, закодированной в штрихкоде. Штрихкоды позволяют просто, достаточно быстро и самое главное точно считывать и транслировать информацию о тех предметах, которые нуждаются в контроле и прослеживании. Вышеперечисленные преимущества являются очевидными, но есть и другие достоинства кодирования:

увеличение количества обслуживаемых покупателей за счёт сокращения времени обслуживания на каждого, упрощение анализа количественных и качественных показателей товарооборота, формирование этикетки, ТТН и др. документов, анализ спроса на товары, ведение учета кассовых операций, составление плана закупок и прочее. Также, этикетки со штрихкодами довольно легко приклеиваются, практически к любой поверхности, они могут быть нанесены непосредственно на коробки, бутылки, мебель, упаковки, тюбики, книги, конверты, карточки и ещё на многие другие предметы, которые нуждаются в идентификации. Применение подобной технологии управления материальными потоками в процессе производства и реализации продукции с каждым годом приносит хозяйствующим субъектом всё больший положительный экономический эффект, в сфере внешнеэкономической деятельности является обязательным условием при его поставке для экспорта. Отсутствие штрихового кода в значительной степени негативно воздействует на конкурентоспособность продукции, из-за чего её реализация оказывается невозможной.

Для формирования штрихкода существует ряд "языков", которые называются символиками, использующих разные комбинации ширины штрихов и пробелов для кодировки символов данных. Преимущества одной символики над другой зависят от конкретного применения. Существуют два способа кодирования: Линейный (одномерный или 1D-) штрихкодом называют штрихкоды, читаемые в одном направлении (по горизонтали). Наиболее распространённые линейные символика: EAN (EAN-8 состоит из 8 цифр, EAN-13 - используются 13 цифр), «Interleaved 2 of 5», UPC (UPC-A, UPC-E), Codabar, Code56, Code128 (UPC/ -128). Линейные символика позволяют кодировать небольшой объём информации (до 20 - 30 символов, обычно цифр).

Двумерный (2D-) штрихкод — изображение в виде прямоугольника или квадрата, которое считывается сразу в двух плоскостях. Такой способ шифрования позволяет экономить место на этикетке и при этом хранить большой объём данных о товаре. Вот некоторые из них: QR код; Data Matrix; Aztec Code; MaxiCode. Для считывания таких штрихкодов необходимы 2D-сканеры.[4]

Штрихкод включает (на примере EAN):

первые 1–3 символа — код национальной компании, в чьих реестрах зарегистрирован производитель товара.

вторые 4–5 цифр — номер регистрации компании-изготовителя. Он выдается национальным органом страны, в которой был произведен товар.

следующие 3–5 символов — сведения о товаре. Номер, под которым продукция занесена в базу данных компании-продавца. И уже в ней под порядковым номером со штрихкода зарегистрированы название товара, габариты, стоимость и другие характеристики.

последняя цифра — контрольное число, необходимое для проверки сканером подлинности товара.

поле, содержащее знак «>» — «свободная зона» (пустое пространство, по которому сканер определяет конец штрихкода).[5]

Информация, зашифрованная в штрихкоде, как правило, не предназначена для покупателей. Но теперь, с введением маркировки Data Matrix, содержание штрихкода доступно для потребителей и является свидетельством качества продукции.

Заключение.

Для того, чтобы иметь возможность качественно управлять логистической системой, необходимо в любой момент обладать информацией о входящих, выходящих и циркулирующих в этой системе материальных потоках.

Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в сфере торговли заключается в следующем: позволяет внедрять гибкие системы скидок; поднимает уровень обслуживания покупателей; управление магазином становится проще, повышает скорость работы персонала; позволяет вести тщательный учет товара и другое. Таким образом, экономическая эффективность рассмотренной технологии имеет огромное значение в логистической системе, т. к. благодаря совершенствованию процессов хранения, транспортировки и продажи товаров достигается значительный экономический эффект на всех стадиях продвижения товаров к потребителю.[6]

Литература

1. Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в логистических системах [Электронный ресурс]. - URL: https://spravochnick.ru/logistika/ekonomicheskaya_effektivnost_sk

- anirovaniya_shtrihovyh_kodov_v_logisticheskikh_sistemah/ (Дата обращения: 02.11.2022).
2. Штриховой код [Электронный ресурс]. - URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4 (Дата обращения: 03.11.2022).
 3. Сергеев И. В. Цифровая маркировка в цепях поставок: тренды и проблемы // Логистика и управление цепями поставок. . №6(101). дек. С. 3-9.
 4. Способы кодирования информации [Электронный ресурс]. - URL: https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0a65635b2bd79b4d53b89521216c27_0.html (Дата обращения: 03.11.2022).
 5. Штрих код: что это, каким бывает и как используется [Электронный ресурс]. - URL: <https://scanport.ru/blog/shtrih-kod-chto-eto-kakim-byvaet-i-kak-ispolzuetsya/> (Дата обращения: 03.11.2022).
 6. Терешина, В. В. Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в логистических системах / В. В. Терешина // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы VI Международной научно-практической конференции, Минск, 15-16 мая 2013 г. / [редкол.: В.Н. Шимов (отв. ред.) и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, УО "Белорусский гос. экон. ун-т". — Минск: БГЭУ, 2013. — Т. 2. - С. 168-169.
Представлено 06.11.2022

УДК 628.477:005.932

АЙЧЫННАЯ І ЗАМЕЖНАЯ ПРАКТЫКА СІСТЭМНАГА
ВЫРАШЭННЯ ПРАБЛЕМЫ РЭЦЫКЛІНГУ БЫТАВЫХ
АДХОДАЎ У СУЧАСНАЙ РЭВЕРСІЎНАЙ ЛАГІСТЫЦЫ
NATIVE AND FOREIGN PRACTICE OF SYSTEM
SOLVING THE PROBLEM OF DOMESTIC WASTE RECYCLING
IN MODERN REVERSE LOGISTICS

Маркава К.С.

Навуковы кіраўнік – Зіневіч А.С., м.э.н., старшы выкладчык
Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Беларусь

katrin.markova2001@yandex.ru

K. Markova,

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior
lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Анотацыя. У артыкуле адлюстраваны асноўныя
тэарэтычныя палажэнні функцыянавання лагістычнай сістэмы
рэцыклінгу бытавых адходаў і прааналізавана практыка яе
арганізацыі ў замежных краінах і Беларусі.*

*Abstract. The article reveals the main theoretical provisions of
the logistic system functioning for domestic waste recycling and the
analysis is given for its organization practice in foreign countries and in
Belarus.*

*Ключавыя словы: рэверсіўная лагістыка, рэцыклінг,
бытавыя адходы, лагістычная сістэма.*

*Key words: reverse logistics, recycling, domestic waste, logistic
system.*

Уводзіны.

Сёння развіццё рэверсіўнай лагістыкі з'яўляецца адным з новых і перспектывіўных напрамкаў лагістычнай навукі і практыкі. Названая тэндэнцыя адлюстроўвае сусветны пераход да цыркулярнай эканомікі, у якой адходы ўсіх тыпаў разглядаюцца як каштоўны другасны матэрыяльны рэсурс, перапрацоўка якога на прынцыпах і па тэхналогіях рэцыклінгу дазваляе сучасным прадпрыемствам і краінам атрымліваць значныя эканамічныя і экалагічныя выгады [1].

Асноўная частка.

У адпаведнасці з сістэмным падыходам рэцыклінг магчыма разглядаць як сукупнасць асобных падсістэм, якія аб'яднаны агульнай мэтай максімальнага ўцягнення другасных рэсурсаў у паўторны гаспадарчы цыкл. Да падсістэм рэцыклінгу адносяцца:

- падсістэма ўтварэння і наапалення другасных рэсурсаў;
- падсістэма нарыхтоўкі другасных рэсурсаў;
- падсістэмы перапрацоўкі другасных рэсурсаў;
- падсістэмы размеркавання перапрацаваных другасных рэсурсаў.

Кожная з пералічаных падсістэм прадстаўлена вызначанымі суб'ектамі гаспадарання (пунктамі збору, сартавальнымі цэнтрамі, прадпрыемствамі па перапрацоўцы сыравіны і гэтак далей).

Лагістычная сістэма рэцыклінгу ва ўсіх краінах свету наладжана прыкладана па адным і тым жа прынцыпе. На малюнку 1 прыведзена канцэптуальная схема сучаснай лагістычнай сістэмы рэцыклінгу муніцыпальных адходаў.



—> – Матэрыяльны паток другасных рэсурсаў

Малюнак 1 – Схема функцыянавання лагістычнай сістэмы перапрацоўкі другасных матэрыяльных рэсурсаў

Сусветная практыка сістэмнага вырашэння праблемы рэцыклінгу бытавых адходаў дэманструе наяўнасць асобных эфектыўных нацыянальных мадэлей арганізацыі зазначанага віду дзейнасці.

Сярод заходнееўрапейскіх краін значны станоўчы вопыт у пытанні абыходжання і перапрацоўкі бытавога смецця мае Германія. Практыка сартавання бытавых адходаў на асобныя фракцыі ў краіне атрымала распаўсюджанне з пачатку 1980-х гадоў. Укараненне сістэмы “Duales System Deutschland GmbH” зрабіла магчымым пазбегнуць экалагічнай катастрофы [2].

Пачынаючы з 2015 года раздзельны збор адходаў зрабіўся абавязкам усіх грамадзян краіны. Парушэнне існуючых правіл караецца значнымі грашовымі штрафамі. Прычынамі штрафу могуць з’явіцца няправільнае размеркаванне адходаў, перавышэнне вагі кантэйнера, празмерна спрасаванае смецце ці перапоўненыя смеццевыя бакі. Згодна з паказчыкамі 2021 года доля рэцыклінгу ў Германіі у адносінах да сталі складала амаль 92%, алюмінію – 90%, паперы і картону – 88%, шкла – 83%, пластыкавай упакоўкі – 47%.

Значныя дасягненні ў развіцці рэцыклінгу бытавых адходаў дэманструюць ЗША і Вялікабрытанія. Так, у ЗША першы завод па папярэдняй сартыроўцы смецця быў уведзены ў эксплуатацыю яшчэ ў 1895 годзе. Фарміраванне і развіццё ў грамадзян краіны культуры падзельнага збору смецця зрабілі магчымым тое, што ў 2000 годзе ў ЗША перапрацоўвалася 32% адходаў, зараз дадзены паказчык складае больш за 34%, з якіх прыкладна 25% – цвёрда-бытавыя адходы.

У сваю чаргу, па звестках Міністэрства навакольнага асяроддзя, харчавання і сельскай гаспадаркі Вялікабрытаніі (DEFRA), у 2018 годзе краіна вырабіла 222,2 мільёны тон адходаў, у тым ліку 84% прыйшлося на Англію. Што тычыцца крыніц смецця, каля 62% ягонаў агульнай колькасці складаюць адходы будаўніцтва, зносу будынкаў і экскавацыі. У той жа час, камерцыйныя і прамысловыя прадпрыемствы вырабляюць 19% агульнага аб’ёму смецця, 12% складаюць домаўладальніцтвы, 7% – усе астатнія крыніцы адходаў [3].

Летам 2020 года ўрад Вялікабрытаніі апублікаваў план па павелічэнні аб’ёму перапрацоўкі матэрыялаў (Circular Economy Package). Асноўная мэта – навучыцца да 2035 года перапрацоўваць не менш за 65% камунальна-бытавых адходаў і вывозіць на сметнікі не больш за 10% ад агульнай колькасці смецця. Новаўвядзенні

з'яўляюцца яшчэ адным крокам да дасягнення нулявога узроўню выкідаў у атмасферу да 2050 года.

Вынікі комплекснага аналізу даных Еўрастата па узроўнях рэцыклінгу муніцыпальных адходаў у Еўропе паказаны ў табліцы 1.

Табліца 1 – Аналіз узроўню рэцыклінгу муніцыпальных адходаў краін Еўрапейскага саюза, 2018-2020 гг. [4]

Краіна	Адносны ўзровень рэцыклінгу, у працэнтах			Тэмп росту долі, %	Тэмп росту долі, %
	2018	2019	2020	(2019/2018)	(2020/2019)
Германія	67,1	66,7	68,3	99,40	102,40
Славенія	58,9	59,2	59,3	100,51	100,17
Аўстрыя	57,7	58,2	61,8	100,87	106,19
Нідэрланды	55,9	56,9	56,9	101,79	100,00
Бельгія	54,4	54,7	52,0	100,55	95,06
Швейцарыя	52,5	53,0	52,8	100,95	99,62
Літва	52,5	49,7	45,1	94,67	90,74
Данія	49,9	51,5	45,0	103,21	87,38
Італія	49,8	51,4	51,4	103,21	100,00
Люксембург	49,0	48,9	52,8	99,80	107,98
Швецыя	45,8	46,6	38,3	101,75	82,19
Фінляндыя	42,3	43,5	41,6	102,84	95,63
Нарвегія	40,7	40,9	44,9	100,49	109,78
Францыя	40,3	40,5	42,3	100,50	104,44
Венгрыя	37,4	35,9	32,0	95,99	89,14
Славакія	36,3	38,5	42,2	106,06	109,61
Іспанія	34,8	38,0	36,4	109,20	95,79
Польшча	34,3	34,1	38,7	99,42	113,49

Чэхія	32,2	33,3	45,4	103,42	136,34
Балгарыя	31,5	34,6	34,6	109,84	100,00
Партугалія	29,1	28,9	26,5	99,31	91,70
Эстонія	28,0	30,8	28,9	110,00	93,83
Латвія	25,2	41,0	39,6	162,70	96,59
Румынія	11,1	11,5	13,7	103,60	119,13
Еўрасаюз	46,4	47,1	48,2	101,51	102,34

Як бачна з табліцы 1, адносны ўзровень рэцыклінгу у асобных краінах Еўрасаюза ў перыяд з 2018 па 2020 гг. трымаецца стабільным з нязначнай дынамікай. Але варта адзначыць некаторыя асаблівасці развіцця: вялікі скачок адноснай долі рэцыклінгу адзначаўся ў Латвіі ў 2019 годзе (на 62,70%), а таксама ў Чэхіі ў 2020 годзе (на 36,34%).

Тым часам, у Беларусі працэс будавання і развіцця эфектыўнай дзяржаўнай сістэмы рэцыклінгу бытавога смецця сёння знаходзіцца на пачатковым этапе. Статыстыка па выкарыстанні цвёрдых камунальных адходаў у краіне прадстаўлена ў табліцы 2.

Табліца 2 – Аналіз ступені выкарыстання цвёрдых камунальных адходаў (ЦКА) у Рэспубліцы Беларусь, 2018-2021 гг. [5]

Паказчык	2018	2019	2020	2021
Утварэнне ЦКА, 1000 т/год	3 795,3	3 784,8	4 070,4	3 959,8
Выкарыстанне ЦКА, 1000 т/год	714,3	850,9	1 018,7	1 200,2
Доля выкарыстання ЦКА ў іх агульнай утворанай масе, %	18,8	22,5	25,0	30,3

Даныя ў табліцы 2 сведчаць пра тое, што доля цвёрдых камунальных адходаў, якія выкарыстоўваюцца ў перапрацоўцы, па

рэспубліцы з цягам часу павялічваецца, але пакуль застаецца меншай у параўнанні з узроўнямі краін Заходняй Еўропы. Сёння на Беларусі існуе шэраг кампаній, якія здзяйсняюць аказанне паслуг у рамках рэверсіўнай лагістыкі, у тым ліку рэцыклінгу адходаў: ААТ «Прадыус Нова», ААТ «Арвест», УП «Зарапад», ЧГВУП «Чысты горад» і іншыя [6]. Але ў перспектыве прадстаўляюцца неабходнымі далейшыя крокі па развіцці нацыянальнай сістэмы рэцыклінгу, каб наблізіць адносныя паказчыкі перапрацоўкі бытавога смецця да ўзроўню сусветных краін-лідараў у развіцці рэверсіўнай лагістыкі.

Заклучэнне.

Галоўнымі фактарамі, якія ўплываюць на аб'ём рэцыклінгу, з'яўляюцца рэгуляванне падзельнага збору адходаў на дзяржаўным узроўні і інавацыйныя складальнікі падсістэм рэцыклінгу.

У Беларусі развіццё рэцыклінгу бытавых адходаў і рэверсіўнай лагістыкі ў агульным прызначана з'явіцца важным крокам на шляху рэалізацыі сукупнага лагістычнага патэнцыялу рэспублікі. Як сведчыць паспяховае замежнае практыка, эфектыўнае кіраванне зваротнымі і адваротнымі лагістычнымі патокамі можа забяспечыць прырост дадатковага прыбытку ў сярэднім на 1-5% [7].

Літаратура

1. Дирко, С. В. Экономическая оценка и планирование рециклинга металлов в Республике Беларусь на основе логистического подхода. Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. экон. наук по спец. 08.00.05. – Минск, 2019. – 25 с.
2. Рассоха, А. В. Рециклинг: опыт зарубежных стран и России / А. В. Рассоха // *Universum: Экономика и юриспруденция*. – 2017. – № 6. – С. 1-3.
3. Куда дует мусорный ветер: сбор и переработка отходов в Британии // *Коммерсантъ. United Kingdom* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.uk/articles/musor>. – Дата доступа: 30.10.2022.
4. Recycling rate of municipal waste / Eurostat. Data Browser [Electronic resource]. – Access mode: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table?lang=en. – Access date: 30.10.2022.

5. Использование отходов // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/i-othody/i-3-ispolzovanie-otkhodov>. – Дата доступа: 30.10.2022.
6. Гакамская, А. А. Реверсивная логистика в Беларуси / А. А. Гакамская, Н. В. Шепетуша, Н. А. Вакулич // Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства. Материалы IV Междун. науч. интернет-конф. В 2-х частях. – Вологда: Вологодский научный центр РАН, 2020. – С. 275-279.
7. Возвратная логистика: новый центр прибыли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lobanov-logist.ru/library/353/57092/>. – Дата доступа: 30.10.2022.

Представлена 03.11.2022

УДК 656.2.03

ПРИНЦИПЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТАРИФОВ
PRINCIPLES OF RAILWAY TARIFFS

Медников П.П.

Научный руководитель – Еловой И.А., д.э.н., профессор
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь
pashkatwb@mail.ru

P.Mednikov

Supervisor – Elovoy I., Doctor of economical sciences, Professor
Belarusian state university of transport, Gomel, Belarus

Аннотация. В статье на основе анализа основных источников в области теории грузовых железнодорожных тарифов в части разработки принципов формирования данных тарифов сформировано общее содержание основных принципов формирования грузовых железнодорожных тарифов в XIX – начале XXI вв. Данное содержание может быть использовано в дальнейших исследованиях в сфере ценообразования на грузовом железнодорожном транспорте.

Abstract. In the article, based on the analysis of the main sources in the field of the theory of freight railway tariffs in terms of developing the principles for the formation of these tariffs, the general content of the main principles for the formation of freight railway tariffs in the 19th - early 21st centuries are formed. This content can be used in further research in the field of pricing in freight rail transport.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, принципы формирования тарифов, грузовые железнодорожные тарифы, ценообразование

Key words: railway transport, tariff formation principles, freight railway tariffs, pricing

Введение.

Принципы формирования грузовых железнодорожных тарифов служат основой для разработки различных методик формирования данных тарифов, реализующих эти тарифы на практике. При этом основой формирования таких принципов являются господствующие в данный момент времени теоретические подходы к формированию

грузовых железнодорожных тарифов - теория грузовых железнодорожных тарифов.

Основная часть.

С момента возникновения железнодорожного транспорта в начале XIX в. и до сегодняшнего дня принципы формирования грузовых железнодорожных тарифов прошли в своем развитии длинный путь, следуя за эволюцией теории и испытывая на себе обратное влияние практического тарифообразования в конкретных экономических и политических условиях функционирования железнодорожного транспорта

Первые группы принципов формирования грузовых железнодорожных тарифов можно найти в самых ранних работах, посвященных теории и практическим аспектам грузовых железнодорожных тарифов: у Ч. Эллета в 1839 г., у Д. Ларднера в 1850 г., у Д. Журавского в 1864 г. Данные исследователи опирались в разработке своих принципов на ранние представления о теоретических основах формирования грузовых железнодорожных тарифов.

Позднее, по мере эволюции теоретических подходов к формированию грузовых железнодорожных тарифов, на основе этих подходов разрабатываются более полные и комплексные группы принципов, что можно проследить в работах С. Витте, В. Беловежского, С. Струмилина, С. Джоя, Д. Локлина, К. Нэша и других. Заметим, что данные группы принципов испытывали на себе сильное влияние экономических (часто и политических) условий, в которых функционировали железные дороги и устанавливались реальные грузовые тарифы.

Так, С. Витте в 1884 г. в условиях сосуществования частных и государственных российских железных дорог и постепенного усиления госрегулирования железных дорог сформулировал обширную группу принципов, на которых, по его мнению, должно основываться формирование грузовых железнодорожных тарифов. Приведем здесь самые важные из них:

- регулятором железнодорожных тарифов должен выступать закон спроса и предложения, при этом перевозимые грузы должны платить за транспортировку максимум, который они в состоянии заплатить; использование данного принципа максимизирует чистый доход железных дорог;

- железные дороги, преследуя свой собственный интерес, стремятся снизить уровень тарифов по мере того, как снижаются эксплуатационные расходы;

- тариф должен быть как минимум равен эксплуатационным расходам;

- расходы на перевозку данного груза не существуют, можно говорить только об общих эксплуатационных расходах;

- государственное регулирование свободного действия спроса и предложения при тарифообразовании должно реализовываться для защиты слабых и поддержания государственных интересов.

При построении своей группы принципов Витте опирался на теоретические положения своего времени касательно взаимодействия спроса и предложения, платежеспособности грузов, общих эксплуатационных расходов, государственного регулирования.

Почти на 30 лет позднее В. Беловежский выделил свою группу основных принципов формирования грузовых железнодорожных тарифов в условиях сильного регулирования железных дорог государством:

- тарифы устанавливаются соответственно ценности и платежной способности груза: чем выше ценность груза, тем выше, обыкновенно, должна быть его платежная или перевозочная способность и выше должен быть тариф;

- тариф устанавливается в зависимости от количества перевозок, расстояния перевозок, скорости перевозок, удобства перевозок, условий конкуренции;

- тариф устанавливается сообразно экономическому положению населения и состоянию промышленности и торговли, т.е. он не может являться для населения, промышленности, торговли и всяких видов хозяйства тяжелым налоговым бременем, а должен, хотя бы косвенно, служить поощрением к дальнейшему их развитию;

- тариф должен быть безубыточным для железной дороги, т.е. он должен не только покрывать все расходы железной дороги по перевозке, все обязательные платежи по затраченным на постройку дороги капиталам и прочее, но должен давать и некоторый плюс доходов (в виде нормального процента на затраченный капитал), называемый чистой прибылью железных дорог.

При построении своей группы принципов Беловежский опирался на теоретические положения касательно платежеспособности грузов, дифференциации тарифов, государственного регулирования, конкуренции, безубыточности.

В начале 21-го века К. Нэш, дискутируя с В. Роттенгатером, соглашается с последним, что простое установление железнодорожных тарифов на уровне предельных социальных затрат не является оптимальным на практике. Однако, по мнению Нэша, это не является основанием для отхода от использования данного принципа. По его мнению, возможно точное измерение предельных социальных затрат и движение в их направлении при установлении железнодорожных тарифов. Предельные социальные затраты должны быть точкой отсчета при разработке политики тарифообразования, принимая во внимания бюджетные ограничения, стоимость капитала, институциональные проблемы, простоту формирования тарифов и ценовые искажения в других частях экономики.

При построении своей группы принципов Нэш опирался на теоретические положения касательно роли предельных затрат в формировании цен, многофакторного тарифообразования в условиях рынка.

Заключение.

На основе анализа основных источников в области теории грузовых железнодорожных тарифов в части разработки принципов формирования данных тарифов разработана модель эволюции принципов формирования грузовых железнодорожных тарифов в XIX – начале XXI вв. Данная модель может быть использована в дальнейших исследованиях в сфере ценообразования на грузовом железнодорожном транспорте.

Литература

1. Беловежский В.И. Система железнодорожных тарифов на сети российских железных дорог. — Санкт-Петербург: Типография С.Л. Кинда, 1910. — 144 с.
2. Витте С.Ю. Принципы железнодорожных тарифов по перевозке грузов. — Киев: Типография С.В. Кульженко, 1884. — 329 с.

3. Журавский Д. Заметки о тарифе на перевозку пассажиров и товаров и вообще о коммерческой части предприятия железных дорог. — СПб., 1864. — 56 с.

4. Nash C. Marginal cost and other pricing principles for user charging in transport: a comment // Transport Policy. 2003. October. Vol. 10(4). PP. 345-348.

5. Rothengatter W. How good is first best? Marginal cost and other pricing principles for user charging in transport // Transport Policy. 2003. Vol. 10. Issue 2. PP. 121-130.

Представлено 04.11.2022

УДК 656.212.078.1

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТАНЦИЙ И УЧАСТКОВ В
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМАХ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ
INTERACTION OF STATIONS AND SITES IN LOGISTIC
SCHEMES OF CARGO DELIVERY

Мейсак Е.А.

Научный руководитель – Кузнецов В.Г., к.т.н., доцент кафедры
«Управление эксплуатационной работой и охрана труда»

Белорусский государственный университет транспорта,

г. Гомель, Беларусь

zmeysak@mail.ru

E. Meysak,

Supervisor – Kuznetsov V.G., Associate Professor of the Department

«Management of operational work and labor protection»

Belarusian State University of Transport, Gomel, Belarus

Аннотация. Рассмотрены проблемы эксплуатационной надежности транспортных систем. Предложены мероприятия по улучшению взаимодействия станций и участков в логистических схемах доставки грузов.

Abstract. The article deals with the problems of operational reliability of transport systems. Measures are proposed to improve the interaction of stations and sections in the logistics schemes for the delivery of goods.

Ключевые слова: перевозочный процесс, железнодорожный участок, железнодорожная станция, поездная работа.

Key words: transportation process, railway section, railway station, train work.

Введение.

Устойчивость процесса перевозок на железнодорожном транспорте является важным свойством его функционирования и обеспечения целевой задачи – доставки грузов в срок. Обеспечение устойчивости пропуска транспортного потока зависит от закономерностей его образования и трансформации в пути следования, надежности работы объектов железных дорог: станций, узлов, участков [1].

Между подразделениями железной дороги: станциями и участками в силу единства перевозочного процесса существуют постоянно реализуемые технологические связи, которые реализуются на основе принципов системности, непрерывности и поточности в технологии перевозок [2]. Эти принципы характерны для сложных и больших систем, какой можно рассматривать взаимодействия подсистем: технической станции и участка инфраструктуры. Перемещение транспортного потока (грузопотока, вагонопотока, поездопотока), непрерывно во времени и приводит к постоянному изменению состояния технологических подсистем и систем в целом, вызывающих изменение эксплуатационной нагрузки, возникновению затруднений, сбоев, непроизводительных задержек в пропуске потока [3].

Основная часть.

Организация перевозочного процесса на инфраструктуре железнодорожного транспорта зависит от надежности взаимодействия подсистем инфраструктуры. Взаимодействие подсистем станция-участок зависит от следующих факторов:

- динамичности изменения состояния подсистем техническая станция и взаимодействующих с ней участков;
- взаимосвязи и взаимодействия этих подсистем;
- способов организации эксплуатационной работы подсистем, распределения маневровой работы между станциями в зависимости от плана формирования грузовых поездов (ПФ), графика движения поездов (ГДП) на участках;
- резервов пропускной и перерабатывающей способности подсистем, которую можно использовать при сбоях, отказах в движении поездов, ввода в график задержанных поездов;
- сложности оперативного управления эксплуатационной работой, способов реализации предупредительных мер регулирования продвижения поездопотока, ликвидации эксплуатационных отказов и сбоев в подсистемах инфраструктуры и других мер интенсификации пропуска вагонопотока.

Для повышения устойчивости работы подсистем инфраструктуры в период сгущения транспортного потока, эффективности пропуска грузов по цепям их доставки, снижения влияние сбоев, отказов на поездную работу станций и участков

необходимо иметь оптимальные резервы пропускной и перерабатывающей способности, транспортных ресурсов [4]. Отсутствие таких резервов, ухудшает устойчивость подсистем инфраструктуры, приводит к потерям в эксплуатационной работе при возникновении отказов и сбоев в работе [1,5].

Для примера представим цепь доставки груза (от станции погрузки до станции выгрузки) на инфраструктуре железнодорожного направления (рисунок 1).



Рисунок 1 – Подсистемы инфраструктуры железнодорожного направления в цепи доставки грузов

В данной цепи, можно установить совокупность подсистем, которые взаимодействуют на различных фазах перевозки. Важной частью является процесс организованного движения грузовых поездов, где основное взаимодействие происходит между железнодорожными участками и техническими станциями. Нормативное время перевозки в цепи определяется:

$$T_{\text{пер}}^H = T_H + T_{\text{пер}}^{Уч} + T_{\text{пер}}^{Т.С.} + T_K, \quad (1)$$

где T_H – общее время на начальные операции; $T_{\text{пер}}^{Уч}$ – общее время перевозки на железнодорожных участках; $T_{\text{пер}}^{Т.С.}$ – время нахождения на технических станциях; T_K – общее время на конечные операции.

Для того, чтобы нормативное время перевозки $T_{\text{пер}}^H$ было соблюдено, необходимо оптимизировать технологию работы подсистем и их технические ресурсы. Технология работы на участке зависит от ГДП, а на станции от ПФ и технологического процесса. Технические ресурсы определяются количеством главных путей, наличием парка маневровых локомотивов, емкостью путей парков, сортировочных устройств (горки, вытяжных путей), емкостью грузовых фронтов и т.д. [4].

Общее время перевозки определяется:

$$T_{\text{пер}}^H = T_{\text{пер}}^H + T_{\text{ож}}, \quad (2)$$

где $T_{\text{пер}}^H$ – нормативное время перевозки; $\sum T_{\text{ож}}$ – время ожидания выполнения операций процесса на станциях и участках.

Время ожидания на станциях и участках можно уменьшить за счет оптимизации взаимодействия по фазам и каналам обслуживания взаимодействующих подсистем: техническая станция - участок, при этом каждая подсистема имеет вход и выход. Вход и выход могут объединяться одним элементом: однопутная линия на подходах к станции, например, является входом и выходом на каждое направление движения [1,2].

В зависимости от функционального назначения и вида операций технологического процесса, подсистемы характеризуются параметрами: интенсивностью потоков транспортного потока на входах и выходах, времени обслуживания транспортного потока, емкостью и другими, которые в итоге определяют безотказность транспортного обслуживания. Каждая подсистема должна обеспечивать регулярный прием поездов (составов) на входе и, функционируя в соответствии с установленной технологией, непрерывно отправлять поток из системы и сохранять готовность к его отправлению.

На технической станции необходимо также учитывать количество каналов технического обслуживания (ПТО), коммерческого обслуживания (ПКО), пунктов таможенного и пограничного контроля, обработки документов (СТЦ) и др., производительность работы которых, будет обеспечивать такой интервал, который будет обеспечивать беспрепятственный прием поездов и минимизировать задержки и соответственно время ожидания на прием поезда. При надежной работе время ожидания $t_{\text{ож}}^{\text{пр}}$ будет стремиться к нулю.

Мощности каналов ПТО, ПКО, СТЦ, горки и путевое развитие должны быть сбалансированы, а итоговая производительность работы по расформированию составов в любом случае будет определяться как результирующая величина [1], например для парка приема станции:

$$n = \min \begin{matrix} n_{\text{ПТО(ПКО)}}^{\text{ПП}} \\ n_{\text{СТЦ}}^{\text{ПП}} \\ n_{\Gamma} \\ n_{\text{Поп}} \end{matrix} . \quad (3)$$

Исходя из этого необходимо определить интервалы каждого входящего канала, тем самым регулируя количество ресурсов для того, чтобы обеспечить минимальные интервалы по обработке документов в СТЦ, время на технический и коммерческий осмотр бригадами ПТО и ПКО и т.д. В зависимости от соотношения интервалов по входу и выходу из подсистемы возможны 4 режима ее функционирования: устойчивой работы ($I_{\text{ВХ}} > I_{\text{ВЫХ}}$), увеличения простоя ($I_{\text{ВХ}} < I_{\text{ВЫХ}}$), сбоев в работ ($I_{\text{ВХ}} < I_{\text{ВЫХ}}, \max t_{\text{зад}} = \text{const}$), интенсификации обслуживания ($I_{\text{ВХ}} > I_{\text{ВЫХ}}^{\text{ИНТ}}$) [6].

На основе данных, собранных в ходе прохождения технологической практики на станции Минск-Сортировочный, выполнена выборка интервалов по прибытию и отправлению поездов (таблица 1).

Таблица 1 – Интервалы по прибытию и отправлению

Частота, поездов	Интервал, мин								
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
по прибытию	45	40	20	15	18	8	6	8	5
по отправлению	40	35	36	10	9	15	10	8	6

На рисунке 3 представлены диаграммы изменения частоты интервалов по прибытию и отправлению.

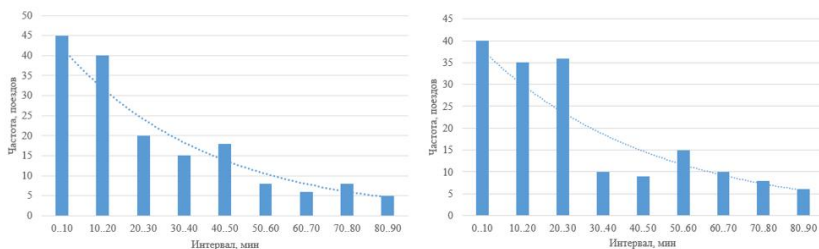


Рисунок 3 – Интервалы по прибытию и отправлению поездов

Интервал прибытия поездов по ГДП, определяется по формуле:

$$I_{гр} = \frac{24}{N_{гр}}, \quad (4)$$

где $N_{гр}$ – максимальное количество грузовых поездов, заложенных на графике движения поездов. Тогда,

$$I_{гр} = \frac{24}{80} = 0,3 \text{ ч} = 18 \text{ мин.}$$

Фактический интервал прибытия поездов в среднем за сутки

$$I_{ф} = \frac{24}{68} = 0,35 \text{ ч} = 21 \text{ мин.}$$

Для поездов, прибывающих в парк прибытия, установлен интервал обслуживания поездов. Среднее время обработки в парке прибытия в среднем около 75 минут. Если брать условие того, что в обработке принимают участие по одной бригаде ПТО, ПКО и т.д, то продолжительность обработки поездов в парке прибытия будет условно равно времени интервалу обслуживания $I_{обс}$ [6]. Сравнивая данный интервал, с интервалами, полученными в ходе обработки в таблице 2, получаем, что интервал прибытия поездов меньше, чем интервал обработки поездов. Соответственно, поезда прибывающие в парк прибытия, будут ожидать обработки уже прибывших поездов. Для того, чтобы уменьшить интервал обслуживания, можно увеличить число бригад, обслуживающих поезд. Например, увеличивая число бригад до трех, получим

$$I_{обс}^2 = \frac{t_{обс}}{K_{бр}}, \quad (4)$$

где $t_{обс}$ – среднее время обслуживания в парке прибытия; $K_{бр}$ – число бригад (ПТО, ПКО, СТЦ и т.д.). Тогда

$$I_{обс}^2 = \frac{75}{3} = 25 \text{ мин.}$$

Таким образом, при интервале $I_{обс} = 25$ мин, станция будет обрабатывать поезда практически без задержек, исключая факт сгущенного подвода поездов.

Заключение.

Произведен анализ основных факторов обеспечения устойчивости эксплуатационной работы транспортной системы. Рассмотрены основные условия, при которых станция может принимать, отправлять, обрабатывать поезда с минимальными простоями в приемно-отправочных парках станции. Оптимизация взаимодействия железнодорожных подсистем (станция-участок), позволяет обеспечить устойчивость перевозочного процесса, уменьшить время ожидания поездов на станции выполнения последующих операций. Для того чтобы уменьшить интервал обслуживания поездов в парке прибытия, предложен вариант за счет увеличения числа бригад, участвующих в обработке поездов.

Предложенные мероприятия помогут не только оптимизировать работу станций и других систем, но и улучшить взаимодействие станций и участков в логистической схеме доставки грузов.

Литература

1 Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов / П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, А.М. Макаровичкин и др.// Под редакцией П.С. Грунтова. – М.: Транспорт, 1994. – 543 с.

2 Макаровичкин, А.М. Использование и развитие пропускной способности железных дорог/ А.М. Макаровичкин, Ю. В. Дьяков. – М.: Транспорт, 1981. – 287 с.

3 Эксплуатационная надежность станции / П.С. Грунтов. – М.: Транспорт, 1986. – 247 с.

4 Методические рекомендации по расчету пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных сооружений и устройств / часть I, методика расчета. – Утв. приказом от 03.09.2009 №1043НЗ.

5 Кузнецов, В.Г. Применение метода структурно-объектного анализа для оценки устойчивости пропуска поездопотока в железнодорожном узле / В.Г. Кузнецов, Е. А. Федоров, Л. А Релько, К.И. Гедрис // Проблемы безопасности на транспорте: Материалы X Межд. научн.-практ. конф. Ч.III/ Под ред. Ю.И. Кулаженко. – Гомель: БелГУТ, 2020. – С. 36-38.

6 Теоретические основы взаимодействия в работе приемно-отправочных парков станций и прилегающих участков: Учебное пособие / И.Б. Сотников. – Москва, 1967. – 59 с.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.7

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И ФУНКЦИЙ ПРИ
ПОСТАВКЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ANALYSIS OF LOGISTICS OPERATIONS AND FUNCTIONS IN
THE SUPPLY OF MATERIAL RESOURCES

Михалковский А.А.

Научный руководитель – Еловой И.А., д.э.н., профессор
Белорусский государственный университет транспорта
г. Гомель, Беларусь

bsut@bsut.by

Mikhalkovskiy A.

Supervisor – I. Yelovoy, Doctor of Economics, Professor
Belarusian State University of Transport

*Аннотация. На основе поставки материальных ресурсов в
нынешнее время, в данной статье описаны основные логистические
функции и операции в пределах сложных логистической
производственно-транспортной и транспортно-сбытовой схем*

*Abstract. Based on the supply of material resources at the present
time, this article describes the main logistics functions and operations
within the complex logistics production and transport and distribution
schemes*

*Ключевые слова: логистические функции, потоки, операции,
поставки, затраты.*

Keywords: logistics functions, flows, operations, supplies, costs.

Введение.

На сегодняшний день логистика используется практически во всех сферах жизнедеятельности человека. Она является важным инструментом формирования валового национального продукта страны, влияя на инфляцию, уровень производства, разнообразие продукции и т.д.

Потребитель или производитель обычно обращает внимание на логистику лишь в том случае, когда напрямую сталкивается с возможными проблемами: несвоевременная доставка продукции или товаров, отсутствие в магазине некоторых позиций

продуктовой корзины или несвоевременное прибытие общественного транспорта.

Логистика широко используется с конца прошлого века в экономике. Здесь логистика понимается как научная и практическая деятельность, связанная с организацией, управлением и оптимизацией движения ресурсов (сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и конечной готовой продукции) и сопутствующих информационных, сервисных и финансовых потоков от источника сырья до конечного потребителя.

Основная цель логистики – достижение максимального эффекта с минимальными затратами при непостоянности рынка с учётом потребностей клиентов при помощи определённых функций и операций, рассмотренных в данной статье.

Основная часть.

Логистические функции и операции, обеспечивающие движение логистических потоков

На рисунке 1.1 [11;2] представлена схема движения потоков, показывающая движение ресурсов направлено от пункта добычи сырья до конечного потребителя, проходя через место производства конечной готовой продукции и распределительные оптовые пункты.

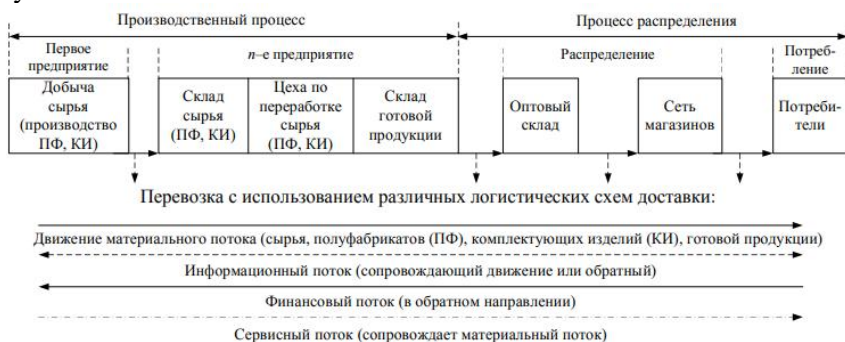


Рисунок 1.1 – Движение материального, финансового, информационного и сервисного потоков

В процессе движения поток материальных ресурсов сопровождается сервисным и информационным потоками с целью удовлетворения внешних и внутренних потребителей при производстве продукции. Организаторы производства, как и розничные торговцы, преследуют цель получения своевременной прибыли, в связи с этим финансовый поток движется в обратном направлении, например: потребители покупают готовую продукцию у розничных торговцев, которые в свою очередь покупают у оптовиков и так вплоть до места добычи исходного сырья.

Обычно склад любой продукции можно назвать концентраторно-распределительным пунктом опираясь на мезоэкономическую концентраторно-распределительную систему: происходит сбор (концентрация) полуфабрикатов и комплектующих изделий из цехов по обработке сырья, после чего распределяется по оптовикам, которые так же распределяют продукцию по розничным магазинам (Рисунок 1.2 [9;1]).

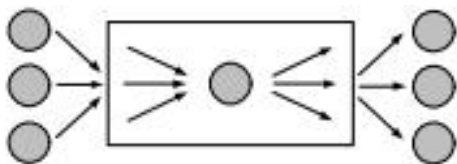


Рисунок 1.2– Мезоэкономическая концентраторно-распределительная система

Благодаря логистическому подходу к управлению материальными потоками была предусмотрена интеграция отдельных звеньев структурированной цепи в единую систему, способную адекватно подстраиваться под требования окружающей среды при помощи решения задач в области экономики, техники, технологии и математики. В результате образуется Интегрированная сложная логистическая производственно-транспортно-сбытовая схема (рис. 1.3 [2;13])

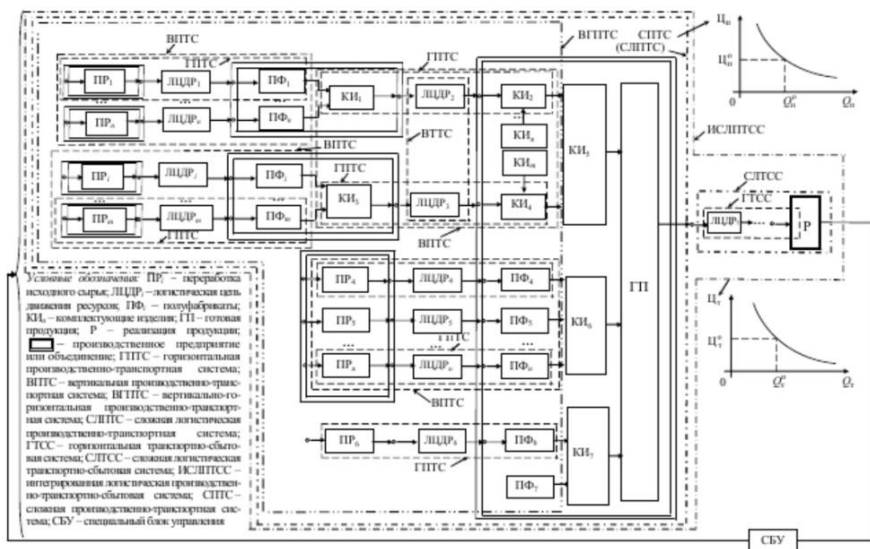


Рисунок 1.3– Интегрированная сложная логистическая производственно-транспортно-сбытовая схема

В пределах сложных логистической производственно-транспортной и транспортно-сбытовой схем функция логистического администрирования включает управление материальными потоками внутри и снаружи, планирование и контроль процесса выпуска готовой продукции, учёт расходования запасов, контроль за складскими операциями, в том числе контроль за документооборотом, оформлением заказов на материальные ресурсы, управлением информационными и финансовыми потоками. Входящие функции связаны со многими фазами закупки ресурсов, сбыта полуфабрикатов и комплектующих изделий при производстве конечной готовой продукции.

Для выпуска конечной готовой продукции организация нуждается в планировании производства, где разрабатывается производственный план для расчёта и прогноза цели и этапов производственного процесса при условии изменения потребностей в продукции, устранения недостатков в системе или расширения ассортимента. При оптимальном плане организации производства возможно минимизировать потери при несоответствии объёма

продукции потребностям, нарушения производственного ритма, затраты на обеспечение качества и поддержания уровня производства. Для обеспечения ритмичного производства организация разрабатывает внутрипроизводственную транспортировку материальных ресурсов. Так, исходное сырьё, полуфабрикаты, комплектующие изделия должны доставляться в удобное время для заказчика без опозданий и поставки раньше времени, чтобы не было долгого простоя транспорта по причине невозможности обработки заказа.

Функция обработки и оформления заказа позволяет поставщику оперировать предварительной обработкой информацией заказа, проверкой заказа на наличие нужного товара, возможной корректировкой заказа, планированием сроков выполнения заказа, формированием комплекта документов на отгрузку продукции и финальной подготовкой заказа к отправлению.

К функции складирования и хранения продукции относятся операции по подготовке складов к приему продукции, перемещение продукции, заполнение места хранения ею, формирование запаса, поддержка нужного состояния продукции, сбор, хранение и выдача продукции.

Для эффективного хранения продукции необходимо обеспечивать склады достаточным уровнем защиты, удобством по погрузке и выгрузке и хранить продукт в подходящих условиях, а так же максимально использовать вместимость складов.

Сбыт продукции – это функция, нацеленная на поставку продукции, её своевременную реализацию для бесперебойного снабжения клиентов, в которой происходят операции по проверке качества и объема товара, оформления рекламации и утилизации отходов.

При доставке заказа первым делом необходимо выбрать вид транспорта, которым будет доставляться груз в зависимости от расстояния перевозки, объема груза и возможностей: при больших объемах груза из сухопутного транспорта рекомендуется выбрать железнодорожный, т.к. более выгоден на дальние расстояния, чем автомобильный. Далее выбирается перевозчик в зависимости от уровня доверенности, стоимости и качества услуг. Для груза определяются требования к транспортной таре, условиям хранения, погрузке и выгрузке. Следует подметить, что во время приёма груза

к перевозке материальный поток превращается в грузовой, в процессе перевозки поток является транспортным, а после выдачи груза грузовой поток становится материальным. После определения маршрута, схемы движения, транспортных расходов и расчёта цены на услуги происходит подготовка к доставке груза.

При доставке вполне возможны потери от увеличения транспортных затрат, нарушения графика движения и неустоек за несоблюдение контрактных обязательств. В таком случае проводят операции по оптимизации маршрута доставки груза и схемы движения.

Заключение.

Звенья логистических цепей формируют сложную систему, изменяющаяся в зависимости от спроса на конечную готовую продукцию. Слаженная работа поставщиков исходного сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий позволяют минимизировать потери и затраты на производство конечной готовой продукции.

При выполнении различных логистических операций и функций невозможно полностью избежать потерь, но реально сократить их до минимума: оптимизация маршрутов движения материальных ресурсов, замена поставщика материальных ресурсов по причине выявления несоответствия цены качеству или сотрудничества с новым более выгодным поставщиком.

В сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых системах функции и операции обеспечивают движение потоков для обеспечения производства продукции и доставки товара конечному потребителю.

Литература

1. Еловой, И. А. Основы коммерческой логистики: учеб. пособие / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2008, с.6
2. Еловой И. А. Логистика: учеб. пособие / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2011, с.13
3. Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт Стратегическое управление логистикой, 2005, с.4

4. Ивуть Р.Б. Логистика: учеб. Пособие/ Р. Б. Ивуть – Минск: БНТУ, 2021, с.305

5. Сярдова, О.М. Логистика: учебное пособие / О.М. Сярдова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013, с.136

Представлено 14.10.2022

УДК 658.7

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ
АМЕРИКИ

LOGISTICS STRATEGIES OF THE UNITED STATES OF
AMERICA

Михальчик Н.Л., Солдатова А.И.

Научный руководитель – Дирко С.В., к.э.н., доцент
Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Беларусь

ninadonskih26@gmail.com

Mihalchik N.L., Soldatova A.I.

Supervisor - Dirko S.V., Candidate of economic sciences, Docent
Belarusian state economic university, Minsk, Belarus

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные логистические стратегии, которые используются в США, такие как динамическая стратегия, кросс-докинг, максимизация уровня сервиса, инвестирование в ИТ и инфраструктуру, создание стратегических союзов, а также варианты использования некоторых стратегий (из них) в Беларуси.

Ключевые слова: логистика, стратегии, сервис.

Abstract. This article discusses the main logistics strategies that are used in the US, such as dynamic strategy, cross-docking, service level maximization, investment in IT and infrastructure, the creation of strategic alliances, as well as options for using some of the strategies in Belarus.

Key words: logistics, strategies, service.

Введение.

США – крупная экономически развитая страна, имеющая большую территорию и, соответственно, развитую транспортную сеть. Логистика, транспортная отрасль, логистический менеджмент, менеджмент в Соединенных Штатах являются высококонкурентными. На сегодняшний день развитие рыночной экономики и научно-технического прогресса вывело логистику в США на принципиально новый уровень. Рассмотрим это подробнее и выясним, что можно перенять нашим соотечественникам для достижения максимума эффективности.

Основная часть.

Даже не вдаваясь в анализ, можно с уверенностью предположить, что в американском бизнесе господствует динамическая стратегия. Поговорим более подробно.

Ни для кого не новость, что американские компании просто помешаны на эффективности. Буквально каждый элемент американского бизнеса должен обеспечить максимальную производительность. Это касается как ресурсов, оборудования, технологий, так и персонала и даже клиентов.

Большинство компаний еще в самом начале своей деятельности строят бизнес таким образом: они применяют системный подход, прописывают все процессы даже тогда, когда на фирме работает всего несколько человек. Так они поступают потому, что хотят получить возможность максимально эффективно развивать свой бизнес, предугадывая риски, обозначая возможности.

Касательно персонала, стоит говорить о довольно жестком принципе: из каждого работника выжимают все, что возможно. И если компания понимает, что данный член штаба больше не является чем-то полезным для развития, его просто заменяют на другого.

Следующий важный момент – в США сотрудники привыкли выполнять только свои задачи. К сожалению, у нас с этим сложно. По разным причинам в наших компаниях сотрудники выполняют не только свою работу, но также и задачи своих коллег. В США такая концепция не приветствуется.

Например, если у водителя-дальнобойщика в пути лопается колесо, то наш соотечественник будет самостоятельно его менять, чтобы поскорее продолжить путь. Американец в этом случае звонит в аварийную службу. Это их задача – оказывать услуги по ремонту в дороге, а дело водителя – управлять исправным автомобилем. Владелец бизнеса, нанимающий его на работу, никак не может перечить этому.

Типичная для американцев логистическая стратегия – максимизации уровня сервиса.

Обычный американский предприниматель считает сервис краеугольным камнем своего бизнеса. Сервис для клиента – это главное, что он обязан обеспечить, потому что чем больше довольных клиентов, тем более устойчивым будет бизнес.

Рассмотрим следующую стратегию – инвестирование в ИТ и инфраструктуру.

Нынешние технологии позволяют оказывать многие услуги на расстоянии. Так можно сэкономить время и ресурсы, не потеряв при этом на качестве. В Америке всевозможные процессы стараются автоматизировать и цифровизировать. Например, идея отказаться от бумажного документооборота в США воплощается как нельзя лучше. На современном этапе возможно даже виртуальное подписание договоров, в результате чего вы получаете возможность эффективно работать в электронном кабинете, вовсе не привязываясь к месту. Электронная подпись, сервис по отслеживанию движения груза - все это ускоряет и удешевляет процессы. У нас же иногда оформление заявок и документов выходит на первый план, что во многих случаях неоправданно усложняет и замедляет бизнес-процессы.

Умное инвестирование в инфраструктуру – преимущество. И оно состоит в том, что в Америке используются склады, которые работают по технологии кросс-докинга, где груз не копится, как у нас. Эти склады кросс-доки имеют ограниченную площадь и по всему периметру этих складов находятся гейты (ворота), куда подъезжают прицепы. Их на территории складского комплекса может быть в избытке, поскольку грузы хранятся зачастую не на территории склада, а именно в прицепах. И когда подъезжает машина на выгрузку, ее груз тут же расформировывается по прицепам, готовым к отправке. Обычно на складе остаются только нестандартные грузы, которые идут по двойному тарифу и требуют специальной упаковки или ручной обработки.

Наиболее важной стратегией в построении бизнеса является стратегия создания стратегических союзов.

В Соединенных Штатах очень большое внимание уделяют налаживанию партнерских отношений как с клиентами, так и с подрядчиками. Американцы прекрасно понимают, что за те деньги, которые уплачены подрядчикам, можно получить помощь в ведении бизнеса и экспертизу высокого качества. В результате они не только хорошо выполняют заказы, но и постепенно улучшают свою компанию. И клиенты, и подрядчики рассматриваются как партнеры, с которыми можно общаться,

обмениваться опытом, достигать общих целей. В конце концов, речь идет о повышении эффективности во всей цепи поставок.

Заключение.

Подводя итог, можно сказать, что логистика США по праву считается одной из самых развитых в мире. Она постоянно видоизменяется, подстраиваясь под развитие общества и изменения в нем. Многие из американского опыта можно использовать в Беларуси. Самое главное – это понять, что повышать эффективность бизнеса необходимо постоянно. Много проблем решают новые технологии. Поэтому также важно перенять привычку постоянно следить за инновациями и развитием рынка. Также белорусским логистическим компаниям не стоит обесценивать сервис. Девиз типичной компании: «на сервисе не надо экономить, на нем надо зарабатывать». Если мы хотим расширить список наших клиентов, то пора бы и нам перенять эту мысль. Применяя некоторые принципы логистики США, мы можем ускорить наши положительные тенденции развития.

Литература

1. Логистика по-американски: правила устанавливает перевозчик [Электронный ресурс] – 2020 – Режим доступа: <https://vc.ru/transport/157314-logistika-po-amerikanski-pravila-ustanavlivaet-perevozchik> - Дата доступа: 01.11.2022

2. Почему необходимо переходить на электронный документооборот [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dzen.ru/media/4bis/pochemu-neobhodimo-perehodit-na-elektronnyi-dokumentoborot-5f33d239554adc5b330821f5> - Дата доступа: 03.11.2022

3. Стратегия и планирование в логистике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.catback.ru/articles/theory/logist/planirovanie.htm> - Дата доступа: 01.11.2022

4. Американская система управления персоналом: каковы главные плюсы? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hr-portal.ru/article/amerikanskaya-sistema-upravleniya-personalom-kakovy-glavnye-plyusy> - Дата доступа: 02.11.2022

5. Зарубежный опыт использования аутсорсинга [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studref.com/319732/menedzhment/zarubezhnyy-opyt-ispolzovaniya-autsorsinga> - Дата доступа: 03.11.2022

Представлено 06.11.2022

УДК 658.7

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА
ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ
MODERN TRENDS IN THE MARKET OF
TRANSPORTATION SERVICES

Мовчан В.А.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет

г.Минск, Беларусь

lerka.artemyeva@yandex.ru

V. Movchan,

Supervisor – Pilgun T., Candidate of technical sciences, associate
professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Доставка товаров от производителя к потребителю является значительной частью экономики каждой страны. В связи с возросшей конкуренцией в транспортной отрасли компании стремятся внедрять новые технологии и значительно повышать качество своих услуг, чтобы оставаться конкурентоспособными. В статье рассмотрены перспективные тенденции рынка транспортных услуг.

Annotation. The delivery of goods from the manufacturer to the consumer is a significant part of the economy of each country. With increased competition in the transport industry, companies are looking to introduce new technologies and significantly improve the quality of their services in order to remain competitive. The article considers promising trends in the transport services market.

Ключевые слова: транспорт, тенденции, технологии
Key words: transport, trends, technologies

Введение.

В настоящее время осуществляется активный процесс перехода к новому технологическому прогрессу, основанному на развитии новейших наукоемких технологий, что может привести к

инновационному развитию транспортной инфраструктуры. Переход к новой технологической революции осуществляется на основе существующей базы с её расширением и модернизацией. В итоге преодолеваются имеющиеся ограничения и создается соответствующая инфраструктура, включающая научно-технические достижения.

Мировое научно-техническое развитие последних десятилетий значительно усилило роль транспортных систем в социально-экономическом развитии государств, поэтому акцент на эффективные транспортные системы становится одним из ведущих факторов в развитии инфраструктуры для конкурентных транспортных рынков.

Основная часть.

Анализируя глобальные тенденции в развитии транспортных систем, можно заметить их интенсивное развитие в течение всего времени, а также изменениями транспортных мощностей мировой экономики, необходимостью решения транспортных проблем, повышающиеся требования к качеству, комфорту и безопасности транспортных услуг [1].

К основным изменениям тенденциям развития в транспортном комплексе относят:

- развитие мультимодальных и интермодальных систем грузовых перевозок;
- развитие высокоскоростного сообщения;
- появление инновационных транспортных средств (высокопроизводительные инновационные грузовые вагоны, быстроходные суда, электромобили, дроны и др.);
- развитие транспортно-логистических структур, включая различные терминалы, складские комплексы, распределительные центры и т.д.;
- развитие транспортных систем с использованием усовершенствованных информационно-управленческих технологий.

Задачей транспортного бизнеса является обеспечение прибыльности, уникальности и эффективности предоставляемых услуг. Поэтому компании стремятся к внедрению современных

стратегий и тенденций в этой отрасли, чтобы конкурировать с другими соответствующими участниками рынка.

Одним из революционных применений искусственного интеллекта являются самодвижущиеся грузовые машины. В течение многих лет в разных странах проводились эксперименты по использованию самоуправляемых автомобилей на улицах города. На сегодняшний день эксплуатация беспилотных транспортных средств требует присутствия инженера в кабине, который может взять управление на себя в случае неподвижной ситуации.

При поддержке Европейского союза автономные автобусы проекта *fabulous* тестируются в пяти европейских городах. Пока это только отдельные маршруты, а не крупнейшие населенные пункты, но проект активно развивается. В мае 2021 года нижняя палата парламента Германии разрешила движение беспилотных автомобилей по дорогам общего пользования. Аналогичные проекты реализуются в грузоперевозках и приносят хорошие экономические результаты. Например, компания-производитель беспилотных грузовиков *TuSimple* провела в США эксперимент по доставке товаров на маршруте чуть больше 1,5 тыс. км из Аризоны в Оклахому. Несмотря на то, что в соответствии с местными законами часть маршрута выполнялась с участием водителя-инженера, совокупное время доставки сократилось с 24 часов до 14 часов 6 минут или на 42%. Также свои разработки в такой области грузоперевозок ведут *Aurora*, *Tesla*, *Waymo* и другие компании [2].

Сегодня большое внимание уделяется «зеленым» технологиям и соответствию стандартам. Это является еще одной тенденцией рынка. Соблюдение правил – это скорее обязанность отдельных транспортных компаний, а не тенденция. Коммерческие транспортные компании должны быть в курсе последних стандартов и правил, принятых или измененных местным или федеральным правительством. Набирает популярность электротранспорт, «зеленые» склады и декарбонизация. Многие мировые компании предпочитают работать с перевозчиками, которые заботятся об окружающей среде. Электромобили, которые не выбрасывают в воздух столько вредных веществ, как бензиновые двигатели, становятся все более популярными. Например, та же торговая группа *Deutsche Post DHL*, которая запустила программу устойчивого развития еще в 2008 году, объявила в 2017 году о

своим намерением сократить процент выбросов парниковых газов (грузовики и складские комплексы) до нуля к 2050 году [3]. Согласно опросу, проведенному McKinsey среди европейских и американских потребителей, 70% людей согласны платить больше за товары и услуги, произведенные более экологичным способом (например, использование бумажной упаковки вместо пластиковой) [4].

Высокоскоростное железнодорожное сообщение уже доказало свою эффективность при определенных условиях благодаря принципам скорости, расстояния, времени в пути, а также отслеживанию высокоскоростных магистралей. Сети высокоскоростных автомагистралей были созданы более чем в 15 странах (Япония, Китай, Испания, Германия, Италия, Швейцария, Франция и многие др.) [5].

Одним из перспективных направлений развития транспортных систем являются магнитолевитационные технологии, основанные на взаимодействии электромагнитных полей, которые активно разрабатываются и уже внедрены в Китае, Южной Корее и Японии. Пока мировой опыт использования систем, основанных на принципах магнитной левитации, ограничен пассажирскими перевозками, но существует достаточно возможностей для развития этих технологий на грузовом транспорте, в том числе с использованием высокотемпературных сверхпроводников. На стадии разработки концепция создания вакуумного поезда – гиперлупа (hyperloop) – совершенно нового вида транспорта, который предполагает осуществление перемещения специальная капсула проходит через трубку благодаря магнитам и воздушным потокам при чрезвычайно низком давлении внутри трубки.

Логистика «последней мили» – это завершающий этап доставки груза покупателю. Её трудно оптимизировать из-за обстоятельств, на которые компания повлиять не может. Среди предлагаемых вариантов решения данной проблемы – расширение автопарка с учетом различных возможных сценариев, включая покупку более легких фургонов и даже мотоциклов для перевозки небольших грузов в городских условиях.

IT-сфера прочно вошла в нашу жизнь, и торговля «в реальной жизни» отошла на второй план. До пандемии розничные торговцы конкурировали друг с другом в основном по ценам. Наибольшим

спросом пользовалась компания с наиболее выгодными ценами на услуги и срочной доставкой. Ритейлер, который способен организовать быструю доставку и упрощенную систему возврата товара, становится более конкурентоспособным. Дошло до того, что товары доходят до покупателя в течение 15-30 минут после заполнения онлайн-заявки.

Перспективной тенденцией явился рост контейнеризации и особенно востребованность большегрузных контейнеров. В июле 2021 года стоимость контейнерных перевозок увеличилась на 339% по сравнению с июлем 2020 года, и сегодня наблюдается четкая тенденция к их дальнейшему росту цен [6].

Реализация мультимодального подхода в организации транспортного процесса является неременным условием оптимизации функционирования транспортных систем, включая рациональную концентрацию и распределение грузопотоков, использование экономически эффективного вида транспорта, минимизацию перегрузки грузов и товарооборота.

Заключение.

В заключение следует отметить, что влияние инновационного развития транспортной системы проявляется в повышении качества транспортных услуг в различных секторах мировой экономики.

Литература

1. Личный финансовый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finuni.ru/osnovnye-tendencii-razvitiya-transporta-v-mirovoy-ekonomike/>. – Дата доступа: 18.10.2022.
2. РБК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60eff42e9a79478d357c6566/>. – Дата доступа: 20.10.2022.
3. Бизнес и Общество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.b-soc.ru/deutsche-post-dhl-group-vvodit-ekologicheskuyu-sertifikacziyu-dlya-subpodryadchikov-avtoperevozok/>. – Дата доступа: 22.10.2022.
4. Sostav [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sostav.ru/publication/mckinsey-kak-dizajn-vliyaet-na-biznes-pokazateli-34471.html/>. – Дата доступа: 23.10.2022.

5. Эксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expert.ru/expert/2019/23/ne-volshebnaaya-palochka/>. – Дата доступа: 23.10.2022.

6. Leko Style [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lekostyle.com/news/1/285.html/>. – Дата доступа: 27.10.2022.

Представлено 27.10.2022

УДК 336.64
КІРАВАННЕ ФІНАНСАВЫМІ ПАТОКАМІ НА АСНОВЕ
ЛАГІСТЫЧНАГА ПАДЫХОДУ
FINANCIAL FLOW MANAGEMENT BASED ON A LOGISTICS
APPROACH

Морская А.А.

Навуковы кіраўнік-Лапкоўская П. І., к. э. н., дацэнт
Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

г. Мінск, Беларусь

alesamorskaa755@gmail.com

Morskaya A.A.

Scientific supervisor – P.I. Lapkovskaya, Candidate of Economics,
Associate Professor

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Анотацыя. Фінансавы паток непасрэдна з'яўляецца часткай фінансавай лагістыкі. У дадзенай працы будзе разгледжана сувязь паміж фінансавым патокам і лагістыкай, пяць відаў асноўных параметраў фінансавага патоку, класіфікацыя фінансавага патоку і як кіраваць фінансамі на аснове лагістычнага патоку.

Annotation. The financial flow is directly part of the financial logistics. This paper will consider the relationship between financial flow and logistics, five types of basic parameters of financial flow, classification of financial flow and how to manage finances based on logistics flow.

Ключавыя словы: лагістыка, паток, кіраванне.

Key words: logistics, flow, management.

Увядзенне.

У сучасным свеце ўсё часцей сустракаюцца буйныя лагістычныя сістэмы, за кошт гэтага з'яўляюцца ўсё больш разгалінаванняў ў лагістычным ланцужку, распрацоўваюцца больш складаныя схемы руху фінансавых патокаў. У цяперашніх умовах ўскладнення транспартных, вытворчых і размеркавальных сістэм, працэс кіравання фінансамі ўскладняецца, больш важнай задачай становіцца структураванне патокаў, выяўлення іх уласцівасцяў, фактараў ўплыву і ўздзеяння.

Асноўная частка.

Фінансавая лагістыка ўяўляе сабой сістэму тэарэтычных палажэнняў, парктычных спосабаў кантролю, планавання, аналізу фінансавых патокаў арганізацыі.

Мэтай фінансавай лагістыкі з'яўляецца поўнае і своечаснае забяспячэнне лагістычных працэсаў фінансаваннем па аб'ёмах, тэрмінах і крыніцах.

Існуе тры напрамкі фінансавай лагістыкі, якія даюць асноўны эффект для арганізацыі:

- паскарэнне камерцыйнага працэсу і скарачэнне лагістычнага цыклу;

- скарачэнне транзакцыйных выдаткаў па прыцягванню фінансавых рэсурсаў;

- павышэнне эфектыўнасці выкарыстання і вызвалення фінансавых рэсурсаў. Гэта дасягаецца за кошт больш рацыянальнага размеркавання фінансавых рэсурсаў, аптымізацыі свабодных рэшткаў фінансавых рэсурсаў, аптымізацыі рызык, уліку стратэгічных фактараў развіцця арганізацыі.

Важнай умовай працэсу дзейнасці лагістычнай сістэмы ў арганізацыі з'яўляецца яе фінансавое абсяпачэнне. Існаванне арганізацыі заўсёды звязана з выдаткамі грашовых сродкаў і выкарыстаннем фінансавых рэсурсаў. Фінансаванне арганізацыі адлюстроўваецца фінансавымі патокамі, якія цыркуліруюць сумесна з інфармацыйнымі, сэрвіснымі і матэрыяльнымі патокамі.

Фінансавы паток - гэта паток выдаткаў і даходаў арганізацыі на пратягу пэўнага перыяду часу. Тэарэтычныя аспекты фінансавых патокаў, іх класіфікацыя і параметры, а таксама планаванне і аналіз руху грашовых сродкаў ўваходзяць у фінансавую лагістыку.

Вылучаюць пяць асноўных параметраў фінансавага патоку, менавіта такія як: час, аб'ём, кошт, кірунак і працягласць.

Час фінансавага патоку характарызуе яго сінхроннасць з іншымі лагістычнымі патокамі.

Пад аб'ёмам дадзенага патоку разумеюць велічыню фінансавых сродкаў, якія накіраваны на рэалізацыю канкрэтнай лагістычнай задачы. Як правіла яго паказваюць у грашовым выразе, у залежнасці ад агульнай велічыні, фінансавай патрэбы лагістычнай сістэмы.

Кошт патока – гэта выдаткі, якія звязаны з забеспячэннем руху патока.

Пад кірункам фінансавага патоку ўяўляюць паказчык руху патока ад канкрэтнай крыніцы да канкрэтнага спажыўца. Па накіраванні фінансавыя патокі бываюць: уваходныя (аванс, выручка і іншыя); выходныя (аплата запазычанасці перад бюджэтам краіны, рахункаў пастаўшчыка).

Працягласць патоку – гэта прамежак часу з моманту прыняцця заяўкі на пераклад сродкаў да моманту паступлення фінансаў на рахунак атрымальніка.

Па прызначэнню падпазяляюць:

1. фінансавыя патокі, абумоўленыя працэсам забяспячэння, гэта значыць разлік з пастаўшчыком;
2. патокі па ўзнаўленні рабочай сілы – гэта налічэнне зарабатнай платы, сацыяльныя адлічэнні супрацоўнікам;
3. інвестыцыйныя фінансавыя патокі: патокі, якія абумоўленыя фарміраваннем матэрыяльных выдаткаў у працэсе вытворчасці;
4. фінансавыя патокі, абумоўленыя працэсам збыту прадукцыі – гэта разлікі з спажыўцамі і гандлёвымі пасярэднікамі.

Па спосабу пераносу выдаткаў на гатовую прадукцыю:

1. фінансавыя патокі, абумоўленыя рухам асноўных фондаў, а менавіта, перанос кошту на вырабленую прадукцыю ажыццяўляецца па сродках амартызацыі;
2. фінансавыя патокі, спадарожныя руху абаротных сродкаў, гэта значыць кошт цалкам пераносіцца на гатовую прадукцыю.

Па відах гаспадарчых сувязяў:

1. гарызантальныя патокі, гэта значыць патокі паміж гаспадарчымі суб'ектамі аднаго ўзроўню (напрыклад, разлік з пастаўшчыком па двухбаковым дагаворы);
2. вертыкальныя патокі, гэта значыць патокі паміж рознаўзроўневымі суб'ектамі (напрыклад, інвестыцыі, падаткі).

Па формах разлікаў вылучаюць:

1. грашовыя або наяўныя фінансавыя патокі;
2. безнаяўныя фінансавыя патокі або інфармацыйна-фінансавыя патокі;

У адносінах да лагістычнай сістэмы фінансавыя патокі можна падзяліць на ўнутраныя і знешнія.

Унутраныя патокі-гэта патокі, якія цыркулююць у межах лагістычнай сістэмы, да іх адносіцца, напрыклад, патокі аплаты працы, патокі, звязаныя з фарміраваннем сабекошту.

Існуе шэраг асаблівасцяў, якія ўлічваюцца пры кіраванні фінансавымі патокамі і працэсамі:

1. час, кошт, аб'ём матэрыяльных рэсурсаў ідэнтыфікуюць параметры фінансавых аперацый;

2. таварныя патокі непадзельныя з рухам фінансавых рэсурсаў;

3. рознага роду ўплыву на асноўныя характарыстыкі фінансавых патокаў прыводзяць да ўкаранення змяненняў у схемах руху матэрыяльных і інфармацыйных патокаў.

Вылучаюць наступныя этапы кіравання лагістычнымі фінансавымі патокамі і працэсамі:

1. Аналіз грашовых патокаў на аснове дадзеных ўліку.

Вывучаюцца сродкі арганізацыі, ці хапае іх у кампаніі, ці эфектыўна яны выкарыстоўваліся, ці была дасягнута збалансаванасць патокаў паступленняў і выплат сродкаў. Дадзены аналіз неабходна праводзіць як па арганізацыі ў цэлым, так і па аддзелах яго структуры, таксама па асобных відах дзейнасці.

2. Ўлік руху фінансавых патокаў.

Для правядзення дадзенага ўліку неабходна забяспячэнне інфармацыяй, якую падае кіраўнічы і бухгалтарскі ўлік. У атрыманні сумленнай і дакладнай інфармацыі аб фінансавым стане кампаніі зацікаўленыя ўладальнікі, дзяржаўныя арганізацыі, крэдытары (да прыкладу, пастаўшчыкі матэрыялаў, якія падаюць іх у пазыку), спажыўцы. Кожная з вышэйпералічаных груп выкарыстоўвае інфармацыю аб фінансах у сваіх мэтах, так ўладальнікі – для вырашэння пытання аб набыцці акцый; пастаўшчыкі – для выяўлення ўмоў паставак, дзяржава – для кантралявання выплаты падаткаў.

Заклучэнне.

Кіраванне фінансавымі патокамі ў лагістыцы будзе больш эфектыўна, калі яно дазваляе вырашаць у аўтаматычным рэжыме асноўныя вытворча-гаспадарчыя задачы арганізацыі. Да такіх задач адносяцца: ўзгадненне вытворчых і фінансавых планаў, ўсталяванне неабходнага ўзроўню запасаў, аб'ёмаў і тэрмінаў патрэбных рэсурсаў; кантроль за адпаведнасцю параметраў фінансавых і

матэрыяльных патокаў, іх уплыў на эфектыўнасць лагістычнай дзейнасці, праверку аптымальнасці схем руху рэсурспатокаў.

Праз ўздзеянне на патокі ёсць магчымасць забяспячэння лагістычнай сістэмы фінансавымі і матэрыяльнымі рэсурсамі, ажыццяўляць прыцягненне і вяртанне фінансаў і іх размеркаванне па напрамках выкарыстання.

Літаратура

1. Дыбская В.В., Зайцаў Е.І., Сяргееў Ст.І., Стэрлігава Л.Н. Лагістыка. Поўны курс МВА. М.: ЭКСМО, 2009. С. 105.

2. Ляготніа Ю.В. Праблемы фінансавай лагістыкі / Ю.В. Ляготніа, А.Г. Бутрын // Лагістыка: сучасныя тэндэнцыі развіцця. 2008. С. 140-143.

3. Цімашэнка В.А. Базавыя прынцыпы лагістыкі фінансаў / А.А. Цімашэнка // Лагістыка: сучасныя тэндэнцыі развіцця. 2008. С. 243-244.

4. Маісеева К.Н. Эканамічныя асновы лагістыкі: вучэб. дапаможнік / К.Н. Маісеева. М.: ИНФРА-М, 2008. 528 с.

5. Малчанова Л.Н., Хайкин. М.М.. Выдаткі прадпрыемства як катэгорыя фінансавай лагістыкі. // Лагістыка: сучасныя тэндэнцыі развіцця, 2008, с. 178-179.

Прадстаўлена 04.11.2022

УДК 658.7

АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ANALYSIS OF TRANSPORT AND LOGISTICS ACTIVITY IN
THE REPUBLIC OF BELARUS

Мухина К.Р.

Научный руководитель – Ивуть Р.Б., д.э.н., профессор
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

muhina1011@gmail.com

K. Muhina,

Supervisor – Ivut R., Doctor of economical sciences, Professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления развития транспортно-логистической деятельности в Беларуси, на основе анализа показателей эффективности, приведен краткий сравнительный анализ данных статистической отчетности 2021 года с данными предыдущих периодов, а также анализ имеющихся данных за прошедший период 2022 года.

Abstract. The article discusses the main development of transport and logistics function in Belarus, based on an analysis of performance indicators, define a brief comparative analysis of statistical data for 2021 with previous data periods, as well as an analysis of the available data for the past period of 2022 .

Ключевые слова: транспортная логистика, объем услуг, анализ, инфраструктура.

Key words: transport logistics, scope of services, analysis, infrastructure.

Введение.

По оценке за 2021 год доля транспортной отрасли в ВВП Республики Беларусь составила 5,1%. Транспортные услуги формируют почти 43% общего объема экспорта услуг страны и около 41% сальдо внешней торговли услугами. За первое полугодие 2022 года ВВП составляет 87,4 млрд рублей, по сравнению с сопоставимым периодом 2021 года он сократился на 4,2%, снижение обусловлено изменениями во внешней торговле. Также

по данным Белстата индекс-дефлятор ВВП в первые шесть месяцев 2022 года по отношению к периоду предыдущего года вырос на 16,3%.

В первом квартале 2022 года объем перевозимых грузов в тоннах сократился на 8% к аналогичному периоду 2021 года. В периоде с января по март трубопроводный транспорт продемонстрировал наибольшее снижение показателей, это связано со снижением объемов транзитной перекачки углеводородов через территорию Беларуси. Падение транзита в страны Европы имело место в прошлом году и продолжилось в текущем.

Начиная с периода «январь-май» 2022 г. Белстат исключил из оперативно публикуемой информации данные о грузовых перевозках транспорта, оставив лишь показатель грузооборота (в тонно-километрах). Также из общего доступа была перемещена статистика о показателях в разрезе видов транспорта.

Последние оперативные данные о грузовых перевозках по видам транспорта относятся к апрелю 2022 г. – оперативная оценка падения объема грузоперевозок в тоннах трубопроводным транспортом составляла 29% к уровню апреля 2021 г., железнодорожным – на 21,5%, автомобильным – на 24,1%, воздушным – на 73,9%.

Основная часть.

В 2021 году перевезено 384895,4 тыс.т. груза, что по отношению к 2020 году составляет 96,5%, согласно статистике за январь-март 2022 года показатель перевезенных грузов равен 77736,7 тыс.т., что составляет 91,9% к этому же периоду 2021 года.

В 2021 году мы имеем следующие показатели грузооборота: автомобильный – 29593,5 млн. ткм. (102,8% к 2020 году), железнодорожный – 44478,2 млн. ткм. (104,9% к 2020 году), трубопроводный – 44577,9 млн. ткм. (86% к 2020 году), внутренний водный – 33,3 млн. ткм. (111,2% к 2020 году), воздушный – 92,8 млн. ткм (115,1% к 2020 году).

Таким образом, динамика показателей грузооборота за 2021 год в целом положительная по отношению к 2020 году, чего нельзя сказать о показателях 2022: согласно официальной статистике Белстата по итогам 7 месяцев 2022 г. (январь-июль) грузооборот транспорта составил 53 215 млн т-км, что на 23,9% меньше, чем за сопоставимый период 2021 г. График представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Грузооборот на различных видах транспорта в период 2018-2021 год

В 2021 году объем транспортно-экспедиционных и логистических услуг составил более 3,38 млрд долларов США. Объем транспортно-экспедиционных услуг, всего, составил около 3,11 млрд. долларов США (прирост к показателю 2020 года 34%). Сравнительно соотношение объемов транспортно-экспедиционных услуг за 2019 – 2021 годы представлено на рисунке 2.

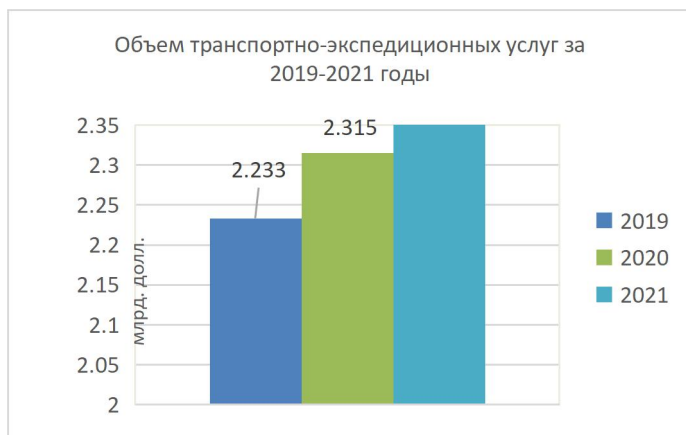


Рисунок 2 – Соотношение объемов транспортно-экспедиционных услуг за 2019 и 2020 годы

Общий объем логистических услуг за 2021 год составил 265,2 млн. долларов США, 203,3 млн. из которых по договорам с резидентами, 63,9 млн. – по договору с нерезидентами. Прирост к показателю 2020 года составил 26%. Данное соотношение представлено на рисунке 3.

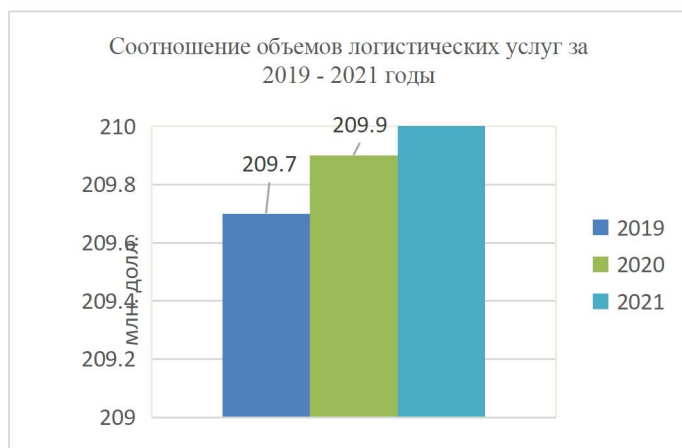


Рисунок 3 – Соотношение объемов логистических услуг за 2019 - 2021 годы

В настоящее время на транспортно-логистическую отрасль большое влияние оказывают внешние факторы, происходят изменения во внешней торговле, структуре и направлениях перевозок. Наиболее остро стоит вопрос о переориентации перевозок с западного направления, возникает целый комплекс задач и необходимых мер. Активно проводятся переговоры с целью получить как можно больше возможностей для перевозчиков.

Положительные результаты выражаются в увеличении объемы перевозок через порты России, организованы контейнерные перевозки в Китай. Среди альтернативных решений существенно повлияли меры по перецепке грузов из западных стран.

Производится обширная диверсификация перевозок, как средство снизить удар по экономике, вызванный санкциями и

прекращением поставок в страны ЕС и Украину, наращивается объем перевозок, на которые ограничения не повлияли.

Заключение.

В результате сравнительного анализа статистических данных 2021 года к уровню 2020 года установлено:

- прирост объема транспортно-экспедиционных услуг составил 34 %;
- объем логистических услуг вырос более чем на 26 %;
- объем перевезенных грузов снизился на 3,5%.

Литература

1) Обзор рынка транспортно-логистических услуг Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://bikratings.by/wpcontent/uploads/2020/12/rynok_transportno_logisticheskikh_uslug_rb.pdf

2) Ивуть, Р.Б. Транспортная логистика: учебно-методическое пособие/ Р.Б. Ивуть, Т.Р. Кисель. – Минск: БНТУ, 2012. – 379 с.

3) Итоги транспортной деятельности 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.transinfo.by/perevozki/9065-mintransprodvel-itogi-2021-goda-i-opredelil-plany-na-2022-god.html>

3) Герасимова Е.С. Транспортная логистика и ее роль в современной экономике/ Е.С. Герасимова // Экономика и государство: проблемы и перспективы развития. Выпуск 40: сборник статей международной научно-практической конференции/ под ред. Т. М. Степанян; МИИТ. – Москва, 2020. – С. 146-152.

4) Перегородова, О.Л. Сущность и понятие транспортной логистики как отрасли в современном мире/ О.Л. Перегородова, Г.И. Шепелин // Актуальные исследования. – 2021. – № 29-56. – С.12 – 13.

5) Галстян К.Г. Транспортная логистика ее основная сущность и задачи/ К.Г. Галстян // Проблемы, перспективы, направления инновационного развития науки. Выпуск 1: сборник статей международной научно-практической конференции/ под ред. А. А. Сукиасян; АМИ. – Стерлитамак, 2017. – С. 107-109.

Представлено 10.11.2021

УДК 65.015.1

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN A LOGISTICS
ORGANIZATION

Волынец Д.М.

Научный руководитель – Карпович В.Ф., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

vdm2442000@gmail.com

Volynets D.M.

Supervisor – Karpovich V.F., Candidate of Economics, Associate
Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В данной стратегии раскрывается тема управления человеческими ресурсами в логистике, поясняются действующие стратегии, а также действия, необходимые для грамотного управления.

Abstract. This strategy reveals the topic of human resource management in logistics, explains the current strategies, as well as the actions necessary for competent management.

Ключевые слова: логістика, стратегія кіравання персоналам
Key words: logistics, strategy, personnel management

Введение.

Тэндэнцыі развіцця сучаснай эканомікі патрабуюць новага падыходу да кіравання рэсурсамі з дапамогай лагістыкі і аптымізацыі ланцужкоў паставак. Пастаянна пашыраецца рынак лагістыкі патрабуе іншага падыходу да ключавага патэнцыялу эканамічнага развіцця, і гэта супрацоўнікі з іх ведамі і навыкамі.

Основная часть.

Высокапрадукцыйная ланцужок паставак неабходная любой кампаніі для таго, каб заставацца наперадзе канкурэнтаў. Людзі ў ёй па-ранейшаму з'яўляюцца найважнейшым кампанентам эфектыўнасці.

Кіраванне чалавечымі рэсурсамі-лагічна паслядоўны і стратэгічна важны падыход да кіравання персоналам, які

зключаецца ў разглядзе супрацоўнікаў у якасці самага дарагога рэсурсу ў канкурэнтнай сутычцы.

У цяперашні час большасць кампаній аддаюць прыярытэт укараненню тэхналогій і выбару партнёраў. Калі ж выбраць прыярытэтным развіццё персаналу ў сферы лагістыкі, кампанія можа дамагчыся канкурэнтнага перавагі, інвестуючы ў эфектыўнасць працоўных і кіраўніцкіх рэсурсаў [1].

Каб максімальна выкарыстоўваць патэнцыял супрацоўнікаў, вельмі важна забяспечыць правільную стратэгію кіравання персаналам для найму, навучання, утрымання і аптымізацыі супрацоўнікаў у галіне лагістыкі.

Стратэгія, вядома, будзе залежаць ад бізнес-мэтаў і культуры ўнутры кампаніі, але для павышэння эфектыўнасці працы персаналу ў галіне лагістыкі, верагодна, будзе падпадаць пад адну з наступных трох агульных катэгорый:

- стратэгія, арыентаваная на вынік, якая ўзнагароджвае супрацоўнікаў за дасягненне мэтавых паказчыкаў KPI;

- стратэгія, якая ўзнагароджвае людзей на аснове паводзін, а не вынікаў;

- стратэгія, арыентаваная на развіццё, якая ўзнагароджвае супрацоўнікаў за актыўнае развіццё ўласных навываў.

Якая б ні была стратэгія абраная, кіраванне персаналам і ўзнагароджанне, заснаванае на выніках працы, павінны грунтавацца на дакладна вызначаных мэтах і паказчыках.

Таксама важным фактарам для эфектыўнай працы з'яўляецца культываванне пазітыўных міжасобасных адносін з людзьмі, якія займаюцца зборам, пакаваннем і пагрузкай. Калі супрацоўнікі склада не любяць і не паважаюць людзей, на якіх яны працуюць і з якімі яны працуюць, яны, хутчэй за ўсё, сыдуць. Г.зн. калі ў кампаніі ёсць менеджэры з рэдкай камбінацыяй аператыўнай хваткі і моцных навываў міжасобасных зносін, варта інвеставаць у іх асабістае развіццё. Забяспечыць стымулы для іх, каб застацца, таму што, калі яны застануцца, рабочая сіла будзе змяншацца з больш нізкай хуткасцю.

Таксама неабходна падтрымліваць працу супрацоўнікаў аддзела лагістыкі на належным узроўні, каб забяспечыць паспяховае выкананне кадровай стратэгіі ў галіне лагістыкі, неабходна спланаваць і ўвесці ў дзеянне наступныя крокі (якія на здзіўленне

часта прапускаяюцца нават кампаніямі, якія заяўляюць, што яны інвестуюць у сваіх супрацоўнікаў):

1. Ўкараненне паказчыкаў эфектыўнасці

Гэта першы крок у паспяховай стратэгіі кіравання персаналам ў сферы лагістыкі. Неабходна распрацаваць паказчыкі эфектыўнасці, якія маюць сэнс для кампаніі.

2. Надзейнае кіраванне і прыцягненне рабочай сілы

Занадта многія кампаніі здзяйсняюць памылку, укараняючы Метрыкі, не параіўшыся з тымі, чыя прадукцыйнасць будзе вымярацца. Ключавыя паказчыкі эфектыўнасці будуць бескарысныя, калі менеджэры і супрацоўнікі не лічаць іх рэалістычнымі або дасягальнымі, і яшчэ больш бескарысныя, калі іх ніхто не разумее.

3. Спрощанае адсочванне паказчыкаў

Чым больш паказчыкаў эфектыўнасці працы персаналу ўкараняецца, тым лягчэй адсочваць іх [2].

Гэта можа запатрабаваць інвестыцый у больш дасканалыя інструменты бізнес-аналітыкі, асабліва калі кампанія ўсё яшчэ працуе з электроннымі табліцамі для складання справаздач і аналізу дадзеных. Калі паказчыкі нялёгка адсочваць, яны, верагодна, не будуць адсочвацца доўгі час.

Кіраванне чалавечымі рэсурсамі цесна звязана са стратэгічным развіццём прадпрыемства, і на шэрагу з гэтым, з'яўляецца часткай кіраўніцкага працэсу, у якім галоўная ўвага надаецца працы людзей. Пасродкам пісьменнай працы з персаналам менеджэры дасягаюць галоўных мэтай прадпрыемстве.

Дзейнасць па кіраванні чалавечымі рэсурсамі на прадпрыемстве грунтуюцца на прынцыпах і метадах вялікай колькасці навук, у іх ліку тэорыя і арганізацыя кіравання, працоўнае права, эканоміка працы, сацыялогія, псіхалогія, Канфлікталогія, этыка, паліталогія і шэраг іншых навук. У сувязі з гэтым невыпадковым з'яўляецца выкарыстанне лагістычнага падыходу да кіравання чалавечымі рэсурсамі, што тлумачыцца развіццём камунікацый і ўскладненнем бізнесу [3].

Сутнасць сучаснага падыходу да кіравання чалавечымі рэсурсамі заключаецца ў тым, што людзі разглядаюцца як асноўны патэнцыял кампаніі, здольны забяспечваць яе поспех у канкурэнтнай барацьбе, але які пры гэтым неабходна матываваць, развіваць, каб дасягнуць пастаўленых перад арганізацыяй мэтай.

Усё зводзіцца да людзей. У лагістычнай галіны загалом галінавай прэсы і венчурныя інвестыцыі аддаюць перавагу тэхналогіях і таму, як будзе выглядаць ланцужок паставак будучыні. Але колькі робатаў і аўтаномных транспартных сродкаў цяпер ёсць у кампаніях?

Сёння поспех у дыстрыбуцыі прадукцыі па — ранейшаму шмат у чым вызначаецца здольнасцю кіраваць высокаэфектыўным персаналам лагістыкі-персаналам, якія складаюцца з добра навучаных, надзейных людзей, якія досыць клапацяцца пра тое, каб рабіць правільныя рэчы.

Заклучение.

У ходзе сучаснага тэмпу жыцця адбываюцца пастаянныя змены уяўленняў, падыходаў, метадаў кіравання эканамічнымі працэсамі. Сапраўднае пакаленне людзей шукаюць любыя спосабы максімізацыі прыбытку. Разам з гэтым у цяперашні час асабліва каштоўна стала такая адзінка вымярэння, як час - неаднаўляльных рэсурс. Страта якога вядзе да куды больш горшым наступстваў, чым мноства іншых рэсурсаў. Таму правільнае Кіраванне персаналам дапамагае прымножыць прыбытку, а таксама скараціць час.

Літаратура

1. Управления человеческими ресурсами в логистике [электронный ресурс] // shipadvisor.ru – Электрон. данные URL: <https://shipadvisor.ru/news/stati/upravlenie-chelovecheskimi-resursami-v-logist/> (дата обращения 29.10.2022).

2. Советы по улучшению управления персоналом в логистике [электронный ресурс] // kanelogistics.com – Электрон. данные URL: <https://www.kanelogistics.com/blog/10-tips-logistics-workforce-management> (дата обращения 30.10.2022).

3. Шехтер, Д. Логистика: искусство управления цепочками поставок: монография / Д. Шехтер, Г. Сандер. Изд. 1-е. – М. : Претекст, 2008. – 230 с.

Представлено 10.11.2022

УДК 658.5

ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
СТРУКТУРЫ КАК ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ
BUILDING AN EFFECTIVE ORGANIZATIONAL STRUCTURE
AS A BASIS FOR MANAGING LOGISTICS PROCESSES AT THE
ENTERPRISE

Овчинникова П.А.

Научный руководитель - Ягнюк И.М., к. э. н., доцент
ГОУ ВПО «Донецкая академия управления и государственной
службы при Главе Донецкой Народной Республики»
г. Донецк, ДНР, Российская Федерация
polina141ovchinnikova@yandex.ru

P. Ovchinnikova

Scientific supervisor - Yagnyuk I., Candidate of Economic
Sciences, Associate Professor

Donetsk Academy of Management and Public Service under the
Head of the Donetsk People's Republic, Donetsk, DPR, Russian
Federation

Аннотация. На базе анализа построения эффективной организационной структуры удалось определить, что эффективное функционирование предприятия невозможно без грамотно выстроенной организационной структуры, которая в свою очередь, учитывает особенности хозяйствующего субъекта, численность персонала, многообразие выпускаемой продукции и иные важные аспекты. Возникает необходимость использования логистического подхода к управлению предприятием, который способствует тесному взаимодействию отдельных подразделений предприятия, выработке механизма эффективного управления логистической деятельностью, что повышает качество менеджмента на предприятии.

Annotation. Based on the analysis of the construction of an effective organizational structure, it was possible to determine that the effective functioning of the enterprise is impossible without a competently built organizational structure, which in turn takes into account the characteristics of the business entity, the number of

personnel, the variety of products and other important aspects. There is a need to use a logistics approach to enterprise management, which promotes close interaction of individual divisions of the enterprise, the development of a mechanism for effective management of logistics activities, which improves the quality of management at the enterprise.

Ключевые слова: логистика, структура, предприятие, оптимизация.

Keywords: logistics, structure, enterprise, optimization.

Введение.

На сегодняшний день на рынке потребителя представлен достаточно широкий и разнообразный ассортимент товара, активно внедряют в производство новые товары, обостряется конкуренция на зарубежных и отечественных компаниях. В связи с этим производственные предприятия вынуждены искать новые эффективные методы для повышения своей деятельности и внедрять их в производство.

Однако, для разработки и успешной реализации таких подходов не обойтись без службы логистики на предприятии, так как её отсутствие приводит к не грамотной логистике в области снабжения и сбыта, к неплановому и неупорядоченному управлению запасами, складским хозяйством и транспортировкой.

Основная часть.

Для выполнения функций логистического управления содействует ряд структурных подразделений предприятия, а именно:

1) Отдел материально-технического обеспечения – закупает материальные ресурсы, которые после доводятся до потребителей внутри предприятия;

2) Планово-экономический отдел - собирают информацию об экономическом положении компании, формируют планы и прогнозы по производству продукции. На основании проведенных экономических расчетов аналитики подготавливают отчеты, справки, аналитические записки;

3) Отдел маркетинга – изучает рынок и составляет информацию о товарах, которые на данный момент времени пользуются спросом на рынке;

4) Производственные подразделения - занимаются изготовлением продукции;

5) Складское хозяйство – хранят материальные ресурсы и выдают их на производственные нужды;

6) Отдел финансов и сбыта – занимается реализацией готовой продукции конечным потребителям;

7) Транспортный отдел - занимается перевозкой грузов как внутри предприятия, так и потребителям.

Данные структурные подразделения могут сопрягаться в рамках управленческих структур, которые могут быть двух видов.

Первый вид - это линейно-штабная структура. Она предполагает выделение отдельных функциональных штабов.

Второй тип - это линейно-организационная структура, основывающаяся на принципах бюрократии и иерархии.

Выбор той или иной структуры зависит от некоторых факторов: направление и объем деятельности предприятия и логистического подхода к нему, зрелостью управления на предприятии, доступностью ресурсов и т.д.

Однако, для эффективного управления логистической деятельностью необходимо грамотно выстроить организационную структуру на предприятии, ведь это внутренняя структура любой системы управления логистикой, то есть принцип организации элементов в логистической системе предприятия, совокупность устойчивых связей и отношений между ними. [1].

На сегодняшний день у многих российских руководителей достаточно опыта и знаний, чтобы построить интегрированные решения для изменения сразу в нескольких функциональных блоках управления предприятием, таких как стратегия развития предприятия или структура маркетинга и финансов. Следовательно, эти техники нужно изучать и незамедлительно осваивать. Ведь, чем лучше построена работа на предприятии, тем лучший результат оно имеет.

Для эффективно-организованной работы каждый сотрудник должен четко осознавать, какая обязанность ему поручена и за какую сферу деятельности он несет ответственность. Отсутствие руководящего за конкретную работу или наличие сразу нескольких людей, которые выполняют одинаковую работу приведет исключительно к беспорядкам и путаницам в рабочем процессе предприятия. Закрепление работ и зон ответственности должно распространяться также и на структурные подразделения [2].

Совокупность подразделений и работ формирует организационную структуру - это скелет предприятия, используя метафору, можно сказать, что это машина по производству необходимых обществу продуктов и услуг. Целостность результатов и вознаграждений формирует систему мотивации и оплаты труда, а это двигатель предприятия (топливо для работы той самой машины). Но даже самая надежная машина, которая имеет наилучший двигатель и топливо, мертва без водителя.

Исходя из этого, следует отметить, что руководителю чрезвычайно важно тщательно подбирать квалифицированный персонал на каждую должность.

Еще один немаловажный фактор в управлении предприятием заключается в том, что установленный на предприятии порядок никто, даже глава фирмы, нарушать не имеет права.

При систематическом возникновении проблем нужно изучить ситуацию, обозначить причину и изменить необходимые компоненты предприятия, к которым относятся: стратегия и организационная структура; цели; делегирование полномочий; персонал; мотивация.

Изменение экономических стандартов должно производиться по мере изменения внутренней и внешней ситуации. Заблаговременно делается объективное обоснование необходимости изменений, а далее они утверждаются коллегиальным органом управления с участием всех заинтересованных лиц [3].

Чем выше уровень управления, тем большее значение для жизнеспособности организации имеет согласование целей.

К примеру, одна из причин продолжительной и эффективной работы фирмы «Bosch» - это то, что более 100 лет владелец компании получает 8% от прибыли, не меняя этого процента. Остаток средства же идет на достижение стратегических целей компании [4].

Поэтому чрезвычайно необходимо вместе с краткосрочными показателями эффективности работы предприятия (оборот, прибыль, рентабельность, текущая стоимость бизнеса и т.д.) иметь в составе целей человека и организации долгосрочные показатели: показатели развития компании (продукт, рынок, персонал, структура, процессы); показатели жизнеспособности организации

(конкурентоспособность, адаптивность, обучаемость и т.д.); динамика изменения краткосрочных показателей.

Если цели предприятия объективны и их вектор всегда направлен на достижение краткосрочных и долгосрочных показателей эффективности, цели человека на разных уровнях управления могут полностью или частично не совпадать с целями предприятия. При данных условиях, внутренняя мотивация направлена исключительно на достижение личных целей человека, а величина материальных стимулов плохо связана с результатами деятельности предприятия и его подразделений. Часто данная ситуация наблюдается в области достижения долгосрочной эффективности.

Это связано, во-первых, со сложностью измерения и удаленностью достижения результата, а во-вторых, психологически быстрое достижение только личной выгоды проще в понимании и осуществлении для конкретно взятого человека, весьма особенно если в его руках сосредоточена власть и право принятия решений [5].

Заключение. Таким образом, четкое определение организационной структуры управления позволяет правильно определить и обозначить функции управления логистикой, а также помогает определить возможности для значительного повышения эффективности предприятия.

Литература

1. Блинов, А. О. Теория организации и организационное поведение (теория и практика). Учебное пособие / А.О. Блинов. - М.: КноРус, 2016. - 284 с.
2. Социально-трудовые отношения, рынок труда и занятость персонала. Учебно-практическое пособие / А. Я. Кибанов и др. - М.: Проспект, 2016. - 334 с.
3. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование. Учебник. В 3 частях. Часть 1. Основы, сущность и модели / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. - М.: Юрайт, 2016. - 304 с.
4. Шапиро, С. А. Основы управления персоналом в современных организациях. Экспресс-курс / С. А. Шапиро, О. В. Шагаева. - М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2019. - 400 с.
5. Шеметов, П. В. Менеджмент. Управление организационными системами / П. В. Шеметов, Л. Е. Никифорова, С. В. Петухова. - М.: Омега-Л, 2013. - 416 с.

Представлено 03.11.2022

УДК 658.7

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО
МЕНЕДЖМЕНТА С ДРУГИМИ НАУКАМИ
INTERACTION OF LOGISTICS MANAGEMENT
WITH OTHER SCIENCES

Окулич С.В., Потягова А.Э.

Научный руководитель – Дирко С.В., канд.
экономических наук Белорусский государственный
экономический университет, г. Минск, Беларусь
sok9230@gmail.com

Okulich S.V., Potyagova A.E.

Supervisor - Dirko S.V., Ph.D. Economic Sciences Belarusian
State Economic University, Minsk, Belarus

Аннотация. Взаимоотношения логистического менеджмента, менеджмента и маркетинга весьма дискуссионные. В данной работе описана взаимосвязь логистического менеджмента с приведенными выше науками, а также основные точки их соприкосновения.

Abstract. The relationship between logistics management, management and marketing is highly debatable. This paper describes the relationship of logistics management with the above sciences, as well as the main points of their contact.

Ключевые слова: логистический менеджмент, финансовый менеджмент, производственный менеджмент, маркетинг.

Key words: logistics management, financial management, production management, marketing.

Введение.

Существуют различные точки зрения: логистика - это часть маркетинга; маркетинг - это часть логистики; логистика и маркетинг принадлежат к различным сферам; логистика и маркетинг имеют общие сферы.

Рассмотрим, как взаимодействует логистический менеджмент с маркетингом, с финансовым и производственным менеджментом.

Основная часть.

Как известно, логистический менеджмент на предприятии должен осуществляться в соответствии со многими принципами. Среди них можем выделить 3 основных: синергетичность, динамичность, комплексность. В соответствии с этими принципами достижения хороших результатов и постоянного развития деятельности организации можно добиться только при слаженной и согласованной работе всех звеньев логистической системы, что предполагает их обязательную взаимосвязь. Точно так же для более качественного управления логистической системой просто необходима взаимосвязь логистического менеджмента с другими науками и их функциональными областями. В качестве особенности логистического менеджмента, как по оперативным (тактическим), так и по стратегическим задачам и целям выделяется его связь с каждой функциональной областью менеджмента (информационного, кадрового, производственного, инвестиционного, финансового, инновационного) в процессах производства, управления закупками материальных ресурсов, а также сбыта готовых товаров. Рассмотрим каждое из взаимодействий.

Маркетинг и логистический менеджмент взаимодействуют между собой в основном в системе сбыта (дистрибуции) компании, причем первый, отвечая за процедуры физического распределения готовой продукции, играет важную роль в организации продаж. В некоторых случаях физическое распределение может быть ключевым элементом и критическим фактором реализации маркетинговой стратегии и тактики продаж. Тесно взаимосвязаны маркетинг и логистика (логистический менеджмент). Взаимоотношения логистики и маркетинга предприятия дискуссионные. Существуют различные точки зрения: логистика - это часть маркетинга; маркетинг - это часть логистики; логистика и маркетинг принадлежат к различным сферам; логистика и маркетинг имеют общие сферы. И каждому из представленных выше соотношений имеется вполне логичное объяснение. По мнению многих исследователей, логистику, логистический менеджмент и маркетинг целесообразно считать самостоятельными

науками, видами деятельности, которые имеют как общие, так и индивидуальные для каждой из них сферы. На предприятии логистическая и маркетинговая системы имеют общую сферу функционирования. Задача разработки товарной и ценовой политики, организации сбыта должны решаться специалистами по логистике и маркетингу совместно. Определенный маркетинговой стратегией ассортимент может изменить структуру логистических цепей, виды транспортных средств и способы транспортировки. Это может привести к изменению затрат на логистику и цены товаров. Взаимодействие маркетинга и логистики может быть также представлено в виде взаимосвязи маркетингового и логистического миксов с целью удовлетворения требований потребителей. Прямая взаимосвязь существует по таким составляющим маркетингового комплекса, как продукт, место и цена (расходы). Ассортимент определяет маркетинговая стратегия предприятия, товарный ряд влияет на структуру логистических цепей распределения, уровни запасов, способы грузопереработки, транспортировки, упаковки и т.д.

Затраты на складирование, грузопереработку, транспортные расходы влияют на цены товаров. Эффективная логистическая сеть создает возможности для своевременных поставок разрекламированных товаров, привлечения торговых посредников и покупателей. Поэтому решения в сфере маркетинга должны быть согласованы с логистическим менеджером. Руководствуясь концепцией маркетинга, специалисты предприятия создают, стимулируют спрос, а при использовании концепции логистики в них появляется возможность удовлетворить его с минимальными логистическими затратами.

Интеграции маркетинга и логистики проявляется и в стратегическом менеджменте в процессе формирования интегрированной структуры маркетингово-логистической сети и обоснование маркетингово-логистических стратегий. Так, например, при формировании маркетинговой стратегии необходимо разделить рынки на сегменты, чтобы выделить группы потребителей по требованиям в сфере логистического сервиса.

Таким образом, стратегия маркетинга должна быть интегрирована с эффективной стратегией логистики. Эффективность маркетинга влияет на эффективность логистики, а также логистического менеджмента, и наоборот. Логистический менеджмент и маркетинг имеют общую цель, но их задачи различны, при этом на первый план выходит не разделение функций этих двух областей, а, наоборот, их тесное сотрудничество.

Взаимодействие логистики с операционным менеджментом проявляется в поддержке логистикой производства (например, управления внутрипроизводственными заказами, запасами ресурсов, транспортом) и управлении логистической деятельностью в поставках ресурсов и реализации готовой продукции.

Взаимодействие логистики с инвестиционным и инновационным менеджментом направлено на учет изменений, связанных с введением новых технологий в производство, а также решением проблем технического и технологического обеспечения деятельности в логистике и логистическом менеджменте. Взаимодействие логистического и финансового менеджмента – это про определение объема оборотного капитала, который необходимо вложить в запасы и его оборачиваемость при управлении логистическими затратами, принятие решений о закупке оборудования для обеспечения самых различных логистических процессов. Взаимосвязь логистики с системой бухгалтерского учета и отчетности отчетливо выражается выделением из общей суммы расходов логистических затрат. Менеджмент персонала и логистический менеджмент, в свою очередь, связаны размещением, обучением, стимулированием персонала в звеньях логистической системы, формированием системы взаимоотношений по координации между работниками различных подразделений предприятия.

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что логистический менеджмент, как и логистика, интегрирован с основными функциональными сферами бизнеса и коммерческой деятельности в достижении общих целей. Основу успешной деятельности предприятия составляют принципы, предполагающие высокую степень согласованности участников товародвижения.

Литература

1. Сергеев, В.И. Логистика в бизнесе: учебник / В.И. Сергеев. - М.: Инфра-М, 2004. - 608 с.
2. Современный маркетинг / под ред. В.Е. Хруцкого. 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 560 с.
3. Интернет ресурсы:
 - <http://www.cfin.ru/marketing/goldkat/8.shtml>
 - http://edu.dvgups.ru/METDOC/FAK_MEGDUNAR_PROGR/DELOV_ADMIN/LOGISTIKA/METOD/RASPR_LOGIST/Logist_3.htm
 - <http://business2business.ru/buy-sell/212-vzaimodejstvie-logistiki-i-marketinga.html>

Предоставлено 06.11.2022

УДК 339.543

ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОСОБО ОПАСНЫХ ОТХОДОВ
FEATURES OF CUSTOMS REGULATION IN THE
TRANSPORTATION OF ESPECIALLY HAZARDOUS WASTE

Оленская А.В.

Научный руководитель – Копко Ю.А., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

alya.olenskaya.03@gmail.com

A. Alenskaya,

Supervisor – Kopyko, Y., senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация.

На основе анализа основных положений Базильской конвенции выявлена необходимость контроля за перемещением опасных отходов. Отражены основные аспекты международного сотрудничества при перевозке данных грузов.

Abstract.

Based on the analysis of the main provisions of the Basel Convention, was identified the need for control over the transfer of hazardous waste. The main aspects of international cooperation in the transportation of these cargos are reflected

Ключевые слова: таможенная логистика, Базельская конвенция, опасные отходы

Key words: customs logistics, Basel convenes, hazardous waste

Введение.

Поиск решения экологических проблем, связанных не только с производством, но и с утилизацией отходов этого производства стал актуален еще с конца прошлого века. Страны Европы и США отправляли отходы в страны Африки, что приводило к загрязнению. Для предохранения здоровья человека и окружающей среды в 1992 г. была создана Базельская конвенция, которую подписало более 170 стран мира. Данный документ представляет собой международный договор, который был разработан для сокращения перевозок опасных отходов между странами и, в частности, для

предотвращения передачи опасных отходов из развитых в менее развитые страны [1].

Основная часть.

С образованием Республики Беларусь как независимого государства, было принято решение также присоединиться к Базельской конвенции. Были приняты необходимые законы о регулировании трансграничных перевозок опасных отходов, включая введение уголовной ответственности за незаконный оборот данных грузов. Строгость наказания за нарушения данного законодательства устанавливается непосредственно каждой страной, но не мягче, чем предусмотрено в самой конвенции.

Базельская конвенция регулирует перемещение опасных отходов между странами мира, базируясь на:

- требовании о получении согласия государства импорта и экспорта об установлении соответствующей процедуры уведомления до осуществления экспорта отходов;
- требовании о принятии всех необходимых мер для безопасного обеспечения использования опасных и других отходов;
- ограничении экспорта в страну, которая не является Стороной Конвенции;
- обязательстве государства экспорта реимпортировать отходы, если экспорт производится с нарушениями.

Далеко не все отходы можно считать особо опасными, в Приложениях Конвенции представлены перечни отходов, каждый под своим кодом Y. К опасным отходам можно отнести: отходы производства и переработки фармацевтической продукции, ненужные фармацевтические товары, лекарства и препараты, отходы производства, получения и применения органических растворителей, эфиры, ртуть, таллий, фенолы и др. Также в Приложении 2 Конвенции указан перечень опасных свойств отходов в соответствии с классами опасности грузов [2].

Для перевозки опасных веществ могут использоваться автоцистерны, бочки, баки и контейнеры для сжатого газа. Из-за потенциального содержания опасных веществ, осмотр сотрудниками таможни проводится со всеми мерами безопасности. Сотрудники таможенных служб проверяют соответствие нанесенных на партии грузов надписей виду перевозимых веществ,

а также сведениям, указанным в погрузочном документе и документе о перевозке. Продукция, отгружаемая промышленными предприятиями, как правило, пломбируется, нарушение пломбы недопустимо, если таковое имеется [3].

Для осуществления трансграничной перевозки опасного груза необходимо пройти несколько ключевых этапов.

1. Уведомить компетентные органы заинтересованных стран о трансграничной перевозке. Уведомление распространяется только на один вид отходов и охватывает только одну отправку.

2. При получении документа с уведомлением компетентный орган страны импорта должен направить уведомителю письменное согласие, или уведомление об отказе. Также компетентный орган страны импорта должен подтвердить наличие договора между экспортером и импортером. Далее производится оформление и выдача документа о перевозке, в котором содержится подробная информация об отправляемом грузе, выдается разрешение на отправку.

3. Документ о перевозке содержит всю необходимую информацию о конкретной отправке: типа отходов, способе их упаковки, обо всех перевозчиках груза, таможенных пунктах, через которые должен проходить груз. В нем также должна содержаться точная информация о разрешениях, выданных компетентными органами на планируемую перевозку отходов.

4. На следующем этапе государству экспорта и производителю необходимо получить подтверждение о перевозке отходов через границу и их удалении лицом, отвечающим за удаление. Данное лицо должно подтвердить факт завершения удаления в соответствии с условиями договора, указанными в уведомлении [4].

Документы, сопровождающие партию груза необходимы таможенным органам для определения законности перемещения груза. Происходит проверка наличия всех документов, требуемых национальным законодательством, и правильно ли в них внесена соответствующая информация. В случае если все положения Базельской конвенции и национального законодательства соблюдены, партия груза может покинуть страну. Если же эти условия не выполнены, данную партию груза следует задержать и позже вернуть обратно [5].

Заключение.

Подписание Базельской конвенции обеспечило регулирование трансграничной перевозки опасных отходов между странами мира, т.е. способствовало экологизации международного права, а также стало одним из первых важных шагов на пути к обеспечению безопасности здоровья людей и окружающей среде.

Литература

1. Коротко о Базельской конвенции // WebsiteoftheBasel Convention [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/convention/bc_glance-r.pdf. – Дата доступа: 29.10.2022.

2. Базельская конвенция: о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением // Базельская конвенция [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-SHW-IMPL-CONVTEXT.Russian.pdf>. – Дата доступа: 29.10.2022.

3. Базельская конвенция: учебное пособие по незаконному обороту опасных отходов для таможенных и правоохранительных органов // Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров таможенных органов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: http://www.gipk-customs.by/uploads/userfiles/files/bazel_skaja_konvencija_uchebnoe_posobie_po_nezakonnomu_oborotu_opasnih_othodov.pdf. — Дата доступа: 29.10.2022.

4. Об обращении с отходами: Закона Республики Беларусь от 20 июля 2007 года № 271-З // Белзакон.нет [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://belzakon.net/Законодательство/Закон_РБ/2007/686. Дата доступа: 29.10.2022.

5. Обращение с отходами // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Электронные данные — Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/napravlenia/otxody>. — Дата доступа: 30.10.2022.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.7

ОСОБЕННОСТИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ В
РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
FEATURES OF PROCUREMENT LOGISTICS IN THE
REPUBLIC OF BELARUS: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Петров И.С.

Научный руководитель – Лапковская П. И., к. э. н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

petrovrusprof@mail.ru

I. Petrov,

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economical sciences,
Docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В связи с недооцениваем логистических возможностей и потенциала у Республики Беларусь возникает множество сложностей с формированием закупочной логистики по разным причинам: невысокий уровень знаний у специалистов среднего звена, большие нереализованные запасы, которые препятствуют поступлению новых, отсутствие современных логистических технологий и так далее. В статье выявим существующие проблемы и пути их решения.

Abstract. Due to underestimating the logistics capabilities and potential of the Republic of Belarus, there are many difficulties with the formation of procurement logistics for various reasons: a low level of knowledge among middle-level specialists, large unrealized reserves that prevent the entry of new ones, the lack of modern logistics technologies, and so on. In the article we will identify existing problems and ways to solve them.

Ключевые слова: логистика, закупочная логистика, склад, ресурсы, эффективность.

Key words: logistics, procurement logistics, warehouse, resources, efficiency.

Введение.

Актуальность темы состоит в том, что сфера товарного обращения за последние годы претерпела множество изменений,

где для развития технологии доставки товаров стали использоваться разнообразные методы, основанные на закупочной логистике. Следовательно, проблемы закупочной логистики стали актуальными, поскольку увеличилось количество негативных факторов экономического характера наряду с ростом микро хозяйственных и внутривозвратных связей в современных реалиях логистической деятельности в Республике Беларусь.

Особенности закупочной логистики в Республике Беларусь.

Закупочная логистика представляет собой систему управления материальными потоками в логистической системе, где также формируются финансовые, информационные и сервисные потоки, существующие во времени и, зависящие от первичного и конечного потребителя.

В Республике Беларусь управление данными потоками на сегодняшний день приобрело характерные черты, а также расширило возможности коммуникаций, что говорит о важности исследования закупочной логистики с точки зрения формирования новых подходов к их совершенствованию по причине наличия ряда проблем в связи с их нынешним состоянием. Причиной наличия негативных моментов в закупочной логистике объясняется проблемами, которые бытуют в логистике в целом по республике. Так, общеизвестно, что логистический потенциал логистическими транспортными компаниями используется не на максимальных возможностях, что затрудняет процесс закупок, сбыт продукции, транспортировку и складирование. Процесс закупки сопровождается серьезными финансовыми, временными затратами, что усложняет систему управления информационными и материальными потоками [2].

Поэтому, рассмотрим, с какими проблемами сталкиваются предприятия Республики Беларусь и как их можно решить на примере Отраслевого строительного холдинга «БЕЛСТРОЙЦЕНТР-ХОЛДИНГ».

В основе закупочной логистики, как в Белоруссии, так и в других странах, является удовлетворение финансовых потребностей предприятия и необходимых ей ресурсов. Сегодня отмечается множество негативных трендов, которые сказываются на экономике Беларуси: уровень инфляции, экономический кризис, рост цен на продукцию и даже политические события. На

разрешение данных проблем уходит множество материальных ресурсов, чтобы, хотя бы, поддержать уровень запасов сырья, что вызывает рост цен на продукцию. В итоге, потребители находят другие логистические точки, которые имеют оптимальные ценовые показатели и упрощенные цепи поставок. Поэтому, формирование эффективной закупочной логистики является первой ступенью к развитию всей логистической системе в республике.

Исследуемое предприятие относится к строительной отрасли, где, в последнее время, отмечается низкий уровень закупочной логистики по ряду причин:

1. Низкий уровень развития логистики в республике, так как индекс закупочной логистики зависит от времени прохождения таможенных процедур, от стоимости перевозок, от степени развитости логистической инфраструктуры и от способности отслеживания поставок. Сегодня, Республика Беларусь по индексу (LPI Ljgistics Performance Index) по эффективности логистической деятельности к 2021 году имеет значение 2,57 и занимает 103 место среди 160 государств, что говорит о проблемах, связанных с огромными временными интервалами между приобретением сырья и поставкой товаров конечному потребителю (рис. 1) [5];



Рис. 1 – Индекс LPI Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья на 2021 год

2. Следующей проблемой можно считать невысокий уровень знаний в строительстве среди менеджеров среднего и высшего звена, в частности, в области логистики. Так, руководители

строительных компаний Республики Беларусь считают неважным развитие компетенций у персонала;

3. Многие предприятия строительной отрасли не исчерпывают резервы повышения эффективности в области производства и продаж, что также объясняет низкий уровень закупочной логистики в республике;

4. Отсутствие должного подхода к организации строительного производства. Например, многие предприятия республики не применяют такие технологии, как «точно в срок», «бережливое производство» и так далее;

5. Многие строительные предприятия Белоруссии считают потребителя «хозяином» логистического процесса, что является следствием недостаточного внимания к возможностям, которые может предоставить логистика в области оптимизации затрат;

6. Недостаточно развитый логистический аутсорсинг, что позволит для строительной компании оптимизировать многие логистические операции, в частности, в управлении закупками. Так, исследуемое предприятие особенно нуждается в разработке концепции ключевых компетенций и системы реинжиниринга с установлением наилучших источников конкурентного преимущества.

Наряду с выявленными недостатками в закупочной деятельности исследуемого предприятия, отметим возможные проблемы, с которыми оно также может столкнуться, имея неэффективную закупочную логистику [3]:

1. Широкая номенклатура закупаемых товаров;
2. Низкий уровень качества поставляемых товарно-материальных ценностей при закупках в результате тендеров;
3. Несоответствие данных по ТМЦ в информационной системе и печатной номенклатуре;
4. Сложности в правильной организации менеджмента по снабжению, если предприятие имеет отдельное юридическое лицо;
5. Несогласованный график работы отдела закупок, кладовщика с поставками товаров;
6. Отсутствие унифицированных форм и регламента сбора заявок от разных подразделений, что приводит к задержкам закупок, несогласованности закупок и увеличения затрат при единичных закупках;

7. Неправильный расчет размера партии поставки в следствии чего не хватает складских площадей.

Все эти проблемы ведут к издержкам, проблемам в работе не только с клиентской базой, но и с сотрудниками самого предприятия, что приводит к переработкам сотрудников.

Приведем возможные решения:

- необходимо принимать на работу дополнительных сотрудников в отдел закупок, которые будут заниматься разделением на товарные категории среди сотрудников предприятия, что может привести к дополнительным расходам[1];

- использование электронных торговых площадок, например, b2b-center.ru, СБИС и т.д.) и программ (1С разного вида, Market Basket и т.д.), которые облегчают поиск поставщиков и гарантируют наименьшую цену;

- проведение ABC анализа для выделения группы самых затратных товаров. Это позволит проводить тщательный анализ поставщиков для группы А и упрощенный анализ для товаров группы С. Применение XYZ анализа позволит определить стабильность потребления тех или иных товаров, что позволит снизить уровень товарных запасов и определить рациональный объем закупок;

- использование современных инструментов интернет-коммуникаций, где можно выстраивать сложные задачи закупок, например, от запроса бюджета до принятия окончательного решения. Примером может служить e-SCM (электронное управление цепями поставок);

- а развитие аутсорсинга в снабжении строительного предприятия состоит в реализации возможности выполнения части логистических функций самим предприятием, вторая часть передается на аутсорсинг. Например, строительная компания самостоятельно осуществляет операции закупок, имеет собственный склад материалов, на котором осуществляет управление запасами, но транспортировку передает транспортному предприятию. Еще можно предложить привлечение логистического провайдера, который и осуществляет закупку материалов, складирует часть материалов, взаимодействует с поставщиками, а также организует многономенклатурную поставку материалов на

строительные объекты в соответствии с планом-графиком строительных работ, управляет запасами материалов.

Заключение.

В заключении статьи отметим, что с целью эффективного функционирования закупочной логистики любому хозяйствующему субъекту необходимо обладать достоверной информацией о необходимых и имеющихся материальных ресурсах, ТМЦ, что важно учитывать с момента закупки сырья. Данная информация, обычно, содержится в плане закупок, что соответствует главной цели предприятия: обеспечение согласованности действий всех внутрифирменных подразделений.

В рамках рассматриваемого предприятия было отмечено, что закупочная логистика имеет ряд ограничений, однако, для их снятия предлагаются разнообразные решения в логистической деятельности предприятия.

Литература

1. Акопова, Е.С. Логистика во внешнеэкономической деятельности: учебное пособие / Е.С. Акопова, Т.Е. Евтодиева. – Москва: Русайнс, 2020. – 189 с.
2. Берниковская, О.В. Понятийный аппарат материально-технического снабжения и закупочной логистики: общее и отличия / О.В. Берниковская // Науч. тр. Белорус, гос. экон. ун-та. - Минск: БГЭУ, 2012. - С. 63 – 69.
3. Закупочная и распределительная логистика : учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей / Р. Б. Ивуть, А. Г. Баханович, И. И. Краснова. – Минск : БНТУ, 2016. – 80 с.
4. Официальный сайт Отраслевого строительного холдинга «БЕЛСТРОЙЦЕНТР-ХОЛДИНГ». – URL: <https://holding.bsc.by/>
5. Индекс эффективности логистики. Группа Всемирного банка. – URL: LPI // lpi.worldbank.org // <https://lpi.worldbank.org/international/global> / <http://profmedia.by/pub/cur/art/122348/>

Представлено 5.11.2022

УДК 33

ОСОБЕННОСТИ МИРОВОГО ФРАХТОВОГО РЫНКА
FEATURES OF THE INTERNATIONAL FREIGHT MARKET

Подобед О.С.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

podobed2003@mail.ru

O. Podobed

Supervisor – Pilgun T., Candidate of technic sciences, Assistant
professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье приведены понятия мирового фрахтового рынка, охарактеризовано его состояние на современном этапе международной торговли. Выделены особенности линейного и трампового судоходства, приведена мировая статистика судоходства.

Abstract. The article explores the global freight market and characterizes the state of general international trade. The features of liner and tramp shipping are highlighted, and global shipping statistics are included.

Ключевые слова: фрахтовый рынок, фрахтование, морские грузоперевозки.

Key words: freight market, chartering, sea freight.

Введение.

Понятие «фрахтовый рынок» пришло в транспортную логистику из морского транспорта. Однако сегодня слово «фрахт» нашло применение и на других видах транспорта: автомобильном и железнодорожном.

Водный транспорт в мировой экономике является одним из самых важных и ведущих в сфере перевозок грузов, так как охватывает огромные пространственные масштабы и объемы. Благодаря водному транспорту в значительной степени расширились экономические связи стран мира.

Продукцию морского транспорта можно купить или продать на фрахтовом рынке, поэтому принято понимать, что мировой

фрахтовый рынок – это рынок морской транспортной продукции. Фрахт, в свою очередь – это вознаграждение, которое выплачивается перевозчику за выполненную сохранныю и безопасную перевозку и доставку грузов. На мировом фрахтовом рынке принимают участие две стороны: с одной выступают покупатели – фрахтователи груза, или грузовладельцы, с другой – судовладельцы, или же перевозчики [1, 2].

Основная часть.

Отличие фрахтового рынка как сферы реализации услуг судоходства от других рынков заключается в своеобразии продукции морского транспорта: объектами перевозки являются практически все товары мировой торговли.

Следующая особенность данного рынка заключается в том, что грузоотправители и грузополучатели одновременно выступают в роли продавцов и покупателей товаров (либо заменяют таковых), а перевозчики, в свою очередь, являются промежуточным звеном между покупателем и продавцом, без которых сделка купли-продажи не может быть осуществлена.

В зависимости от различных особенностей мировой фрахтовый рынок классифицируется следующим образом:

- в зависимости от характера перевозимых грузов: рынок сухогрузных судов и рынок танкерного тоннажа;
- в зависимости от характера собственности на суда и условий конкуренции: открытый и закрытый рынок;
- в зависимости от географической направленности (делится на 9 секций: Североевропейский, Средиземноморский; Североамериканский, Южноамериканский, Тихоокеанский, Индийский, Дальневосточный, Австралийский и Африканский) [3].

В мировой практике судоходства сложились две основных формы организации перевозок: линейная (liner service) и трамповая (tramp service).

Линейное судоходство – форма судоходства, предназначенная для перевозки пассажиров и мелкопартионных грузов по заранее объявленному расписанию с оплатой по тарифу, согласно ГОСТ 15831-70.

Тарифы при использовании данной формы на линиях не изменяются, коносамент и тарифы применяются на равноправной основе для всех грузоотправителей в течение длительного периода.

Можно выделить следующие особенности линейного фрахтового рынка:

1. регулярность движения судов;
2. для перевозки обычно принимаются различные виды груза относительно небольшими партиями, принадлежащие разным владельцам;
3. о величине фрахтовой ставки на линиях и его изменениях необходимо оповещать заранее;
4. многие линейные судоходные компании работают как монополистические объединения, называемые судоходными конференциями.

Под трамповым судоходством, согласно ГОСТ 15831-70, понимается работа грузовых судов с непостоянными районами плавания, с портами погрузки и выгрузки, не ограниченными определенным видом груза, а цена перевозки устанавливается по согласованию сторон.

К особенностям трампового фрахтового рынка относятся:

1. перевозка грузов крупными партиями, достаточных для загрузки полного судна. Трамповые суда обычно загружаются однородным грузом, перевозящимся без упаковки навалом (руда, лес, уголь). Чаще всего груз принадлежит одному грузоотправителю;
2. не обслуживаются определённые направления и порты, так как работа судов базируется на одноразовых рейсах и контрактах купли-продажи;
3. установление договорных цен (фрахтовых ставок) и условий перевозки на каждый рейс;
4. участие брокерских компаний для заключения договоров перевозки грузов и тоннажа [4].

Конъюнктура фрахтового рынка изменчива и уровень цен морской перевозки грузов подвержен колебаниям. Основные факторы, влияющие на спрос на фрахтовом рынке: объемы международной торговли; среднее расстояние перевозки одной тонны грузов; транспортные издержки; на предложение: суммарный дедейт мирового флота; суммарный дедейт новых судов; слом и выбытие судов; стоимость бункера.

На мировом фрахтовом рынке большая часть сделок совершается на фрахтовых биржах (постоянно действующем рынке

фрахтуемых судов). На них происходит обмен информацией о спросе и предложении на тоннаж, об уровне фрахтовых ставок, об условиях договора фрахтования. Наибольшее международное значение сохраняет за собой фрахтовый центр в Лондоне, крупные фрахтовые биржи также имеются в Гамбурге, Генуе, Токио, Гонконге, Нью-Йорке.

Современный мир насчитывает более 3000 портов, а перевозки «река-море» осуществляются на всех крупных реках Европы, имеющих выход в открытое море. Анализ ЦКСР (Центральной комиссии судоходства по Рейну), основанный на данных национальных статистических управлений стран за 2020 год, показывает, что в настоящее время совокупный грузооборот перевозок «река-море» в Европейском союзе составляет почти 64 млн тонн, а в России составляет почти 25 млн тонн, как показано в таблице 1 [5].

Таблица 1 – Обзор перевозок «река–море», осуществляемых в Европе морскими судами

Страна	Объём перевозок «река-море», млн. т.	Объём перевозок по внутренним водным путям, млн. т.	Наиболее важный товарный сегмент
1	2	3	4
Соединенное Королевство	47,6	4,1	Сырая нефть и продукты переработки
Россия	25	115	Нефть и нефтепродукты, зерно, уголь, лесоматериалы, металлы, удобрения
Швеция	6,62	0	Лесоматериалы и нефтепродукты

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Румыния	4,5	29	С/х продукция
Нидерланды	4,48	359	Чугун и сталь
Бельгия	1,9	205	Чугун и сталь
Финляндия	1,3	0,4	Лесоматериалы и минеральное сырье

Заключение.

Таким образом, морской транспорт всегда являлся мощным инструментом во внешнеторговой деятельности государства, осуществляя доставку внешнеторговых грузов и являясь источником поступления экспортных доходов страны. На формирование структуры и объемов фрахтового рынка оказывают влияние процессы, происходящие в международной торговле, мировой экономике и на транспорте. На данный момент основными географическими секциями современного открытого фрахтового рынка являются: атлантическая, основные грузопотоки – зерно из портов США и Канады на Европу и Японию, уголь из портов США, пиломатериалы из Канады; тихоокеанская – в основном руда и зерно из портов Канады на Японию и Европу; австралийская – руда, уголь, пиломатериалы; средиземноморская – удобрения из портов Северной Африки. Наливной рынок выделяет основные грузопотоки сырой нефти, а также перевозки темных и светлых нефтепродуктов.

Литература

1. Фрахтовый рынок // Российский внешнеэкономический вестник. – 2008. – № 7. – С. 7.
2. Орлов, О. В. Фрахтовый рынок / О. В. Орлов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – № 4-1. – С. 401-405.
3. Шиянская, К. Ф. Стратегия и динамика фрахтового рынка в транспортно-логистической системе / К. Ф. Шиянская, А. В. Волянская // Сборник научных статей национальной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова», Санкт-Петербург, 16 сентября – 25 2020 года. – Санкт-Петербург:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 2020. – С. 387-390.

4. Пономарёв, Н. Е. Морская логистика и особенности морских перевозок / Н. Е. Пономарёв // Молодой ученый. – 2016. — № 1(105). – С. 464-466.

5. Тематический отчет по перевозкам «река-море» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/sc3wp3/ECE-TRANS-SC3-WP3-2020-inf_02r.pdf. Дата обращения: 06.11.2022.

Представлено 06.11.2022

УДК 658.5

АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПОТОКОВ В ЛОГИСТИКЕ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ
THE ANALYSIS OF INFORMATION FLOWS IN THE SPHERE
OF LOGISTICS UNDER CONDITIONS OF EXTERNAL
ECONOMICAL PRESSURE ON THE REPUBLIC OF BELARUS

Прокопеня Е.С.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент,
Гродненский государственный университет имени Я. Купалы,
г.Гродно, Беларусь
hyujakman@mail.ru

E. Prokopenia

Supervisor – V. Khartovskii, head of the department, candidate of
physico-mathematical sciences, docent

Yanka Kupala state university of Grodno, Grodno, Belarus

*Аннотация. На основе анализа основных тенденций развития
информационного потока логистической сферы во время
нахождения под санкциями мне удалось выявить проблемы,
которые появились с приходом запретов, а также удалось
предложить некоторые возможные решения на поставленные в
данной статье вопросы.*

*Abstract. Based on the analysis of the main development trends of
information flow at the time of sanctions I managed to reveal some
problems which appeared with the arrival of prohibitions, and I
managed to suggest some possible solutions to the questions, which are
found in this article as well.*

*Ключевые слова: логистика, информационный поток,
цифровизация.*

Key words: logistics, information flow, digitalization.

Введение.

В современном мире информационный поток не только занимает едва ли не самую лидирующую позицию из числа ключевых факторов, которые определяют эффективную деятельность экономики государства, но стал важнейшим условием её

последующего развития, а также вхождения в мировое хозяйство [1]. В данной статье был проведён анализ, в ходе которого, были выявлены потенциальные проблемы с работой, управлением и сохранением безопасности информационного потока на территории Республики Беларусь. Целью данного анализа является поиск возможных способов безопасного и эффективного внедрения технологий по облегчению внедрения информационных систем в сферу логистики.

Основная часть.

На данный момент, в связи с возникшими наложенными санкциями на Республику Беларусь, всей логистической сфере страны требуется пересмотр своих стратегий. Такие события как отключение некоторых белорусских банков от системы международной межбанковской передачи информации и совершения платежей SWIFT, прекращение работы некоторых зарубежных приложений, созданных для работы и управления процессами поставок, ограничение в виде создания логистических центров, из которых дальнейшая транспортировка производится перевозчиками Республики Беларусь или Российской Федерации, запрет на перевоз некоторых видов товара являются факторами приводящих к снижению эффективности доставок, увеличению затрат, времени, сил.

Данные факторы являются причиной возникновения различных категорий рисков, которые приводят к отрицательным последствиям. Осложнения затрагивают каждое юридическое лицо логистической деятельности, будь это малые предприятия и индивидуальные предприниматели или большие компании, занимающиеся основной частью всех перевозок государства. Если крупным фирмам удастся адаптироваться к периоду запретов, то для представителей малого и среднего бизнеса данная ситуация может стать фатальной и привести к огромным дополнительным убытка, включая банкротству.

Решение существующих сейчас вопросов приведёт не только к восстановлению привычного темпа всей работы фирмы, но и к модернизации непосредственно работы с информационными потоками, так как практики и стратегии решения вопроса могут облегчить дальнейшую работу, что, в свою очередь, позволяет добиваться всё новых достижений.

Потребители информационного потока, в основном, рискуют потерей точности информации, дезорганизацией информации [2]. Для борьбы с данными задачами существует Логистическая информационная система (ЛИС) – одна из наиболее важных частей Корпоративной информационной системы (КИС) [3]. Данная система автоматически подразумевает использование современных технологий для достижения максимальной эффективности, что, в свою очередь, требует логистического программного обеспечения, обладающего не только большим функционалом, но и крайней гибкостью, широкими возможностями интеграции. Проблема заключена в том, что ранее активно использующиеся на территории страны приложения и программы перестают действовать. Привычный интерфейс, понятные функции более не доступны. В качестве примера такого приложения, а точнее линейки бизнес-приложений, включающих в себя приложения для работы с клиентами, управлением цепочкой поставок, приложения для аналитики финансовой и маркетинговой составляющей предприятия, можно привести Microsoft Dynamics 365. Существует два решения проблемы:

1) переход на ПО, созданное отечественными производителями. Например, Российская компания 1С предлагает перечень программ, объединённых в систему. Эта система позволяет настраивать количество требуемых приложений для конкретных нужд конкретного предприятия. Можно воспользоваться Axelot. Это WMS система, позволяющая интеграцию в систему программ 1С. Это решение не является затратным, поэтому позволяет продолжить работу фирмы без видимых осложнений и задержек;

2) создание собственного нового ПО. Данное решение является крайне затратным как по средствам, так и по времени и силам. Однако данный способ позволяет создать ПО, которое будет полностью соответствовать желаниям заказчика, оснащено гибкой архитектурой, как например Аспектно-ориентированная архитектура (SOA), в которой учтён факт того, что охват концепций современной комплексной логистики расширяется, захватывая в себя всё больше новых, сложных процессов [4]. Для данного решения стоит воспользоваться услугами компаний, которые специализируются на подобном роде занятий. К примеру, PlanX.one,

которая является специалистом в создании приложений для мобильных телефонов, к тому же имеющая свой филиал, располагающийся на территории Республики Беларусь, российская компания iCode также имеет свой филиал в Минске.

В данный момент фирмы и предприятия не имеют возможностей ставить долгосрочные цели, поэтому построение долгосрочных стратегий затруднено. Приходится постоянно разрабатывать и придерживаться тактик с коротким горизонтом планирования. Постоянно меняются и перестраиваются стандартные маршруты, устанавливаются новые места, через которые перевозится груз. Для мониторинга требуются дополнительные средства, ибо старые методы отслеживания уже не пригодны для данного вида транспорта, груза. Поэтому крайне рекомендуется полное внедрение и использование системы отслеживания RFID (Radio Frequency Identification, радиочастотная идентификация). Данная система является крайне надёжной, отличнейшим образом интегрируется в любое логистическое ПО, связанное с информационным потоком. Средством, позволяющим полную интеграцию в логистическое ПО, является любой RFID считыватель, способный к передаче информации. Существуют считыватели в виде наручных умных часов, в виде телефонов, также существует специальный считыватель-насадка, который подключается к телефону [5]. Из программного обеспечения, в которое может интегрироваться или поддерживать систему RFID, стоит выделить IC систему, комплекты разработчика от Zebra, Go-RFID, комплекс модулей, внедряемых в любое логистическое ПО по работе информационными потоками.

Заключение.

Решения, представленные в качестве ответа на диктуемые внешней политикой задачи, уже активно применяются для эффективного восстановления работы как информационных потоков, так и всей сферы логистики как таковой. Это является верным выбором в современной стратегии логистической промышленности, потому что максимальная модернизация и введение компьютерных технологий приведёт к минимизации времени поступления информации. Отсюда следует, что уменьшение количества времени требуемого на построение маршрута, позволяет скорее приступить к прогнозированию, так как

между материальным потоком и информационным отсутствует изоморфность, поэтому скорость возникновения может тоже возрастать в отдельных случаях, производить расчёт затрат и расходов, принимать правильные решения на основе анализированной информации. Имеющиеся на сегодняшний день цифровые технологии качественно и эффективно справляются с поставленными на сегодняшний день задачами.

Литература

1. Гуменников, А. П. Информационные технологии и системы в логистике : курс лекций для студентов специальности 1-26 02 05 «Логистика». В 2 ч. Ч. 1. Информационные потоки и технологии в логистике / А. П. Гуменников. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2011. – 68 с.

2. Минченко, Л. В., Яковлева, Н. П. Проблема коммуникаций при обработке информационных потоков / Л. В. Минченко, Н. П. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2015. – № 4. – С. 270-278.

3. Маркарян, Ю. К. Исследование информационных потоков в логистической системе / Ю. К. Маркарян // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – №12-1. – С. 155-163.

4. Yadgarova, A. A. Service-oriented architecture and reasons of providing quality of service [Electronic resource] / A. A. Yadgarova // Science time. – Mode of access : <https://cyberleninka.ru/article/n/service-oriented-architecture-and-reasons-of-providing-quality-of-service> . – Date of access: 25.10.2022.

5. Алексеев, А. И. Анализ информационных технологий, используемых в логистике / А. И. Алексеев // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. – №12-2. – С. 9-12.

Представлено 01.11.2022

УДК 656.025.4

ПУЛИНГ ПАЛЛЕТ В ЦЕПИ ПОСТАВОК
PALLET POOLING IN THE SUPPLY CHAIN

Прокопович В.Н., Трацевская А.А.

Научный руководитель – Павлова В.В., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
valeria567523@gmail.com

V. Prokopovich, A. Tratsevskaya
Supervisor – Pavlova V., Associate Professor, PhD in Economy
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы трансформации цепи поставок, путем перехода к системе по управлению многооборотной тарой с замкнутым циклом – пулингу паллет.

Abstract. This article discusses the issues of transformation of the supply chain by switching to a system for managing reusable tare with a closed cycle – pallet pooling.

Ключевые слова: пулинг, тара, паллета, компания-пулер.
Key words: pooling, tare, pallet, pooler-company.

Introduction.

In the modern world, sustainable business development is more than a trend. It is a tool for companies to compete. In recent years, cyclical economy models have become especially relevant, which work through the effective use of resources already involved in turnover. This allows you to reduce the burden on the environment and save the resources of the planet.

Experts note the increasing demand of society for sustainable development – more than 70% of consumers pay attention to the environmental friendliness of the product when buying. Such a request encourages companies to look for more effective approaches to doing business. As a result, circular models (closed-loop models) are becoming more and more in demand. They not only reduce the environmental burden, but also increase the competitiveness of business [1]. A striking example of a closed-loop economy is pallet pooling – multiple sharing of transport tare.

The main part.

Pooling is a tare turnover system in which the customer takes a pallet for use, and does not buy it. In general, the pooling system is close to the carsharing system of cars. When renting a car, the client must return the transport to the pick-up point, and the carsharing service allows you to leave the car in a location convenient for the client, where the user's responsibility ends. Thus, the client uses the tare while he needs it – places goods on it and sends it to the counterparty. Everything that happens to the pallet after it is sent to its destination is the care of the pooler-company.

Differences between pooling and renting:

- pallets from the pooling are marked or painted for the convenience of maintaining the balance of the turnover container;
- to confirm the shipment of pallets, the counterparty must withdraw the tare from the cost of the goods and mark it in the invoice, this is the end of the supplier's area of responsibility [2].

One of the largest operators of tare pooling and a pioneer of the cyclical economy is the Australian company CHEP, part of the Brambles group of companies. At the end of 2019, the company took first place in the Barron's magazine sustainability rating and second place in the Dow Jones Sustainable Index 2020 in the category of commercial services and supplies.

In 2015 CHEP announced the implementation of an ambitious program «Sustainable Development Goals for the period up to 2020», and now its results have been summed up. The company has achieved the goals in all areas announced five years ago. It has managed not only to significantly reduce its own ecological footprint, but also to mitigate the negative impact of supply chains on the environment as a whole.

In five years, within the framework of the sustainable development strategy, CHEP has completely switched to the purchase of wood for the repair and renewal of pallets from farms that adhere to the principles of sustainable forest management. Thus, it prevented deforestation and had a positive impact on the local population and local flora and fauna. It has also increased the share of renewable energy sources to 70% and reduced its carbon footprint by 33%.

Pooling has also made global supply chains more sustainable. In five years, the formation of waste in them has decreased by 5,8 million tons due to the repeated use of transport packaging.

In addition, pooling optimized the use of transport and thereby reduced the empty mileage of cars. Through the joint efforts of pooling companies, carbon dioxide emissions in supply chains decreased by 10,3 million tons [3].

The pooling of reusable tare is rapidly replacing the traditional approach – the purchase and «one-time» use of the same wooden pallets. In the new model, the pooler-company provides pallets to manufacturers for rent for the delivery of goods to retail chains.

There is no need to return the tare, after sending it with the goods to the network or to distribution centers, the pooler-company takes the vacated pallets on its own. To collect pallets, the company enters into an agreement with retailers and distributors, according to which it has the right to pick up empty pallets if the packaging is not included in the price of the product. They often provide the company with services for sorting pallets and storing them at their distribution center. When a sufficient number of empty pallets have accumulated in the warehouse, the pooler-company takes them to the service center for inspection and repair, and then returns them to circulation again. As a result, one pooling pallet is in circulation 10 times longer than the usual one.

In a broad sense, the pallet turnover cycle is the time from sending the tare to the customer until it is returned to the service center of the pooler-company for inspection and maintenance. For the company's clients, the pallet cycle begins from the moment the tare is delivered to the warehouse or production facility until notification of the shipment of the pallets to the counterparty.

The main savings in the transition to the pooling system are achieved by reducing administrative and operational costs: there is no need to keep a stock of pallets in stock, deal with their storage, inspection, repair, return from retailers. The delta between the cost of using own pallets and the turnover is from 17% to 30% [4]. At the same time, the final cost of services for each company is calculated individually, as well as the feasibility of switching to this system.

Conclusion.

Pallet pooling leads to lower loads for all participants in the supply chain. Each of the participants focuses on their main tasks: the manufacturer – on the manufacture and promotion of their products, the puller-company – on the management of pallets [5].

The manufacturer gets rid of the problems associated with the return of pallets, sorting and repair, accounting and numerous balances with its counterparties. In addition, he always has the necessary number of high-quality pallets for the optimal functioning of the enterprise.

In addition, the transition to pooling models ensures the fulfillment of a number of ESG strategy goals set by many responsible companies [1]. Firstly, the use of reusable tare reduces the burden on the environment by preserving natural resources (wood) and reducing the carbon footprint. Secondly, pooling increases the transparency of supply chains, ensuring more effective interaction of their participants.

Thus, the main advantages of introducing pallet pooling services into the business include:

- freeing warehouses from unused pallets and pallet scrap;
- saving money related to transportation costs and repair of pallets, as well as due to the use of reusable tare;
- contribution to environmental protection and conservation of natural resources through the repeated use of wooden tare.

References

1. Sustainable supply chains: the transition to efficient and environmentally friendly models [electronic resource]. Access mode: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/nedelya-riteyla-prodovolstvennyy-riteyl-ili-spetsializirovannye-seti-kak-budet-razvivatsya-vinotorgo/>. Access date: 20.10.2022.

2. Puling of pallets [electronic resource]. Access mode: <https://baza-tara.ru/puling/>. Access date: 20.10.2022.

3. How reusable tare increases business sustainability [electronic resource]. Access mode: <https://platform.plus-one.ru/news/2020/12/03/kak-mnogorazovoe-ispolzovanie-tary-povyshaet-ustoichivost-biznesa/>. Access date: 20.10.2022.

4. Puling pallet: 11 questions and answers [electronic resource]. Access mode: <https://www.retail.ru/articles/puling-pallet-11-voprosov-i-otvetov//>. Access date: 20.10.2022.

5. Baranchev, V.P. Innovation management: textbook / V.P. Baranchev, O.I. Ganchenko, E.V. Petrova. – M.: Yurayt, 2015. – 388 p.

Submitted on 20.10.2022

УДК 339.9

ОФШОРИНГ ПРОТИВ АУТСОРСИНГА: ОСНОВНЫЕ
РАЗЛИЧИЯ В ПОНИМАНИИ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ
OFFSHORING VS. OUTSOURCING: THE MAIN
DIFFERENCES IN UNDERSTANDING OF THESE PROCESSES

Прокопович В.Н., Трацевская А.А.

Научный руководитель – Зиневич А.С., м.э.н., старший
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

valeria567523@gmail.com

V. Prokopovich, A. Tratsevskaya,

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior
lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы определения терминов офшоринга и аутсорсинга, основные различия этих процессов.

Abstract. The article discusses the definition of the terms of offshoring and outsourcing, the main differences between these processes.

Ключевые слова: аутсорсинг, офшоринг, бизнес, преимущества, инфраструктура.

Key words: outsourcing, offshoring, business, advantages, infrastructures.

Introduction.

In the business world, the terms "offshoring" and "outsourcing" are often used. Their meaning is generally known to everyone, but not everyone knows what their differences and main advantages are. Offshoring has become one of the most reliable and profitable business schemes, as a recognized competitive strategy for many successful businesses. However, even the best business approaches have their pros and cons.

The main part.

Outsourcing involves obtaining certain services or products from a third-party company. Examples include searching for parts, shipping, or

financial service. Many people think that outsourcing involves using a supplier from another (usually cheaper) country, but this is not always the case. Outsourcing can be used by a company from any country in the world, regardless of its high cost and tax rates [1].

Outsourcing's benefit №1: Cost. A company can obtain many services or goods from a third-party supplier at a much lower price than using its own resources, without losing quality. But even when such a technique does not significantly affect the quality of the goods, the cost savings are so significant that such an approach is a priority.

Outsourcing's benefit №2: Specialization. Some services or products are very specialized, so it is often necessary to outsource directly to specialists to get the best quality. To understand this, let's look at a simple example. Many companies manufacture computers, but not all of them need to specialize in microchip manufacturing. It is better to purchase a part from a third-party company that produces the highest quality products than to spend time and money on the production of such products yourself.

Outsourcing's benefit №3: Flexibility. Outsourcing gives businesses the ability to pay only for what they need. For example, if a company has a financial department, its employees need to be paid salaries even during downtime. But if financial services are outsourced, employees are only paid for hours worked. The same applies to specific material resources that are necessary for the production of products in small quantities. In this case, it makes no sense to purchase equipment and recruit personnel for the production of this component – it is easier to resort to supplies from outside [2].

Outsourcing and offshoring have a lot in common, so these concepts are often confused in the media. However, these concepts have several important differences. Offshoring involves obtaining services or products from another country, but from a branch of your own company, and not from a third party. This business strategy is becoming more and more popular in developed countries. If an American automobile company opens a branch in Thailand to manufacture certain parts, this would be an example of offshoring, as the products would come from the same company [3].

As offshore zones, countries are usually chosen where labor is cheaper and income tax rate is lower.

Offshoring's benefit №1: Cost. It is the lower manufacturing costs that are the main advantage of this way of doing business. Whether manufacturing auto parts in Thailand or providing IT services from India, the cost savings for a company based in the US or Europe will be significant.

Offshoring's benefit №2: Taxes and Tariffs. Many companies resort to offshoring to take advantage of the tax or tariff benefits, that certain countries provide to foreign companies. A country where income tax is lower is selected as an offshore.

Offshoring's benefit №3: Control. Another important reason, why companies choose to offshoring rather than outsource is the reluctance to transfer control of their products or internal business services to a third party.

In the case of outsourcing, the supplier may provide production resources (or required services) late or not at all, which can be disastrous for the company's future operations.

In the case of offshoring, the likelihood of such situations is sharply reduced, since all the processes of transferring resources and services occur within one company, which allows you to maintain control over all supplies [4].

It is impossible to say unequivocally whether outsourcing is better than offshoring or vice versa. There are many factors to consider when choosing between these two business strategies, and the "right" decision will vary from company to company. In the end, both outsourcing and offshoring can provide significant cost savings when doing business properly, which is why many companies resort to them. It is worth saying that both offshoring and outsourcing can bring not additional profit, but extra costs if things are done wrong [5].

Offshoring Disadvantages:

– language and communication barriers. Many offshore countries use English as an official language in business and government transactions. But there are varying degrees of depth and understanding of English language proficiency between workers in an offshore country and their overseas counterparts;

– cultural and social issues. Offshore countries have cultural and social customs that are very different from the countries of the parent companies. Both parties may misreport what they intend to say to each other, and this may lead to misunderstandings;

– quality control problems. For manufacturing offshoring, it is important to ensure that the product is built strictly to the standards of the parent company, which can be a problem in an offshore manufacturing environment. Even if the parent company provides quality guidelines, differences in working culture, language, logistics and supply chains in the country where the plant is located can affect the quality of the finished product.

Conclusion.

Thus, in modern conditions, offshoring is becoming a survival tactic for companies not only in the global, but also in the domestic market. Thanks to the offshoring of personnel, many companies have been able to minimize their costs by moving production to countries with cheaper labor. The use of an offshoring strategy enables the company not only to reduce costs and increase the company's capitalization, but also to grow and develop at a faster pace. As the experience of leading companies convinces, offshoring can become an effective economic mechanism: able to change old low-profit industries and free up capital and human resources for the development of new industries.

References

1. Kurbanov, A. Kh. Outsourcing: history, methodology, practice / A. Kh. Kurbanov. – Moscow: INFRA-M, 2017. – 675 p.
2. Pros and cons of offshoring [electronic resource]. – Access mode: <https://lifeglobe.net/entry/10575>. – Access date: 22.10.2022.
3. Offshoring versus outsourcing: the main differences in understanding these processes [electronic resource]. – Access mode: <https://businessman.ru/post/ofshoring-protiv-outsorsinga-osnovnyie-razlichiya-v-ponimanii-etih-protsessov.html>. – Access date: 21.10.2022.
4. Outsourcing versus offshoring [electronic resource]. – Access mode: <https://actualmarketing.ru/marketing/offshoring-vs-outsourcing/>. – Access date: 21.10.2022.
5. Sarkisov, A. K. New aspects of the international assessment of the “phenomenon of offshore zones” in terms of investment and tax advantages and as a threat to the financial security of states / A. K. Sarkisov. – Moscow, 2015. – P. 82-91.

Submitted on 25.10.2022

УДК 658.7

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОЗОК МЕЖДУ
РОССИЕЙ И КИТАЕМ В 2022 ГОДУ
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION
BETWEEN RUSSIA AND CHINA IN 2022

Козлова Е.В., Прокопович В.Н.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

valeria567523@gmail.com

E. Kozlova, V. Prokopovich

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economical sciences,
Assistant professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. В статье рассмотрены вопросы
трансформации цепей поставок между Китаем и Россией в 2022
году.*

*Abstract. The article discusses the transformation of supply
chains between China and Russia in 2022.*

*Ключевые слова: транспорт, логистика, цепь поставок,
перевозка.*

Key words: transport, logistics, supply chain, transportation.

Introduction.

The sanctions of 2022 affected the logistics of Russia, and it is believed that the most reliable way of delivering goods today is transport communication with China [1]. China accounts for about 12% of world trade, and trade turnover to Russia in the first 8 months of 2022 increased by 31.4% – to 117.205 billion dollars. And in 2021, it reached a record 146.887 billion [2].

However, there are details in this issue that affect not only the transportation of Russia with China, but also the transportation of Belarus with China through Russia [1].

The main part.

In 2022, on March 28, as part of China's "zero tolerance" policy for COVID-19, a two-stage quarantine was introduced in Shanghai: the eastern districts of the city, where Pudong International Airport and

Yangshan Container Terminal are located, were closed. The port of Shanghai, which has held the world leadership in container turnover for 12 years (in 2021, the volume of transshipment exceeded 47 million TEU), worked with limited transport links, access to warehouses and personnel access, which led to disruptions in supply chains. Truck traffic to Shanghai was limited by 30%.

In addition, there were violations due to unresolved problems with logistics in another major port of China – Shenzhen, where after the removal of restrictions on COVID-19, logistics very slowly returned to normal.

Cargo air traffic has already been affected by problems with access to Pudong Airport, the main cargo air hub in China, where in 2021 the volume of cargo handled exceeded 4 million tons. With the introduction of lockdown, airlines began to reduce flights to Pudong Airport – in particular, Cargolux has already done so. Kuehne + Nagel, redirected sea cargo to the port of Ningbo, and aviation cargo to Zhengzhou. Due to redirection to other airports, the cost of transportation has increased [3].

An increase in trade turnover between Russia and China by almost a third and external restrictions in 2022 led to a sharp transformation of logistics routes and an increase in the importance of rail transportation. In particular, the share of rail transportation of key goods according to the Russian-Asian Union of Industrialists and Entrepreneurs (RAUIE) increased from 40% in early February to about 70% by the end of June. The main redistribution occurred due to a reduction in the share of multimodal transportation and sea shipments to the port of Vladivostok. However, there was a sharp reduction in the volume of container shipments by direct rail from China to Russia. At the same time, the cost of delivery in the second half of June 2022 increased by 1.5 thousand dollars. There was a shortage of seats and delays in shipping.

In addition to the increase in the cost of logistics services, the waiting time for trains has also increased: in July, the waiting time for cars in China averaged 14 days.

It turns out that rail delivery has become "a bottleneck", and rising prices have led to an increase in importers' interest in multimodal deliveries and deliveries of motor vehicles. Thus, the question arose about an alternative on the part of road transport as a way of delivering goods from China.

Especially taking into account the commissioning of a new bridge between the Russian Blagoveshchensk and the Chinese city district of Heihe, when new opportunities for the supply of goods by road opened up. However, so far this type of communication is not very popular, due to high rates and irregular operation of border crossings, and is still in a downward trend [4].

Meanwhile, the consequences of the Russian-Ukrainian conflict continue to affect world trade. Although Russia accounts for 5% of global maritime trade, and Ukraine for only 1%, there is an increased risk of a global economic downturn [3].

Thus, companies have to look for ways to work in a logistics crisis:

- diversify the channels of delivery of goods in order to reduce risks in case of unexpected logistics problems. Use intermodal transportation and a combination of different modes of transport. Russian companies are changing logistics routes and using rail freight, forming alternative supply chains and sales through the territory of Belarus, Armenia, Mongolia, Turkey and other countries.

- diversify the channels of funds transfer. If earlier it was possible to transfer funds to Chinese partners quickly through SWIFT, now there are problems with international transfers. Therefore, it is necessary to test different payment methods so that it remains possible to transfer money if one of the channels does not work.

- to lay a "reserve" of time for production. It is better to put more time on production, taking into account force majeure. If in the past it took one and a half to two months for the production of goods from the moment the money entered the accounts of the Chinese, now it needs to be laid at least three. New outbreaks of covid, the closure of factories for quarantine, difficulties with the supply of components – all this has an impact on the production time.

- to form stocks of goods. Due to problems with logistics and an increase in the production-delivery time, it is necessary to form stocks for two or three months in advance. If the product is technically complex, it is better to form an order with an even greater surplus in order to fulfill obligations to customers in case of marriage and the need to close repairs. Some companies form stocks not only from spare parts, but also from finished products that can be sold entirely, disassembled into parts if there are interruptions in the supply of components.

– increase the level of control over production. Now, due to the inability to quickly replace the defective batch, the cost of the error has significantly increased. In addition, due to problems with counterparty suppliers, Chinese assemblers may try to replace components and parts during production that are not agreed with the customer. Therefore, it is desirable to have a permanent presence at the factory in China of a controller from the company that will carefully monitor the production process.

– reconfigure production and reduce the share of imported components.

– optimize costs. Now in the field of logistics, it is possible to reduce costs with the help of digital freight forwarders who introduce new technologies. Many systems independently build optimal logistics chains. This also applies to multimodal transportation [5].

Conclusion.

Thus, the reduction of foreign trade operations with the West, the change of trade partnership led to a change in Russia's trade chains, the redistribution of cargo traffic. And China's role in trade with Russia has significantly increased. However, due to disruptions in logistics in China, it is very important to use the above-mentioned events. And also to reduce dependence on one key supplier: for example, to distribute purchases among several contractors.

References

1. LOGISTICS IN 2022: HOW ARE GOODS IMPORTED TO RUSSIA NOW [electronic resource]. Access mode: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/64586/. Access date: 20.10.2022.

2 A new railway container route has opened between Russia and China [electronic resource]. Access mode: <https://ria.ru/20221019/ekonomika-1825018768.html>: 20.10.2022.

3 Shanghai is losing logistics capacity [electronic resource]. Access mode: <https://kommersant-ru.turbopages.org/kommersant.ru/s/doc/5282555/>. Access date: 20.10.2022.

4. The problematic nature of shipments via direct railway service from China to Russia continues to increase [electronic resource]. Access mode: <https://infotrans.by/2022/07/18/problematicnost-otpravok-po->

pryamomu-zh-d-servisu-iz-kitaya-v-rossiyu-prodolzhaet-narastat//.
Access date: 20.10.2022.

5. Isolation in Chinese: what business should do to solve the problems of the logistics crisis [electronic resource]. Access mode: <https://rb.ru/opinion/logistic-crisis//>. Access date: 20.10.2022.

Submitted on 20.10.2022

УДК: 656.13

РАЗРАБОТКА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ТАРИФОВ НА
ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ
DEVELOPMENT OF DIFFERENTIAL TARIFFS FOR URBAN
PUBLIC TRANSPORT

Эргашева Т.

Научный руководитель – стажёр - преподаватель Азимов И.,
к.т.н., доцент Нормирзаев А.

Наманганский инженерно-строительный институт,
г. Намнган, Узбекистан

Ergasheva T.

Scientific adviser - trainee - teacher Azimov I.,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Normirzaev A.
Namangan Civil Engineering Institute,
Namngan, Uzbekistan

Аннотация. В настоящее время устойчивость услуг общественного транспорта в городах повышается с каждым днем. является важным фактором. Стабильность работы общественного транспорта важна для мобильности ташкентцев, своевременного выхода на работу, в медицинские учреждения или места отдыха. Общественный транспорт, с другой стороны, является видом транспорта, который напрямую конкурирует с личными автомобилями. Одним из важнейших факторов, обеспечивающих быстрое и качественное обслуживание пассажирского транспорта, является его скорость. Низкая скорость движения — одна из основных причин, мешающих людям пользоваться общественным транспортом.

Ключевые слова; пассажир, пассажиропоток, маршрут, клиент, система, тариф, цена, сбор.

Annotation. At present, the sustainability of public transport services in cities is increasing day by day. is an important factor. The stability of public transport is important for the mobility of Tashkent residents, timely access to work, medical institutions or places of rest. Public transport, on the other hand, is a mode of transport that directly competes with private cars. One of the most important factors providing

fast and high-quality service of passenger transport is its speed. Slow traffic speed is one of the main reasons preventing people from using public transport.

Keywords; passenger, passenger traffic, route, client, system, tariff, price, collection.

Введение.

При значительном увеличении количества личных автомобилей трафик на улицах растет очень быстро, и интенсивность движения на улице приближается к максимальной пропускной способности улицы, а время в пути увеличивается.

Согласно зарубежному опыту, улицы, адаптированные к мультимодальным перевозкам, обеспечивают людям безопасный, привлекательный и удобный доступ к месту назначения и обратно пешком, на велосипеде, на общественном транспорте и транспорте. Улицы, приспособленные для мультимодального транспорта, способствуют повышению эффективности городов, снижению социальных потерь. В то же время сокращение количества частных автомобилей на улицах будет напрямую связано с сокращением производства попутного парникового газа (SO₂) в городе. Это, в свою очередь, способствует повышению качества жизни и экономическому росту.

Основная часть.

Реформирование системы городского пассажирского транспорта требует не только государственного регулирования транспортных компаний, но и оптимизации их организационной деятельности. Стремительное развитие общества во всех аспектах приводит к увеличению внутренних производственных потребностей населения города, постоянному увеличению подвижности населения, что привело к перераспределению маршрутов пассажирского транспорта города. Развитие городского пассажирского транспорта ориентировано на интересы общества, и создание экономически безопасных и экологически чистых систем общественного транспорта является одной из важных задач [1-7].

Цена въездного сбора за транспортное обслуживание должна обеспечивать размер платы за автотранспортное предприятие, но процесс установления тарифов и подготовки предложений к их

утверждению связан с необходимостью учета социально-экономических интересов граждан.

По социально-экономическим, техническим или политическим причинам городские власти и местные органы власти сталкиваются с трудностями при введении ограничений на использование личных автомобилей, в результате чего во многих городах возникают заторы на дорогах. Будет повышено качество и пропускная способность общественного транспорта для решения проблемы пробок на дорогах, а также будет предложена политика низких цен на общественный транспорт с интересной альтернативой (альтернативой).

Многие лица, определяющие транспортную политику, считают, что лучший способ контролировать транспортные расходы — это улучшить предоставление общественного транспорта и продолжить политику дешевых перевозок. Более того, это должно стать предпосылкой успешного ценообразования на транспортные услуги по ценам, удовлетворяющим население.

Город должен удовлетворять ряд, часто противоречащих друг другу, потребностей и потребностей в пассажирских перевозках. Бюджетные ограничения и сокращение субсидий, дивиденды собственникам, повышение безопасности и надежности транспортных услуг и т. д. С другой стороны, социальный статус, льготные пользователи и частные автомобили, такие как таргетинг на недорогие тарифы.

На практике субсидии вводятся для удешевления некоторых видов транспорта, таких как общественный транспорт или мультимодальные перевозки.

В общественном транспорте используется несколько систем оплаты проезда. Они есть:

Простая тарифная система представляет собой единый фиксированный тариф. В этом случае все поездки будут иметь одинаковую стоимость проезда, независимо от расстояния. Единичные тарифы просты в управлении, но общественность часто не соглашается с тем, что короткая поездка между двумя соседними станциями эквивалентна длинной поездке по системе.

В системе междугородного тарифа цена поездки зависит от ее протяженности. Чем длиннее поездка, тем выше тариф. Эта система в целом считается справедливой. Расстояние между двумя

станциями необходимо для определения стоимости билета. Такой удаленный проезд может вызвать неудобства для компании общественного транспорта и клиентов.

Зональная тарифная система представляет собой модель между двумя вышеуказанными тарифными системами. Для определения зонального тарифа территория делится на субрегионы (тарифные зоны). Цена поездки в системе зонального тарифа зависит только от начальной и конечной зон поездки. Если цена может быть выбрана произвольно для каждой из смежных зон, мы устанавливаем зональный тариф системы необязательных фиксированных тарифов. Цены будут представлены в виде матрицы. Чтобы узнать цену в системе зональных тарифов, клиент рассчитывает, сколько зон пройдет его поездка, и цена определяется исходя из количества пересеченных зон. Цены в этой системе зависят от начальной и конечной зон путешествия, но расстояния, проходящие через одинаковое количество зон, должны иметь одинаковую цену.

В странах Евросоюза зональные тарифные системы очень популярны из-за своей простоты. Если компания общественного транспорта хочет изменить свою тарифную систему на зональную тарифную систему, она должна спроектировать зоны и установить новые тарифы таким образом, чтобы результирующая тарифная система была принята клиентами и не снижала доходов компании. Часто цель состоит в том, чтобы спланировать зоны таким образом, чтобы новые и старые цены на большинство поездок были как можно ближе друг к другу. Это означает, что ни компания общественного транспорта, ни клиенты не столкнутся с серьезными недостатками при изменении существующей тарифной системы на зональную тарифную систему.

В качестве примера используем данные 1-го автовокзала г. Ташкента, согласно которым количество пассажиров, перевезенных автобусами средней и большой вместимости по 10 направлениям в течение суток, составляет более 76 тыс., распределение по часам суток представлен на рисунке 1. В течение дня можно наблюдать один пик утром.

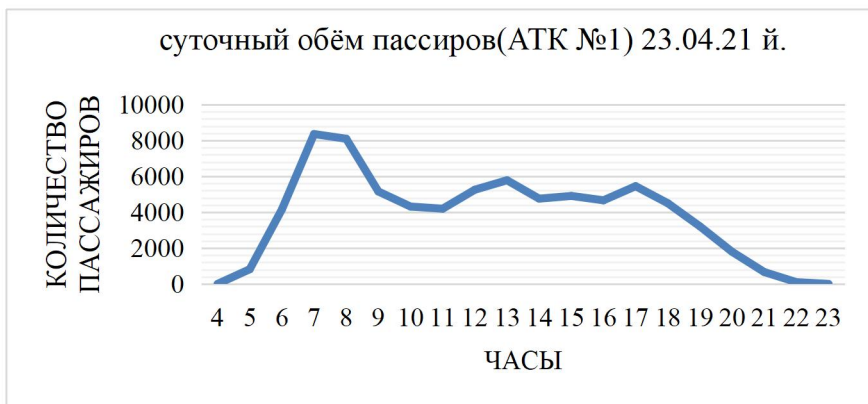


Рисунок 1. Распределение количества пассажиров по часам суток

Диаграмма распределения суточного пассажиропотока по дальности поездки (перегонам) представлена на рисунках 2 и 3.

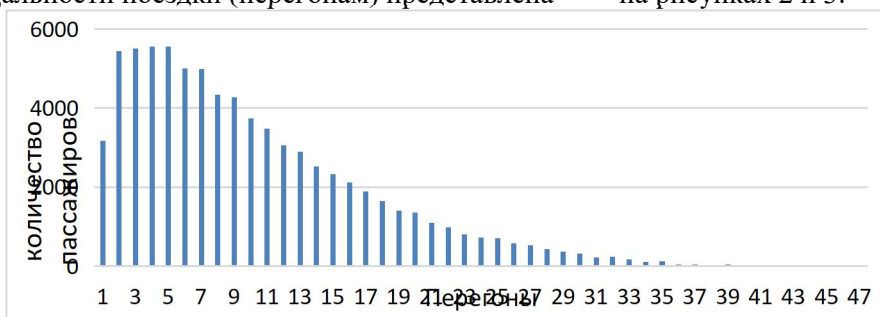


Рисунок 2. Распределение пассажиропотока по перегонам

Расстояния, которые преодолевают пассажиры, перевозимые в Ташкенте, сильно различаются в зависимости от зоны обслуживания. По результатам настоящего исследования в среднем 56% пассажиров ездят на автобусах на короткие расстояния (до 5 км) и в среднем 30% пассажиров ездят на средние расстояния (5-10 км), в среднем 11% пассажиры путешествуют на более дальние расстояния (10-15 км), а остальные 3% пассажиров путешествуют на очень дальние расстояния.

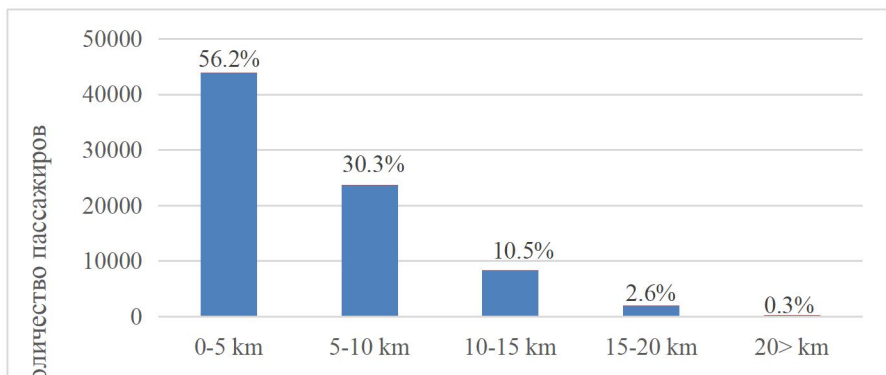


Рисунок 3. Распределение пассажиропотока по расстоянию

В настоящее время, так как возможности добраться из одной точки города Ташкента в другие точки на одном транспорте очень мало, жители города вынуждены пользоваться несколькими видами транспорта, а затраты на перевозки высоки.

Мы можем разделить общую стоимость социально-экономических издержек на две части. Он состоит из денежных и неденежных расходов, понесенных пассажиром и транспортом по намеченному маршруту.

Эффективно принимает денежное представление командировочных расходов для всех сторон при поездке в пункт назначения. То есть общая денежная стоимость дороги важна при принятии решений, связанных с установлением цен (платных сборов). На первый взгляд дистанционные тарифы могут показаться справедливым способом установления тарифов, но предоставление услуг требует других соображений. Было бы несправедливо, если бы автомобили, прибывающие каждые 5 минут в час пик или каждые полчаса полными или порожними, вносили бы одинаковую сумму за неудобства, причиненные пассажиру. Затраты на общественный транспорт легко измерить, поскольку стоимость проезда обычно известна и определяется из эксплуатационных расходов транспортных средств, т. е. амортизации транспортных средств, страховки, топлива,

Второй аспект затрат может включать такие затраты, как затраченное время, время, затрачиваемое пассажиром на

транспортировку до места назначения, и надежность транспортных услуг. Хотя время в пути можно измерить, оно будет варьироваться от пункта назначения к пункту назначения, потому что каждый оценивает свое время по-разному. Также, в зависимости от пункта назначения или цели поездки, время пребывания пассажиров тоже разное. Это зависит от того, как тот же пассажир оценивает время, необходимое для того, чтобы добраться до пункта назначения.

Если время, чтобы добраться до пункта назначения, услуга ненадежна, это влияет как на пользователя, так и на затраты операционной компании. Например, если движение задерживается на 20 минут из-за пробок или по другим причинам, это может привести к тому, что дополнительные пассажиры воспользуются или будут искать альтернативные услуги. Эти затраты различны для разных людей, и тем более для компаний с меньшим количеством пользователей. Это также зависит от социального положения населения. Сколько вы готовы и в состоянии заплатить, чтобы добраться до этого пункта назначения. Если возможность оплаты больше общей стоимости поездки, то эта разница рассматривается как сверхприбыль для компании-оператора и потребителя.

При планировании комплексного развития и строительства транспортной системы ШНК 2.07.01-03 указано, что максимальное время пребывания в городских поселениях и агломерациях с численностью населения более 1000 тыс. человек должно составлять до 55 минут.

Транспортная ситуация в Ташкенте показывает, что автобусы с повторяющимися маршрутами по улице конкурируют с общественным транспортом на правильной дороге, застревают в пробках и приводят к дальнейшему ухудшению транспортного обслуживания. Транспортная сеть на главных улицах города требует перехода от традиционного подхода к автомагистралям и системам подъездных путей к оживленным улицам. Поэтому возникает необходимость организации автобусных полос с отдельными полосами, а также размещение скоростных автобусных полос для уменьшения конфликтов между транспортными средствами.

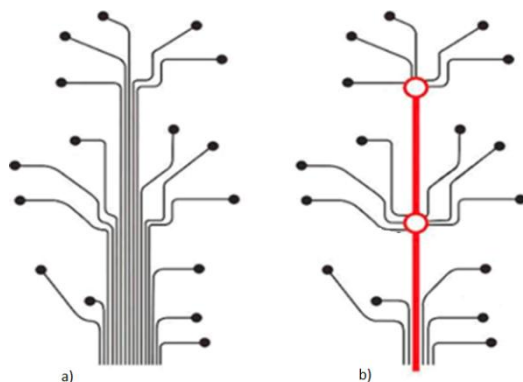


Рисунок 4. Планирование транспортных схем на транспорте: а) традиционный подход б) подходы автомагистралей и поставщиков

Если используется мультимодальная транспортная услуга, т.е. эффективность перевозки может быть повышена за счет сочетания пешеходного, автобусного и метроtransporta.

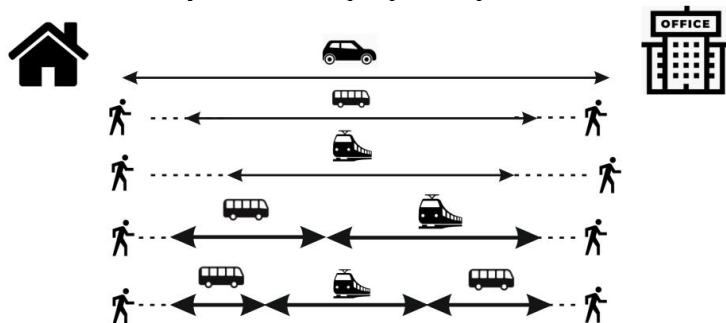


Рисунок 4. Схема обслуживания мультимодальных перевозок

Некоторые транспортные компании за рубежом устанавливают тарифы в зависимости от вида услуги. Не существует систематизированного четкого списка типов услуг, и все услуги реализуются через их возможности с общими тенденциями.

На основании первоначальных исследований можно снизить ежегодную плату за счет эффективного использования существующих транспортных средств и снижения транспортных расходов.

Для жителей города Ташкента внесены предложения разделить автобусные маршруты на три категории в зависимости от вида обслуживания пассажиров с разными мотивами и соответственно ввести тарифы на проезд, в том числе:

- Маршруты 1 категории протяженностью до 5-6 км (маршруты снабжения)

- Маршруты категории 2 имеют протяженность около 7-13 км (ведущие к центральным транспортным развязкам).

- Маршруты 3 категории протяженностью более 14 км (межрайонные, маршруты, соединяющие центры)

Условно, используя информацию о пройденном пассажирами расстоянии на рисунке 3 ниже, сделаем учет на 76 000 человек. При этом доход предприятию составляет $76\,000 * 1\,400$ сумов = 106 400 000 сумов. Теперь давайте посмотрим, как схема маршрутизации была перемещена от традиционного подхода к магистрально-фидерному подходу. Например, будем считать, что пассажиры, отправляющиеся на короткое расстояние, не имеют вероятности совершить пересадку, отправляющиеся на среднее расстояние имеют вероятность 50% и более совершить пересадку хотя бы один раз, а отправляющиеся на дальнейшее расстояние совершают пересадку две и более пересадок.

При этом 56% пользователей оплачивают годовой сбор за пассажиров, разницы между тарифом А и тарифным пакетом D нет. Столько же тратят на транспорт $(76000 * 56/100) * 1400$ сум. По этой причине они с большей вероятностью получают специальный тарифный пакет D для пассажиров, совершающих несколько пересадок в течение 120 минут.

Для половины оставшихся пользователей транспорта средней дальности вместо годовой платы А придется перейти на тарифный пакет В, т.е. $(76000 * 15/100) * 2000 + (76000 * 15/100) * 1400$ сум.

Тем, кто путешествует на дальние расстояния, придется перейти на тарифный пакет С вместо тарифа А, то есть они потратят $(76000 * (10)/100) * 3000$ сум.

Все остальные (4%) пользователи, которые МНОГО РАЗ воспользовались «Пересадкой», будут вынуждены брать специальный тарифный пакет D для пассажиров.

Новая тарифная система в основном авансирует пенсионеров, инвалидов, студентов и студентов, поэтому велика вероятность получить специальный тарифный пакет Е, он дешевле и удобнее старого тарифа.

Сумма всех затрат в новом подходе:

$$\begin{aligned} & 76000 * [(0.56 * 1400) + (0.15 * 2000 + 0.15 * 1400) \\ & \quad + (0.1 * 3000) + (0.03 * 3300 + 0.01 * 3800)] \\ & = 131\,556\,000 \text{ сум} \end{aligned}$$

Заключение.

Структура политики взимания платы за проезд в каждом городе отражает его уникальную инфраструктуру, демографическую и социальную ситуацию и политическую систему.

Преимущества внедрения дифференцированных тарифов определяются затратами на понимание, простотой и гибкостью для клиентов. Стандартный тариф не отражает различные уровни обслуживания в рамках услуги и может не привести к наибольшей доле в транзитном режиме.

Чтобы сбалансировать привлекательность мультимодальных видов общественного транспорта, следует тщательно подходить к уровню базовых тарифов.

Литература

1. В. Abdullayev, Yo'lovchilarni tashishning zamonaviy texnologiyalari. Toshkent-2021, 208 b.
2. E. Karimov Avtomobillarda Yo'lovchilar tashish va avtotransport menejmenti toshkent 2013 320-бет.
3. L. V. Bulavina. "Proektirovanie i otsenka transportnoy seti i marshrutnoy sistemi v gorodax" Uchebno-metodicheskoe posobie. Yekaterinburg Izdatelstvo Uralskogo universiteta 2014 — 48 s.
4. Larin O.N. "Organizatsiya passajirskix perevozk": Uchebnoe posobie. Chelyabinsk: Izd-vo YuUrGU, 2005. – 104 s.
5. Мамиров У., Тухтабаев М., Рахмонов Б. Важность развития проекта велодорожки в Намангане. Естественнонаучный журнал «Точная наука». – Кемерово, 2022. Выпуск 129, – С. 12-17. www.tnauka.ru
6. Normirzaev A.R., Tukhtabayev M.A., Mamirov U.X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector

in Namangan region / Scientific and technical journal of NamIET / NamMTI ilmiy-texnika jurnali. – Namangan: NamMTI, 2021. – 6 (3), – Б. 127-132.

7. Egamberdiyev B.S. Normirzayev A.R., Dadabayev D.R. Analysis of passenger transportation system by routes. Журнал Образования и наука XXI веке. 2021. Том 3. №13. 774-778 стр.

Представлено 5.11.2022

УДК 656.025

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА
CURRENT STATUS OF PUBLIC PASSENGER
TRANSPORT

Бибихан Туманбоева
руководитель - Нормирзаев А.Р. к.т.н., доцент
Наманганский инженерно-строительный институт
г. Намнган, Республика Узбекистан
Bibikhan Tumanboeva

Scientific adviser - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Normirzaev A. Namangan Civil Engineering Institute,
Namngan, Uzbekistan

Аннотация. В настоящее время транспорт представляет собой реальный сектор экономики и работает в условиях, когда наблюдается тенденция к стабилизации доходов населения. Пассажирский транспорт является одной из основных отраслей народного хозяйства. При отсутствии личного транспорта у многих граждан проблема своевременного и качественного удовлетворения потребности в транспорте из чисто транспортной превращается в социальную, что определяет отношение населения не только к качеству предоставляемых транспортных услуг, но и к регионов и страны в целом влияние на происходящие процессы существенно.

Ключевые слова: режим работы, пассажир, транспорт, процесс, машина, транспорт, задача, подвижность.

Annotation. Currently, transport operates in conditions where there is a tendency to stabilize the real sector of the economy and the income of the population. Passenger transport is one of the main branches of the national economy. In the absence of personal vehicles for many citizens, the problem of meeting the demand for transport in time and quality turns from pure transport to social, which determines the attitude of the population not only to the quality of the provided transport services, but

also to the regions and the country as a whole. the effect on the ongoing processes is significant.

Key words: mode of operation, passenger, transport, process, machine, transport, problem, mobility.

Введение.

Социально-экономические преобразования, осуществленные в Республике Узбекистан в течение последующих 10-12 лет, подорвали эффективную систему организации и управления транспортной отраслью. В настоящее время большая часть объектов общественного транспорта в Республики Узбекистан в частности и в городе Наманган приватизировано, появилось большое количество индивидуальных перевозчиков и мелких частных предприятий, участвующих в развитии пассажирских перевозок. Монополизация общественного транспорта сделала систему неуправляемой и более дорогой [1-4].

В этих условиях необходимы совместные усилия специалистов отрасли, центральных и региональных властей, которые должны быть направлены на улучшение функционирования транспортного комплекса. Иными словами, необходим системный подход к организации транспортной работы. С точки зрения системного подхода транспорт представляет собой сложную гибкую экономическую систему, состоящую из территориальных материальных и человеческих потоков, соединенных между собой в едином процессе транспортного обслуживания.

Основная часть.

Система городского пассажирского общественного транспорта относится к открытым системам. По степени абстракции методы, применяемые при изучении транспортных систем, располагаются в следующем порядке:

- наблюдение за процессами и их словесное описание;
- естественное моделирование;
- машинное моделирование;
- аналитические модели.

Мониторинг процессов сводится к непосредственному учету транспортных явлений: измерению интенсивности пассажиропотока, движения пассажирского транспорта, занятости подвижного состава и др.

Полномасштабное моделирование-это тестирование функционирования анализируемой системы или ее частей в реальных или близких к ним условиях: влияние интервалов движения на занятость подвижного состава, эффективность различных видов подвижного состава на маршруте; и др.

Машинное моделирование и аналитические модели представляют собой высший уровень формализации. Провести четкую грань между машинным моделированием и аналитическими моделями иногда бывает сложно. Они позволяют охарактеризовать систему городского общественного пассажирского транспорта набором взаимосвязанных цифровых моделей, отражающих отдельные элементы, позволяющих прогнозировать множество различных ситуаций и оценивать последствия предлагаемых решений (прогнозирование транспортной мобильности населения, определение количественных значений эффективности функционирования системы городского общественного пассажирского транспорта). Эти методы используются для решения хорошо структурированных задач.

Описан логистический подход к пассажирским перевозкам и приведены данные о деятельности городского пассажирского общественного транспорта; особенности маршрутной сети (протяженность, плотность, количество маршрутов и т.д.); количество перевезенных пассажиров; доля различных видов транспорта в перевозочной работе; суточная мобильность транспорта и его распределение по времени; особенности каждого вида транспорта; интервалы движения, скорость работы; скорость сообщения; технические и эксплуатационные показатели подвижного состава [1-4].

Определяются факторы, влияющие на транспортную мобильность городского населения: расстояние движения, состав населения по специальным группам, доходы населения, тарифы на проезд, грузоподъемность подвижного состава, плотность транспортной сети и др. другие, их модели влияния на количество движений [2,3].

Разработана методика оценки эффективности работы городского пассажирского общественного транспорта и проведен анализ влияния факторов условий движения и организации работы подвижного состава на его эксплуатационные показатели.

Намечены предложения по значительному повышению эффективности пассажирского общественного транспорта в городе Наманган. Описано понятие структуры управления городским пассажирским общественным транспортом[2,3,5].

В Намангане 7 улиц с высоким транспортным потоком, пропускная способность которых по нормативным актам составляет 28 тыс. единиц в сутки. В реальности же дневной транспортный поток на вышеуказанных улицах составляет 60-80 тысяч.

При этом из районов области в город Наманган за день въезжало в среднем 25 тыс. транспортных средств (в среднем 63,5 тыс. пассажиров).

Это, в свою очередь, означает, что транспортный поток на этих улицах работает с напряжением.

В Намангане за период 2016-2020 годов численность населения увеличилась на 135 тыс. человек, количество транспортных средств за этот период увеличилось на 43 тыс. единиц. То есть население увеличилось на 27%, а количество транспортных средств-на 155%.

Также в городе Наманган ежедневно на более чем 3000 транспортных средствах перевозится более 220 тысяч пассажиров, из них более 90 тысяч пассажиров перевозятся 220 видами общественного транспорта.

Резкий рост численности населения и транспортных потоков в Намангане обуславливает необходимость решения следующих проблем [1,4]

1. В улице А.Навои с высокой проходимостью открывать, параллельные улицы к улицам Н.Намонгоний и Победы.

2. Обустройство парковок транспорта на проезжей части улиц.

На 7 улицах города Наманган всего 10 парковочных мест. В результате машины остаются на обочине дороги, что приводит к искусственному пробкам.

3. Совершенствование организации движения на существующих перекрестках.

Исследования, проведенные рабочей группой, выявили необходимость внесения изменений в целях обеспечения безопасности движения на следующих перекрестках.

- Для обеспечения свободного движения транспортных средств на пересечении улиц И.Каримова и Мустакиллик и предотвращения дорожно-транспортных происшествий на этом перекрестке

необходимо построить на перекрестке дополнительную полосу движения и соединить улицу Мустакиллик с улицей Теплоисточник;

- на перекрестках улиц Н.Номонгоний и Б.Машраб для устранения пробок на перекрестке улиц (перекресток с областным УВД) транспортным средствам, движущимся по маршруту от парка Бабур до перекрестка с областным УВД, необходимо проехать перед больницей № 1 строительство дополнительного участка дороги ведущего к улице Б.Машраб;

- на 5 км автодороги 4Р 114, проходящей по территории города Наманган. На 20 км автомагистрали реорганизация движения с целью предотвращения дорожно-транспортных происшествий на существующем перекрестке Нурабад;

- Город Наманган строительство дополнительного участка дороги для проезда транспортных средств, движущихся в направлении Молодежного центра и на улицу Маргилян, для устранения пробок на пересечении улиц Навои и Маргилян (пересечение ЦУМ);

- В целях предотвращения заторов, возникающих вокруг рынка Сардоба города Наманган, обеспечения свободного передвижения автобусов и микроавтобусов, осуществляющих пассажирские перевозки, на остановках перед рынком, на месте незаконных стоянок перед рынком организовать полосу въезда и выезда автобусов, а также надземный пешеходный переход перед рынком;

- Оснащение инновационным технологическим оборудованием технических средств регулирования дорожного движения (дорожные знаки и полосы, светофоры и дорожные ограждения) на центральных улицах города Наманган и обеспечение видимости дорожных знаков путем придания им формы и обрезки ветвей деревьев;

- в Намангане планируется реконструкция инновационного проекта “современный умный пешеходный переход, внедрение на нерегулируемом пешеходном переходе перед вторым зданием Наманганского инженерно-строительного института по улице И.Каримова;

4. Привести в порядок автобусные остановки, а также рекламные щиты на обочинах дорог.

Заключение.

В городе Наманган 159 автобусных остановок, 25 из которых построены без соблюдения норм строительства остановок. 13% или 21 остановок организованы по отдельному участку дороги (карман). В результате этого отрицательно сказывается на транспортном потоке, а также на движении общественного транспорта.

В результате реализации выше указанных проектов в городе Наманган поток транспорта и движения пассажирского транспорт существенно улучшается.

Литература

1. Normirzaev, A. R., M. A. Tukhtabayev, and U. X. Mamirov. "Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region/Scientific and technical journal of NamIET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali." *Наманган: НамМТИ* 6.3 (2021): 127-132.

2. Normirzayev, A. R., To'xtaboyev, M. A., & Xakimov, R. (2022). Farg'ona halqa yo'lida I.Karimov va Kosonsoy ko'chalari bilan kesishgan chorrahaldagi tirbandlikni oldini olish/MEXANIKA VA TEKNOLOGIYA ilmiy-texnika jurnali. *Namangan: NamMQI*, 2(7).

3. Нормирзаев А. Р., Туманбоева Б. NAMANGAN SHAHAR JAMOAT YO 'LOVCHI TRANSPORTI FAOLIYATINING MAVJUD HOLATI VA RIVOJLANTIRISH YO 'LLARI //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 7. – С. 143-149.

4. Ustaboev A. N. A. Tirbandlik sabablari va uni oldini olish //NTJ NamITI. – 2020. – Т. 5. – №. 1. – С. 292-296.

5. Normirzaev A. R., Qodirova O. AHOLINING TRANSPORTDA HARAKATLANISHI. – 2022.

Представлено 5.11.2022

УДК: 656.13
ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ И ПАССАЖИРООБОРОТ ПО
ВИДАМ ТРАНСПОРТА
PASSENGER TRAFFIC AND PASSENGER TURNOVER BY TYPE
OF TRANSPORT

Машхура Патаханова
руководители - страший преподаватель Улугбек Мамиров,
преподаватели Зокиржон Тургунов, Бобур Валиев
Наманганский инженерно-строительный институт
г. Намнган, Республика Узбекистан
Mashkhura Patakhanova
leaders - senior lecturer Ulugbek Mamirov, teachers Zokirjon
Turgunov, Bobur Valiev
Namangan Civil Engineering Institute
Namngan, Republic of Uzbekistan

Аннотация. В статье приведены технические и эксплуатационные показатели по видам транспорт. По данным 2021 году по сравнению с 2020 годом пассажироперевозки всеми видами транспорта в нашей Республике Узбекистан составляют 696,1 млн. на человека природ, а пассажирооборот составляет 136,7 млрд. достиг пассажиро-км и увеличился на 13,3%. Рост пассажиропотока по январь-декабрь 2021 год

Ключевые слова; транспорт, пассажир, человек, поток, вместимость, автобус, трамвай, троллейбус.

Annotation. The article presents technical and operational indicators by type of transport. According to the data of 2021, compared to 2020, passenger transportation by all modes of transport in our Republic of Uzbekistan is 696.1 million per person, an increase, and passenger turnover is 136.7 billion. Passenger-km reached and increased by 13.3%. Passenger traffic growth in January-December 2021

Keywords; transport, passenger, person, flow, capacity, bus, tram, trolleybus.

Введение.

Большой поток пассажиров в городских микрорайонах или крупных транспортных узлах является основой для организации

пассажирыских дорог или маршрутов, которые в совокупности образуют городскую транспортную сеть. Среди видов городского транспорта (метро, трамвай, троллейбус и автобус), обслуживающих пассажиров в существующих крупных городах, автобусный транспорт является наиболее распространенным. Использование того или иного вида пассажирского транспорта зависит, прежде всего, от характера его перевозки, величины первоначальных капитальных затрат и стоимости перевозки. В крупных городах целесообразно использовать все виды пассажирского транспорта.

Основная часть.

По техническим и эксплуатационным показателям каждый вид пассажирского транспорта имеет наиболее целесообразные места использования. При очень большом пассажиропотоке, особенно услуги метрополитена по облегчению работы наземного транспорта в центральных местах несравнимы; одно направление метро может обслуживать пассажиропоток 50-60 тыс. человек в час [1]. Трамвай обслуживает значительный пассажиропоток большой вместимости; в качестве продолжения линии метро часто используют трамваи, связывающие районы города с пригородами; один трамвай может обслуживать 15-18 тысяч пассажиров в час, в зависимости от количества вагонов на нем. Трамваи целесообразно видеть только при ежедневном потоке не менее 5000 пассажиров. Троллейбус используется для замены трамвая на основных маршрутах города и связи города с окрестностями в случаях, когда пассажиропоток не мал; один троллейбусный маршрут может обслуживать поток 5-9 тысяч пассажиров в час [2-7].

В 2021 году по сравнению с 2020 годом пассажироперевозки всеми видами транспорта в нашей республике составляют 696,1 млн. на человека прирост, а пассажирооборот составляет 136,7 млрд. достиг пассажиро-км и увеличился на 13,3% (табл. 1).

В общей сложности 28,5 трлн автомобильных перевозок в 2021 году. Выполнено сум. услуг, что соответствует 53% от общего объема выполненных работ на всех видах транспорта. Также объем оказываемых услуг на автомобильном транспорте составляет 4,9% от ВВП и 12,9% от общего объема оказанных услуг.

Таблица 1. Количество пассажиров перевезенных транспортным хозяйством по годам

№	Показатели по видам основной деятельности	Единица измерения	2020 год	2021 год
1	<u>Пассажирские перевозки</u>	<i>тысяч пассажиров</i>	523310 0,6	5929177, 3
	Железнодорожный транспорт		6 200,0	7666,3
	Воздушный транспорт		1 902,1	5 414,1
	Автомобильный транспорт		5 192 944,1	5 758 400,6
	Столичный		38 800,0	155 125,0
	Трамвай		1 225,0	2 257,0
	Троллейбус		131,5	314,3
2	<u>Пассажирские перевозки</u>	<i>млн пассажиров/км</i>	120687 ,5	136740,6
	Железнодорожный транспорт		2422.1	2994,9
	Воздушный транспорт		6355.1	18089.21
	Автомобильный транспорт		111 595,9	129 570,0
	Столичный		282,8	1130,95
	Трамвай		1225	2.257001
	Троллейбус		5,0	11,0

На сегодняшний день лицензировано 105 499 пассажирских транспортных средств, из них легковых автомобилей 94 299, автобусов 7 980, микроавтобусов 3 220.

По видам транспорта среди пассажирских перевозок лидирует автомобильный транспорт. Его доля в общем объеме пассажирских

перевозок составляет 97,12% (рисунок).



картина. Состав пассажирских перевозок по видам транспорта, % (за январь-декабрь 2021 г.)

На основании вышеприведенного анализа данные об услугах пассажирских перевозок в Наманганской области за январь-декабрь 2021 года и январь-август 2022 года приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2. Услуги пассажирских перевозок Наманганской области в январе-декабре 2021 года [2].

Автомобильный транспорт			
Перевезли пассажиров, (тыс. человек)	скорость роста, (в процентах)	пассажиропоток, (тыс. пассажиро-км)	скорость роста, (в процентах)
217757,3	105.1	8743408,8	110,7

Таблица 3. Услуги пассажирских перевозок в Наманганской области в январе-июне 2022 года

Автомобильный транспорт			
Перевезли пассажиров, (тыс. человек)	скорость роста, (в процентах)	пассажиропоток, (тыс. пассажиро-км)	скорость роста, (в процентах)
246293,6	113,1	9889200 636	112,7

В заключение следует отметить, что объем пассажирских перевозок в нашей республике автомобильным транспортом

составляет 5,8 млрд. пассажиров (108,6%), пассажирооборот 129,6 млрд. чел. пасс/км (109,5%).

Литература

8. В.Аbdullayev, Yo‘lovchilarni tashishning zamonaviy texnologiyalari. Toshkent-2021, 208 b.

9. E. Karimov Avtomobillarda Yo‘lovchilar tashish va avtotransport menejmenti toshkent 2013 320-бет.

10. L. V. Bulavina. “Proektirovanie i otsenka transportnoy seti i marshrutnoy sistemi v gorodax” Uchebno-metodicheskoe posobie. Yekaterinburg Izdatelstvo Uralskogo universiteta 2014 — 48 s.

11. Larin O.N. “Organizatsiya passajirskix perevozok”: Uchebnoe posobie. Chelyabinsk: Izd-vo YuUrGU, 2005. – 104 s.

12. Мамиров У., Тухтабаев М., Рахмонов Б. Важность развития проекта велодорожки в Намангане. Естественнонаучный журнал «Точная наука». – Кемерово, 2022. Выпуск 129, – С. 12-17. www.t-nauka.ru

13. Normirzaev A.R., Tukhtabayev M.A., Mamirov U.X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region / Scientific and technical journal of NamIET / NamMTI ilmiy-texnika jurnali. – Namangan: NamMTI, 2021. – 6 (3), – Б. 127-132.

14. Egamberdiyev B.S. Normirzayev A.R., Dadabayev D.R. Analysis of passenger transportation system by routes. Журнал Оброзования и наука XXI веке. 2021. Том 3. №13. 774-778 стр.

<https://staff.tiiame.uz/>; <https://mintrans.uz/>

Представлено 5.11.2022

УДК 711.7

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОРОЖНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДЕ НАМАНГАНА
IMPROVEMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE IN THE CITY
OF NAMANGAN

Аббасов А.

Начальник тендерного отдела Наманганского областного
управления транспорта – У.Мамиров,
Научный руководитель – М.Тухтабаев, PhD, доцент
Наманганского инженерного-строительного института, г. Наманган,
Узбекистан

e-mail: mirzoxidt_2011@mail.ru

Abbasov A.

Head of the tender department of the Namangan Regional
Department of Transport - U. Mamirov,
Supervisor – M. Tukhtabaev, PhD, Associate Professor Namangan
Engineering-Construction Institute, Namangan, Uzbekistan

Аннотация: В статье представлены результаты проектной работы по совершенствованию дорожной инфраструктуры города. Перечислены требования, которые должны быть выполнены при планировании уличных сетей каждого вида транспорта в городе. На каждого пассажира легкового автомобиля приходится в 15 раз больше места для прогулок, чем на одного пассажира автобуса. В настоящее время старый вид уличной сети не соответствует современным требованиям. Поэтому был разработан новый план уличной сети с новыми видами транспорта и высокой интенсивностью уличного движения.

Abstract: The article presents the results of design work to improve the city's road infrastructure. The requirements that must be met when planning the street networks of each type of transport in the city are listed. There is 15 times more walking space for every passenger in a car than there is for every passenger in a bus. Currently, the old type of street network does not meet modern requirements. Therefore, a new street plan was developed with new modes of transport and high traffic intensity.

Ключевые слова: перевозка, транспортный поток, инфраструктура, загруженность, плотность.

Key words: transportation, traffic flow, infrastructure, workload, density.

Введение.

Расширение городской территории, перевозка пассажиров на дальние расстояния и увеличение пассажиропотока требуют помимо уличного транспорта дорогостоящих дорожных сооружений. Каждый вид транспорта приводит к выполнению требований при планировании уличных сетей.

Необходимая ширина участка дороги, по которому движутся автотранспортные средства или радиусы поворота железнодорожных путей, технические нормы дорожных сооружений, величина веса, приходящегося на прогулочную часть и искусственные сооружения, расположение подземных сетей, благоустройство и др., а также будущая линия строительства за чертой города, например линия метро в крупных городах, длинный участок земли шириной 30-45 метров для заповедника должен быть свободен от подземных и надземных сооружений, что препятствует строительству линии (линии) метро значительно снижает значение ускорения [1].

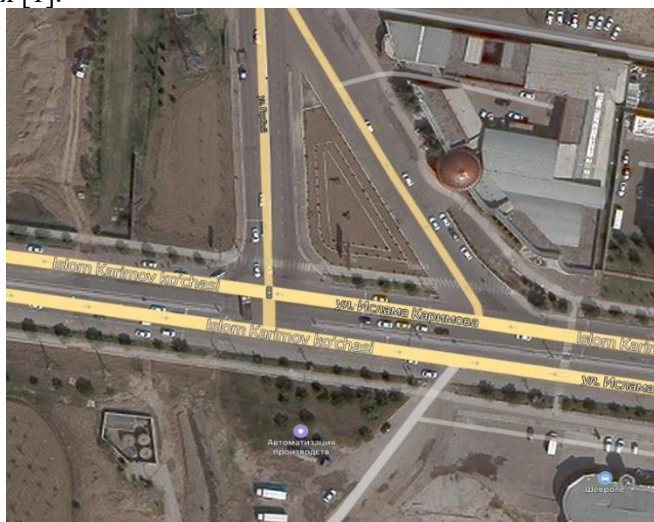
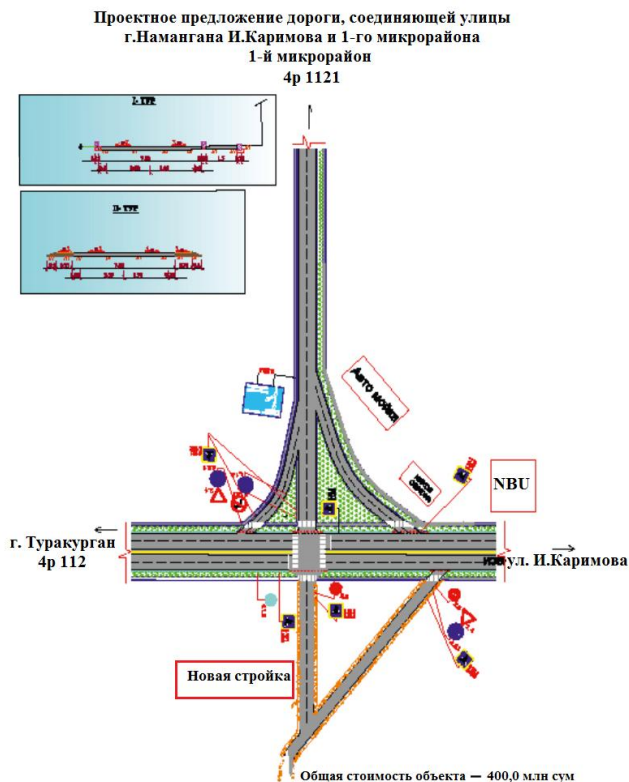


Рисунок 1. Текущее состояние перекрестка

Основная часть.

Развитие автомобильного транспорта приведет к дальнейшему росту потребности в транспорте для строительства и планировки городов. На каждого пассажира легкового автомобиля приходится в 15 раз больше места для прогулок, чем на одного пассажира автобуса.

Старая форма уличной сети не соответствует ее современным требованиям по содержанию: чрезмерная близость перекрестков затрудняет прохождение транспорта через небольшие кварталы и снижает скорость движения, вызывает большой поток и затрудняет проезд.



Альтернативное положение перекрестка

Благоустройство перекрестков в случае пересечения улицы И.Каримова 1-го
подрайона

Организовать их транспортировку, фронтальное строительство

интенсивных автомобильных дорог причиняет большие неудобства населению, что вызывает шум, запыленность, вибрацию и загрязнение воздуха выхлопными газами.

Новые виды транспорта и высокая интенсивность уличного движения требуют создания новых форм планировки уличной сети.

При проектировании новых городов и реконструкции существующих городов возникают задачи: разделение магистральных и шоссейных дорог, городских и внегородских дорог в едином системном виде; дифференциация движения по видам транспорта и скорости; жилая застройка и изоляция пешеходов от транспорта, внеуличная парковка [2].

Время добираться до места работы от взаимного расположения функциональных зон города, развития транспортных сетей и работы состава автопоездов, пассажирского транспорта и звеньев транспортной сети, отдельных транспортных нагрузок, появления высоких -скоростные виды транспорта и другие вопросы градостроительства зависят.

Таблица 1

Результаты, достигнутые за счет улучшения перекрестка

Улицы/Указатели	И.Каримова	1-й малый район	Аэропортная улица
ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ			
Количество дорожек	6	2	2
Количество фаз перекрестка	2 фазы		
Период фазы, сек	30	15	-
Общая ширина дороги, м	25	10	4
В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ			
Количество дорожек	6	3 (+1)	2
Количество фаз перекрестка	фаза 3		
Цикл фаз, сек	1 фаза 10 2 фаза 15	фаза 3 10	-
Общая ширина дороги, м	29	15	8
ОТЛИЧИЕ ОТ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ (+, -)			
Количество полос	-	+1	+1
Количество фаз пересечения	+1 фаза		
Период фазы, сек	+5	-	+15
Общая ширина дороги, м	-	+4	+8

В условиях реновации города, при существующей застройке,

развитой сети транспортного обслуживания, появятся задачи развития отдельных функций города, появятся необходимые возможности для жителей города и его окрестностей за счет размещения новых учреждений. в транспортном сообщении [1,2,3].

Индикаторы	Текущее состояние	Альтернативное состояние
Уровень обслуживания (LOS)	С	А
Средняя задержка трафика (сек)	10	0
Средняя длина движения (м) составляет	25	0
Максимальная длина движения (м)	40	10
Среднее количество остановок (на 1 автомобиля)	1.3	0.5
Количество автомобилей, авт/час	6550	7580

Заключение.

Распределение потребности в транспортных средствах с учетом их транспортных возможностей осуществляется методами линейного программирования. Но включение временного критерия в решение транспортной задачи нарушает линейность задачи. При решении транспортной задачи ввод информации о наличии свободного подвижного состава осуществляется «вручную». На сегодняшний день процесс распределения движущегося контента по программам экономико-математическими методами не автоматизирован. Разработан метод оперативного планирования движения транспортных средств на междугородних маршрутах, позволяющий точно планировать работу всех видов транспортных средств.

Литература

1. Normirzaev A. R., Tukhtabayev M. A., Mamirov U. X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region/Scientific and technical journal of NamIET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali //Наманган: НамМТИ. – 2021. – Т. 6. – №. 3. – С. 127-132.
2. Тухтабаев М. А., Тургунов И. Б. Пробки на пересечении улиц Навои и Коканд //Естественнаучный журнал «Точная наука. – 2022.
3. Akhmadjanovich M. T. X. et al. NAMANGAN SHAHRINING NAVOI VA QO ‘QON CHORRAHASIDAGI TIRBANDLIK

//Механика и технология. – 2022. – Т. 2. – №. 7. – С. 87-92.

4. Мамиров У., Тухтабаев М., Рахмонов Б. Важность развития проекта велодорожки в Намангане //Естественнаучный журнал «Точная наука. – 2022. – Т. 5.

5. Солиев Х. и др. Организация скоростных пассажирских маршрутов //Естественнаучный журнал «Точная наука. – 2022.

6. Нормирзаев А. Р. ПЕРЕХОД НА ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ И ПУТИ РАЗВИТИЯ //Scienceweb academic papers collection. – 2022.

7. To'xtaboyev M., Ataxanov X. X. R. Chorrahaldagi tirbandlikni oldini olish. Транспорт и логистика: Цифровые технологии в развитии транспортно-транзитного потенциала республики: Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции. – 2021.

8. Tokhtaboyev M. A., Mekhmonaliyev I., Mamasoliyev Kh O. Establishment of intercity transportation system. Obrazovanie i nauka v XXI veke //Kemerovo. – 2021. – Т. 13. – №. 3. – С. 770-773.

9. Normirzayev A. R., Azimjanov S. O., Yusupjonov M. O. Establishment Of Intercity Passenger Transportation System //Экономика и социум. – 2021. – №. 5-1. – С. 362-364.

10. Нуриддинов А. Д., Тухтабаев М. А., Содиков Б. Д. Внедрение инновационных технологий в грузоперевозке //Сбор. статей LXXI международной. – 2022.

11. To'xtaboyev M. Chorrahadagi transport va piyoda harakatlanishini o'rganish //Scienceweb academic papers collection. – 2021.

Представлено 5.11.2022

УДК 711.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЯМИ В НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тургунов И.Б.

Научный руководитель – М.А.Тухтабаев, PhD, доцент,
Наманганский инженерно-строительный институт, г. Наманган,
Узбекистан

e-mail: mirzoxidt_2011@mail.ru

Turgunov I.B.

Scientific adviser - M.A. Tukhtabaev, PhD, Associate Professor,
Namangan Civil Engineering Institute, Namangan, Uzbekistan

Аннотация. В статье анализируется эффективность грузоперевозок в Наманганской области. От взаимного расположения функциональных зон города, времени до места работы, развития транспортных сетей и работы состава автопоездов, пассажирского транспорта и звеньев транспортной сети, некоторых транспортных нагрузок, появления изучены скоростные виды транспорта и другие вопросы градостроительной взаимосвязи.

Abstract. The article analyzes the efficiency of cargo transportation in the Namangan region. From the relative position of the functional zones of the city, the time to the place of work, the development of transport networks and the work of the composition of road trains, passenger transport and links of the transport network, some traffic loads, the appearance of high-speed modes of transport and other issues of urban interconnection have been studied.

Ключевые слова: груз, транспортной сети, города, транспорт.

Key words: cargo, transport network, cities, transport.

Введение.

В настоящее время невозможно успешное развитие всех отраслей экономики без эффективного использования транспортных услуг. Организация транспорта должна быть способна эффективно обеспечивать промышленность, сельское хозяйство и другие виды промышленности, а также систематически удовлетворять транспортные потребности населения. Комплексный подход к организации и планированию перевозок требует

достижения минимальных затрат во всей системе и отдельных элементах транспортного обслуживания. Решение этой проблемы невозможно без замены существующих технологий и методов организации перевозок современными [9].

Создание системы оперативного планирования не всегда отвечает реальным потребностям участников процесса грузоперевозок. Современные методы заключаются в определении оптимальной грузоподъемности подвижного состава, выполнении технико-эксплуатационных показателей, включающих расчет необходимого количества вагонов, распределение подвижного состава методами линейного программирования, создание таблицы движения [9].

Грузовой автомобильный транспорт является одним из важнейших элементов транспортного обеспечения рыночной экономики. Он обеспечивает порядка 70% объема грузовых перевозок, и доля его в транспортном балансе постоянно возрастает.

Современные условия жизни требуют быстрого развития глобальной транспортной системы. Экономика и социальная сфера любой страны напрямую зависят от рациональной организации транспортных систем, в том числе пассажирских и грузовых перевозок.

Следует также отметить, что все зависит от транспорта. Так или иначе, транспортная система является частью нашей повседневной деятельности. От ее плавности (хорошие дороги, отсутствие пробок, плавность движения) зависит не только настроение населения и эффективность работы, но иногда здоровье и даже жизнь человека.

Основная часть.

Составными частями транспортной системы являются транспортная сеть, комплекс, продукция, инфраструктура, другие технические средства, связанные с производством, ремонтом и эксплуатацией транспортных средств, а также различные способы и системы организации транспортного процесса. Кроме того, в систему входят организации и предприятия, осуществляющие деятельность, направленную на совершенствование и развитие транспортной системы: промышленное машиностроение, строительство, топливно-энергетическая система, научно-образовательные центры.

В последние годы в проводимых в нашей стране реформах и принятых в их рамках государственных программах особое значение

придается вопросу развития транспортно-логистической отрасли нашей республики и повышения транзитного потенциала страны. Ведь всесторонне развитая транспортная система играет важную роль в развитии внутренних и внешнеэкономических связей.

С этой точки зрения основной целью реформ, проводимых главой нашего государства, является адаптация транспортно-логистической системы нашей страны к мировым стандартам, увеличение пропускной способности транспортных коридоров международного значения, формирование новых дешевых и коротких трансконтинентальных транзитных коридоров, а также обеспечить развитие стран региона в гармонии с мировой транспортной системой [1,2,3,4,5].

С подписанием нашим Президентом 9 августа 2021 года Закона Республики Узбекистан «О транспорте» правовые, экономические и организационные основы и принципы деятельности и взаимодействия автомобильного, воздушного, железнодорожного, водного и городского пассажирского транспорта были определены [3].

Потому что до сих пор существовали отдельные законы Республики Узбекистан «Об автомобильном транспорте», «Железнодорожный транспорт», Воздушный кодекс и многие другие нормативно-правовые документы, регулирующие транспортную деятельность в нашей стране.

Однако не существовало единого закона, обеспечивающего оптимальное, сбалансированное и гармоничное взаимодействие всех видов транспорта, эффективную систему логистики, интеграцию в единую транспортную сеть за счет расширения смешанных перевозок.

Состав этого закона состоит из 9 глав и 45 статей и определяет правовые основы регулирования отношений между транспортными организациями, грузоотправителями, грузополучателями и пассажирами на каждом виде перевозок, преимущественно при смешанных перевозках.

Закона «О транспорте» [3]. В главе 1 разъясняется значение основных используемых понятий, в частности представлены новые понятия, не существующие в национальном законодательстве, такие как «оператор интермодальных перевозок», «транспортная безопасность», «транспортная безопасность», «объекты

транспортной инфраструктуры», «транзитно-транспортная полоса» и другие.

Также гармонизировать законодательство Республики Узбекистан в области транспорта с международно-правовой базой в этой сфере в целях создания условий для углубления процессов интеграции национальной транспортной системы в международную транспортно-логистическую систему; с этой точки зрения данный закон имеет большое значение для состояния и развития транспортной системы нашей страны, он обеспечивает основные условия деятельности общества наряду с другими инфраструктурными отраслями и, несомненно, является важным элементом в достижении цели социально-экономической и внешней политики.

Соответственно, мы видим, что реконструкция пограничного поста «Учкурган» с Кыргызстаном в Учкурганском районе Наманганской области будет очень удобной для перевозчиков области и других регионов.

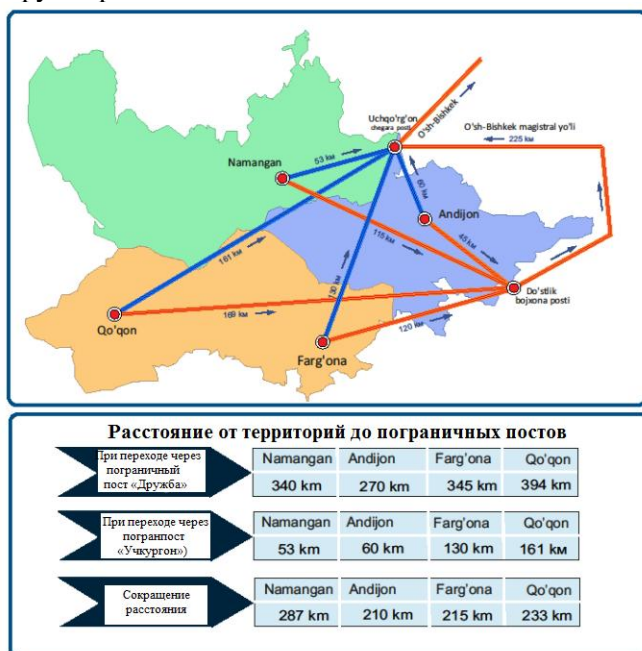


Рисунок 1. Маршруты экспедиторов

В среднесрочной перспективе можно ожидать повышения конкурентоспособности автоперевозчиков на внутреннем рынке услуг за счет экономичности автомобилей, качества транспортных услуг и более эффективного использования потребительского спроса. данные мониторинга. При междугородних международных грузоперевозках коэффициент загрузки автотранспорта увеличивается примерно в 1,2 раза (с 20-25% до 40-45%), среднегодовая экономия составляет 800 млн. руб. С помощью современных технологий объем грузов в первом терминале увеличится в 1,4-1,5 раза. Соответственно можно добиться увеличения годового дохода от осуществления междугородних международных перевозок.

Заключение.

В качестве вывода можно отметить, что среди проводимых реформ транспортно-логистическая система нашей страны адаптируется к мировым стандартам, увеличивается пропускная способность транспортных коридоров международного значения, формирование новых дешевых и коротких трансконтинентальных транзитных коридоров, а также социально-экономическое и социальное развитие стран региона в гармонии с мировой транспортной системой может служить важным элементом в достижении внешнеполитических целей.

Литература

1. Тухтабаев М. А., Тургунов И. Б. Пробки на пересечении улиц Навои и Коканд //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2022.
2. Мамиров У., Тухтабаев М., Рахмонов Б. Важность развития проекта велодорожки в Намангане //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2022. – Т. 5.
3. Солиев Х. и др. Организация скоростных пассажирских маршрутов //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2022.
4. Хакимов Р. и др. Переход на электротранспорт и пути развития.“ //Energetika sohasini rivojlantirishda muqobil energiya manbalarining roli” mavzusida vazirlik miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilarining ilmiy ma“ ruza materiallari kiritilgan. NamMQI. – 2022. – С. 28-29.
5. То‘xtaboev M. A., Mehmonaliev I. I., Baxriddinov Q. B. Shaharlararo yuk tashish tizimini rivojlantirishning tendensiyalari.

Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to ‘plami: Mashinasozlikda innovatsiyalar, energiyatejamkor texnologiyalar va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish (NamMQI, 28-29 may).

6. To‘xtaboev M. Namangan shahrining Navoi va Qo ‘qon chorrahasidagi tirbandlik //МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022.

7. Normirzaev A. R., Tukhtabayev M. A., Mamirov U. X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region/Scientific and technical journal of NamLET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali //Наманган: НамМТИ. – 2021. – Т. 6. – №. 3. – С. 127-132.

8. To‘xtaboyev, M., & Ataxanov, X. X. R. (2021). Chorrahaldagi tirbandlikni oldini olish. Транспорт и логистика: Цифровые технологии в развитии транспортно-транзитного потенциала республики: Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции.

9. Нуриддинов А. Д., Тухтабаев М. А., Содиков Б. Д. Внедрение инновационных технологий в грузоперевозке //Сбор. статей LXXI международной. – 2022.

10. Raximberdiyevich N. A., Akhmadjanovich T. X. M., O‘G‘Li R. B. D. NAMANGAN SHAHRIDA VELOYO ‘LAK TASHKIL ETISHNING SAMARASI //Механика и технология. – 2022. – Т. 2. – №. 7. – С. 80-97.

11. Raximberdiyevich N. A. et al. FARG ‘ONA HALQA YO ‘LIDA I. KARIMOV VA KOSONSOY KO ‘CHALARI BILAN KESISHGAN CHORRAHALARDAGI TIRBANDLIKNI OLDINI OLISH //Механика и технология. – 2022. – Т. 3. – №. 8. – С. 113-119.

Представлено 5.11.2022

УДК 625.72.003.1

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЛОГИСТИКЕ
THE ADVANTAGES OF DOCUMENT MANAGEMENT
SOFTWARE IN LOGISTICS

Гидирим В.В.

Научный руководитель - Еремина Л.В., к.э.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический
Университет», г.Ростов-на-Дону, Россия

runa666.6@mail.ru

Gidirim V.

Supervisor - L.V. Eremina, PhD in Economics, Associate Professor
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Аннотация: В статье раскрывается значение программного обеспечения для деловой документации в области логистики и способы его применения. Описаны преимущества использования программного обеспечения для работы с бизнес-документами в сфере логистики и дистрибуции.

Abstract: The paper reveals the importance of business documentation software in the field of logistics and how to use it. The advantages of using business documentation software in logistics and distribution are described.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, электронный документооборот, логистика, программное обеспечение.

Keywords: road transport, electronic document management, logistics, software.

Введение. Специальное программное обеспечение для работы с логистическими документами, такое как SAP (System Analysis Program), может охватить весь процесс логистики, но ему часто не хватает сложности, необходимой для простого создания профессиональных деловых документов [1]. Тем не менее, адаптация общего программного обеспечения для работы с документами в области логистики и дистрибуции позволяет использовать одно и то же решение во многих бизнес-приложениях. Такой подход к управлению документооборотом дает множество

преимуществ, таких как сокращение сроков обучения, необходимого для овладения программным обеспечением.

Основная часть. Одной из важнейших целей современной логистики является объединение всех организационных процессов в единый поток информации, включая продажи, производство и доставку. Глобальный взгляд на логистику позволяет принимать более взвешенные решения и более эффективно обмениваться информацией с другими заинтересованными сторонами [2]. Улучшение сотрудничества также повышает способность бизнеса быстро реагировать на изменения в требованиях клиентов, улучшая таким образом итоговый результат.

Логистические и дистрибьюторские компании исторически отслеживали движение своих продуктов, но этого уже недостаточно само по себе, чтобы обеспечить уровень обслуживания, которого ожидают клиенты. Они должны также выполнять и другие задачи во время транзита продукции, такие как мониторинг товарных запасов и обработка платежей. Кроме того, логистические системы должны внедрять решения, автоматизирующие такие процессы, как общение с клиентами, пересмотр заказов и управление документами.

Однократное выполнение заказа обычно включает в себя тысячи индивидуальных действий, некоторые из которых являются ненужными. Эти перемещения могут быть контрпродуктивными, обычно в результате неучета текущей логистической картины. Совместная программная платформа для работы с логистическими документами может обеспечить высокий уровень прозрачности цепочки поставок, позволяя пользователям рекомендовать оперативные изменения. Документация и связанные с ней затраты являются одним из факторов, которые должно учитывать такое решение [3].

Видимость на уровне предприятия требует от организации логистики и дистрибуции оптимизации транспортных планов путем манипулирования такими факторами доставки, как выбор перевозчика, консолидация заказов и непрерывные перемещения. Аудит груза, подтверждение заказа и проведение тендера на доставку являются распространенными источниками документации, которые могут создать препятствия для оптимизации логистических

операций. Поставщики также должны предоставлять более сложные решения по мере роста ожиданий клиентов.

Транспортные и логистические компании в настоящее время сталкиваются с технологическими проблемами, которые ограничивают их возможности по доставке продукции так быстро, как они хотели бы. Например, административный персонал традиционно управляет большим объемом документации по каждому маршруту доставки, что увеличивает время и затраты на управление документооборотом. На сегодняшний день этот процесс является одним из самых "узких мест" в современной логистике.

Поставщики программного обеспечения для работы с логистическими документами могут адаптировать свои продукты, чтобы обеспечить полное решение для специфических потребностей предприятий в сфере логистики и дистрибуции. Эти решения могут генерировать документы в режиме реального времени, значительно сокращая этот административный процесс. Система также может добавлять документы в систему хранения логистической компании, позволяя выполнять большую часть процесса управления документами.

Эта возможность значительно повышает производительность и снижает затраты. Она обладает высокой гибкостью, так как может выполнять как дистрибьюторские, так и транспортные функции. Программное решение для работы с логистическими документами также улучшает имидж организации, так как удовлетворенность клиентов растет.

Логистическое программное обеспечение для управления документами должно быть написано на Java [4]. Кроме того, графический пользовательский интерфейс (GUI) может упростить установку решения на каждом подключенном устройстве, особенно если GUI имеет возможность сенсорного экрана. Полное решение для управления документами должно также обеспечивать эффективное хранение и извлечение старых документов в дополнение к выполнению запросов.

Это логистическое программное обеспечение для работы с документами должно быть очень гибким с точки зрения их вывода в связи с большим количеством форматов и методов распространения, которые могут понадобиться.

Прямым преимуществом адаптации существующего программного обеспечения для документооборота в логистическом секторе является то, что полученное решение уже будет совместимо с существующим оборудованием. Это преимущество сокращает как расходы на покупку, так и расходы на долгосрочное обслуживание.

Полное решение для работы с логистическими бизнес-документами позволяет водителям формировать накладные на доставку на складе перед началом маршрута. Затем они могут в цифровом виде подписать свои накладные и транспортную накладную на своих планшетах, прежде чем добавить их во внутреннюю систему компании. После этого накладные можно обновлять, отправлять по электронной почте и архивировать, не используя бумагу. На этом этапе водители также могут генерировать этикетки [5].

Перевозчики могут получить доступ к критическим данным о доставке в режиме реального времени, включая состояние загрузки, местоположение, температуру и подтверждение доставки. Как только водители завершат маршрут и вернуться на склад, они могут отправить документы на эту доставку в систему. В логистических и дистрибьюторских компаниях этот процесс обычно использует штрих-коды для оцифровки документов во время сканирования. Водителям не придется стоять в очереди на склад, так как они могут создать документы с помощью собственных мобильных устройств. Документы могут быть автоматически проиндексированы, что позволяет пользователям быстро находить нужные документы.

Дополнительным преимуществом использования программного обеспечения для работы с бизнес-документами в сфере логистики и дистрибуции является то, что водители могут управлять инцидентами, которые происходят во время доставки, с помощью собственных мобильных устройств. Как правило, решение для работы с документами требует наличия сенсорного экрана, поскольку именно таким интерфейсом чаще всего пользуются водители. Как и в случае с другими непосредственными преимуществами программного обеспечения для работы с логистическими документами, конечным результатом является экономия времени и средств [6].

Заключение. Предприятия в сфере логистики и дистрибуции генерируют больше документов, чем многие другие предприятия,

благодаря большому количеству действий, необходимых для доставки товаров до конечного пункта назначения. Таким образом, этим предприятиям требуется специализированное логистическое программное обеспечение для получения наилучших результатов в управлении документооборотом. В дополнение к централизованному хранению и извлечению, это программное обеспечение также позволяет водителям выполнять больше задач по управлению документами, чем это было бы возможно в ином случае.

Литература

1. Зырянов, В.В., Еремина, Л.В. Оценка эффективности функционирования контрагентов в логистической системе транспортного предприятия [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №1. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/728> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Миротин Л.Б. Актуальные проблемы транспортной логистики на современном этапе формирования и функционирования транспортных систем России// Бизнес и логистика - 2002: Сб. материалов Московского Международного Логистического форума (ММЛФ - 2002), М.:МАДИ, 2002.

3. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Гудков В.А. и др. Транспортная логистика: Учебник/Под общ.ред.Л.Б. Миротина.-2-е изд., стереотип.-М.: Издательство «Экзамен», 2005.

4. Еремина Л. В. Организация международных автомобильных перевозок: учеб. пособие/ Ростов н/Д.: ДГТУ, 2017 – 240 с.

5. Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / [Пер. с англ. Н.Н. Барышниковой, Б.С. Пинскера.] - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008.- 640с.

6. Li, Bingzhang, Luba Eremina. Development of the transport corridor "The New Silk Road" in China. Materials of the International Conference "Scientific research of the SCO countries: synergy and integration" - Reports in English. Part 2. (December 12, 2018. Beijing, PRC) p. 208-215

Представлено 5.11.2022.

УДК 625.72.003.1

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ ПОСТАВОК
DIGITALISATION OF SUPPLY LOGISTICS

Го Аохуа

Научный руководитель –

Еремина Л.В., к.э.н, доцент

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический
Университет», г.Ростов-на-Дону, Россия

runa666.6@mail.ru

Guo Aohua

Supervisor - L.V. Eremina, PhD in Economics, Associate Professor
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Аннотация: В статье рассмотрено формирование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в логистике. Выделены этапы цифровизации транспортно-логистических услуг.

Приведены основные цели цифровизации транспортно-логистической системы России. Рассмотрены предложения по внедрению информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, цифровизация, доставка, мультимодальные перевозки, транспортная логистика.

Annotation: The article discusses the formation of information and communication technologies. The stages of digitalization of transport and logistics services are highlighted. The main goals of digitalization of the transport and logistics system of Russia are given. Considered proposals for the introduction of information and communication technologies.

Key words: information and communication technologies, digitalization, delivery, multimodal transportation, transport logistics.

Логистический подход к автомобильным перевозкам грузов позволяет провести переоценку сферы обращения, определив, что в настоящее время всевозможные резервы на производстве исчерпаны, и возможно следует пополнять их через совершенствование сферы обращения. Этот подход требует кардинального обновления технологии процесса перевозки и

обработки груза, подвижного состава и организационной перестройки, смены системы управления.

Все это дает логистика, т.е. позволяет планировать и контролировать процесс доставки грузов на различных уровнях рынка транспортных услуг: внутрипроизводственном, городском, областном и региональном. И поэтому транспортная логистика может быть рассмотрена как направление в деятельности любого хозяйствующего объекта. Использование в практике транспортных предприятий логистического подхода, позволяет понимать, что при организации одного транспортного потока формируется сеть сопутствующих логистических потоков: информационный, финансовый, материальный, кадровый. Все они должны обеспечить достижение стратегической цели хозяйствующего субъекта и определение тактических шагов по ее решению.

Именно транспорт является одним из важнейших элементов логистической системы при решении задач по доставке грузов на уровне функционирования предприятий, городов, областей, регионов и государств. При этом и сам транспорт может рассматриваться как сложная логистическая система со своими задачами функционирования, и в этом случае мы говорим о транспортной логистике различного уровня.

Основная проблема организации транспортных услуг заключается в обеспечении соответствующей современной инфраструктуры: техники перевозки, погрузочно-разгрузочных работ, складирования, системы передачи информации и т.д. Основная услуга автомобильного транспорта - перевозка консолидированных грузов, но перечень услуг, необходимо дополнить маркетинговыми, информационными, коммерческими услугами и др.

Развитие транспортно-логистической системы надо ориентировать на рост числа и протяженность транспортных магистралей, на прогнозы изменения структуры грузоперевозок, на изменение удельного веса различных видов транспортных средств и способов транспортировки грузов. Акценты транспортной политики должны быть направлены на качественную модернизацию всей транспортной системы, в которой будут реализованы базовые принципы транспортной логистики [1]. Развитие мировой экономики ведет к увеличению спроса на транспорт и

логистические услуги. Перевозка грузов всегда была и будет актуальной. Минимальные сроки и качество доставки при оптимальной для потребителя цене - вот идеальная формула оказания транспортно-логистических услуг. Огромное влияние на эти показатели оказывают такие факторы как: маршрутная скорость, состояние транспортной инфраструктуры, квалификация персонала, наличие собственного транспорта и срок его службы, а также применение информационно-коммуникационных технологий. Желание удержать клиента и максимально удовлетворить его требования приводит к внедрению инноваций в транспорт и логистику.

В настоящее время происходит формирование цифровой экономики, что является задачей стратегического развития страны. Под цифровой экономикой подразумевается «управляемая система социально-экономических отношений, в которой вовлечение ресурсов, взаимодействие субъектов и объектов, а также получение полезного результата обеспечивается путем обмена цифровыми данными о параметрах и свойствах каждого элемента системы с помощью информационно-коммуникационных технологий» [2].

Транспорт является связующим звеном между производителем и потребителем, а логистика на транспорте обеспечивает оптимальные варианты перемещения товаров и услуг, удовлетворяющие всех участников процесса. Данные являются основой для обеих отраслей: и транспортной, и логистической. Они позволяют прогнозировать и оптимизировать цепочки поставок.

Цифровизация транспортно-логистических услуг предполагает несколько этапов:

1. Использование информационно-коммуникационных технологий для наиболее эффективной деятельности организаций и уменьшения стоимости оказываемых услуг.
2. Использование автономных транспортных средств для уменьшения эксплуатационных расходов организаций.
3. Использование единых цифровых платформ для повышения эффективности деятельности организаций и уменьшения сроков доставки, за счет увеличения маршрутной скорости.
4. Использование совместно всеми участниками транспортно-логистических услуг имеющихся ресурсов: складских площадей, грузовых площадей, транспортных площадей, трудовых ресурсов и

других ресурсов для повышения эффективности деятельности каждого из участников процесса.

В России формирование цифровой экономики происходит в соответствии с программой «Цифровая экономика Российской Федерации», в рамках реализации которой предполагается разработка ведомственного проекта «Цифровой транспорт и логистика» [3].

Для ускорения цифровизации транспортной логистики в 2018 году была создана ассоциация «Цифровой транспорт и логистика», главной задачей которой является развитие единого транспортного и логистического пространства России на основе внедрения отечественных решений и цифровых технологий [4].

Можно выделить основные цели цифровизации транспортно-логистической системы России:

- увеличение транспортного потенциала страны;
- совершенствование системы мультимодальных перевозок;
- повышение качества грузовых перевозок;
- обеспечение доступности транспортно-логистических услуг для населения;
- совершенствование транспортно-логистической инфраструктуры;
- создание цифровой платформы в транспортно-логистической сфере.

События последних лет ускорили рост внедрения цифровой экономики во все сегменты мирового рынка. Самоизоляция в период всеобщей пандемии определила поворот в сторону развития цифровых технологий: от бесконтактных технологий, до гаджетов и приложений, обеспечивающих бесперебойную онлайн-работу в любой точке мира. На первый план вышли пакетные предложения для оптимизации себестоимости, при этом комбинированные схемы доставок становятся компромиссным решением, при котором сохраняется баланс «цена – сроки». Увеличивается востребованность автоматизации процессов и их интеграции с системами клиентов [5].

Таким образом, внедрение цифровых технологий в транспорт и логистику является одним из приоритетных направлений полноценного становления цифровой экономики, так как услуги

данной сферы используются и в строительстве, и в промышленности, и при добыче природных ископаемых и др.

Внедрение цифровой экономики во все отрасли жизнедеятельности неизбежно [6]. Переход бизнеса в онлайн - режим заставляет компании переосмысливать цепочки поставок для предоставления конкурентных услуг. Представителям транспортно-логистических компаний также приходится искать решения в сложившейся ситуации для поиска новых схем доставки, для оптимизации расходов и минимизации сроков доставки.

Литература

1. Ablyazov T., Asaul V. On competitive potential of organization under conditions of new industrial base formation. SHS Web of Conferences. 2018. Vol. 44. 00003.

2. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

3. Направление Цифровой транспорт и логистика программы Цифровая экономика Российской Федерации. Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/tibo/8.%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB.pdf>

4. Указ Президента РФ от 21.12.2017 № 618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции» [Электронный ресурс]. URL: <https://fas.gov.ru/documents/614337>.

5. Карапетянц И.В., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В. Трансформация логистических процессов в цифровой экономике // РЕГИОН: системы, экономика, управление. 2017. № 3 (38). С. 104–110.

6. L. Eremina, A. Mamoiiko, L. Bingzhang, Use of blockchain technology in planning and management of transport systems (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704014>

Представлено 5.11.2022.

УДК 625.72.003.1

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS PLANNING
THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Самойлик Д.А.

Научный руководитель - Еремина Л.В., к.э.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический
Университет», г.Ростов-на-Дону, Россия
runa666.6@mail.ru

Samoilik D.

Supervisor - L.V. Eremina, PhD in Economics, Associate Professor
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Аннотация: Один из возможных сценариев применения искусственного интеллекта в логистике может быть извлечение соответствующей части данных, связывать их с внутренними данными, которые могут быть очень сложными из-за низкого качества данных, а также могут включать в себя прогнозирование времени прибытия грузовиков в зависимости от условий движения.

Abstract: One possible scenario for the application of artificial intelligence in logistics could be to extract the relevant part of the data, link it to internal data, which can be very complex due to poor data quality, and could also involve predicting truck arrival times depending on traffic conditions.

Ключевые слова: искусственный интеллект, логистика, управление автомобильным транспортом.

Key words: artificial intelligence, logistics, road transport management.

Искусственный интеллект (ИИ) уже получил широкое распространение в логистике благодаря внедрению таких передовых технологий ИИ, как автоматизированные склады Amazon, автономные грузовики Einride, беспилотники Zipline, роботы доставки последней мили Starship и другие [1]. Эти разновидности технологий могут потенциально заменить некоторые виды ручной

работы, не требующие сложных навыков (например, сортировка на складе, доставка "последней мили", водитель грузовика и т.д.).

Однако ситуация меняется, когда искусственный интеллект используется для работы с такими высококвалифицированными позициями, как специалисты по планированию логистических процессов - логистов. В этом случае применяем расширенный интеллект (РИ). Объединяя человеческий интеллект с искусственным интеллектом, компании могут сэкономить время, сократить операционные расходы и устранить ошибки, допущенные вручную, а сотрудники могут больше сосредоточиться на аналитических и сложных задачах [2].

Для улучшения планирования логистических процессов компаниям следует использовать искусственный интеллект, не в смысле "искусственного интеллекта", а скорее в смысле "расширенного интеллекта". Расширенный интеллект объединяет в себе вклад специалистов по планированию (опыт, ответственность, обслуживание клиентов, гибкость и т.д.) с технологией искусственного интеллекта, которая позволяет выполнять повторяющуюся и утомительную работу и многое другое.

В своем нынешнем состоянии ИИ помогает логистам в реальных логистических операциях, используя интеллектуальные оповещения, основанные на прогнозном анализе. Например, из таких источников, как MarineTraffic компании могут получить информацию о положении в режиме реального времени и расчетном времени прибытия (ETA) для каждого судна в мире на основе спутниковых данных. Чтобы повысить эффективность логистического бизнеса, алгоритмы ИИ могут:

- извлекать соответствующую часть данных, связывать их с внутренними данными, которые могут быть очень сложными из-за низкого качества данных,
- определять, какие события имеют значение из огромного количества данных,
- формулировать предложения по принятию решений и информировать специалистов по планированию о предлагаемом решении в нужное время и месте (например, как оповещения в системе, где принимаются и осуществляются решения, а не по электронной почте, как это часто происходит.

Другие примеры интеллектуальных прогнозных предупреждений могут включать в себя прогнозирование времени прибытия грузовиков в зависимости от условий движения, прогнозирование требований к ремонту контейнеров на основе обнаружения ударов GPS-трекеров, прогнозирование повреждения товаров и страховых требований на основе датчиков температуры, прогнозирование высокого будущего спроса на морские перевозки на основе различных переменных, прогнозирование дней болезни сотрудников склада на основе государственных праздников и погодных условий, и многое другое.

Следующим шагом для ИИ в логистическом планировании является так называемый подход "Человек в среде ИИ". Ряд компаний, например, Transmetrics уже предлагает это со своими решениями по прогнозируемой оптимизации логистики [3]. Он работает на основе использования архивных данных для обучения алгоритмам искусственного интеллекта. Решения из этих алгоритмов предлагаются только в качестве предложений для логистов, которые затем должны сделать выбор, принять их или изменить. После этого алгоритмы фиксируют окончательные решения логистов, сравнивают результаты между предложениями людей и ИИ и используют эти данные для дальнейшего обучения ИИ. Таким образом, компании могут продолжать улучшать производительность ИИ, и в конечном итоге обновлять его до версий 2.0, 3.0 и так далее. При таком подходе поставщики логистических услуг могут удержать своих опытных сотрудников в процессе планирования, оставить их под контролем и использовать свои знания для улучшения искусственного интеллекта.

У «Человека в среде ИИ» все еще есть проблемы, которые в основном связаны с тем, как логисты принимают инновационное программное обеспечение. Даже если предложения ИИ оптимальны с статистической точки зрения, люди все равно склонны изменить их, установить дополнительные подушки безопасности, добавить больше правил к алгоритмам и попытаться превратить систему в свою старую Excel. В таком случае, программное обеспечение для искусственного интеллекта в конечном счете начнет работать именно как обычный логист, лишаясь потенциальных преимуществ принятия решений по искусственному интеллекту и ограничивая все дополнительные возможности, которые оно предлагает. Для

решения этих проблем хорошо продуманные инструменты искусственного интеллекта позволяют выполнять неограниченные настройки, не заставляя логистов использовать программное обеспечение, но в то же время они внимательно следят за эффективностью работы логистов и алгоритмов искусственного интеллекта. Как правило, приемка происходит постепенно в течение шести-двенадцати месяцев опыта работы с системой на основе ИИ.

Конечной целью ИИ в планировании является так называемая концепция "Логистического автопилота", в соответствии с которой ИИ автоматически выполняет все расчеты и предложения, а логист вмешиваются только в случае необходимости учитывать непредвиденные факторы и стратегию, предоставляя дополнительную обратную связь для обучения ИИ.

Например, в одном случае, система помогает оптимизировать использование порожних контейнеров в отрасли контейнерных перевозок [4]. Программное обеспечение, управляемое ИИ, автоматически рассчитывает, сколько пустых контейнеров нужно загрузить/разгрузить в каждом порту, как распределить оптимальные контейнеры для каждого заказа клиента, вернуть их в нужное время и в нужном месте в нужном состоянии, чтобы дать их следующему клиенту, заранее планировать техническое обслуживание, выгрузку, сортировку и так далее. В результате, одна из ведущих судоходных линий добилась 20% экономии за счет снижения затрат на перевалку порожних контейнеров, в частности, расходов на хранение и транспортировку, а также на 10% сокращение количества используемых контейнеров.

В другом случае, программное обеспечение оптимизирует отправку заказов на перевозку грузов по маршруту и управляет грузовыми автомобильными перевозками на основе фактических и прогнозируемых заказов в течение следующих одной-двух недель [5]. Данная концепция продемонстрировала потенциал сокращения холостых километров перевозки на 10% и обеспечила в 90% случаев прогнозирование перевозчиками конечных пунктов назначения в течение следующих двух недель.

Таким образом, расширенный интеллект является более мощным инструментом, чем просто человек или машина, и, вероятно, наилучшим подходом для внедрения технологий искусственного интеллекта в высококвалифицированные рабочие места.

Наделенные такими инструментами, эксперты-логисты станут еще более ценными для своих компаний [6]. Пока, только крупнейшие логистические компании могут позволить себе самостоятельно разрабатывать решения на основе искусственного интеллекта. Необходимо развивать независимых разработчиков программного обеспечения с использованием ИИ С такими поставщиками логистических технологий, которые ежемесячно предоставляют средства прогнозирования и оптимизации ИИ, даже мелкие и средние логистические компании могут получить шанс стать более эффективными и сократить потери ресурсов с помощью новейших технологий.

Литература

1. M. Swan, Blockchain: Blueprint for a New Economy, O'Reilly Media, Inc., 2015.
2. Q.-J. Kong, L.-F. Li, B. Yan, S. Lin, F.-H. Zhu, G. Xiong, Developing parallel control and management for urban traffic systems, IEEE Intelligent Systems, 28 (2013) 66-69.
3. F.-Y. Wang, Parallel system methods for management and control of complex systems, Control and Decision, 19(5) (2004) 485-489
4. F.-Y. Wang, R. Dai, S. Zhang, G. Chen, S. Tang, D. Yang, X. Yang, and P. Li, A complex system approach for studying sustainable and integrated development of metropolitan transportation, logistics and ecosystems, Complex Systems and Complexity Science, 1(2)(2004) 60-69
5. L. Eremina, A. Mamoiko, L. Bingzhang, Use of blockchain technology in planning and management of transport systems (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704014>
6. Бянь Синь. RFID-технология в Интернете вещей и построение Интернета вещей. [J]. Электронная интеграция знаний и технологий. 2016, (23) -22-23; 33.

Представлено 5.11.2022.

УДК 625.72.003.1

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК
ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ
DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE SUPPLY CHAIN OF
TRANSPORT HUBS

Чередниченко А.В.

Научный руководитель - Еремина Л.В., к.э.н, доцент
ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический

Университет», г.Ростов-на-Дону, Россия

runa666.6@mail.ru

Cherednichenko A.V.

Supervisor - L.V. Eremina, PhD in Economics, Associate Professor
Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia

Аннотация. В настоящее время быстро растущие темпы мировой торговли нуждаются в экономически эффективных, быстрых и высоконадежных портовых операциях и системах управления грузовыми перевозками. Использование цифровых приложений информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в транспортной отрасли потенциально может привести к высокой автоматизации процессов и более экономичным решениям.

Annotation. The rapidly increasing pace of global trade now requires cost-effective, fast and highly reliable port operations and freight management systems. The use of digital information and communication technology (ICT) applications in the transport industry has the potential to lead to highly automated processes and more cost-effective solutions.

Ключевые слова: цифровизация, цепочка поставок, логистика, транспортный узел, технология, грузоперевозки.

Keywords: digitalization, supply chain, logistics, transport hub, technology, freight.

Грузовые перевозки в транспортных узлах требуют использования обмена данными в режиме реального времени между различными участвующими в процессе заинтересованными сторонами. Это важно, особенно во время перевозок в интермодальных транспортных узлах, для более эффективного использования ресурсов и инфраструктуры. Традиционные

портовые логистические системы на базе ИКТ используют централизованную архитектуру для размещения и обработки данных и услуг [1]. Однако централизованные логистические системы не могут обеспечить безопасный доступ к данным в режиме реального времени, оперативную видимость и доверие между участвующими организациями.

Тесная координация заинтересованных сторон участвующих в логистической цепи транспортного узла способствует рационализации процессов планирования грузовых перевозок. Следовательно, она может обеспечить эффективность за счет сокращения общего времени оборота транспортного средства в транспортном узле. Эффективное планирование грузовых перевозок и принятие решений также требует безопасного и прозрачного информационного потока между различными заинтересованными сторонами [2]. Кроме того, автоматизация различных функций транспортного узла с помощью Интернета вещей (IoT) и облачных вычислений может адекватно повысить производительность операций транспортного узла. Эти операции включают автоматизацию интерфейса транспортных средств, контейнерных площадок, внутрипортовой логистики и ворот терминала.

С ростом международной торговли и развитием экономики, объем контейнерных перевозок в портах стремительно растет. Если грузополучатель имеет большую партию товаров, которая займет целый контейнер, он резервирует FCL. Аббревиатура расшифровывается как «Full Container Load», что в переводе означает полностью загруженный контейнер. FCL принадлежит одному грузополучателю. Даже при частичной загрузке и принадлежности одному заказчику, груз будет считаться FCL.

Если партия товаров не настолько объёмная что бы занять весь контейнер, грузополучатель резервирует место в общем контейнере. В таком контейнере перевозятся грузы других грузополучателей, которые платят не за весь контейнер, а только за место. Это называется доставкой LCL – английская аббревиатура, которая расшифровывается как Less Than Container Load, неполная загрузка контейнера. LCL дешевле, чем FCL. Имеет смысл заказывать LCL при доставке небольших грузов и партий товаров.

Бизнес-процессы в сфере перевозок с меньшей загрузкой контейнеров (LCL) в большинстве портов по-прежнему остаются

сложными и неэффективными. Блокчейн - это структура данных, которая представляет собой запись о транзакции. Каждая транзакция подписывается цифровой подписью для обеспечения ее подлинности. Это обеспечивает целостность бухгалтерской книги и существующих транзакций [3].

Преимущества блокчейна перед существующими системами очевидны. В блокчейне генерируется единый источник истины благодаря децентрализации по сравнению с существующими системами, которые в основном централизованы. Кроме того, блокчейн обеспечивает повышенный уровень безопасности, поскольку данные неизменяемы. В существующих системах данные в основном проверяются извне (например, посредством аудита), в то время как в блокчейне внешняя проверка не требуется. Данные в блокчейне имеют отметку даты и времени, которая служит доказательством подтверждения. Все эти транзакции хранятся онлайн в блоках [4].

Технология блокчейн в паре со смарт-контрактами - это надежный метод автоматизации бизнес-правил в эффективном и доверительном механизме. Смарт-контракт - это самоисполняющийся фрагмент кода, который работает на платформе блокчейн. Предопределенные правила между участвующими организациями переводятся в функции смарт-контракта для установления доверия [5].

Под смарт-контрактом можно понимать набор алгоритмов и программ в цифровой среде, которые могут быть частично или полностью выполнены или приведены в исполнение при наступлении определенных условий. Итак, в контексте блокчейн смарт-контракты можно определить следующим образом:

- имеют заранее написанную логику (компьютерный код)
- хранятся и реплицируются на платформе распределенного хранения,
- выполняются/запускаются сетью компьютеров, и они могут привести к обновлению бухгалтерской книги (криптовалютные платежи и т.д.).

В целом, они работают на основе положений "если - то", которые выполняются и проверяются многими компьютерами для обеспечения достоверности. Основная функция блокчейна заключается в предоставлении пользователям распределенного

надежного хранилища. Аналогично, основной функцией смарт-контракта является предоставление пользователям распределенных надежных вычислений.

Смарт-контракт состоит из компьютерного кода, который используется для автоматизации частей "если-тогда" традиционного контракта. Преимущество компьютерного кода на блокчейне заключается в том, что вероятность манипуляций очень низка, так как существует меньше потенциальных спорных моментов. Код воспроизводится на многих компьютерах и запускается теми компьютерами, которые пришли к соглашению о результатах выполнения кода.

Смарт-контракты обеспечивают следующие преимущества:

- Самоисполняющиеся условия: пункты "если - то" создают самоисполняющийся контракт. Это снижает потребность в человеческом взаимодействии. Если определенный набор условий выполнен, продавец получает оплату. Если условия не выполняются, то одна из сторон автоматически получает штраф.

- Безопасность: смарт-контракт зашифрован и распределен между узлами. Это гарантирует, что он не будет потерян или изменен.

- Скорость и стоимость: благодаря автоматизации процесс происходит очень быстро. Например, продавцу не нужно ждать оплаты, если все в порядке. Как только в смарт-контракте выполняются условия, платеж запускается автоматически. Это также помогает устранить посредников, что экономит затраты.

Несмотря на большие преимущества, у смарт-контрактов есть и недостатки:

- Человеческий фактор: кодированием и программированием занимаются люди, а это значит, что в кодах могут быть возможные лазейки. Это делает смарт-контракт восприимчивым к атакам хакеров.

- Законодательная сложность: в настоящее время смарт-контракты не подпадают под сферу деятельности правительства. Однако в последнее время стремительный рост цен на криптовалюты привел к тому, что многие страны начали регулировать криптовалютную индустрию. Смарт-контракты - это юридические документы, которые будут исполняться на цифровой платформе. В настоящее время они не требуют одобрения

правительства, и стороны могут заключать их на основе собственного понимания. Если смарт-контракты будут регулироваться и потребуют одобрения правительства, то эффективность смарт-контрактов будет утрачена.

- Договорные условия: умные контракты в основном полезны для исполнения по принципу "если - то". Во многие контракты специально вписываются оговорки, чтобы создать канал для арбитража. Например, оговорка о форс-мажорных обстоятельствах, которая присутствует в большинстве контрактов на морские перевозки.

Литература

1. Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок/ Пер. с англ. – М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2001. – 640 с.

2. Зырянов, В.В., Еремина, Л.В. Оценка эффективности функционирования контрагентов в логистической системе транспортного предприятия [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №1. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/728> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Фань Шицин, Ю Цзэ, Го Хунцзюнь О влиянии Интернета вещей на управление цепочкой поставок [J] Руководство по экономике и торговле Китая 1, 2009: 19: 66.

4. Ян Вэй, Обсуждение влияния системы ЕРС на цепочку поставок [J] Logistics Technology, 2005, 6: 59-61.

5. L. Eremina, A. Mamoiko, L. Bingzhang, Use of blockchain technology in planning and management of transport systems (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704014>

Представлено 5.11.2022.

УДК 656.09

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
DEVELOPMENT OF TRANSPORT USING ALTERNATIVE
ENERGY SOURCES

Музычко П.С., Волосюк Д.А.

Научный руководитель – Лапковская П. И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

muzychkopavel5@gmail.com

volosyukda@gmail.com

P. Muzychko, D. Volosyuk,

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Проведено исследование возможности использования транспорта на альтернативных источниках энергии в грузоперевозках в целях сокращения выбросов углекислого газа в атмосферу. Рассмотрена возможность применения транспорта на таких источниках энергии как электричество, водород, биотопливо. В перспективе возможно применение транспорта, использующего в качестве топлива биотопливо, такой источник энергии является экологически более чистым и возобновляемым.

Abstract. A study was made of the possibility of using transport on alternative energy sources in cargo transportation in order to reduce carbon dioxide emissions into the atmosphere. The possibility of using transport on such energy sources as electricity, hydrogen, biofuels is considered. In the future, it is possible to use transport using biofuel as a fuel, such an energy source is more environmentally friendly and renewable.

Ключевые слова: альтернативное топливо; биотопливо; электротранспорт; водородное топливо
Keywords: alternative fuel; biofuels; electric transport; hydrogen fuel

Введение.

Начать стоит с того, что такое логистика. Логистика - это управление потоком вещей между точкой отправления и точкой потребления для удовлетворения требований клиентов или корпораций. Сегодня люди используют множество видов транспорта: автомобильный, морской, воздушный, железнодорожный.

Основная часть.

У всех видов транспорта есть свои плюсы и минусы, но есть один недостаток, который их объединяет, это загрязнение воздуха. Весь транспорт выбрасывает в атмосферу вредный CO_2 , который наносит большой вред человечеству и нашей планете. Однако выход уже имеется, и это транспорт на альтернативных источниках энергии. Относительное содержание токсичных компонентов в различных видах топлива при использовании транспорта указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Относительное содержание токсичных компонентов в различных видах топлива

Виды моторного топлива	Выбросы вредных веществ, г/км		
	Компоненты вредных выбросов		
	CO	CnHm	Nox
Бензин (АИ-95)	42	8,5	9,1
Водородное топливо	0	0	2,5
Компримированный природный газ	8,2	4,5	8,7
Электроэнергия	0	0	0

Электротранспорт — это вид транспорта, использующий электричество в качестве источника энергии. Его основные преимущества перед автомобилями с двигателями внешнего или внутреннего сгорания – более высокие характеристики и экологичность.

Однако для зарядки электротранспорта требуется энергия, которая не всегда добывается экологичным путем. На практике, то, как добывается электроэнергия, зависит от страны. В Норвегии электромобили заряжаются в основном электроэнергией от гидроэлектростанций (по европейской классификации они относятся к энергии ветра), во Франции — от ядерной энергии, в Германии и Великобритании — преимущественно от ископаемой энергии и энергии из возобновляемых источников (что и означает «смешанные источники»). В США источники электроэнергии меняются в зависимости от штата: в Калифорнии широко используют возобновляемые источники, ближе к северу страны в основном используются ископаемые ресурсы, в том числе уголь.

Электрические грузовики используются в нишевых областях применения уже более ста лет, но изобретение литий-ионных батарей позволило увеличить дальность действия электрических грузовиков до нескольких сотен миль. Однако электрические грузовики обычно тяжелее дизельных грузовиков, плотность энергии литий-ионных батарей намного меньше, поэтому грузовые перевозки на очень большие расстояния требуют подзарядки в пути, что вызывает задержки или замену грузовиков. [1]

Дизельный грузовик потребляет в 3,37 раза больше энергии, чем электрический грузовик. Таким образом, единственными факторами, препятствующими коммерческому использованию электрических грузовиков, являются первоначальная стоимость транспортного средства и запас хода из-за высокой стоимости аккумуляторной батареи и низкой удельной энергии. По мере того, как происходит массовое производство, стоимость в конечном итоге может быть сопоставима с дизельными автомобилями, а с улучшением аккумуляторов ограниченный диапазон электрического грузовика может не стать проблемой.

Электротранспорт представлен не только грузовыми автомобилями, но и вилочными погрузчиками. Погрузчики можно отнести к одному из самых востребованных видов спецтехники. Это оборудование отличается своей функциональностью и высокой скоростью работы. Именно поэтому его так часто используют в самых разных сферах, в том числе при организации грузоперевозок. В некоторых случаях эти вилы дополняются необходимыми дополнительными приспособлениями: крюками, поддонами и т.д. [2]

Срок службы батареи – одно из самых больших преимуществ вилочных электрических погрузчиков. Электрические погрузчики очень универсальны. Они также полезны для рабочих и окружающей среды во многих отношениях. Электрические вилочные погрузчики не выделяют вредных выбросов, что делает их идеальными для использования внутри помещений. Рабочие дышат чистым воздухом, а компании могут сократить расходы на вентиляцию. Электрические погрузчики также тише газовых. Это делает их более безопасными. Предупреждающие сигналы и сигналы тревоги становятся более отчетливыми. Рабочие не страдают от переутомления ушей. Когда ваши сотрудники не отвлекаются на громкий шум, количество несчастных случаев может быть значительно меньше. Другие преимущества вилочных электрических погрузчиков:

- отсутствие топливного бака снижает вероятность возгорания,
- меньший объем технического обслуживания,
- меньше поломок благодаря меньшему количеству движущихся частей в двигателе. [3]

Как и у любого оборудования, у электропогрузчиков есть свои недостатки. Большинство из них имеют меньшую мощность и грузоподъемность, чем газовые аналоги. Батареи можно заряжать до восьми часов, что может привести к простоям, если запасной аккумулятор недоступен. Зарядные станции занимают место, которое можно использовать для других целей. Электрооборудование легко повреждается погодными условиями, например, дождем или снегом. Несмотря на все проблемы с электрическими погрузчиками, большинство пользователей скажут, что плюсы намного перевешивают минусы.

Речь идет о грузоперевозках на небольшие расстояния. А как насчет больших расстояний? Вы можете ответить на этот вопрос, если задумаетесь и загляните в будущее. На большие расстояния лучше всего подходит водород. Здесь можно развить намерения Daimler, который планирует начать производство грузовиков на жидком водороде во второй половине 2020-х годов. Также Daimler вместе с Volvo подписали соглашение о развитии водородных транспортных технологий. [4]

Одним из основных препятствий для внедрения этой технологии является высокая стоимость производства водорода. Кроме того, необходимы инвестиции в строительство водородных заправочных станций.

Биотопливо (метан, этанол, рапсовое масло и др.), По мнению экспертов, сегодня является наиболее перспективной альтернативой бензину. Работы по его выполнению в полном объеме или в смеси с бензином очень активно ведутся во всем мире. Экологически это не панацея, но лучше, чем бензин, это возобновляемый источник. Во многих странах мира биотопливо производится из промышленных отходов: на Кубе этанол получают из отходов переработки сахарного тростника, в Гонконге метан получают непосредственно из гниющих отходов на свалках путем откачки этого газа из пустот мусорных свалок. Кроме того, успехи биологии и генной инженерии позволяют рассчитывать на значительный прорыв в этом вопросе в ближайшее будущее. На рисунке 1 изображена тенденция производства биотоплива в мире, а также лидеры по его производству. [5]

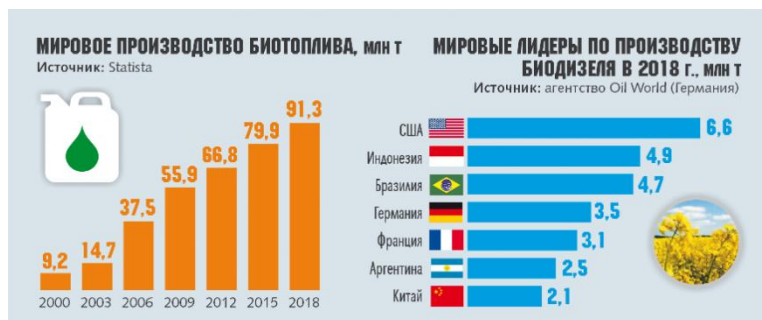


Рисунок 1 – Тенденции производства биотоплива в мире и лидеры по его производству

Заключение.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в ближайшем будущем транспорт на альтернативных источниках энергии будет все больше входить в нашу жизнь. Оценивая потребности перевозчиков в различных нишах, можно сказать, что

одного решения на всех не хватит. Спрос на энергию на планете по-прежнему покрывается в основном за счет ископаемых ресурсов, но проекты возобновляемых источников энергии увеличивают свое присутствие во многих странах, что показывает, что чистое будущее ближе, чем мы думали.

Литература

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Электротранспорт>. – Дата доступа: 10.10.2022.
2. Перевозка24 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://perevozka24.ru/pages/ispolzovanie-pogruzchikov-sfere-perevozok>. – Дата доступа: 11.04.2021.
3. МидгардИнфо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: midgard.com/other_news/v-chem-preimushhestvo-yelektropogruzchikov.htm. – Дата доступа: 12.10.2022.
4. Studbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/2378940/tehnika/perspektivy_iskpolzovaniya_alternativnyh_istochnikov_energii_transporte. – Дата доступа: 12.10.2022.
5. Урванцева, К. П. Расчет экономической и экологической оценки эффективности альтернативных источников энергии на автомобильном транспорте / К. П. Урванцева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 17 (255). — С. 49-52. — URL: <https://moluch.ru/archive/255/58524/> (дата обращения: 13.10.2022).

Представлено 13.10.2022

УКД 656:005.932

GPS МОНИТОРИНГ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
GPS MONITORING OF ROAD TRANSPORT

Довнар Л.А.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., старший
преподаватель Белорусский национальный технический
университет,

г. Минск, Беларусь

linadovnar@gmail.com

L. Dovnar,

Supervisor – Osipova J., senior lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. Для налаживания эффективной работы
автомобильного парка, нужна система его контроля и управления
в режиме онлайн. Для этого компании предоставляют
современную услугу- GPS мониторинг автомобильного транспорта.*

*Annotation. To establish the effective operation of the car park,
you need an online control and management system. To do this,
companies provide a modern service - GPS monitoring of road transport.*

*Ключевые слова: логистика, транспорт, спутниковый
контроль, расход топлива, GPS мониторинг.*

*Key words: logistics, transport, satellite control, fuel
consumption, GPS monitoring.*

Введение.

Мониторинг GPS – это способ всегда понимать, где находится авто в данный момент, каково его техническое состояние, в движении он или нет. Работа системы предотвращает фальшивое увеличение пробега водителями, необоснованный простой автопарка, использование транспорта без назначения. Современные датчики отслеживают уровень топлива в баке с точностью до 1 процента. Все заправки и сливы топлива привязаны к местам на карте с учетом времени.

Основная часть.

Для удобства работы GPS-трекеры могут обеспечить вас различными детальными отчетами, такими как: о состоянии транспортного средства (Из отчетов по транспортному средству можно узнать: общий пробег, время работы двигателя ,топливо в баке автомобиля, время парковки, температуру двигателя ,время в пути, среднюю скорость, имя водителя,), топливный отчет, отчет на основе местоположения(дает возможность выделить рабочие зоны или географические районы для того, чтобы посмотреть сколько транспорт находился в выделенном районе, во сколько вошел и вышел из этой зоны).

GPS-мониторинг решает следующие проблемы:

1. нецелевое использование транспорта. Контроль местоположения, скорости и маршрута;
2. хищение перевозимого груза или топлива;
3. контроль режимов холодильника и температурная телематика перевозки;
4. контроль соблюдения режима труда и отдыха водителей (ЕСТР).

Главные функции GPS -мониторинга транспорта:

1. местоположение остановки автомобильного транспорта;
2. расход топлива, скорость движения водителя;
3. действительное расстояние, кто из курьеров находится ближе к базе;
4. выполнял ли он поставленные перед ним задачи или использует рабочее время и топливные ресурсы для решения личных вопросов.

Данная система контролирует точное местоположение транспорта, его режим работы, скорость и точный пробег по GPS. Из-за этого становятся трудным любые приписки пробега и рабочего времени, которые до этого приводили к накоплению в баке «излишков» топлива и их безнаказанному сливу. Так же будет доступна вся аналитика его состояния за любой период времени. Можно поручать системе машинально формировать нужные отчёты о работе транспорта, и высылать в любом формате.

Принцип работы системы заключается в работе некоторых элементов:

1. GPS-трекер. Данное устройство определяет координаты объекта. Для того, чтобы можно было посмотреть местоположение на карте необходимо специальное программное обеспечение;

2. сервис обработки данных трекера;

3. датчик событий. Он сообщает о событиях, которые происходят в транспорте.

Система GPS -мониторинга можно использовать не только в транспортной логистике, но и других сферах, в таких как:

1. сельское хозяйство. Позволяет контролировать площадь вспашки сельхозтехники, работает с различными бензобаками и предоставляет детальный отчет;

2. строительная и спецтехника. Позволяет следить за техникой в реальном времени, контролировать объемы работ и потраченного топлива;

3. общественный транспорт. Контролирует любой парк машин, записывает перемещение вне плана и расход топлива;

4. курьерская доставка. GPS контроль необходим для получения данных пробега за сутки, несоблюдении режима скорости и слежения за уровнем топлива.

Заключение.

GPS мониторинг автомобильного транспорта позволяет повысить эффективность использования автопарка, контролировать затраты на основе полученных аналитических данных, определять фактические расходы, снизить расходы на содержание автопарка, оптимизировать логистику и быстро получать необходимые данные для принятия управленческих решений.

Литература

21. Королёва АА. Экономические эффекты цифровой логистики. // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2019. С. 68–76.

22. Официальный сайт ООО «Цифровая логистика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalrzd.ru> (дата обращения – 14.11.2022).

23. Логистика будущего: пять примеров цифровых решений на транспорте. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su> (дата обращения 15.11.2022).

24. Уринцов А.И. Электронный обмен данными: учебное пособие. – М.: Евразийский открытый институт. —2011. – 181 с.

25. Баженова И. Разработка приложений баз данных для облачных хранилищ данных. – М.: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 212 с.

Представлено 21.11.2022

УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Лобач М. Г.

Научный руководитель –Ивуть Р.Б., профессор
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

lobatch.maryan@yandex.by

M. Lobach,

Supervisor – Ivuts R., professor
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. Управление цепями поставок — это структура, используемая для управления финансовым жизненным циклом конкретной цепи поставок.

Управление цепями поставок необходимо по следующим причинам: рост прибыли, повышение уровня обслуживания клиентов, рост качества, повышение конкурентоспособности, рост значимости электронной торговли в условиях пандемии COVID-19.

Abstract. Supply chain management is a framework used to manage the financial lifecycle of a particular supply chain. Supply chain management is necessary for the following reasons: profit growth, improved customer service, quality growth, competitiveness, the growing importance of e-commerce in the context of the COVID-19 pandemic.

Ключевые слова: цепи поставок, управление, товар, цикл, финансы.

Key words: supply chains, management, product, cycle, finance.

Введение.

В бизнесе управление цепями поставок, которое включает перемещение и хранение товаров, а также процесс и материальный поток сырья, незавершенного производства и готовой продукции от места производства до места продажи. В управлении цепями поставок важно определить отношения между субъектами в цепи поставок, чтобы повысить общую эффективность и свести к

минимуму вероятность сбоя в цепи поставок. Оно также рассматривает отношения между всеми этими объектами, чтобы обеспечить комплексное решение для управления цепями поставок.

Основная часть.

Структура управления цепями поставок начинается с планирования. Этот этап включает в себя определение того, какие процессы будут выполняться, как эти процессы будут работать, когда эти процессы будут выполняться, кто будет их выполнять, как они будут организованы, кто будет отвечать за мониторинг и контроль и как все это будет осуществляться, записываться и контролироваться.

Затем следует разработка стратегии управления процессом. Эта стратегия должна включать в себя все факторы, влияющие на процесс и его компоненты. Стратегия должна быть достаточно гибкой, чтобы при необходимости адаптироваться. Один из способов сделать это — встроить процессы, характерные для определенного местоположения или конкретной компании.

Следующим шагом в управлении цепочками поставок является внедрение. Описание проекта должно включать подробную информацию о целевом рынке и маркетинговой стратегии для удовлетворения этого целевого рынка. Затем он должен быть рассмотрен и одобрен группой высшего руководства, отвечающей за цепи поставок и разработку продукта. Затем утверждение происходит на различных уровнях компании, включая, помимо прочего, корпоративное руководство и руководителей других отделов.

Существует множество аспектов эффективного управления цепочками поставок, связанных с производством сырья. Хороший пример — поставщики, которые поставляют сырье по разумной цене производственным предприятиям или объектам, которые нуждаются в них для производства своей продукции. Для того, чтобы дать им разумную цену, важно создать хорошие отношения с ними. Последний шаг в управлении цепями поставок связан с информационными технологиями. Современные логистические и информационные технологии вышли на совершенно новый уровень эффективности, поскольку создание ИТ-систем позволяет повысить эффективность производства, транспортировки и сбора информации. Современная логистика и информационные

технологии также могут сыграть свою роль в успехе компании. Они могут помочь с проектами в области информационных технологий, такими как разработка веб-приложений и веб-сайты электронной коммерции.

Пандемия COVID-19 выявила недостаточную готовность всей глобальной цепи поставок к различным сбоям в бизнесе. Массовые сбои, вызванные пандемией COVID-19 в отраслях, которые чрезмерно зависят от своих поставщиков в пострадавших регионах, подталкивают компании к переосмыслению и перестройке своих цепей поставок. Сегодня компании должны стремиться повысить устойчивость цепочки поставок в случае перебоев с поставками в будущем.

Заключение.

Многие компании считают логистику и управление цепями поставок критически важной функцией, которой следует уделять первостепенное внимание в их общей бизнес-стратегии. В современной экономике компании нередко страдают из-за переизбытка определенных материалов. В других случаях они могут страдать от отсутствия спроса. Независимо от того, с чем сталкивается бизнес, есть доступные решения.

Литература

26. Китриш, Е. Ю. Управление цепями поставок: теоретические аспекты / Е. Ю. Китриш // Восточно-европейский научный журнал. — 2021.

27. Cognizant [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cognizant.com/>. — Дата доступа: 17.11.2022.

28. Oracle [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.oracle.com/>. — Дата доступа: 17.11.2022.

29. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной. – М.: Проспект, 2014. – 344 с.

30. Смирнова Е.А. Управление цепями поставок: Учебное пособие.– СПб.: Издво СПбГУЭФ, 2009.– 120 с.

Представлено 17.11.2022

УДК 656.029.4

ОСОБЕННОСТИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ
FEATURES AND MODERN PROBLEMS OF
TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS

Юрченко М.А., Алексеев А.А.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

Alekseev-arseniy@list.ru

M. Yurchenko, A. Alekseev

Supervisor – Lapkouskaya, P., PhD in Economics, Assistant professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье дается характеристика опасных грузов, проанализирован рынок потенциальных производителей опасных грузов, прогнозы роста данной продукции, рассмотрены требования к организации перевозок опасных грузов согласно международному соглашению. Приведены сложности перевозок грузов повышенной опасности, озвучена проблема нехватки специализированного транспорта в этой сфере.

Annotation. The article describes the characteristics of dangerous goods, analyzes the market of potential manufacturers of dangerous goods, forecasts of the growth of these products, considers the requirements for the organization of transportation of dangerous goods according to an international agreement. The difficulties of transportation of high-risk goods are given, the problem of the shortage of specialized transport in this area is voiced.

Ключевые слова: опасный груз, перевозка опасных грузов, специальный транспорт.

Keywords: dangerous cargo, transportation of dangerous goods, special transport.

Введение.

Опасный груз – это груз, который в результате транспортного происшествия может нанести вред здоровью или жизни людей и/или окружающей среде. Сюда относятся различные газы, яды, химикаты, пестициды, взрывчатые, легковоспламеняющиеся,

токсичные, коррозионные вещества и т.д. К примеру, в объеме грузов, перевозимых по России всеми видами транспорта, доля опасных составляет около 20 %, или примерно 800 млн т. Из них на автомобильный транспорт приходится до 65 % [7]. И эти показатели неуклонно растут.

Основная часть.

Для того, чтобы правильно организовать перевозку опасного груза необходимо владеть правовой информацией, постоянно следить за ее обновлением, соблюдать правила по перевозке конкретного груза, оборудовать подвижной состав под перевозку опасного груза, обучать водителей в специализированных комбинатах, соблюдать требования по маркировке груза, оформлению документов и многое другое. Далеко не каждая компания готова взять на себя ответственность и правильно организовать перевозку опасного груза. Ведь при малейшем отступлении от правил компания несет материальную ответственность в виде больших штрафов в лучшем случае, но гораздо хуже, когда

неправильная перевозка опасных грузов может послужить причиной взрыва, пожара, повреждения транспортных средств, зданий, сооружений, других грузов и материальных ценностей, а также привести к увечью, отравлению, ожогам, облучению радиацией или смерти людей или животных [1].

Большое значение приобретает экологический аспект. Так как опасные вещества при транспортировке и возникновении аварийной ситуации могут оказать негативное действие на окружающую среду и причинить существенный вред жизни и здоровью человека, во многих странах существуют правила безопасности, действующие при перевозке опасных грузов [4]. Именно поэтому перевозка таких грузов, а также все промежуточные операции с ними (погрузочно-разгрузочные работы, временное хранение и т.п.) строго регламентированы согласно нормам европейского соглашения Дорожного соглашения о перевозке опасных грузов (ДОПОГ).

Организацией объединенных наций (ООН) создан специальный список опасных веществ (более 3000 наименований). Каждое опасное вещество, внесенное в этот список, имеет четырехзначный номер, который называется идентификационным номером по списку опасных веществ ООН. По этому номеру можно узнать

точное название перевозимого опасного вещества. Список разбит по классам – разрешено опасное вещество одного класса перевозить, только по предназначенным для него правилам.

В соответствии с правилами ДОПОГ к перевозке опасных грузов допускается только специализированный транспорт, водители обязаны пройти обучение и получить соответствующее свидетельство о допуске к перевозке опасных грузов [2].

На основании европейского соглашения о дорожной перевозке опасных грузов, к транспортным средствам предъявляется ряд требований, выполнение которых при заказе или переоборудовании транспортных средств под перевозку опасного груза повлечет увеличение времени на подготовку транспортного средства. Этим же соглашением определен перечень дополнительного оборудования, которым должны быть оснащены транспортные средства. Доукомплектование потребует правильно выбрать это оборудование, оплатить и разместить на транспортных средствах, а также с определенной периодичностью контроль за сроком службы и исправностью оборудования.

Опасные грузы должны перевозиться только специальными и специально приспособленными для этих целей транспортными средствами, которые должны быть изготовлены в соответствии с действующими нормативными документами для полнокомплектных специальных транспортных средств и технической документацией на переоборудование транспортных средств, используемых в народном хозяйстве.

С 2013 г. все транспортные средства должны быть оснащены системами спутникового слежения ГЛОНАСС [3]. Необходимо время на обучение сотрудников по работе с системой. Далее в зависимости от стоящих задач, например, анализа отчетов и принятия решений, оборудования диспетчерского центра и мониторинга всех процессов в режиме онлайн. Так же необходимо установить на транспортное средство маркировочные обозначения. Сюда относятся: информационное табло, таблички оранжевого цвета, информационные таблицы, маркировочные знаки для грузов, упакованных в ограниченных количествах, маркировочные знаки для веществ, перевозимых при повышенной температуре, знаки предупреждения о фумигации. Требуется время на заказ, изготовление и крепление. Существенным отличием в транспорте

является необходимость раз в шесть месяцев проходить технический осмотр. Подготовка документов и само прохождение технического осмотра требует дополнительного времени [3].

Водитель транспортного средства при перевозке опасных грузов обязан соблюдать Правила дорожного движения, правила перевозки опасных грузов и инструкции по перевозке отдельных видов опасных грузов. Водитель, выделяемый для перевозки опасных грузов, обязан пройти специальную подготовку и инструктаж [6].

В транспортных документах должна быть сделана отметка о прохождении водителем, назначаемым на перевозку опасных грузов, специальной подготовки или инструктажа и медицинского контроля. К перевозке опасных грузов допускаются водители, имеющие непрерывный стаж работы в качестве водителя транспортного средства данной категории не менее трех лет и свидетельство о прохождении специальной подготовки по утвержденным программам для водителей, осуществляющих перевозку опасных грузов [5]. Средний срок обучения водителей под перевозку опасных грузов составляет один месяц, при условии успешной сдачи экзаменов.

Как правило, транспортные компании уделяют большое внимание безопасности перевозок. Исходя из этого предусматриваются дополнительные дни для обучения и проведения инструктажей по использованию ремней безопасности, управлению усталостью водителей, соблюдению скоростного режима и т.д. Для успешного осуществления перевозок опасных грузов в транспортной компании должен быть, как минимум один специалист по перевозке опасных веществ и изделий.

Европейским соглашением о дорожной перевозке опасных грузов также определены требования к средствам индивидуальной защиты и форме одежды. В зависимости от свойств перевозимых грузов эти требования различаются. Компании, занимающиеся профессионально перевозкой опасных грузов, укомплектованы и оборудованы полностью, при оказании же разовых услуг на это стоит обратить внимание. Работая с опасными веществами и изделиями, понимая всю ответственность, лежащую на участниках процессов подготовки и осуществления перевозки, учитывая желание всех заинтересованных сторон в минимизации рисков,

компания приходят к страхованию гражданской ответственности перевозчиков опасных грузов и страхованию опасных грузов.

Заключение.

Таким образом, при общей на первый взгляд схожести процессов перевозки обычных и опасных грузов, они сильно отличаются. Одним из основных отличий является ресурс времени, необходимый на подготовку и осуществление перевозки опасных грузов. Затраченное время перерастает в деньги. Также необходимо следить за постоянно меняющейся и дополняющейся информацией о правилах перевозки опасных грузов. Компании, которые находят взаимопонимание с партнерами, имеют обученный, опытный персонал, однозначно будут иметь конкурентное преимущество, в экономии своего времени и времени клиентов. И эта экономия положительно скажется на финансовых результатах, заинтересованных сторон.

Литература

1. Постановление министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22136947p&p1=1>; дата доступа: 10.11.2022

2. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ/ADR)

[Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rosavtotransport.ru/netcat_files/15/54/20190101_ADR_2019_vol_1_R.pdf; дата доступа : 10.11.2022

3. Единообразные предписания, касающиеся ТС, предназначенных для перевозки ОГ. – М., 2012. – 42 с.

4. . Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами. – М., 2012. – 46 с.

5. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (издание второе с изменениями и дополнениями). – М., 2012. –145 с

6. Правила перевозок грузов: Часть первая и вторая. – М. : Юрайт, 2013. –168 с

7. Савин, В. И. Перевозки грузов автомобильным транспортом : справочное пособие / В. И. Савин. – М. : Дело и Сервис, 2002. –544 с.

Представлено 07.11.2022

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
DEVELOPMENT OF THE LOGISTICS OF INLAND WATER
TRANSPORT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Дышлевич Е.С., Пармоник М.В.

Научный руководитель — Пильгун Т.В., кандидат технических наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь

E.Dyshlevich, M.Parmonik
elizavetadyshlevich@gmail.com,
mariaparmonik2@gmail.com

Supervisor — T.Pilgun, PhD in technical sciences, associate professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены цели и перспективы развития логистики внутриводного транспорта Беларуси. Благодаря более полному использованию возможностей внутренних водных путей возможно повышение доли участия водного транспорта в структуре перевозок.

Abstract. The article considers the goals and prospects for the development of the logistics of inland water transport of the Republic of Belarus. Thanks to a more complete use of the possibilities of inland waterways, it is possible to increase the share of participation of water transport in the structure of transportation.

Ключевые слова: логистика, внутренний водный транспорт, внутренние водные пути, судоходство.

Key words: logistics, inland water transport, inland waterways, shipping.

Введение.

В прошлом значительную роль в перевозках грузов, как и в международном, так и в местном сообщении играл именно водный транспорт. В настоящее время водный транспорт имеет лидирующие позиции в межконтинентальных перевозках, но

утратил таковые в перевозках на малые расстояния. Так как скорость доставки грузов стала основополагающей в конкуренции с автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом. Однако, некоторые категории грузов по-прежнему выгоднее доставлять именно внутриводным транспортом, так как показатели затрат и экологического эффекта будут в значительной степени ниже на речном транспорте, нежели на автомобильном.

В работе рассмотрены цели и перспективы развития логистики внутриводного транспорта Беларуси.

Основная часть.

Внутренний водный транспорт является безопасным, надежным, экономичным и многофункциональным видом транспорта с недостаточно реализованным потенциалом для развития, в то время как международные коридоры и магистрали, проходящие через Беларусь, подвергаются ежедневной нагрузке.

Республика Беларусь находится на перекрестке транспортных маршрутов, связывающих регионы Черноморского побережья со странами Балтийского моря. Развитие логистики водного транспорта позволит повысить транзитный потенциал страны. Так как использование транзитного потенциала государства является приоритетным направлением развития национальной экономики Республики Беларусь.

На использование потенциала внутриводного транспорта Беларуси влияет географическая и технологическая интеграция с внутриводной системой Европы, которая в свою очередь зависит от эффективности транспортных путей и совершенствования технических средств.

Общая доля внутреннего водного транспорта в транспортной деятельности страны является самой низкой, что требует больших вложений в развитие инфраструктуры и подвижного состава транспорта.

Одним из основных факторов, который сдерживает использование речного транспорта в стране, является недостаточность габаритов судоходства, то есть не все участки рек являются пригодными для движения судов, что в свою очередь требует строительства специальных сооружений – плотин и шлюзов.

Для реализации задач, поставленных перед транспортным сектором экономики, определены правила развития транспортной

инфраструктуры до 2025 года. Государственная программа сконцентрирована на следующих направлениях развития внутреннего водного и морского транспорта: повышение эффективности использования внутреннего водного транспорта, включая развитие его инфраструктуры, и повышение привлекательности Государственного реестра морских судов Республики Беларусь. Решение задач, запланированных в рамках программы, обеспечит устойчивое развитие внутреннего водного транспорта в стране.

Основной организацией, занимающейся перевозками грузов и пассажиров водным транспортом, является Республиканское транспортное унитарное предприятие «Белорусское речное пароходство». В состав предприятия входит 8 речных портов: речные порты Бреста, Пинска, Микашевичей, Гомеля, Мозыря, Речицы, Могилева и Бобруйска. На балансе пароходства имеется более 160 единиц транспортного флота.

Судоходство в Республике Беларусь осуществляется по внутренним водным путям на реках: Днепр, Березина, Сож, Припять, Западная Двина, Неман, а также Днепроовско-Бугском и Микашевическом каналах. Общая протяженность водных путей в Беларуси составляет 2135,2 км.

Внутренние водные пути географически связывают между собой крупные промышленные центры страны. На участках с интенсивным судоходством, благодаря программе развития, ведутся возведение и реконструкция специальных сооружений, в том числе увеличиваются их габариты. Часть европейского водного пути Е-40 является наиболее развитым участком внутренних водных путей Беларуси.

На данном этапе восстановление водного пути Е-40 приостановлено из-за ряда политических, экономических и экологических факторов. Однако использование водного пути могло бы превратить его в один из главнейших торговых и туристических маршрутов, благодаря которому Беларусь сможет приобрести большие возможности для экономического роста, увеличения транзитного потенциала страны, а также развития туристической инфраструктуры региона.

Заключение.

Главной целью развития отрасли является повышение доли участия водного транспорта Республики Беларусь в структуре перевозок и повышение ее функциональности, в том числе логистической. Реализация данной цели может быть достигнута за счет решения ряда технических, технологических и организационных задач. А также включение внутреннего водного транспорта в схему доставки грузов в значительной степени снизило бы стоимость перевозки и способствовало бы сохранению окружающей среды, так как водный транспорт является наиболее экологичным.

Литература

1. Казаков, Н.Н. Задачи инновационного развития водного транспорта Республики Беларусь / Н.Н. Казаков // Экономика и управление на транспорте. Выпуск 37: вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – Нижний новгород, 2013. – С.57-63.
2. Направления развития транспортной инфраструктуры до 2025 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by> (дата обращения – 03.11.2022).
3. Государственная администрация водного транспорта – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gawt.by> (дата обращения – 03.11.2022).
4. Белорусское речное пароходство. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://parohodstvo.by> (дата обращения – 03.11.2022).
5. Перспективы восстановления магистрального водного пути Е-40. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://http://https://www.dneprobug.by> (дата обращения – 03.11.2022).

Представлено 03.11.2022

ЛОГИСТИКА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК
LOGISTICS OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

Дышлевич Е.С., Пармоник М.В.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., кандидат технических наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь

E.Dyshlevich, M.Parmonik
elizavetadyshlevich@gmail.com,
mariaparmonik2@gmail.com

Supervisor — T.Pilgun, PhD in technical sciences, associate professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В данной статье рассмотрен метод мультимодальных перевозок грузов, как один из самых эффективно развивающихся в мировой транспортной логистике. Определены препятствия на пути успешного и динамичного развития мультимодальных перевозок грузов.

Abstract. This article considers the method of multimodal transportation of goods, as one of the most effectively developing in the world of transport logistics. The obstacles to the successful and dynamic development of multimodal transportation of goods.

Ключевые слова: логистика, мультимодальные перевозки.

Key words: logistics, multimodal transportation.

Введение.

В современных условиях развитие процессов мультимодальных перевозок требует совершенствования подходов и планирования. Автомобильные перевозки являются наиболее гибкими и могут рассматриваться как не имеющие ограничений. В свою очередь, железнодорожный и водный транспорт содержат относительно фиксированные сроки доставки и эксплуатации, которые отражают жесткие временные окна, альтернативно, временной интервал. Исследование и обобщение научной

литературы в области транспорта указывает на то, что управление смешанными перевозками в данной сфере связано со всеобщим проникновением технологий, которые используются для достижения стратегических целей производственного процесса. Процесс контейнерных перевозок включает смешанное временное окно, состоящее из жесткого временного периода.

Основная часть.

Интеграция экономики Республики Беларусь в структуру мирового экономического сообщества, рост ее сельскохозяйственной, промышленной отраслей, прогрессирующий внешнеторговый оборот и сотрудничество с зарубежными странами создают острую необходимость динамичного развития и модернизации транспортной отрасли. Роль транспорта приобрела жизнеобеспечивающее значение. Современные транспортно-логистические процессы должны успешно обеспечивать растущие социально-экономические потребности внутри страны и соответствовать масштабам внешнеэкономической интеграции. Успешная диверсификация и развитие производственной отрасли, увеличение объемов грузооборота невозможно без эффективно развивающейся транспортной инфраструктуры, построения новых логистических цепей и внедрения инновационных способов перевозки товаров. В организации как внутренних, так и международных перевозок в условиях, когда невозможно доставить груз одним транспортным средством, большую популярность приобретает применение метода мультимодальной перевозки.

Мультимодальная перевозка — транспортировка грузов по одному договору, но выполненная по меньшей мере двумя видами транспорта. Перевозчик несет ответственность за всю перевозку, даже если эта транспортировка производится разными видами транспорта (например, железной дорогой, морем и автодорогой и т. д.).

Мультимодальные перевозки особенно актуальны на межконтинентальных направлениях, когда необходим доступ в удаленные точки мира, где один вид транспорта просто бессилён.

Организация таких перевозок требует высокой слаженности действий всех участников процесса. На любом этапе транспортировки имеется возможность промежуточного хранения.

Преимущества:

- гибкость в доставке;
- возможность переадресации груза во время доставки;
- возможность простого (уличного) хранения;
- мониторинг на любом этапе транспортировки;
- доставка груза «от двери до двери»;
- единый договор на всю перевозку груза. Стоит отметить, что он не зависит от количества видов транспорта, используемого для транспортировки груза, а также от числа пунктов перевалки;
- единый тариф на всю длину маршрута;
- единый организатор, который берет на себя всю ответственность за доставку груза.

Недостатки:

- глубокие познания всех технологических процессов транспортировки, видов транспорта, хранения, страхования и т. д.;
- единоличная ответственность при организации перевозки.

В процессе грузоперевозки по мультимодальному типу важно соблюдение скоординированного взаимодействия всех его участников. Именно организация согласованного выполнения операций всеми видами транспортных средств, используемых в логистической цепочке, с соблюдением заранее определенных временных и географических координат, а также наличие необходимых на каждом этапе, соответствующих технических средств и пакетов документов является наиболее сложной задачей для логистических операторов.

Несмотря на значительные преимущества мультимодальных перевозок, их эффективную организацию в Узбекистане осложняют некоторые, все еще не решенные вопросы транспортной политики:

- 1) Юридические правовые проблемы при организации международных мультимодальных перевозок возникающие из-за различий в таможенно-правовом регулировании разных стран, в том числе отсутствие единых норм ответственности при возникновении проблем в процессе мультимодальной перевозки. Для решения этих несоответствий странам-участникам необходимо снижать правовые и институциональные преграды на международном

- законодательном уровне, взаимовыгодно упрощать и унифицировать таможенные правила разных стран.
- 2) Недостаточно развитая транспортная инфраструктура, в том числе недостаточное количество транспортных средств, как в области автомобильного транспорта, так в области железнодорожных перевозок, что напрямую влияет на скорость, безопасность и надежность перевозок.
 - 3) Недостаточное количество крупных логистических центров, складов, оборудованных в соответствии с потребностями бизнеса.
 - 4) Недостаточно развитая транспортно-логистическая сеть, что осложняет перевозки как импортируемых, так и экспортируемых товаров, оказывает влияние на рост дорожных затрат и трудности в выборе оптимального маршрута.
 - 5) Недостаточно высокий уровень подготовки кадров. Организация мультимодальных перевозок должна основываться на четком расчете и постоянном контроле за всеми элементами логистической цепи, недостаточное количество квалифицированного персонала способного эффективно организовать логистический процесс, приводит к сбоям в логистических операциях и, соответственно, задержкам транспортировки, дополнительным затратам на оптимизацию пути.
 - 6) Недостаточно высокие темпы внедрения транспортных инноваций. В том числе медленная скорость цифровизации транспортной сферы.

Высокая эффективность мультимодальной транспортировки может быть достигнута только при модернизации процессов маршрутизации перевозок, когда при формировании маршрута учитывают сопутствующие характеристики транспортной инфраструктуры (дорожное покрытие, состояние и тип транспортного средства, климатические условия), прочие способные повлиять на процесс перевозки факторы (экономического, социального и другого характера) и при этом достигается запланированная высокая результативность перевозки (минимизация сроков поставки, оптимизация тарифов, надежность поставки и сохранность груза). На логистические операции тратится

более 95 % времени оборота товаров. поэтому решение проблем, связанных с этой сферой, поможет увеличить скорость капиталоборота, снизить себестоимость товаров и увеличить доходность бизнес компаний.

Заключение.

Таким образом, для достижения значительного прогресса в сфере транспортной логистики, как внутри страны, так и в области международных перевозок, стратегической является задача строительства в стране большего количества логистических терминалов, в том числе дающих возможность широкого взаимодействия различных видов транспорта, что позволит создать благоприятные условия для организации мультимодальных перевозок, значительно повысить эффективность логистических процессов и успешно интегрироваться в международную логистическую систему.

Литература

1. Казаков, Н.Н. Задачи инновационного развития водного транспорта Республики Беларусь / Н.Н. Казаков // Экономика и управление на транспорте. Выпуск 37: вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – Нижний новгород, 2013. – С.57-63.

2. Кузьмина М. А., Надирян С. Л., Чернобривец Е. О. Основные концепции развития технологий мультимодальных перевозок // "Электронный сетевой политематический журнал" Научные труды КубГТУ". – 2015. – №. 6. – С. 68-72.

3. Государственная администрация водного транспорта – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// https://gawt.by](https://gawt.by) (дата обращения – 03.11.2022).

4. Белорусское речное пароходство. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://parohodstvo.by](http://parohodstvo.by) (дата обращения – 03.11.2022).

5. Перспективы восстановления магистрального водного пути Е-40. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http:// https://www.dneprobug.by](https://www.dneprobug.by) (дата обращения – 03.11.2022).

Представлено 05.11.2022

УДК 311.3

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТАТИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ
БЕЛАРУСЬ
PRINCIPLES OF ORGANIZING STATISTICS IN THE REPUBLIC
OF BELARUS

Байдун Е.А.

Научный руководитель – Павлова В. В., кандидат экономических
наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

elazavetabai@gmail.com

E. Baidun

Supervisor – V.Pavlova, Associate Professor, PhD in Economy,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются принципы организации статистики в Республике Беларусь, основные задачи статистики с точки зрения государства, приводится обзор основных управляющих органов государственной статистики.

Abstract. The article discusses the principles of organization of statistics in the Republic of Belarus, the main tasks of statistics from the point of view of the state, provides an overview of the main governing bodies of state statistics.

Ключевые слова: статистика, закон, задачи, принципы, органы государственной статистики.

Key words: statistics, law, tasks, principles, bodies of state statistics

Введение. Государственная статистика является составной частью информационной системы Республики Беларусь, которая предназначена для обеспечения государственных органов, средств массовой информации, научных организаций, общественных объединений и населения статистической информацией об экономическом и социальном положении на основе научных данных.

Основная часть. Правовой основой государственной статистики в Республике Беларусь является Закон Республики Беларусь от 28 ноября 2004 г. № 345-3 (Национальный реестр правовых актов

Республики Беларусь, 2004 г., № 192,2/1094). Этот Закон определяет порядок организации государственной статистики, регулирует правовые отношения, связанные со статистической деятельностью органов государственной статистики, министерств и других республиканских органов государственного управления, ведущих государственную статистику [1].

Действующий Закон распространяется на юридические лица всех форм собственности, предпринимателей, которые занимаются своей деятельностью без образования юридического лица, их резидентов за пределами страны, а также на физические лица в установленных законодательством Республики Беларусь случаях [2].

Основные задачи статистики Республики Беларусь:

- формирование научно обоснованной официальной статистической методологии, соответствующей международным стандартам в области статистики;

- осуществление государственной статистической деятельности с соблюдением принципов государственной статистики;

- удовлетворение потребности общества, государства и международного сообщества в официальной статистической информации.

Основными принципами государственной статистики являются:

- объективность и достоверность статистической информации;
- независимость при осуществлении государственной статистической деятельности;

- конфиденциальность первичных статистических данных;

- обоснованность официальной статистической методологии;

- соразмерность нагрузки на респондентов потребностям пользователей;

- актуальность, своевременность, стабильность, доступность, открытость и сопоставимость официальной статистической информации.

Органами государственной статистики в Республике Беларусь являются:

- республиканский орган государственного управления статистикой Республики Беларусь;

- областные и Минский городской органы статистики;

- районные и городские органы статистики.

Единую систему органов государственной статистики Республики Беларусь представляют: республиканский орган государственного управления статистикой Республики Беларусь, его органы в областях, городах и районах, другие подведомственные данному республиканскому органу организации.

Республиканский орган государственного управления статистикой Республики Беларусь в своей деятельности подчиняется Совету Министров Республики Беларусь и действует на основании положения, утвержденным Советом Министров Республики Беларусь.

Министерства и другие республиканские органы государственной власти ведут государственную статистику по формам и в соответствии с методическими указаниями, которые были утверждены республиканским органом государственного управления статистикой Республики Беларусь.

Органы государственной статистики финансируются за счет средств государственного бюджета в соответствии с планом статистических работ (наблюдений), утверждаемым в порядке, устанавливаемом Советом Министров Республики Беларусь.

Государственные статистические наблюдения (государственная отчетность, переписи и выборочные наблюдения) проводятся органами государственной статистики, министерствами и другими республиканскими органами государственного управления на основе методических указаний, программ и форм статистической отчетности, утверждаемых республиканским органом государственного управления статистикой Республики Беларусь [3].

Все юридические лица независимо от форм собственности, предприниматели, которые осуществляют свою деятельность без образования юридического лица, обязаны представлять статистическую отчетность на бесплатной основе по формам, в сроки и по адресам, установленным республиканским органом государственного управления статистикой Республики Беларусь.

Статистическая информация используется в государственных и научных целях и для информирования общественности.

Сведения, содержащиеся в государственной и коммерческой тайне, не подлежат оглашению и охраняются в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

Решения органов государственной статистики в пределах их компетенции обязательны для исполнения министерствами, другими республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, юридическими лицами всех форм собственности, предпринимателями, не являющимися юридическими лицами.

Ущерб, причиненный представлением искаженных статистических данных, подлежит возмещению в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

За нарушение требований настоящего Закона о сборе и использовании статистических данных, за сокрытие и искажение статистической информации работники органов государственной статистики, министерств и других республиканских государственных органов, осуществляющих сбор государственной статистики, несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Беларусь [4].

Заключение. Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что статистическая наука Республики Беларусь хорошо развита по исторически сформировавшимся и глубоко проработанным принципам, которые отражены соответственно в законодательстве. В Республике Беларусь организована структура управления статистики, позволяющая объективно оценивать динамику развития социальных, экономических и других явлений в стране.

Литература::

1. Закон Республики Беларусь от 17.02.1997 N 18-3 «О государственной статистике» – Law of the Republic of Belarus of February 17, 1997 N 18-Z «On State Statistics» [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic54/text974.htm>. Дата обращения: 03.11.2022
2. Закон «О государственной статистике» – Law «On State Statistics» [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/o-belstate_2/pravovye-osnovy-gosudarstvennoi-statistiki-respubl/zakon-respubliki-belarus-o-gosudarstvennoi-statist/. Дата обращения: 03.11.2022
3. Закон Республики Беларусь «О государственной статистике» – Law of the Republic of Belarus «On State Statistics»

[Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://kodeksy-by.com/zakon_rb_o_gosudarstvennoj_statistike.htm.

Дата обращения: 03.11.2022

4. Основные принципы организации государственной статистики Республики Беларусь – Basic principles of organization of state statistics of the Republic of Belarus [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: https://studref.com/382330/statistika/osnovnye_printsipy_organizatsii_gosudarstvennoj_statistiki_respubliki_bielarus. Дата обращения: 03.11.2022

Представлено 03.11.2022

УДК 331.31

ЕВРАЗИЙСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ КАК
ЧАСТЬ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ
СООБЩЕНИЙ

EURASIAN TRANSPORT CORRIDORS AS PART OF THE
GLOBAL TRANSPORT COMMUNICATIONS SYSTEM

Баталова М.А., Белькевич А.В.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Беларусь

batalovamaria663@gmail.com

Batalova M.A., Belkevich A.V.

P.I. Lapkovskaya, Associate Professor, PhD in Economy, Belarusian
national technical University, Minsk, Republic of Belarus

*Аннотация. Статья посвящена тематике взаимодействия
Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и транспортных
маршрутов, развитию международных транспортных коридоров.*

*Annotation. The article is devoted to the interaction of the
Eurasian Economic Union (EAEU) and transport routes, the
development of international transport corridors.*

*Key words: Eurasian Economic Union, Eurasian International
Transport Corridors.*

Введение.

Развитие международных транспортных коридоров является одним из ключевых инструментов по развитию торговли, экономического сотрудничества между странами, а также стимулом для укрепления региональной экономической интеграции. Создание международных транспортных коридоров позволяет лучше управлять грузовыми потоками, совершенствовать законодательство, внедрять согласованные процедуры на границах, привлекать инвестиции в инфраструктуру и повышать эффективность взаимодействия государства и бизнеса, рационально использовать транзитный потенциал стран, содействовать локализации промышленности вдоль их маршрутов, развивать

экспорт и усиливать связанность внутриконтинентальных государств и регионов.

Основная часть.

Транзитный потенциал страны является одной из составляющих совокупного экономического потенциала. Беларусь расположена на пути между Европейским союзом, Российской Федерацией и странами Азиатско – Тихоокеанского региона, что само по себе предполагает значительный транзитный потенциал. Два трансъевропейских транспортных коридора пересекают Республику Беларусь, определенных по международной классификации под номером II (Запад – Восток) и под номером IX (Север – Юг) с ответвлением IХВ.

Республика Беларусь внутриконтинентальное государство, находящееся в центре Европы, для которого транзит и транспортные услуги являются важнейшим потенциалом национальной экономики. В настоящее время с успешно реализуется Республиканская программа развития логистической системы и транзитного потенциала.

Доля транспортной отрасли в валовом внутреннем продукте Республики Беларусь за 2021 год составила 5,1%. Транспортные услуги формируют 43% от всеобщего объема товарооборота услуг страны и около 41% сальдо внешней торговли услугами. За 2021 год экспорт транспортных услуг составил \$4, 4 млрд, благоприятное сальдо внешней торговли транспортными услугами - \$1, 8 млрд.

Ключевым моментом развития транспортной отрасли стало формирование системы международных транспортных коридоров, наглядно на рисунке 1. Принятие на международном уровне ряда соглашений создало фундамент для выстраивания международной транспортной сети. В свою очередь это обеспечило снижение непроизводительных затрат на организацию перевозок, повысило их экономическую эффективность для всех участников перевозочного процесса [1].

Каждому из МТК было дано собственное наименование. Транспортные коридоры, имеющие отношение к ЕАЭС, обозначены следующим образом:

– «Транссиб»: страны зарубежной Европы — Москва — Екатеринбург — Красноярск — Хабаровск — Владивосток / Находка, краткое международное обозначение — TS;

- «Север-Юг»: страны зарубежной Европы — европейская часть РФ — порты Каспия — Иран — Индия — Индийский океан — NS;
- «Северный морской путь»: Атлантика — Норвегия — Мурманск — Архангельск — Диксон — Тикси — Тихий океан — SMP;
- «Приморье-1»: Харбин — Гродеково — Владивосток / Восточный / Находка — порты Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) — PR1;
- «Приморье-2»: Хуньчунь — Краскино — Зарубино / Посыет — АТР — PR2;
- Панъевропейский транспортный коридор № 1: Хельсинки — Таллин — Рига — Вильнюс — Варшава — PE1;
- Панъевропейский транспортный коридор № 2: Берлин — Варшава — Минск — Москва — Нижний Новгород — PE2;
- Панъевропейский транспортный коридор № 9: Хельсинки — Санкт-Петербург — Москва — Киев — Кишинев — Бухарест — Александруполис — PE9 [2].



Рисунок 1 – Транспортные коридоры ЕАЭС

Реализация МТК включает в себя строительство и реконструкцию объектов транспортной инфраструктуры. Для функционирования участков МТК создаются операторы интермодальных перевозок, обеспечивающие логистику и контроль за продвижением грузов на основе сквозных тарифных ставок. Помимо всестороннего обустройства международных маршрутов, важным преимуществом транзита является наличие единого экономического и правового пространств.

Вместе с транспортной сетью необходимо развивать и современные информационные коммуникации, способные создать «цифровое» обеспечение транзита [2].

Цифровизация транспортных и логистических процессов на маршрутах МТК обуславливает применение последующих цифровых технологий: цифровые двойники и компьютерное моделирование, искусственный интеллект, «большие данные», распределенные реестры (блокчейн), облачные методики, цифровые платформы, автоматическая верификация и контролирование грузов и др. В перспективе ожидается перенос на применение передовых цифровых технологий, в особенности системы железнодорожной коммуникации, основанной на стандарте 5G (Future Railway Mobile Communication System, FRMCS), которая разрешит понизить временные диапазоны между грузовыми поездами (а значит, увеличить пропускную способность линий) и повысить надёжность движения, что в совокупности приведет к снижению себестоимости железнодорожных перевозок. Вместе с тем предполагается внедрение систем автономного вождения и беспилотного транспорта [3].

Международная цифровая система e-TIR, правовая база которой вступила в силу в мае 2021 г., владеет рядом значительных преимуществ. Во-первых, сама структура МДП разрешает уменьшить временные и финансовые траты при пересечении границ за счет упрощения таможенных процедур. Во-вторых, поскольку система МДП обозначает, что в стране отправления будут реализованы все таможенные меры, то осуществление дополнительных физических проверок на границах не нуждается за исключением визуальной проверки целостности пломб. В-третьих, цифровизация структуры МДП позволит снизить до минимума количество документов, применяемых при транзитных

грузоперевозках. Таким образом, внедрение системы e-TIR содействует сокращению сроков поставки и транспортных расходов [2].

Использование интеллектуальных транспортных систем и цифровизация международных мультимодальных грузоперевозок и логистики раскрывают новейшие способности для упрощения манипуляций пересечения границ и сокращения сроков перевозки грузов вдоль МТК. Среди успешных направлений применения цифровых инструментов – преобразование цифровой железнодорожной накладной e-CIM/CMGS и электронного обмена данными при выполнении международных железнодорожных перевозок грузов, а также электронной накладной e-CMR для международных автомобильных перевозок грузов. Так, кстати, в Евросоюзе осуществляется проект AEOLIX, который разрешит странам обмениваться логистической информацией и руководить информационными потоками в режиме реального времени.

Вместе с тем для благополучного взаимодействия маршрутов МТК необходимо обеспечить наибольшую прозрачность процесса перевозки. Потому большое понятие приобретает внедрение информационных систем с использованием электронных навигационных пломб и применением глобальных спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS и Beidou). Важно отметить, что цифровые электронные технологии требуют полномасштабного внедрения на всех этапах движения грузов от отправителя до получателя. Например, на автомобильном транспорте необходимо согласование требований, предъявляемых к автомобильным дорогам, планируемым для включения в перечень евразийских транспортных коридоров, совершенствование механизма контроля за въездом/выездом, обеспечение синхронизации процедур оформления и выдачи специальных разрешений на перевозку [4].

Заключение.

Функционирование международных транспортных коридоров не только ускоряет товаропотоки. Этот механизм обладает существенным эффектом, придавая импульс к увеличению международной торговли, автоматизации цепей поставок, а следовательно – и к повышению рентабельности национальных

экономик. Высока роль транспортных коридоров для обеспечения стабильного и надежного международного транзита.

Литература

1. Транспорт и логистика в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/sfera-uslug/transport-i-logistika>

2. Королева, А. А. Экономические эффекты цифровой логистики / А. А. Королева // Журнал Белорусского государственного университета. –2019. –№ 1. – С. 68-76.4.

3. Дирко, С.В. Цифровые транспортные коридоры: понятие и подходы к построению// Цифровые вызовы для мировой экономики: евразийская перспектива плюс: сборник статей по материалам международной научной конференции / под науч. ред. С.А. Афонцева, Л. Г. Беловой. — М.:Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020.– С. 283-291.

4. Асаул, М.А. Некоторые аспекты реализации и развития транзитного потенциала в рамках Евразийского экономического союза // Экономика и управление. 2016. - № 6 (128). - С. 4–7.

Представлено 21.10.2022

УДК 658.7

ДРОНЫ КАК БУДУЩЕЕ ЛОГИСТИКИ
DRONES AS THE FUTURE OF LOGISTICS

Гайшун В.В.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

yvallleron@gmail.com

V. Gaishun,

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economical sciences,
Docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье проведен анализ применения дронов в логистических системах.

Annotation. Analysis of the use of drones in logistics systems is presented in the paper.

Ключевые слова: логистика, дрон, беспилотный летательный аппарат, логистическая система.

Key words: logistics, drone, unmanned aerial vehicle, logistics system.

Введение.

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений совершенствования и оптимизации цепей поставок является разработка, внедрение и использование беспилотных систем доставки грузов, а также сопряжение и преобразование транспортных потоков различных видов транспорта, включая автомобильный, авиационный, железнодорожный, водный и трубопроводный, посредством автоматических терминально-складских комплексов.

Беспилотные летательные аппараты – дроны – новое достижение в области технологий. Управляемые на расстоянии дроны возникли с изобретением радио. Создание первого функционирующего макета связывают с именем прославленного изобретателя Николы Тесла.

В 21 веке общество как будто «разглядело» возможности использования дронов в гражданских целях. В последнее

десятилетие их количество стремительно увеличивается. Один из наиболее заметных трендов сегодняшнего дня – использование дронов в логистических целях. Есть несколько направлений: дроны, работающие на складах; дроны, считывающие штрих-коды на упаковках; дроны для доставки [1].

Основная часть.

В Беларуси есть ограничения по использованию дронов. В кадастровой карте есть 80 территорий, где запрещены полеты дронов. Самая обширная – более 8500 квадратных километров – приграничные земли с Латвией, Литвой, Польшей и Украиной. Авиамоделям также запрещено летать над аэропортами, аэродромами, военными частями и некоторыми объектами в крупных городах.

29 октября 2019 года в Минске осуществили первую тестовую доставку еды дроном служба доставки еды Menu.by и Dronex. Принцип действия такой: курьер забирает заказ из ресторана и доставляет его к летной площадке дрона. После этого квадрокоптер обеспечивает доставку еды непосредственно клиенту. Специально для этих целей разработали контейнер. Он оказывает минимальное сопротивление при движении в воздухе, а также не разбрасывает содержимое в процессе полета. Его можно использовать и для доставки напитков в стаканах.

Первой компанией, которая решила применять дроны, была американская компания Amazon. Она предложила клиентам услугу доставки Prime Air, предполагающей получение посылки в течение получаса после оформления заказа. Максимальная масса посылки при этом составляет 2,3 кг. Amazon также запатентовала технологию безопасного сброса груза: вокруг контейнера надувается подушка безопасности, которая позволяет приземлить груз без повреждений с высоты более семи метров.

По версии многих специалистов складская логистика – самая перспективная сфера для дронов. Французский бренд L'Oréal это доказывает. С помощью специальных дронов они собирают данные обо всех товарах, которые находятся у них на складе, за считанные часы. Над созданием складских дронов работает немецкий стартап Magazino.

Компания Walmart планирует использовать внутри логистических центров дроны, которые будут перемещаться по

пространству склада, делая 30 фотокадров в секунду. Эта информация будет использоваться для инвентаризации огромных складов, которую с помощью летающих роботов можно провести за один день, а ранее на такой процесс «вручную» ушло бы около месяца [2].

Стартап Ware разработал специальное программное обеспечение и создал квадрокоптер Skydio 2, который самостоятельно подзаряжается, размещаясь в «гнезде» на складе. Автономный дрон включается в определенное время и летает по заранее прописанному маршруту. Он сканирует QR-коды на каждой стойке и штрих-коды отдельных ящиков на этой стойке. Каждый код уникален [3]. Информация обрабатывается и загружается в облачное хранилище компании. С помощью него авторизованный пользователь может отслеживать содержимое склада и знать, какие ящики остались на складе и где конкретно они находятся.

Отслеживание продукции на складе при помощи дронов – не новая идея. В 2014 году немецкие ученые из института Фраунгофера создали проект InventAIRy. Ученые разрабатывали специальных дронов для ведения учета, инвентаризации и повышения эффективности складских операций.

Совсем недавно в феврале 2022 года компания ST Engineering сообщила о запуске платформы DroNet, использующей беспилотные летающие аппараты для доставки грузов с берега на корабль в Сингапуре. Планируется создать такую доставку, которая будет способна перевозить посылки грузом до 7 килограмм. А ученые из Университета Цюриха обучают беспилотники двигаться по улицам города, распознавая автомобили и велосипеды. Такие доставки составляют от 10% до 20% всех пересылок с берега на судно. Сравнивая с привычной доставкой катером, доставка с помощью беспилотных летающих аппаратов позволяет преобразовать в удобный формат доставку, как по снижению времени, так и по логистическим расходам, также внося вклад и в более экологичное развитие морской отрасли за счет снижения выбросов углекислого газа [4].

Быструю доставку товаров с помощью дронов уже реализует один из лидеров мирового логистического рынка DHL. Собственный дрон компании Parcelcopter с 2016 г. доставляет

небольшие ценные или просто остро необходимые грузы, такие как медикаменты или донорская кровь.

Развитие рынка беспилотных летательных аппаратов позволяет внедрять инновационные технологии в процесс размещения, навигации и автоматического управления транспортными средствами. Поэтому вполне вероятно, что в процессе использования традиционных транспортных средств будут использованы новые технологии. В конечном итоге выигрывает потребитель. Дроны помогут снизить потребности в людских ресурсах для загрузки и выгрузки груза на складах. Результатом использования дронов станет снижение издержек и выгода для конечных потребителей.

Заключение.

Как и все новые технологии дроны вызывают как ожидания, так и сомнения. Возможности дронов растут с каждым днем. Эти технологии могут быстро перевозить предметы и грузы, а также добираться и обследовать труднодоступные места. Однако их грузоподъемность и радиус действия в настоящее время все еще ограничены. Очевидно, что в будущем беспилотники кардинально изменят процесс цепочки поставок, учитывая большой интерес и инвестиции в эту технологию. Однако доставку с помощью дронов можно масштабировать только в том случае, если логистические компании смогут эффективно работать с правительством, регулирующими органами и клиентами для преодоления барьеров.

Литература

1. Применение дронов в логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sitmag.ru/article/24444-primenenie-dronov-v-logistike-problemy-i-perspektivy>
2. Walmart патентует летающий склад с дронами-курьерами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://d-russia.ru/walmart-patentuet-letayushhij-sklad-s-dronami-kurerami.html>
3. Стартап Ware создал автономных дронов для работы на складе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.popmech.ru/technologies/>
4. В Сингапуре запустили сервис доставки товаров на судна дронами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/267145637>

Представлено 07.11.2022

РАБОТА ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В
РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ 2021-2022
OPERATION OF THE TRANSPORT COMPLEX IN THE
REPUBLIC OF BELARUS UNDER SANCTIONS 2021-2022

Зайцева Е.И.

Грицкова Ю.С.

Научный руководитель – Синютич К.В., старший
преподаватель

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

elizavetazaitseva2405@gmail.com

gritskova16.y@gmail.com

L.Zaitseva

Y.Gritskova

Supervisor – Sinyutich K.V. , senior lecturer
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются логистические сектора и как санкции затронули их ,также демонстрация быстрого кризисного реагирования.

Abstract. The article examines logistics sectors and how sanctions affected them, as well as a demonstration of rapid crisis response.

Ключевые слова: логистика, санкций, убытки, Республика Беларусь.

Key words: logistics, sanctions, losses, Republic of Belarus.

Введение. В последние три года логистический сектор подвергся сложнейшим вызовам и испытаниям из-за периода экономического давления. Первоначально весомые убытки понесла ситуация, создавшаяся из-за пандемии, следом была ограничена авиационная отрасль логистики. После этого автомобильные перевозки, затем морские. Не менее существенный урон нанесли изменения в логистике денежных средств, поскольку ряд санкций затронул и банки в Республике Беларусь. Деньги оставались на некоторое время на корреспондентских счетах или же в момент поступления в банки страны отправления груза не сразу зачислялись непосредственно отправителю, требуя от него дополнительных

документов. Фактически, была произведена блокировка денежных средств.

Нужно было принимать оперативные и серьезные меры, чтобы восстановить возможность транспортировки товаров и денежных средств.

Возникшая ситуация вынудила искать пути решения созданной ситуации, т.к. транспортная отрасль является естественным проводником внешнеторговых операций, с помощью транспорта в Республику Беларусь привлекается весомая часть денежных средств экспортных услуг — порядка 45%.

Основная часть. Республика Беларусь продемонстрировала способность быстрого кризисного реагирования в условиях санкций из-за сложившейся ситуации. Именно формирование альтернативных цепочек поставок для осуществления экспорта является приоритетной задачей и на сегодняшний день. Логистические компании вынуждены пристально следить за всеми изменениями в сфере логистики, чтобы иметь возможность оперативно реагировать на возникающие вопросы.

Из-за перебоев в цепях поставок периодически наблюдается скопление грузов в узловых точках, таких как транзитные склады, муниципальные границы и отгрузочные терминалы. Когда товар продолжительное время пребывает в одной точке без перемещения, он может стать мишенью для преступников. Задержки в пути повышают риск хищения груза. В нынешней мировой обстановке обеспечить и гарантировать непрерывный грузопоток сложно. Так, последовательность выполнения операций с грузом нарушается по причине чрезмерного накопления или избыточной нагрузки на тот или иной склад или порт. Это также является стимулом для краж.

Для обеспечения безопасности груза проводятся операции во избежание длительного скопления перевозимого груза в цепях поставок, а также выбор маршрутов поставок, минуя конфликт и санкционные ограничения.

Не являлся неожиданным существенный рост количества перевозок по направлению Россия-Беларусь в марте 2022 года. По статистике международной биржи автомобильных перевозок ATI.SU, транспортные компании наращивали объемы грузов из России в Беларусь начиная с января.

Судя по статистическим данным, в 2022 году за январь и февраль перевозки увеличились на 30% в сравнении с аналогичным периодом 2021 года. В то же время в обратном направлении (Беларусь-Россия) увеличения размера перевозок грузов пока не прослеживается. Возившие грузы из стран Евросоюза перевозчики переориентировались в восточном направлении и поставляют грузы из Российской Федерации.

Сильно востребованные в январе и феврале 2022 года перевозки между ЕС и Республикой Беларусь позволили добиться следующих показателей:

- почти в 7,5 раза чаще, чем в I квартале 2021 года, везли из России в Беларусь щебень;
- в 5,5 раза выросли поставки газосиликатных блоков;
- в 4,5 раза — косметики и табачных изделий;
- существенно выросли поставки муки, торфа, и круп;
- гораздо реже завозили ДВП, канцелярские товары, овощи, пластик, транспортные средства, фрукты и текстиль.

Спрос на доставку грузов из Европы в Беларусь вырос на 130% в сравнении с аналогичным временем 2021 года. Следует отметить, что после введения санкций на транспортную деятельность Республики Беларусь, популярность этого направления снизилась и вернулась на уровень прошлогодних показателей. В сложившейся ситуации перед транспортными компаниями стояла первоочередная задача в удержании безубыточной деятельности и сохранении штата.

Ответом на введенные санкции были приняты меры в отношении транспортных средств, зарегистрированных в государствах-членах ЕС: с 16 апреля 2022 года был введен запрет на перемещение через таможенную границу Евразийского экономического союза в Беларусь автотранспортных средств (автомобилей и тягачей), зарегистрированных в Европейском союзе. Исключение составляет их следование через определенные пункты пропуска в специально установленные места для осуществления грузовых операций и перцепки. Исключением стали транспортные средства, зарегистрированные в ЕС, перевозящие почтовые отправления и живых животных.

Заключение. В период восстановления отрасли в целом, сфера организации цепочек поставок будет полностью пересмотрена. Следовательно, компании должны разработать стратегии диверсификации предоставляемых услуг, вернуть производство из стран дальнего зарубежья, используя аутсорсинг в странах-соседах. Устойчивость поставок, автоматизация процессов организации работы являются решающими факторами выхода из сложившегося кризиса.

Литература

1. Официальный интернет портал президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/events/doklad-o-rabote-transportnogo-kompleksa-v-usloviyah-sankciy>. – Дата доступа: 03.11.2022.
2. Belta.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/problem-s-vyvozom-belorusskoj-produktsii-net-golovchenko-o-logistike-v-usloviyah-sanktsij-518575-2022/>. – Дата доступа: 03.11.2022.
3. Логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logistics.ru/logistika-scm/logistika-v-usloviyakh-sankciy-2022>. – Дата доступа: 03.11.2022.
4. Новости Жодино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zhodinonews.by/2022/09/14/virtuoznaya-transportnaya-logistika/>. – Дата доступа: 03.11.2022.
5. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 03.11.2022

Представлено 03.11.2022

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В ЕС

Зюлькова А.Н.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

anastasiazyulkova26@gmail.com

A.Zyulkova,

Supervisor – Lapkovskaya P., Candidate of economical sciences,
Docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. На основе анализа основных тенденций развития транспортной логистики в Европейском союзе выявлена роль транспортной логистики в европейских странах.

Abstract. Based on the analysis of the main trends in the development of transport logistics in the European Union, the role of transport logistics in European countries is revealed.

Ключевые слова: логистика, транспорт, европейские страны.

Key words: logistics, transport, European countries.

Введение. Сегодня формирование и развитие транспортной логистики является очень актуальным направлением.

Транспортная логистика – это сфера организации доставки предварительно заказанной продукции в строго установленное место за согласованное время по оптимальным маршрутам с предельно низкими финансовыми расходами [3].

Основная цель логистики в сфере транспорта заключается в устранении перебоев в непрерывном перемещении товаров и транспортных средств от пункта происхождения до пункта назначения. Принципы транспортной логистики становятся основным направлением совершенствования транспортных технологий в сфере товародвижения, интеграции производственных и транспортных процессов. В результате, и отдельно взятой

транспортной компании, и транспортной отрасли в целом все труднее сохранять конкурентоспособность за счет экстенсивного развития.

Основная часть.

Транспортная система Европы — совокупность транспортных средств, инфраструктуры и управления, функционирующих на территории Европы. Объединяет сеть автомобильных и железнодорожных дорог, морских и речных маршрутов. Обеспечивает потребности в перевозках 700 млн человек из 45 стран.

Особенностью европейской транспортной системы является её многосторонность и высокий уровень развития нескольких видов транспорта.

Транспортная система неоднородна. Западная Европа занимает первое место в мире по обеспеченности транспортной сетью и частоте движения. Но при этом уступает Восточной Европе и Северной Америке по дальности перевозок.

В Европе представлены почти все известные виды транспорта: автодорожный, воздушный, железнодорожный, речной, морской, канатный, космический, сверхскоростной, трубопроводный и пр.

Транспортная система Европы это как региональные системы, так и альянсы, имеющие интернациональных собственников. Из европейских стран осуществляют пассажирские перевозки компаниями, относящимися к странам Азии, Америки и Африки.

В зависимости от развитости европейской страны, каждая обладает системой транспортных средств разного уровня развития. Например, Германия, Франция и Англия соединены скоростными магистралями. Также не отстает Испания, Австрия и Италия. Менее «богатые» государства имеют «классические» транспортные системы и постоянно их развивают.

Для пассажиров и для регулярных пассажирских перевозок создан альянс железных дорог в которых входят страны западной и южной Европы.

Автобусный транспорт в Европе не имеет стабильной централизации, а услуги оказываются тысячами перевозчиков не связанными между собой какой либо системой обмена информации

(есть только локальные системы Великобритании, Франции, Испании и др.).

Водный транспорт в Европейских странах развивается по регионам в которых имеются водные артерии. Некоторые страны европейского континента имеют выход к океану, поэтому в таких регионах крайне развит морской грузовой и пассажирский транспорт, который связывает с другими континентами. Трубопроводный, вьючный, гибридный, канатный, паромный и другие виды транспорта наиболее развиты в отдельных странах обладающих географическими, климатическими и территориальными особенностями.

Авиационный транспорт в европейском регионе представлен наиболее именитыми мировыми авиакомпаниями. Во всех странах Европы имеются аэропорты (кроме «карликовых» государств — Ватикан, Люксембург и пр.), но некоторые имеют грузопассажирские авиа-терминалы которые часто используются как транзитные (пересадочные) пункты на пути в другие страны или континенты [2].

В целях обеспечения интермодальных перевозок доступ к территории должен обеспечиваться разными видами транспорта (автомобильным, железнодорожным, морским, речным, воздушным). Обязательным является единое управление территорией логистических центров, при этом форма собственности управляющей компании не имеет значения. Таким образом, в основе нового витка развития индустриально-промышленных зон в странах Европы заложено объединение интересов производственных, крупных логистических (в основном, перевозчиков) и финансовых компаний, связанных с системным освоением обширных территорий, преимущественно расположенных вдоль панъевропейских транспортных коридоров и тяготеющих к индустриальным центрам.

В настоящее время глобализация производства, перевозок и торговли рассматривается мировым сообществом (и в частности, странами ЕС) в контексте проблем экономии энергоресурсов, ограниченных транспортных и инфраструктурных мощностей и возрастающего значения фактора экологической безопасности. В сложившихся условиях невозможно добиться прогнозируемого роста интенсивности и объема перевозок, если не будут

предусмотрены более эффективные логистические и SCM-решения, обеспечивающие возможность более рационального управления грузо- и пассажиропотоками.

Поскольку по экологическим и финансовым причинам существующая транспортно-логистическая инфраструктура просто не в состоянии справиться с прогнозируемым ростом объема перевозок, она должна использоваться более эффективно, осуществляемые перевозки следует консолидировать в ЛЦ (при выборе интермодальных перевозок), при этом должны оптимальным образом использоваться все виды транспорта в ЛЦ и имеющийся потенциал объектов логистической инфраструктуры. Данная задача стоит не только перед частным сектором (управляющими цепочками поставок, поставщиками логистических услуг, терминальными и транспортными операторами и так далее), но и, в частности, перед правительствами всех стран [1].

Чтобы понять, насколько хорошо развита отрасль логистической деятельности в Европе нужно рассмотреть ее в некоторых европейских странах.

И так, не только европейским, но и мировым лидером по использованию своего географического и геополитического логистического положения выступает Германия. Логистическая сеть государственного значения в Германии формировалась при железнодорожных линиях и развязках. Большинство таких структур рассчитано на параллельное использование автомобильного и железнодорожного транспорта. В системе логистики занято более 400 тыс. работников, объем логистических услуг составляет более 16 млрд. евро. Немецкая модель строительства логистической системы характеризуется рядом особенностей:

1) это сильная государственная поддержка на всех уровнях, которая основывается на федеральных законах и законах федеральных земель. Федеральный бюджет участвует в финансировании инвестиций через Deutsche Bahn AG (Немецкие железные дороги), широко практикуется выделение дотаций бюджетам федеральных земель, а также целевые дотации и кредитование по конкретным инвестициям;

2) жестко определены функции компании, иницирующей создание логистического центра (разработка программы

строительства и документации, привлечение инвесторов, покупка и освоение земельных участков, надзор над строительством);

3) образованные при участии государства логистические центры управляются через наблюдательные органы, которые создаются компаниями-участниками проекта. Так немецкая модель предполагает участие государственного сектора, как в фазе планирования, так и реализации проектов развития логистической системы.

Не зря Германию называют «сердцем логистики Европы». Выручка логистического сектора страны составляет около 25% от всего европейского рынка. Более того, вот уже 5 лет подряд Германия занимает 1-е место в глобальном рейтинге Logistics Performance Index от The World Bank.

Индекс эффективности логистики (Logistics Performance Index, LPI) — индекс Всемирного банка, рассматривающий легкость осуществления поставок товаров и состояние торговой логистики на национальном и международном уровне [4].

Основными составляющими LPI являются оценки эффективности работы таможенных органов, состояния инфраструктуры, легкости организации международных перевозок, качества логистики и логистических компетенций, а также возможности отслеживания движения грузов на протяжении всей цепочки поставок и своевременности (соблюдения сроков) их доставки.

На 2022 год, последним рейтингом является издание 2018 года. Самые высокие места в 2018 году занимали Германия, Швеция и Бельгия с показателем индекса 4.2, 4.05, 4.04 соответственно. Это первые места не только в Европе, но и во всем мире.

В Латвии политику в сфере логистики определяет Министерство сообщений. При этом конкретную работу по ее реализации проводят пять ассоциаций: Балтийская ассоциация транспорта и логистики, Ассоциация логистики и таможенных брокеров, Латвийская ассоциация транзитного бизнеса, Латвийская ассоциация автоперевозчиков, Латвийская национальная ассоциация экспедиторов грузов.

В Чехии главную роль в развитии логистики играют Министерство транспорта, Министерство промышленности и торговли, Чешская логистическая ассоциация.

Во Франции политику в области логистики формирует Министерство экологии, энергетики, долгосрочного развития и обустройства территории. Крупные проекты в сфере логистики реализуются на принципах партнерства государства и регионов.

Логистические центры в Швейцарии представляют собой частные предприятия, созданные как акционерные общества. Они являются членами отраслевого Союза швейцарских предпринимателей в области экспедиторских и логистических услуг, который представляет их коллективные интересы [5].

Заключение.

Таким образом можно сделать вывод, что логистика Европы одна из сильнейших в мире, о чем свидетельствуют места европейских стран в рейтинге Logistics Performance Index от The World Bank. Многие страны рассматривают логистическую деятельность европейских стран в качестве примера идеального строения логистических систем. Транспортная система Европы очень развита и представлена почти всеми известными видами транспорта, который играет важную роль в перевозке грузов и пассажиров.

Литература

5. Прокофьева Т.А., Сергеев В.И. ЛЦ в транспортной системе России / Т. Прокофьева, Сергеев В. – М. : Издательский дом «Экономическая газета», 2012. – 63 с.

6. Транспортная система Европы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>

7. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.transinfo.by>

8. Индекс эффективности логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>

9. Зарубежный опыт организации логистической деятельности предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studwood.net>

Представлено 30.10.2022

УДК 519.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ
В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ
THE USE OF MATHEMATICAL STATISTICS IN THE
LOGISTICS ACTIVITIES OF ENTERPRISES

Деркач А.А., Лагодич Д.А.

Научный руководитель – Павлова В.В., к. э. н., доцент,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

sahaderk@gmail.com, dashaostapuk2004@gmail.com

A.Derkach, D.Lagodich

Supervisor – V.Pavlova, Associate Professor, PhD in Economy,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются модели математической статистики и их использование в логистической деятельности предприятий.

Abstract. The article discusses models of mathematical statistics and their use in the logistics activities of enterprises.

Ключевые слова: логистика, теория вероятности, математическая статистика, закупки.

Key words: logistics, probability theory, mathematical statistics, procurement.

Введение. Логистика – это наука о планировании, организации, управлении и контроле движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до потребителя.

Вероятность и статистика стали важнейшим инструментом практически во всех областях прикладной науки. Логистика не является исключением.

Современная математическая статистика – это наука о принятии решений в условиях неопределенности. Задача математической статистики – создание методов сбора и обработки статистических данных для получения практических выводов.

Основная часть. Модели математической статистики позволяют выявить характер влияния причинно-следственных факторов на последствия. Эти модели позволяют по одним величинам вычислять другие, недоступные или малодоступные. Методы математической статистики позволяют прогнозировать ход и развитие логистических процессов. При помощи методов математической статистики могут быть решены такие вопросы, как построение кривых распределения вероятностей и оценка степени согласия фактических характеристик с теоретическими, позволяют определять эмпирические зависимости, оценивать тесноту связи между изучаемыми величинами [1].

Математический анализ широко применяется в логистике, с помощью функций математически выражается многообразие количественных закономерностей в логистических процессах движения материальных ресурсов.

Существует модель, определяющая оптимальный размер партии поставки, в её основе лежит формула Уилсона - от оптимального размера поставки зависит оптимизация уровня запасов.

$$Q_{\text{опт}} = 2 * F * SC,$$

где $Q_{\text{опт}}$ – оптимальный размер заказа, шт. (руб.);

C – издержки/затраты на хранение единицы товарного запаса в расчетном периоде, руб./шт.;

F – стоимость размещения/обработки одного заказа, руб.;

S – потребность (величина спроса) в запасе в расчетном периоде, руб. (шт.) [2].

Эта модель описывает размер закупки, которая характеризуется некоторыми ограничениями:

- время возможной задержки поставки тоже предсказуемо и ограничено;
- каждый заказ поставляется в виде одной партии;
- одна партия приходит отдельной поставкой;
- затраты на размещение заказа постоянны;
- цены на закупку постоянны;
- затраты на хранение запаса пропорциональны его размеру;

- отсутствуют ограничения по производственным мощностям склада;
- отсутствуют потери от дефицита;
- с поставщиком можно договориться об оптимальной величине партии [3].

Суть модели в том, что только в одной точке издержки на закупки и затраты минимальны. Необходимо найти эту точку ($Q_{\text{опт}}$), чтобы тратить меньше.

Модель определения места дислокации базы снабжения определяет материальные потоки между отраслями экономики, объемом производства и его распределением.

С помощью гармонического анализа в логистике изучается влияние сезонности или иных факторов периодичности на величину спроса и потребления материальных ресурсов, что необходимо для прогнозирования конъюнктуры рынка.

Теория вероятностей в логистике рассматривает случайные величины, обусловленные логистическими процессами, где имеют место некоторые стохастические величины (объем реализации, издержки, период реализации, поток заявок на обслуживание, уровень использования грузоподъемности транспортных средств, движение транспортного запаса, оборот оптово-торговой базы).

В логистике наиболее часто применяется корреляционно-регрессионный анализ, с помощью которого выявляются качественные и количественные влияния различных факторов на показатели логистической деятельности. Среди основных задач корреляционно-регрессионного анализа в логистике снабжения можно выделить следующие:

- поиск и оценка тесноты связи объемов продаж с одним или несколькими из вышеуказанных факторов для формирования корректных планов по обеспечению потребности в запасах;
- определение степени соответствия политики снабжения и продаж путем сопоставления динамики поступления и расходования ресурсов в складском хозяйстве предприятия при проведении аудита существующей системы управления запасами;
- прогнозирование и бюджетирование косвенных затрат, связанных с запасами, при планировании закупок и др [4].

Другой составляющей корреляционно-регрессионного анализа является определение уравнения, связывающего исследуемые величины, т.е. установление вида уравнения регрессии. С этой целью в математической статистике используется метод «наименьших квадратов». Согласно этому методу, сумма квадратов отклонений фактических данных от теоретических значений соответствующих величин, полученных по уравнению регрессии, должна быть наименьшей [5].

Результаты корреляционно-регрессивного анализа в логистике служат действенным инструментом планирования и прогнозирования производственно-коммерческой деятельности.

Заключение. Методы математической статистики широко внедрились во все сферы логистической деятельности, в частности, в закупочную логистику. Они позволяют предвидеть течение и развитие логистических процессов. При помощи методов математической статистики решаются такие вопросы, как построение кривых распределения вероятностей и оценка степени согласия фактических характеристик с теоретическими, а также позволяют определять эмпирические зависимости, оценивать тесноту связи между изучаемыми величинами. Эта отрасль очень важна для развития логистической деятельности, так как предвидя некоторые исходы событий можно более быстро и качественно решать главные задачи разных областей логистики. Эффективное управление запасами – один из механизмов успешной деятельности практически любого предприятия. От оптимального размера поставки зависит оптимизация уровня запасов, в основе чего лежит формула Уилсона.

Литература

1. Методы и модели теории вероятности в логистике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/645434/ekonomika/metody_modeli_teorii_veroyatnostey_logistike. Дата обращения 09.11.2022;
2. Формула Уилсона: оптимальный размер заказа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fd.ru/articles/159609-formula-uilsona-optimalnyy-razmer-zakaza>. Дата обращения 09.11.2022;
3. Методы и модели математической статистики в логистике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://studref.com/645440/ekonomika/metody_modeli_matematichesko_y_statistiki_logistike. Дата обращения 09.11.2022;

4. Математическая статистика в логистике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/2193788/matematika_himiya_fizika/matematicheskaya_statistika_logistike. Дата обращения 09.11.2022;

5. Определение места дислокации базы снабжения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/645431/ekonomika/opredelenie_mesta_dislokatsii_bazy_snabzheniya. Дата обращения 09.11.2022.

Представлено 09.11.2022

УДК 658.7

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ЛОГИСТИКИ
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN
FUNCTIONAL AREAS OF LOGISTICS

Клопова В.С.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., м.э.н.
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
valeriakloпова77@gmail.com

V. Klopova,

Supervisor – Osipova J., Master of Economic Sciences
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассматривается применение искусственного интеллекта в логистике с точки зрения интеллектуального склада, интеллектуальной доставки и интеллектуальной транспортировки: принципы работы данных функциональных звеньев, результаты вследствие применения инструментов автоматизации и конкретные примеры.

Abstract. The article discusses the use of artificial intelligence in logistics from the point of view of intelligent warehouse, intelligent delivery and intelligent transportation: the principles of operation of these functional links, the results due to the use of automation tools and specific examples.

Ключевые слова: искусственный интеллект, роботизация, автоматизация, распределительная логистика.

Key words: artificial intelligence, robotics, automation, distribution logistics.

Введение.

С ростом популярности технологий искусственного интеллекта многие современные логистические предприятия пытаются использовать их для оптимизации. Основным преимуществом применения искусственного интеллекта в сфере логистических услуг является обработка колоссальных массивов данных, которая происходит в режиме реального времени и помогает рационально

использовать имеющиеся ресурсы и максимизировать получаемую компанией прибыль, а также, что немаловажно, уменьшить затрачиваемые средства [1].

Основная часть.

Применение искусственного интеллекта значительно повысило не только эффективность логистики, но и качество обслуживания. С одной стороны, благодаря анализу больших данных и машинному обучению, мы можем постоянно оптимизировать и улучшать существующий операционный процесс и планирование на складе на основе данных предыдущего периода. С другой стороны, технология искусственного интеллекта может привести к оптимизации маршрута транспортировки и повышению эффективности доставки. Использование информационных средств может сделать всю операцию отслеживаемой, процесс контролируемым, а результат предсказуемым, исключить многие неконтролируемые факторы в логистической операции и обеспечить должное качество.

Интеллектуальный склад – это лучшее воплощение искусственного интеллекта для повышения эффективности работы логистической отрасли. Благодаря роботизации плотность хранения на складе, скорость обработки, точность комплектации были значительно улучшены.

Согласно фактическому тестированию, использование складского робота может сократить трудозатраты на 50-70% при отборе 1000 единиц товара. При сборе мелких товаров эффективность может быть более чем в три раза выше, чем при ручной комплектации, точность комплектации составляет 99,99% [2].

В Гуанчжоу открылся первый автоматизированный склад, предоставляющий услуги по хранению и сортировке для супермаркетов. От получения заказов до их доставки, за исключением просмотра штрих-кода и других ссылок, была достигнута автоматизация. После того, как пользователь разместит заказ в супермаркете, склад получит заказ и сгенерирует уникальный штрих-код. После того, как машина нанесет на картонную коробку штрих-код, она будет транспортирована по конвейерной ленте на полки различных товарных категорий.

Электронный дисплей на полке покажет товары, подлежащие загрузке, и количество, в соответствии с которым сортировщик поместит товары в коробку, а затем коробка поступит на следующую станцию. После того, как все товары отобраны, они вручную проверяются и опечатываются в «кассовом аппарате», а затем транспортируются потребителям. Размеры и характеристики различных товаров известны до того, как они будут отправлены на хранение. Исходя из этого, для заказа автоматически выделяется наиболее подходящая коробка, что экономит стоимость упаковки и является более экологичным.

По сравнению с закрытым складом внешняя среда намного сложнее, и порог для применения технологии искусственного интеллекта выше. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) и другое оборудование – инструменты интеллектуальной доставки, которые используются в процессе сбыта и распределения [3]. Беспилотники с отраслевой нагрузкой 300-2000 кг, дальностью полета 500-2000 км и эксплуатационной скоростью 200-300 км/ч ежедневно используются для транспортировки товаров в области региональной логистики.

Сегодня все большую популярность набирает робот-распределитель «little G». Это робот-доставщик, разработанный для решения проблемы «последней мили». Он обладает независимым мышлением и вычислительными способностями. Робот имеет высоту около 1 метра и может вместить 10-20 упаковок одновременно. В то время как пользователь отправляет запрос на услугу через мобильный телефон, робот планирует оптимальный маршрут доставки с помощью TMS-системы и доставляет товар в указанное место. Пользователь может расписаться за доставку с помощью электронного сканирования. Используя алгоритм адаптивного фильтра частиц, робот может выполнять точное предсказание траектории движения динамических объектов, избегать пешеходов, транспортных средств и воспринимать степень загруженности лифта [4].

Высокая эффективность в области распределительной логистики достигается также с помощью интеллектуального транспорта. После получения заказа склад автоматически распределяет товары в соответствии с содержанием заказа, направляет товары к соответствующей машине по конвейерной ленте, а затем собирает

их в специальный автомобиль. Интеллектуальное транспортное средство сопоставляет местоположение пункта доставки каждой единицы товара и рассчитывает самый быстрый маршрут. Как только водитель садится в транспортное средство, он может немедленно начать навигацию и отправиться в путь без каких-либо проблем с планированием маршрута. Автомобиль также оснащен полностью автоматической системой загрузки в багажник. Полки для товаров встроены в задние двери и, когда потребуется погрузка, задняя дверь будет снята вместе с полкой, а затем отправлена в машину после погрузки. Это значительно сокращает время, затрачиваемое на традиционную ручную загрузку, и позволяет сэкономить около 93,5% времени [5]. Пользователи могут отслеживать статус заказов в режиме реального времени со своих мобильных телефонов.

Перспектива применения искусственного интеллекта и его сочетания с логистикой представляется из следующих аспектов:

- интеллектуальное оборудование реорганизует производственные факторы логистики;
- интеллектуальные вычисления перестроят форму протекания логистических процессов;
- будет сформирована новая логистическая экосистема.

Заключение.

Трансформация искусственного интеллекта и его адаптация в сфере логистики – это одновременно и возможности, и риски. Индустрия логистики располагает огромными объемами данных, богатыми бизнес-сценариями и множеством реальных проблем: стандартизация, отсутствие квалифицированных кадров и системы обеспечения целостности – они стали сдерживающим фактором для развития данной отрасли. Для результативной работы комбинации искусственного интеллекта и логистики необходимо решение вышеперечисленных проблем, что позволит значительно скорректировать традиционную модель логистических отношений и сформировать эффективные рыночные транзакции.

Литература

1. Миротин, Л.Б. Транспортная логистика: учебник / Л.Б. Миротин [и др.]; отв. ред. Л.Б. Миротин. – Москва: Экзамен, 2017 – 512 с.
2. Logist today [Электронный ресурс]. Как автоматизация повлияет на складские операции и управление. – Режим доступа: https://logist.today/dnevnik_logista/2017-10-20/kak-avtomatizacija-povlijaet-na-skladskie-operacii-i-upravlenie/
3. CeMAT [Электронный ресурс]. 3 ways AI will improve supply chain management. – Режим доступа: <https://blog.cemat.com.au/3-ways-ai-will-improve-supply-chain-management>
4. Тархов, Д.А. Нейронные сети. Модели и алгоритмы / Д.А. Тархов. – Москва, 2017. – 256 с.
5. Ерохина, Е.В. Перспективы развития логистики и транспорта в процессе цифровизации / Е.В. Ерохина, Е.А. Соцкова // StudNet. – 2022. – № 7. – С.67-76.

Представлено 30.10.2022

УДК 656.7.025

ОКАЗАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ГРУЗОВЫХ
ПЕРЕВОЗОК ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ
PROVISION OF TRANSPORTATION SERVICES OF
CARGO TRANSPORTATION BY AIR TRANSPORT

Кремез Я.Ю.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь
ykremez@gmail.com
Kremez Y.

Supervisor – Pilgun T., Candidate of technical sciences, Docent,
Belarusian national technical University, Minsk, Republic of Belarus

*Аннотация. В статье рассматривается логистика
воздушного транспорта, которая предполагает использование
складских мощностей самолета и аэропорта для перевозки грузов
из одного пункта в другой с использованием инноваций. Благодаря
различным новшествам, компании повышают свою
конкурентоспособность, эффективность и результативность
бизнес-процессов за счёт нововведений.*

*Annotation. The article deals with the logistics of air transport,
which involves the use of the storage capacity of an aircraft and an
airport to transport goods from one point to another using innovation.
Thanks to various innovations, companies increase their competitiveness,
efficiency and effectiveness of business processes through innovation.*

*Ключевые слова: воздушный транспорт, логистика,
перевозка грузов воздушным транспортом, инновации*
*Key words: air transport, logistics, air cargo transportation,
innovation*

Введение.

Современное предложение транспортных мощностей на отдельных видах транспорта специализировано под разные виды грузов, которые необходимо перевозить. Мировой рынок транспортных услуг очень развит и доступны все виды транспорта.

На сегодняшний день самым быстрым способом транспортировки грузов считается перевозка авиатранспортом, которая усовершенствуется и развивается с каждым днём, внедряя свои технологии и инновации.

Основная часть.

Из-за глобализации экономики и технического прогресса связь компании с мировым рынком очень высока, что позволяет этим компаниям вести бизнес с другими компаниями по всему миру. Поэтому значение воздушного транспорта возрастает, и он играет жизненно важную роль в развитии народного хозяйства. Логистика воздушного транспорта предполагает использование самолета и складских услуг для быстрой перевозки грузов от пункта отправки до пункта получения. Это самый быстрый способ транспортировки, который предлагает преимущества безопасности, скорости, географической и временной гибкости.

Для оказания транспортных и логистических услуг с использованием воздушного транспорта необходима адекватная наземная инфраструктура. Также необходимо развивать инфраструктуру, обеспечивающую высокий уровень связанности с другими видами транспорта, железнодорожными путями и транспортными узлами.

Воздушный груз может перевозиться пассажирскими и грузовыми самолетами. В случае использования пассажирских самолетов для перевозки грузов пассажиры размещаются в верхней части самолета, а груз находится под ними, в пространстве, где находится багаж, называемом «желудком самолета». Грузовые самолеты специально предназначены для перевозки только грузов. В грузовых самолетах нет сидений, но все пространство в них приспособлено для грузового транспорта.

На грузовом воздушном транспорте существуют три основные категории эксплуатантов:

- линейные операторы;
- интегрированные операторы, курьерские службы;
- нишевые операторы.

Линейные операторы осуществляют только перевозку грузов из аэропорта в аэропорт. Они не ведут переговоры с покупателями, а

перекладывают эту деятельность на экспедиторов. Этим операторов можно разделить на грузовых, комбинированных и пассажирских.

Грузовые операторы перевозят только груз на самолетах, специально предназначенных для этой цели, и их парк состоит только из самолетов этого типа.

Комбинированные операторы предлагают услуги грузовых перевозок, как грузовыми, так и пассажирскими самолетами.

Пассажирские операторы используют пространство «желудка самолета» только для перевозки грузов, если это пространство используется недостаточно.

Комплексные операции объединяют в себе функции экспедиторов, авиаперевозчиков и наземного транспорта в рамках одного субъекта, то есть управление полной доставкой груза от места отправления до конечного пункта назначения. Чаще всего эти компании имеют в собственности наземные транспортно-складские мощности и парк грузовых самолетов.

Нишевые операторы осуществляют перевозки специализированного оборудования, технологий и грузов с пропорциями и характеристиками, которые требуются для конкретного типа самолета.

Определенные виды грузов должны иметь особые условия, такие как определенные складские помещения, процедуры транспортировки, меры наблюдения и защиты. Помимо этих условий, необходимо, чтобы сотрудники, осуществляющие физические манипуляции с товарами, прошли соответствующее обучение.

Для обеспечения успеха в бизнесе авиаперевозчики должны эффективно управлять логистическими операциями. Оцифровка документации, которая позволит повысить эффективность обработки документации, может обеспечить эффективное управление операциями. Новые технологии позволяют компаниям использовать информацию в режиме реального времени и легко координировать бизнес-операции.

Использование технологий в различных операциях может обеспечить конкурентное преимущество для субъектов бизнеса, поскольку оно должно сократить время продолжительности цикла, обеспечить межфункциональную связь и повысить степень пунктуальности и надежности.

Программы, методики и технологии современного ИТ-сектора предназначены для отслеживания и планирования манипуляций с грузами, а сопутствующие действия представляют собой решение для модернизации воздушного транспорта.

С целью повышения эффективности логистических операций, ускорения всего процесса доставки и инновационного развития ИАТА запустила программу трансформации грузовых авиаперевозок под названием StB Cargo (Упрощение бизнеса).

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод, что рост значения воздушного транспорта отмечается на мировом уровне. Развитие техники и технологий также играет важную роль в обеспечении бесперебойного выполнения операций в рамках логистической цепочки. Уменьшение количества пропущенных рейсов и их задержек обеспечивает экономию времени и средств, а адекватное использование приводит к уменьшению материальных потерь и ущерба. За счет снижения затрат достигается и конкурентоспособность этого вида транспорта.

Литература

1. Воздушные перевозки и авиационные работы [Текст]: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / С.А. Сулаев. – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 72 с.

2. Преимущества доставки грузов авиатранспортом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ata.su/about/stati/preimushchestva_dostavki_gruzov_aviatransportom/.

3. Правила перевозок грузов авиатранспортом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://grationlogistics.ru/stati/pravila-perevozok-gruzov-aviatransportom/>

4. Новые технологии авиаперевозок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/trendletter/news/211410732.html>

5. Gyazova M.M. Trends in the Global Market for Freight Aircraft/ Gyazova M.M Siluyanova M.V// - P: Russian Engineering Research, 2021, Vol. 41, № 7. P. 680-681

Предоставлено 07.11.2022

ИНВЕСТИЦИИ В АВТОМОБИЛЬНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
INVESTMENTS IN THE AUTOMOBILE INFRASTRUCTURE OF
THE REPUBLIC OF BELARUS

Белькевич А.В., Баталова М.А.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

10104320@mail.ru

A. Belkevich, M. Batalova,

Supervisor – T. Pilgun, Candidate of technic sciences, Assistant
professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье приведены актуальные данные о инвестиционной деятельности государства в области транспортной инфраструктуры. Цель работы: расширить знания об инвестиционной деятельности государства в области транспортной инфраструктуры.

Abstract. The article presents current data on the investment activity of the state in the field of transport infrastructure. The purpose of the work: to expand knowledge about the state's investment activities in the field of transport infrastructure

Ключевые слова: транспортная система, автомобильный транспорт, транспортная инфраструктура, инвестиции
Key words: transport system, road transport, transport infrastructure, investments

Введение.

Развитие автомобильной транспортной системы – неотъемлемая часть роста экономики любой страны. Развитая транспортная сеть автомобильных дорог увеличивает транзитную привлекательность страны и уменьшает транспортные издержки, что в конечном итоге влияет на цену потребительских товаров.

Основная часть.

Для Республики Беларусь развитие внешней торговли – одно из важнейших условий равноправного вхождения страны в систему международного разделения труда. Важную роль в этом процессе призван сыграть автомобильный транспорт, который не только служит средством обеспечения внешнеэкономических связей, но и выполняет самостоятельную функцию транспортных услуг.

В период глобальной экономической нестабильности особенно важным становится процесс совершенствования условий ведения деятельности по обеспечению товародвижения на национальном и международном уровнях, что особенно актуально для Республики Беларусь, учитывая ее транзитный, промышленный, инфраструктурный потенциал [1]. В связи с этим необходимо иметь объективную оценку состояния транспортной инфраструктуры. С учетом основных функций, выполняемых объектами инфраструктуры в целях транспортировки материальных предметов и населения, такие объекты подразделяются на объекты автомобильного, железнодорожного, водного, воздушного и трубопроводного транспорта. Объекты автомобильной транспортной инфраструктуры включают:

1. автомобильные дороги, тоннели, эстакады, мосты, вокзалы;
2. объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств;
3. иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование

Республика Беларусь имеет развитую сеть автомобильных дорог общего пользования. Из их общей протяженности 86,6 тыс. километров, протяженность республиканских дорог составляет 15,7 тыс. километров, местных – 70,9 тыс. километров.

Ограниченное бюджетное и кредитное финансирование, имеющее место в последние годы, привело к тому, что значительная часть дорог эксплуатируется с прошедшими межремонтными сроками. Около 5 тыс. километров республиканских дорог имеют показатель ровности, не соответствующий нормативному. Более 30% мостов и путепроводов не отвечают нормативным требованиям по грузоподъемности, часть из них нуждается в неотложной реконструкции или капитальном ремонте.

В настоящее время около 78% республиканских автомобильных дорог эксплуатируется с просроченными межремонтными сроками и это ведет к необратимому процессу постепенного разрушения дорожных покрытий. Более 33% мостовых сооружений не отвечают нормативным требованиям и требуют реконструкции.

При этом потребность в увеличении объектов транспортной инфраструктуры растет с каждым годом. Данные о потребности в объектах инфраструктуры Республики Беларусь на перспективу до 2030 года представлены в таблице 1.

Таблица 1. Потребность в объектах инфраструктуры Республики Беларусь на перспективу до 2030 года, млн. долл. США

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	В средн ем за год
Потребность в транспортной инфраструктуре	690	930	1160	1340	1480	8012,8	9428,4	1536,1

По оценке Межведомственного инфраструктурного координационного совета (МИКС) инвестиции в автомобильную транспортную инфраструктуру в период 2021-2030 гг. должны составить 177441,2 млн долл. США. В сравнении с периодом 2015-2020 гг. сумма годовых инвестиций в период 2021-2030 гг. будет превышать на 624 млн. долл. США.

Исходя из общей потребности страны в объектах инфраструктуры, по согласованию с органами государственного управления МИКС был отобран и утвержден список из 100 инфраструктурных проектов, отвечающих приоритетам социально-экономического развития Республики Беларусь.

Основными проектами ТОП-100, представляющими транспортную инфраструктуру, стали проекты по развитию инфраструктуры автомобильного транспорта:

- 1) строительство участка (16,8 км) автомобильной дороги – обход г. Бобруйск от км 27,5 автомобильной дороги Р-31 «Бобруйск-Мозырь-граница Украины» до км 164,5 автомобильной дороги М-5/Е271 «Минск-Гомель»;

- 2) строительство магистральной улицы в г.Гомель протяженностью 41,35 км, с учетом строительства моста через р. Сож и пяти путепроводов;
- 3) реконструкция участка (протяженностью 54,3 км) автомобильной дороги М-8/Е95 граница Российской Федерации (Езерище)-Витебск-Гомельграница Украины (Новая Гута), км 402,0 – км 456,3;
- 4) реконструкция автомобильной дороги М-10: граница Российской Федерации (Селище) - Гомель – Кобрин, км 109,9 – км 195,15;
- 5) реконструкция автодорожного пункта пропуска «Верхний Теребежов» Брестской таможни;
- 6) реконструкция автодорожного пункта пропуска «Каменный Лог» Ошмянской таможни, Гродненская область;
- 7) реконструкция автодорожного пункта пропуска «Урбаны» Полоцкой таможни» Витебская таможня

Всего в ТОП-100 включено 18 проектов по развитию инфраструктуры автомобильного транспорта на общую сумму 1003,41 млн. долл. США [2].

Важной составляющей транспортной инфраструктуры являются и объекты придорожного сервиса. По данным Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, на республиканских автомобильных дорогах функционируют 414 автозаправочных станций, 159 газозаправочных пунктов, 72 гостиницы, 45 моек, 101 охраняемая стоянка, 436 предприятий торговли, 586 пунктов питания и 74 пункта технического обслуживания. [3]

За 2021 год на республиканских автомобильных дорогах введено в эксплуатацию после строительства и реконструкции 19 автозаправочных станций, 2 газозаправочных пункта, 15 пунктов общественного питания, 2 гостиницы, 2 охраняемые стоянки, 1 пункт технического обслуживания и 1 мойка автомобилей.[4]

Построенные и реконструированные АЗС отвечают современным технологическим, экологическим, противопожарным и эстетическим требованиям, оборудованы временными автостоянками, магазинами и санитарными блоками. Отдельные АЗС оснащаются стоянками для кемперов (т.е. «домов на колесах»), а также зарядными станциями для электромобилей.[5]

На сегодняшний день продолжается модернизация автомобильных дорог на маршрутах международных транспортных коридоров по европейским нормам, а также нормам Таможенного союза в увязке с развитием транспортной сети сопредельных государств.

Заключение.

Основные усилия концентрируются на совершенствовании условий функционирования транспорта, развитии его инфраструктуры, обеспечении целей устойчивого развития республики и выполнении целевых показателей эффективности. Для этого реализуются меры, предусмотренные государственными программами и соответствующими планами мероприятий.

Литература

1. Божанов, П.В., Логистическая деятельность в Беларуси: тенденции и проблемы / П.В. Божанов // Наука и техника. 2017. №6. – С.508.
2. Национальная инфраструктурная стратегия 2017-2030/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/G4P/NIS-16.10.2017compressed.pdf> – Дата доступа: 25.10.2022.
3. Транспортный комплекс Республики Беларусь: состояние и перспективы его развития / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gstu.by/sites/default/files/atoms/files/f6/1b/transportny_u_kompleks_respubliki_bielarus_sostoyanie_i_perspektivy_ego_razvitiya.pdf. – Дата доступа: 25.10.2022.
4. Беларусь в цифрах 2020. Статистический справочник [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://istmat.info/files/uploads/62683/bielarus_v_cifrah_2020.pdf – Дата доступа: 25.10.2022
5. Транспортный комплекс РБ и транзитный потенциал: состояние, развитие и перспективы / [Электронный ресурс] // – Режим доступа: [http://lib.brsu.by/sites/default/files/Сухонос %20Н.И. _Вестник_2012%20.pdf](http://lib.brsu.by/sites/default/files/Сухонос_%20Н.И._Вестник_2012%20.pdf) – Дата доступа: 25.10.2022

Представлено 25.10.2022

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ВИРТУАЛЬНОЙ/ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК
USING VIRTUAL/AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY
IN THE LOGISTICS SUPPLY CHAIN

Ламеко П.В., Капский П.Д.

Научный руководитель – Ивуть Р.Б., д.э.н., профессор
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

plameko75@gmail.com

Lameka P.V., Kapskiy P.D.,

Supervisor – Ivut R.B., Doctor of Economic Sciences, Professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрена перспектива использования технологии виртуальной/дополненной реальности на всех этапах логистической деятельности. Проанализированы ключевые достоинства и недостатки.

Abstract. The article considers the prospect of using virtual/augmented reality technology at all stages of logistics activities. Analyzed key advantages and disadvantages.

Ключевые слова: технологии, реальность, оптимизация, приложения.

Key words: technology, reality, optimization, applications.

Введение.

Переход к электронной промышленности и интернет-коммерции предполагает новый взгляд на логистику и управление цепями поставок как на средства создания капитала и определение сложности изменений, которые должны произойти в них под влиянием перехода на киберпроизводство. Если принять во внимание перемены, уже обусловленные IT-технологиями — изменения структуры компаний, границ компаний/секторов/отраслей экономики, набор ключевых зон ответственности, бизнес-моделей и стратегий, то электронное управление цепями поставок в нынешнее время обретает

стратегически важное значение для консолидации бизнес-процессов в общую платформу цифровой макроэкономики нашего государства [1].

Основная часть.

Дополненная реальность (Augmented Reality — AR) — это один из разделов виртуальной реальности (VR), где виртуальные объекты накладываются на существующую среду, которая должна соответствовать трем требованиям: соединять виртуальные и реальные объекты в среде, работать в диалоговом режиме и в режиме реального времени регистрировать реальные и виртуальные объекты. Технология VR создает виртуальную среду, представленную нашим органам чувств таким образом, что мы воспринимаем ее так, как будто действительно в ней находимся. AR означает включение виртуальных объектов в реальную трехмерную сцену [2].

Перспективными направлениями применения дополненной реальности в цепях поставок являются:

1) оптимизация подбора заказа. Подборщик видит на дисплее устройства дополненной реальности «цифровой список подбора». Когда подборщик выбирает товар, устройство вычисляет наиболее эффективный путь через склад, и дисплей направляет подборщика к товару, сканирует его как «подобранный» в системе управления складом и немедленно направляет подборщика к следующему ближайшему товару согласно списку;

2) планирование складских помещений. С помощью технологии виртуальной/дополненной реальности склад может быть визуализирован в полном масштабе до начала строительства. Можно моделировать логистические процессы на складе, проводить тестовые измерения, выполнять перепроектирование зон — все это виртуально;

3) погрузка коробок/паллет/контейнеров. Грузчики видят на дисплее устройства дополненной реальности список товаров к погрузке и пошаговые инструкции, как наиболее эффективно загрузить контейнер с учетом размера, формы и веса, входящих в него товаров;

4) динамическая поддержка движения. Головные и лобовые дисплеи дополненной реальности позволяют водителям погрузчиков и другого подъемно-транспортного оборудования

склада эффективно перенаправлять грузы на ходу, не производя дополнительных отвлекающих водителя действий. Водитель может видеть на дисплее критическую информацию касательно параметров маршрута движения.

5) ремонт и возвратная логистика. Технология дополненной реальности может быть применена для передачи видеопотока [3].

Отметим ключевые преимущества:

- уменьшение количества ошибок;
- повышение гибкости и надёжности;
- увеличение скорости обучения работе и адаптации новых сотрудников;
- увеличение скорости выполнения операций;
- повышение безопасности операций;
- улучшение имиджа компании за счет использования новых технологий.

К сожалению, любая, даже современная технология не обходится без изъянов. В данном случае к ним можно отнести:

- несовершенство устройств дополненной реальности;
- недостатки программного обеспечения;
- негативное влияние на здоровье и самочувствие пользователя;
- несовершенство методов отслеживания, локализации и картирования;
- низкое качество и точность проекции виртуальных объектов;
- разработка приложения дополненной реальности требует глубоких знаний, что часто связано с высокими затратами на внедрение [4].

Заключение.

Цифровой технологический тренд в логистике, связанный с развитием робототехники, автоматизацией логических бизнес-процессов, использованием систем искусственного интеллекта, направлен на уменьшение количества операций, выполняемых человеком, тем самым снижая влияние человеческого фактора. Технология дополненной реальности позволяет увеличить эффективность таких операций за счет снижения количества ошибок и скорости принятия решений [5].

Проблематика моделирования цепей поставок носит междисциплинарный характер в области теории сложности и целого ряда системологических наук, прежде всего синергетики, предполагает изучение возможностей и применение широкого спектра интеллектуальных компьютерных технологий в предметной области «управление цепями поставок», сопряженной с решением новых и актуальных задач стратегического развития и анализом перспектив создания гибких, адаптивных, динамичных цепей поставок в условиях внедрения современных логистических концепций и технологий и связанных с ними цифровых трансформаций.

Литература

1. Сергеев В.И., Дутиков И.М. Цифровое управление цепями поставок: взгляд в будущее.// Логистика и управление цепями поставок. – 2017. – №2.– С.87–97..
2. Elbert R., Knigge J.-K., Sarnow T. Transferability of order picking performance and training effects achieved in a virtual reality using head mounted devices // IFAC-Papers OnLine. 2018. С. 686–691.
3. Бодрунов С.Д., Реиндустриализация и становление цифровой экономики. Гармонизация тенденций через процесс инновационного развития/ С.Д. Бодрунов, Д.С Демидерено, В.А. Плотников. - Управленческое консультирование. – 2018. – №2. – С.43-54.
4. Плотникова В.А., Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике/ В.А Плотникова. – Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – №4. – С. 16-24.
5. Н.В. Скузоватова. Методы оптимизации складских процессов в эффективно управлении предприятий. Журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» Оренбург, 2010. №3. С. 44-51.

Представлено 07.11.2022

УДК 656.078

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЗАКУПОЧНОЙ СТРАТЕГИИ
CRITERIA FOR SELECTING A PURCHASING STRATEGY

Ламеко П.В., Капский П.Д.

Научный руководитель – Ивуть Р.Б., д.э.н., профессор
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

plameko75@gmail.com

Lameka P.V., Kapskiy P.D.,

Supervisor – Ivut R.B., Doctor of Economic Sciences, Professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье исследованы теоретические основы закупочной логистики как одной из основных функциональных областей логистики в целом. Рассмотрены ключевые критерии выбора закупочной стратегии.

Abstract. The article explores the theoretical foundations of procurement logistics as one of the main functional areas of logistics in general. The key criteria for choosing a procurement strategy are considered

Ключевые слова: закупочная логистика, транспорт, ресурсы, снабжение.

Key words: procurement logistics, transport, resources, supply.

Введение.

Рынок товаров и услуг на сегодняшний день является быстрорастущим и диктующим свои условия, вне зависимости от желаний его участников. Успешность снабженческого и закупочного процессов – одна из наиболее актуальных проблем такой функциональной области логистики, как закупочная. Иными словами, все больше и больше усилий прикладывается в настоящее время для ее решения [1].

Для начала стоит сказать, что определение закупочной логистики многогранно. Это и «управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами», и «раздел коммерческой логистики (бизнес-логистики), посвященный проектированию, формированию и оптимизации

макрологистических систем концентрации ресурсов на предприятии и их эффективному использованию при управлении логистическими потоками». Уточним, что закупочная логистика всегда выстраивается исходя из стратегии производства, а она, в свою очередь, из стратегии сбыта, ведь без первого не бывает второго и наоборот [2].

Основная часть.

Одним из важных условий повышения конкурентоспособности фирмы является нахождение наиболее приемлемых для потребителя способов приобретения и поставки продукции. Достижение таких результатов требует знания содержания процессов поставки и их места в осуществлении оптимальной закупки продукции.

Задачи в этой сфере подразделяются на задачи, носящие информационный характер (определение собственных потребностей и исследование рынков сырья, материалов и полуфабрикатов с целью выявления наилучших источников удовлетворения потребительского спроса), и задачи, выполнение которых направлено на принятие мер действия и оценки их результативности (подготовка и заключение договоров на поставку продукции и услуг, управление процессом заготовки). Разнообразие рынков и многочисленность продавцов и покупателей порождают различные возможности закупочных стратегий [3].

Для определения наиболее выгодной формы заготовки продукции следует знать не только свои возможности по отношению к цене, запасам и т. д., но и проводить сравнительный анализ основных преимуществ, недостатков и условий альтернативных вариантов. Этот анализ в первую очередь должен быть проведен с учетом финансовой выгоды от применения той или иной формы заготовки [4].

Кроме того, следует рассматривать все факторы, на которые оказывает влияние выбор той или иной формы заготовки. Такой комплексный подход обеспечивает действительную экономическую выгоду принятой в конечном итоге формы. Только рассмотрев и оценив все эти факторы в комплексе, можно принимать решение о выборе стратегии закупочной логистики.

Анализ рассмотренных выше подходов позволяет нам подчеркнуть особые критерии, исходя из которых необходимо

руководствоваться выбором поставщика для наилучшего экономического эффекта:

— качество продукции – относится к возможностям поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии с их заявленными свойствами, а также с требованиями конечного получателя;

— стабильность поставщика – честность, отзывчивость, обязательность, заинтересованность в ведении бизнеса с данной компанией, репутация в своей сфере, соблюдение ранее установленных объемов поставки и сроков поставки и т. д.;

— цена – в цене должны учитываться все затраты на закупку конкретного материального ресурса, т. е. перевозку, административные расходы, нестабильность валюты государства, в которой производятся расчёты, амортизационные отчисления и т. д.

— качество обслуживания – оценка по данному параметру требует сбора и анализа информации у лиц из всесторонних источников и смежных отраслей.

— условия платежа и возможность внеплановых поставок – поставщики, предлагающие выгодные условия платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита) и гарантирующие возможность получения внеплановых поставок, позволяют избежать многих проблем снабжения [5].

Заключение.

В действительной жизни должен приниматься во внимание разнообразный выбор подходов к вопросам соотношений между поставщиком и потребителем. Полезность и расчет экономической выгоды от процедуры есть главные критерии в производственно-экономических отношениях. Понимание логистики в широком смысле как управление материальными потоками и информацией от поставщика до конечного потребителя с целью минимизации издержек для обеспечения максимально возможного удовлетворения нужд потребителя позволяет оптимизировать закупочную логистику.

Литература

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учеб, для студ. высш. учеб, заведений / А. М. Гаджинский. - 12-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2006. - 432 с.
2. Бауэрсокс, Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс. - 2-е изд.; пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. - 640 с.
3. Альбеков, А. У., Кушнарёв, В. В. Логистическая трансформация системы управления закупками для государственных нужд // Коммерция и логистика : сб. науч. трудов. — СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2013. — Вып. 11. — С. 14–21.
4. Оптимизация системы государственных закупок на основе развития диджитал-технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф. XV Южно-Российский логистический форум. — Ростов н/Д: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2019.
5. Тойменцева И. А. Логистика стратегического управления процессом закупок в условиях риска / И. А. Тойменцева, Н. В. Мартынова // Материалы III Всероссийской заочной научно-практической конференции: в 2 частях. Самарский государственный экономический университет. 2017. С. 260–262.

Представлено 07.11.2022

УДК 658.5

IMPROVING THE BUSINESS PROCESS OF ORGANIZING
ROAD PASSENGER TRANSPORTATION ON THE EXAMPLE OF
MINSKTRANS
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА
ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПАССАЖИРОПЕРЕВОЗОК
НА ПРИМЕРЕ МИНСКТРАНС

Устинович К.А.

Научный руководитель – Хоменко С.А., кандидат
филологических наук., доцент

Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Беларусь

ks_ustinovich@mail.ru

Ustinovich K.A.

Supervisor - Khomenko S.A., PhD of Philology, Associate Professor
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. Для Минсктранс главной целью является удовлетворение населения в перевозках, а не получение прибыли, но для обеспечения рационального использования подвижного состава при организации пассажироперевозок необходимо проведение инжиниринга данного бизнес-процесса, чтобы спроектировать пути повышения экономической эффективности деятельности. В статье предложено ротатбельное планирование на основе автобусного маршрута №60, позволяющее сократить расходы предприятия на перевозку.

Abstract. The main goal for Minsktrans is to provide the general public with transportation rather than to make a profit. To ensure the rational use of rolling stock in the organization of passenger transportation, it is necessary to engineer this business process in order to design ways to increase economic efficiency of the activities. The article proposes rotatable planning based on bus route No. 60 which enables reduction of the company's transportation costs.

Ключевые слова: бизнес-процесс, инжиниринг, ротатбельное планирование

Key words: business process, engineering, rotatable planning

Introduction. Passenger transport is one of the main elements of the city social infrastructure which caters for the residents' needs in urban, suburban, intercity and international transportation. Reliable and efficient work of public transport for the city is the most important indicator of economic and socio-political stability.

The share of transport in the GDP of most countries ranges 4-9%, and in employment – 3-8%. These figures do not include individual and intra-company transport that further increases the importance of transportation service in the economy. Public urban passenger transport is widely regarded the most mass. It stands to reason that it accounts for up to 80% of all passenger transportation carried out in the country [1-2].

Main part. The use of business process engineering (BPE) technologies in the organization of passenger transportation at Minsktrans should ensure supply of rolling stock in accordance with the public demand, elimination of empty runs, minimization of costs and a more rational use of fixed and circulating assets of the enterprise.

The peculiarity of passenger transportation in the cities is that the number of passengers varies greatly depending on the time of the day. In the future, urban passenger transport will face a challenge to ensure further growth of transportation volume while reducing the time required to deliver passengers to their destination and, at the same time, increasing the level of comfort.

To identify places where there is a delay or a failure, decomposition of the road passenger transportation process is required which is presented with the IDEF0 method of graphical process description. The essence of IDEF0 is that business processes (functions of a real business object) are presented as a kind of transformation of the input flow into the output flow under the control (management) of actions or restrictions with the use of a special mechanism and resources for the transformation.

The second level of the IDEF0 diagram of the process provides an opportunity not only to track the results of each stage but also to estimate the required resources (using financial audit, simulation or economic and mathematical modeling).

For example, the first stage results in the staff being instructed and vehicles being prepared for departure. This step places demand on the condition of the vehicle as well as on the readiness of the staff for service. At the second stage, the input is the staff and vehicle prepared for departure and the output is the vehicle at the stop. At the third stage,

the input of the process is the vehicle at the bus stop and the output is people getting onto the vehicle to become passengers and so on.

At the fifth stage, the input is the paid fare, and the output is the passenger moving on the vehicle. At the sixth stage, the input is the passenger moving on the vehicle, and the output is the passenger having chosen a stop. The vehicle must stop at bus stops in accordance with safety requirements.

This article states the results of rotatable planning with bus route № 60 as an example according to which the information contained in the regression equation is evenly distributed on the sphere, so it is possible to build a plan that provides a model that predicts the response value with the same variance at all points of the factor space located at the same distance from the center. The value of the star shoulder for full factorial analysis is calculated by the formula:

$$d = 2^{k/4} \quad (1)$$

where k – the number of factors.

To form a reasonable route network of urban public passenger transport, it is necessary to determine the values and characteristics of passenger flows moving around town [3-4].

When studying passenger flows, the main parameters (factors) directly affecting their change are:

- 1) hour of the day (X_1);
- 2) day of the week (X_2);
- 3) month of the season (X_3).

The range of factor changes is significant. This leads to the emergence of a large number of options for various combinations of parameters. Thus, there arises a complex and time-consuming task to obtain statistical material on changes in passenger flows throughout the town. The solution of this problem by means of a continuous examination is practically impossible due to the significant labor intensity, hence the high cost of research. Thus, a mathematical model is needed that adequately describes the ongoing processes and makes it possible to obtain the necessary statistical material with minimal workload.

At the first stage, the regression equation is selected:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon \quad (2)$$

β_0 – absolute term that determines the value of Q, in the case when all explanatory variables X_i are equal to 0.

β_i – regression coefficients; X_i – factors. Variable factors (X_i) are: time of the day (X_1), days of the week (X_2), month of the season (X_3).

Finally, a multiple regression equation has been obtained: $Q = 8.3475 + 4.4499X_1 - 1.4467X_2 + 3.3217X_3$. An economic interpretation of the model parameters is possible: as X_1 increases by 1 unit of measure, Q increases in average by 4.45 units; as X_2 increases by 1 unit, Q decreases by an average of 1.447 units; as X_3 increases by 1 unit, Q increases by an average of 3.322 units. According to the maximum coefficient $\beta_1=0.475$, we conclude that the factor X_1 has the greatest influence on the result Q. The statistical significance of the equation has been verified using the coefficient of determination and Fisher's criteria. It has been found that in the situation under study, 36.58% of the total variability of Q is explained by the change in factors X_i .

Conclusion. Thus, engineering of the business process of the passenger transportation management with the example of Minsktrans, has made it possible to work out a technology for optimizing the route network which, using the example of bus route № 60, helped to reduce variable costs for the year in the amount of 14824,2 rubles.

Literature

1. Rahman, S., & Balijepalli, C. (2016). Understanding the determinants of demand for public transport: Evidence from suburban rail operations in five divisions of Indian Railways. *Transport Policy*, 48, 13–22.

2. Majumdar, S. R., & Lentz, C. (2012). Individuals' attitudes toward public transit in a rural Transit District. *Public Works Manag Policy*, 17(1), 83–102.

3. Jiang, X., Guo, X., & Ran, B. (2014). Optimization model for headway of a suburban bus route. *Math Probl Mathematical Problems in Engineering*, 2014.

4. Rojo, M., Gonzalo-Orden, H., dell'Olio, L., & Ibeas, Á. (2011). Modelling gender perception of quality in interurban bus services. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Transport*, 164(1), 43–53.

Presented 07.11.22

УДК 658.7

ТЕХНОЛОГИЯ JUST-IN-TIME В РАЗВИТИИ
СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА
JUST-IN-TIME TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF
MODERN BUSINESS

Семенович И.А.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь
semenovichzilaria@gmail.com

Semenovich I.A.

Supervisor – Khartovskii V.E., Head of the Department, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala
State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. Обсуждаются преимущества и пути развития
технологии Just-in-time*

*Annotation. The advantages and ways of development of Just-in-time
technology are discussed.*

*Ключевые слова. Логистическая система, Just-in-time, складские
запасы.*

Keywords. Logistics system, Just-in-time, warehouse stocks.

Введение.

В логистике используются множество различных технологий. Одной из самых актуальных, на сегодняшний день, является система «Just-in-time». Система «Just-in-time» (в дословном переводе «точно вовремя или точно в срок») была впервые разработана в 1954 году, достаточно известной японской компанией Toyota. Основоположителем этой системы считается Тайиши Оно.

Основной идеей системы «Just-in-time» является стремление избежать или, если это невозможно, минимизировать запасы. В широком смысле – это подход, основанный на устранении действий, которые увеличивают себестоимость продукции. В узком смысле суть системы заключается в том, что во время производственного процесса необходимые для сборки детали оказываются на производственной линии только в тот момент, когда в ней есть необходимость, и в точно необходимом количестве. В результате

компании, которые внедряют подобный принцип, устраняют простой производства, минимизируют складские запасы, в том числе могут добиться сведения уровня запасов до нуля [1].

Основная часть.

Сегодня многие крупные компании по всему миру совершают организацию закупок согласно системе «Just-in-time». Даже малый бизнес вполне может пользоваться такой системой, но не для всех такая технология удобная [2] Вопрос её внедрения весьма индивидуален. Например, в Беларуси и в России организация поставок, согласно системе «Just-in-time», порождает множество проблем. Это обусловлено достаточно неразвитой логистикой, а также непосредственно поставщиками, которые недостаточно чётко соблюдают условия поставки. Это является одним из отличий отношений, складывающихся между поставщиком и покупателем, в сравнении с Японией.

Другая существенная проблема внедрения технологии «Just-in-time» заключается в расстояниях перевозок. В Японии, где зародилась технология, расстояния в стране, между поставщиком и покупателем, как правило гораздо меньше, а поставки, которые вынуждены проходить через границу или большие расстояния в России, очень неудобные, затратные и проблематичные. В связи с этим частые поставки на территории Российской Федерации и Республики Беларусь не всегда экономически оправданы. Зачастую гораздо выгоднее организовать поставки крупными партиями с последующим хранением, что позволит уменьшить количество пересечения границ между государствами [3].

Так же стоит отметить, что систему поставок «Just-in-time» весьма трудно организовать так, чтобы она работала без сбоев. При использовании системы «Just-in-time» компания начинает зависеть от своего поставщика, а значит, есть риск приостановления реализации продукции, если у поставщика появятся неожиданные накладки.[4]

Поэтому выбор поставщика играет одну из важных ролей. При реализации системы «Just-in-time» компания ищет поставщика, который соответствует следующим критериям:

- Место положения поставщика;
- Сроки выполнения экстренных заказов;

- Психологический климат в трудовом коллективе;
- Репутация поставщика;
- Опыт работы поставщика [4].

Возникает вопрос о причинах востребованности системы «Just-in-time».

В качестве ответа приведём пример развития компьютерной компании Dell.

Компания Dell известна как производитель надёжных компьютеров и ноутбуков. На сегодняшний день она продолжает развивать свои технологии, демонстрируя успешную стабильность на мировом рынке.

Компания Dell смогла развиваться за счёт грамотного подхода системы «Just-in-time». В то время, когда на складах других предприятий «пылились» сотни комплектующих для компьютеров, компания Dell организовала такую систему, которая могла позволить иметь в наличие только необходимые товары для сборки компьютеров. Значит сборка компьютеров начиналась тогда, когда поступал заказ от клиента. По итогу себестоимость компьютеров существенно уменьшилась, что сделала их более привлекательными для потребителей.

Рассмотрим вопрос о том, почему такая рискованная технология «Just-in-time» зародилась именно в Японии.

Дело в том, что национальной особенностью японцев является такая черта, как бережливость. Исторически это связано с тем, что их страна достаточно ограничена природными ресурсами, и они просто не могут позволить себе тратить материалы на не нужные вещи. Так же стоит отметить и культурный аспект. В Японии привыкли «доверять» слову. То есть если компания взяла на себя обязанность поставлять определенное количество товара, в определенное время, велика вероятность исполнения этого обязательства [5].

Благодаря созданию технологии «Just-in-time» в будущем стали появляться улучшенные аналоги этой системы, например Lean Production (плоское или тонкое производство). Основное внимание предприятий на принципах Lean Production уделяется ремонту и обслуживанию технологического оборудования, с целью поддержания его в состоянии постоянной готовности.

Как и в системе «Just-in-time» в Lean Production важную роль играют взаимоотношения с надежными поставщиками. Здесь рассматривают поставщиков, как часть собственной производственной и логистической структуры. Если поставщики смогут обеспечить нужный уровень качества, то входного контроля товаров практически не требуется. В этом случае поставщики становятся «деловыми» партнёрами, реализующими наряду с заказчиками общую цель – снижение себестоимости товара [6].

Заключение.

В результате правильного использования организации закупок в особых условиях системы «Just-in-time», предприятие может добиться большого успеха, что в первую очередь, скажется на сокращении расходов, повышении производительности труда и увеличении качества конечной продукции. Система «Just-in-time» послужил отправной точкой формирования нового подхода к организации бизнеса, основанного на минимизации уровня запасов. Благодаря ей стали формироваться новые или улучшенные системы, которые в данный момент помогают логистическим компаниям стать более востребованными.

Литература

1. Организация закупок ресурсов в условиях функционирования системы Just-in-Time [В интернете] // Корпоративный менеджмент.- <https://xreferat.com/60/4037-1-organizaciya-zakupok-resurovov-v-usloviyah-funkcionirovaniya-sistemy-just-in-time.html>.

2. ТОЧНО-В-СРОК (JUST-IN-TIME) [В интернете] // Управление производством.- <https://up-pro.ru/encyclopedia/just-in-time/>.

3. Метод точно в срок (Just-in-time) [В интернете] // Управление запасами.- <https://logists.by/library/inventory-management/metod-tochno-v-srok-just-in-time>

4. Выбор поставщика [В интернете].- <https://znaytovar.ru/new2702.html>.

5. Just-In-Time. Плюсы И Минусы Поставок Точно-В-Срок [В интернете].- <http://www.biztimes.ru/index.php?artid=1054>

6. Система Lean Production [В интернете] // Управление запасами.- <https://logists.by/library/inventory-management/sistema-lean-production/amp>.

Предоставлено 05.11.2022

УДК 656.033

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ
ТАРИФОВ НА ВИДАХ ТРАНСПОРТА
FEATURES OF THE APPLICATION OF TRANSPORT
TARIFFS ON MODES OF TRANSPORT

Сотвалдиева А.С.

Научный руководитель – Пильгун Т.В., кандидат технических наук,
доцент

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

alya.sotvaldieva.03@gmail.com

A.Sotvaldieva

Supervisor – Pilgun T., Candidate of Technical Sciences, Associate
Professor

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрены особенности транспортных тарифов на различных видах транспорта. От правильного формирования тарифа зависит стоимость перевозки, а, следовательно, и доходы организации. Факторы, влияющие на формирование тарифов, являются важной составляющей транспортных тарифов.

The article discusses the features of transport tariffs for various types of transport. The cost of transportation depends on the correct formation of the tariff, and, consequently, the income of the organization. The factors influencing the formation of tariffs are an important component of transport tariffs..

Ключевые слова: транспорт, тариф, логистика

Key words: transport, tariffs, logistics

Введение.

Тарифами является комплекс ставок, по которым взимается оплата за предоставленное обслуживание. Они необходимы для расчетов стоимости услуг. Как и стоимость на продукцию промышленности тарифы являются денежным представлением цены, зависящей от необходимых транспортных расходов, на которые увеличивается себестоимость перевозимого товара.

Ключевое, что должно гарантироваться в процессе перевозки – получение прибыли транспортной организацией, а также возмещение транспортных издержек.

При построении тарифа на различных видах транспорта себестоимость может быть разнообразной, однако на каждом виде транспорта в себестоимость входят отличающиеся расходы. Поэтому система тарифов на различных видах транспорта имеют собственные характерные черты [1].

Основная часть.

На автотранспорте применяются тарифы:

- повременные. Они используются с целью оплаты за определенное время работы автомобиля и за каждый километр пробега с учетом его грузоподъемности;

- сдельные. Предусматривают оплату, если известен точный объем перевозимого груза. Важное значение при расчете стоимости имеет расстояние перевозки, класс груза;

- покилометровые – предусматривают оплату с учетом модели, типа транспортного средства, его грузоподъемности и пробега;

- за условную единицу. Система использует укрупненные и упрощенные измерители транспортных услуг, по которым рассчитывается тарифная плата. Используется в тех случаях, когда АТП постоянно обслуживает одного и того же грузоотправителя, и перевозки совершаются на постоянных маршрутах.

В некоторых странах существуют различные дорожные сборы и налоги за проезд иностранных транспортных средств по своей территории.

Международный тариф приведен к транспортным средствам грузоподъемностью 20 т или объемом кузова 82 м³. Если необходимо транспортное средство с другими характеристиками, то производится корректировка тарифной ставки. Услуги по заключенному договору оплачиваются на доставку груза до пункта назначения, поэтому в обратном направлении устанавливаются более низкие тарифы [2].

Особенности формирования тарифов на автомобильном транспорте определяются типом рынка, что называется монополистической конкуренцией. В данном случае предложения нескольких десятков тысяч перевозчиков удовлетворяют спрос

нескольких сотен тысяч грузовладельцев. Отличительной чертой рынка автотранспортных перевозок является его однородность по оказываемым услугам.

В случае, если владелец согласен оплатить перевозчику покилометровый тариф за весь путь несмотря на количество груза, помещенного в машину, то в таком случае перевозчик обязан обеспечить вместимость машины грузовладельцу.

Стоимость на перевозку за рубежом применяются на базе среднерыночных и базовых ставок по автомобильным грузовым перевозкам, а также находятся в зависимости от сезона, объемов перевозок и т.д [2].

На железнодорожном транспорте расходы по транспортировке грузов на различных зонах дороги различаются. Они находятся в зависимости от определенных факторами, например, от вида локомотива, от грузонапряженности участков дорог. Тарифы на железнодорожном транспорте контролируются государством и разрабатываются общими для государства.

За основу принимают себестоимость грузовых перевозок, которая считается по всему грузообороту и в зависимости от дальности пробега. К основным индикаторам, оказывающим влияние на размер тарифа относятся: количество груза, скорость и расстояние перевозки, вид груза [3].

Согласно виду отправки тарифы подразделяются на повагонные, контейнерные, малотоннажные, мелкие.

Повагонный тариф рассчитывается на базе ставки за вагон при определенной норме его загрузки. Контейнерные тарифы применяются в зависимости от использования грузоподъемности контейнера. Плата за транспортировку формируется по установленным на базе тарифных схем расчетным таблицам, включающим значение величины платы за перевозку на тарифное расстояние. Минимальная плата за перевозку грузов устанавливается на расстояние 50 км.

Тарифы, используемые на железнодорожном транспорте:

- общие тарифы, согласно которым провозная плата исчисляется для подавляющей массы грузов;
- льготные тарифы;
- исключительные тарифы (при перевозке в определенных направлениях и на заранее заданные расстояния.);

– местные тарифы (при перевозке по дорогам местного сообщения).

Кроме того, взимается дополнительная плата за некоторые услуги, например, проверка грузов, хранение, уборка вагонов и т.д. Такие платежи называются сборами [4].

На водном транспорте тарифы рассматриваются для речного и морского видов водного транспорта.

Для речного вида транспорта тарифы рассчитываются пароходствами без помощи других предприятий с учетом конъюнктуры рынка. Базой определения размера тарифа является первоначальная стоимость услуг.

Для морского вида транспорта цена определяется на основе линейного тарифа либо фрахтовой ставки. В случае если транспортировка никак не связана с постоянными областями плавания, портами погрузки и выгрузки, то оплата совершается согласно фрахтовой ставке. Она зависит от конъюнктуры фрахтового рынка, вида и характеристик груза. Цена транспортировки грузов способна существовать в виде тарифа на постоянных линиях или фрахтовой ставки на непостоянных линиях. Ставка находится в прямой зависимости от расходов и рисков перевозчика, связанных с сохранностью груза, платежеспособности грузоотправителя, интереса государства в привлечении грузов.

Фрахтом называется цена за перевозку груза, установленная по согласованию между грузовладельцем и перевозчиком на конкретную перевозку на морском виде транспорта. В настоящее время понятие «фрахт» находит применение и на иных видах транспорта.

Для важных и ценных грузов ставка может определяться в процентах от страховой стоимости товара.

Для того, чтобы применить тариф, нужно согласовать правила определения массы груза, надбавки к базисным ставкам, изменение курса валюты.

Однако тариф, устанавливаемый на морском транспорте имеет некоторые недостатки: система сложна в использовании, есть различные тарифы для похожих грузов, нет четкого порядка и правил уплаты фрахта [5].

Грузовой тариф на воздушном транспорте рассчитывается за 1 кг груза от пункта отправления до пункта назначения. Тарифы на

перевозки груза воздушным транспортом устанавливаются авиакомпаниями и могут меняться в зависимости от времени года, политики авиакомпаний и экономической конъюнктуры. Отличительной чертой применения грузовых тарифов на воздушные перевозки является определение веса груза брутто, по которому будет исчисляться тариф.

Заключение.

Транспортные тарифы на каждом виде транспорта, имеют свои особенности формирования и применения. Тариф имеет очень важное значение в определении стоимости перевозки. На некоторых видах транспорта есть свои установленные стандарты применения тарифов. Формирование тарифов находится в зависимости от целей и задач, которые стоят перед транспортной организацией. Деятельность предприятий различных видов транспорта имеет разную направленность. На тариф каждого транспорта влияют разнообразные факторы, которые отличаются в зависимости от вида транспорта. При установлении тарифов в Республике Беларусь главные задачи состоят в решении социально-экономических задач, таких как повышение конкурентоспособности национальных предприятий, привлечение транзитных объемов.

Литература

1. Транспортные тарифы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bsut.by>. – Дата доступа: 29.10.2022.
2. Особенности ценообразования на различных видах транспорта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bstudy.net>. – Дата доступа: 29.10.2022.
3. Т.В. Пильгун. Транспортные системы: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / Т.В. Пильгун. – Минск: БНТУ, 2021 – 473 с.
4. Транспортные тарифы на автомобильные перевозки: учеб. пособие / А. А. Михальченко, О. А. Ходоскина, Г. Н. Яннис. – М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2019. – 208 с.
5. Особенности применения тарифов на водном транспорте. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii.org>. – Дата доступа: 29.10.2022.

УДК 658.7

ОСНОВНЫЕ ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК НА ХРАНЕНИЕ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
THE MAIN WAYS TO REDUCE THE COST OF STORING
MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES

Станиславович Е.А.

Научный руководитель – Хартковский В.Е., доцент, кандидат
физико-математических наук

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь

stanislavovichkaterina7@gmail.com

Stanislavovich E.A.

Supervisor – Khartovskii V.E., Associate Professor, Candidate of
Physical and Mathematical Sciences

Yanka Kupala State University of Grodno,
Grodno, Belarus

*Аннотация. В статье приводится анализ основных видов
издержек и путей их снижения в разрезе современной экономики.*

*Abstract. The article provides an analysis of the main types of costs
and ways to reduce them in the context of the modern economy.*

Ключевые слова: издержки, запасы, склад, ресурсы, хранение.

Key words: costs, stocks, warehouse, resources, storage.

Введение.

Материально-технические ресурсы организации – это совокупность сырья, материалов и иных предметов труда, которые используются для создания продукции или реализации услуг [1]. Для того чтобы изготовить определенную продукцию, предприятие должно располагать этими ресурсами в необходимом количестве и составе. В большинстве случаев предприятия получают их от сторонних организаций. Однако, в отличие от производственного процесса, материально-техническое снабжение осуществляется прерывистым темпом. Такое обстоятельство обуславливает необходимость приобретения материально-технических ресурсов в избыточном количестве и последующей организации временного хранения излишка на складах предприятия. В свою очередь, осуществление процесса хранения материально-технических ресурсов связано с возникновением определенных издержек. Эти издержки тесно сопряжены со следующими действиями:

- 1) оплата коммунальных услуг, которые были потреблены помещениями складов в процессе своей деятельности;
- 2) оплата заработной платы рабочему персоналу;
- 3) финансирование мероприятий, которые ориентированы на поддержание запасов материально-технических ресурсов в соответствующем состоянии (организация охраны, сохранение температуры и влажности воздуха на определенном уровне) [2].

Основная часть.

Величина затрат на хранение, а также издержек, связанных с «замораживанием» финансовых (оборотных) средств, вложенных в создание запасов по определенному наименованию товара, прямо пропорциональна среднему запасу (остатку) товара, который имеет место на складе в течение установленного промежутка времени [3]. На практике, прежде чем принимать меры по снижению издержек, необходимо определить их объем, связанный с содержанием запасов материально-технических ресурсов. Как правило, структура издержек на хранение выглядит таким образом:

- издержки на инвестирование: кредиты, налог на запасы, страхование запасов;
- издержки на помещение: плата за аренду, содержание помещения, страховые вклады, имущественный налог;
- издержки, возникающие из-за убыли материалов (в результате старения запасов, образования отходов);
- издержки на перемещение материально-технических ресурсов: используемое оборудование, потребляемая энергия;
- общие текущие расходы, которые формируются стоимостью запасов.

Принимать меры по снижению издержек необходимо по отношению к каждому из перечисленных направлений.

На данном этапе времени разработано и опробовано огромное число мер, которые способствуют снижению издержек на хранение материально-технических ресурсов. Анализ источников [4] позволил выделить следующие основные пути снижения издержек:

- 1) Использование стеллажных систем с оптимальными характеристиками (длиной, высотой, шириной). Непосредственно свойства стеллажей определяют применяемый объем складского помещения. В случае применения стеллажей с

неоптимальными характеристиками снижается вместимость склада, что приводит к повышению себестоимости хранения 1 паллета материально-технических ресурсов.

2) Необходимость соблюдения минимально необходимых условий хранения материально-технических ресурсов. Это, в первую очередь, касается требований касательно температурного режима, режима влажности атмосферного воздуха, совместимости хранения друг с другом тех или иных материалов. В случае неисполнения условий затраты на хранение ресурсов будут напрасными.

3) Регулярное списание бракованных и поврежденных материалов, товаров с истекшим сроком годности, неликвидных позиций. Списание освободит предприятие от затрат на содержание запасов, которые в будущем так и не окупятся, а также освободит дополнительное место с целью хранения действительно необходимых материально-технических ресурсов.

4) Организация на складах услуги ответственного хранения. Преимуществом данной услуги является дозагрузка пустых ячеек на складе и занятость сотрудников при выполнении дополнительных погрузочно-разгрузочных работ. Невзирая на необходимость дополнительного обучения персонала и страхования гражданской ответственности, складское хозяйство организации получит еще один источник постоянного поступления денежных средств.

5) Возможность отказа от собственного склада. Такое решение будет аргументированным в случае недостаточно эффективной организации складского помещения: место хранения и люди простаивают, излишни запасы, отгрузки неточны. В данном случае рекомендовано обратиться к профессиональным логистическим компаниям. Это исключит простой полезной площади, появление избытка запасов, неточных отгрузок. Расходы на складскую обработку в таком формате пропорциональны реальному товарообороту. Аутсорсинг бывает частичным или полным. При необходимости можно вернуться к собственному складу и штату [5].

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод, что, хранение товаров на складе - одна из важнейших операций технологического процесса, заключающаяся в обеспечении условий для сохранности

потребительских свойств товаров. Однако хранение и содержание запасов на складах требует значительных финансовых затрат. В настоящее время установлен ряд высокоэффективных способов снижения издержек при осуществлении процесса хранения материально-технических ресурсов. Подбор определенного метода определяется спецификой производственной деятельности предприятия, которая выражается в составе и численности хранимых материально-вещественных ресурсов.

Литература

1. Материальные ресурсы на предприятии: понятие и виды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.komdir.ru/article/3576-materialnye-resursy>. – Дата доступа: 05.11.2022.

2. Издержки на хранение материально-технических запасов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3560020/page:84/>. – Дата доступа: 05.11.2022.

3. Дроздов, П.А. Управление запасами в цепях поставок: учебно-методическое пособие / П.А. Дроздов. – Минск: ИБМТ БГУ, 2014. – 103 с.

4. Пути снижения издержек при осуществлении процесса хранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=555372>. – Дата доступа: 05.11.2022.

5. Основные пути снижения издержек при осуществлении процесса хранения материально-технических ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/logistika/osnovnye_puti_snizheniya_izderzhek_pri_osuschestvlenii_processa_hraneniya_materialno-tehnicheskikh_resurosov/?ysclid=I9v4yucgq2794194214. – Дата доступа: 05.11.2022.

Представлено 05.11.2022

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ИНТРАЛОГИСТИКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PRODUCTION
INTRALOGISTICS ON THE BASIS OF MODELING

Турайкевич К.Ю.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

betsfrank138@gmail.com

К. Turaykevich,

Supervisor – P. Lapkovskaya, Candidate of Economics, Associate
Professor

Belarusian national technical university,

Minsk, Belarus

Аннотация. Планирование и составление графиков производства в значительной степени зависят от эффективной работы производственной логистики и погрузочно-разгрузочного оборудования. В этой статье описывается подход, основанный на моделировании, включая определение и сравнительный анализ ключевых показателей эффективности (KPI) для анализа эффективности производственной интралогистики применительно к выбранному варианту использования.

Abstract. Production planning and scheduling rely heavily on the efficient operations of production logistics and material handling equipment. This paper describes a simulation-based approach, including the definition of and comparative analysis of Key Performance Indicators (KPIs), to analyse the performance of production intralogistics applied to a selected use case.

Ключевые слова: логистика, интралогистика, AMR, имитационное моделирование, KPI.

Key words: logistics, intralogistics, AMR, simulation modeling, KPI.

Введение

В сфере управления производством выполнение таких действий, как получение сырья для доставки готовой продукции клиентам, необходимо совместно изучать и анализировать. Эти виды деятельности тесно взаимосвязаны, и анализ их эффективности может помочь оптимизировать производственные и логистические операции. Улучшение производственной интралогистики — внутренней транспортировки товаров в пределах данного производственного объекта — оказывает большое влияние на эффективность производства всего предприятия. Таким образом, возникает потребность в оптимизации внутренних логистических систем с точки зрения операционной эффективности, пропускной способности и устойчивости [1].

Хотя автоматизация вносит большой вклад в создание ценности для бизнеса и уже в некоторой степени внедрена во внутреннюю логистику производственных объектов (например, конвейеры, вилочные погрузчики и тележки для поддонов), вышеупомянутое оборудование обеспечивает лишь низкую степень гибкости, в то время как другие задачи такие как погрузка и разгрузка, а также авторизация товаров, по-прежнему в основном выполняются вручную [2].

Высокий уровень автоматизации, такой как внедрение автономных мобильных роботов (AMR) во внутреннюю логистику объекта, предлагает более гибкое решение, которое может привести к более эффективному процессу транспортировки. В то время как автоматизация внутренней логистики обещает много преимуществ, любые изменения на производственной площадке создают новые проблемы. Например, чтобы обеспечить плавный переход к новому рабочему процессу, рекомендуется спланировать и провести подробный курс управления изменениями для линейных операторов. Кроме того, внутренние логистические системы очень сложны, а развертывание AMR требует тщательного предварительного изучения и анализа. Поэтому для анализа и проверки изменения можно использовать метод моделирования и 3D-визуализации. Имитационное моделирование в сочетании с концепцией цифрового двойника и настройкой целевых показателей KPI (ключевого показателя эффективности) стало сегодня основной основой в управлении операциями, поскольку

полученная информация облегчает принятие более эффективных решений с точки зрения финансов, времени, материалов и ресурсов. энергосбережение, а также возможность оптимизировать технологическую деятельность

Основная часть

1. AMR в автоматизации внутренней логистики и применение. Интернета вещей (IoT) стали широко ассоциироваться с такими областями, как производство, логистика и транспорт. С другой стороны, приложения IoT в производстве и логистике должны быть бесшовно интегрированы в компании Manufacturing Engineering Systems (MES) [3].

AMR для производственной логистики убеждают в концепции «умного завода» с помощью прорывных технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), моделирование и цифровой двойник [4].

Использование AMR в качестве погрузочно-разгрузочного оборудования создает более эргономичное рабочее пространство для сотрудников производственных цехов. Кроме того, правильное развертывание AMR может привести к увеличению производственных мощностей и гибкости при одновременном сокращении дефектов при транспортировке. Другие автоматизированные решения для производственной логистики, такие как конвейеры, вилочные погрузчики, тележки с поддонами и автоматизированные управляемые транспортные средства, не обеспечивают такой же уровень гибкости с точки зрения маршрутизации. Напротив, AMR можно перепрограммировать для использования в разных приложениях, реагируя на разные входные данные. Они меньше по размеру и более маневренны, чем традиционные автоматизированные транспортные средства; как таковые, они могут более эффективно получить доступ к производственной площади.

Однако внедрение AMR для производственной интралогистики необходимо обосновать и проверить перед физической настройкой на производственном участке.

2. Имитационное моделирование и 3D-визуализация. Имитационное моделирование — это создание цифровой модели реальной системы. Различные сценарии «что, если» могут быть протестированы на действительном цифровом представлении

системы для анализа, оптимизации и прогнозирования производительности процессов на основе заданных параметров.

После тщательных экспериментов в этой безрисковой среде можно найти оптимальную конфигурацию системы и перенести ее в реальный мир. Потенциальные проблемы и узкие места выявляются и реагируют на них на ранних этапах процесса, что приводит к улучшению установленных KPI.

Трехмерная визуализация является важным инструментом, используемым для проверки осуществимости имитационных моделей с учетом геометрии объекта, линии или процесса. Для сравнения, 2D-моделирование предлагает лишь низкий уровень визуального ввода в эксплуатацию. Использование 3D-визуализации на основе Industrial Virtual Reality (IVR), которая может быть адаптирована к смоделированным 3D-схемам сборки, моделям продуктов и технологическим процессам, может оказаться полезным в таких случаях.

В этом исследовании производственный цех был смоделирован в программном обеспечении для трехмерного моделирования; были смоделированы этапы сборки, включая механизмы и инструменты в заводских условиях, а также проанализированы изменения расположения АМР.

3. KPI для производственной интралогистики.

Показатели эффективности или KPI предназначены для предоставления информации, необходимой для анализа эффективности производственных операций. Интралогистика подпадает под дисциплину управления операциями, и, как следствие, KPI, связанные с производственными операциями, также подходят для производственной интралогистики, как определено в семействе стандартов ISO 22400. Стандарт классифицирует KPI в зависимости от целей их использования, таких как производительность, которую можно измерить с точки зрения затрат, времени, качества, гибкости и устойчивости. Точно так же они применимы к различным типам операций, таким как производство, обработка материалов, обеспечение качества, техническое обслуживание и так далее.

Показатели эффективности не только демонстрируют, что произошло; они также указывают, что произойдет, поскольку лица,

принимающие решения, предпримут ответные шаги для борьбы с любыми недостатками, представленными в KPI.

В этом исследовании были выбраны такие ключевые показатели эффективности, как использование, пропускная способность и стоимость AMR, а также дефекты транспортировки. В статье предлагается подход, основанный на трехмерном моделировании, для анализа производительности процесса производственной интралогистики, хотя предложенный подход может быть применен и к другим процессам. В ряде других исследовательских работ были рассмотрены вопросы автоматизации внутренней логистики и развертывания мобильных роботов для транспортировки на заводе [3], [4].

Ценность этого исследования заключается в простоте синхронизированного подхода к анализу по сравнению с более сложными в построении и применении процедурами, описанными в вышеупомянутых документах.

Заключение

Предлагаемый подход, основанный на моделировании, призван помочь проанализировать возможность автоматизации процессов интралогистики и внедрения AMR в производственной логистике. В связи с возможностью достижения высокого уровня точности представления реального производственного объекта в программах 3D-моделирования и имитационного моделирования, авторы данного исследования рекомендуют использовать вышеупомянутые инструменты Индустрии 4.0 в рамках рабочего процесса принятия решений при автоматизации внутрилогистических процессов.

Тематическое исследование обеспечило эффективное использование 3D-моделирования и визуализации, что помогло сократить время установки AMR и проанализировать производственные мощности, чтобы определить количество AMR, необходимое для удовлетворения текущих требований к мощности. Более того, с определенным анализом KPI технически возможно использовать AMR для внутренней логистики, и это также может улучшить проактивное принятие решений. Мобильные роботы — это гибкие инструменты, которые можно применять в различных сценариях использования по мере необходимости и внедрять в производство поэтапно, сначала тестируя решение с одним AMR, а затем постепенно увеличивая их количество в соответствии с

требуемой производительностью. Подход, основанный на моделировании, может быть воспроизведен в будущем в других компаниях, особенно в тех, которые имеют дело с аналогичными бизнес-процессами и производственными средами.

Литература

1. Лагуна М., Марклунд Дж. Моделирование бизнес-процессов, моделирование и проектирование: 3 - е изд. - 2019. - CRC Press.
2. Страка М. Применение extendsim для повышения эффективности производственной логистики. - Международный журнал имитационного моделирования, 2017. - т.16 (3). - С. 422-434.
3. Михалос Г., Куси Н., Макрис С. и Криссолурис Г. Оценка эффективности производственных систем с мобильными роботами, 2016. - Procedia CIRP , вол. 41. С. 195 – 200.
4. Фишер М. Автоматизированное 3D-движение планирования рампы и лестницы внутрилогистического потока // Материалы зимнего Simu, 2010 г. - С. 1648-1660.

Представлено 10.11.2022

УДК 658.7

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ЦЕПЯМИ
ПОСТАВОК
A EUROPEAN APPROACH TO SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT

Филиппович А.Е.

Научный руководитель – Осипова Ю.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

saffi@tut.by

A. Filipovich,

Supervisor – Osipova Y., senior lecturer
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. На основе анализа современного европейского подхода к управлению цепями поставок, выведена интегрированная методология принятия оптимальных управленческих решений для рационализации потоков и повышения конкурентоспособности предприятий.

Abstract. Based on the analysis of the modern European approach to supply chain management, a comprehensive methodology for the implementation of optimal management decisions for streamlining flows and managing the efficiency of enterprises has been developed.

Ключевые слова: логистика, управление цепями поставок, конкурентоспособность, информационные технологии, цифровизация

Key words: logistics, supply chain management, competitiveness, information technology, digitalization

Введение.

Бесперебойные и безопасные торговые потоки необходимы для экономического роста и конкурентоспособности Европейского союза (ЕС), который является крупнейшим в мире торговым блоком. Эффективное управление рисками в международной цепочке поставок важно для обеспечения безопасности жителей ЕС, защиты финансовых интересов ЕС и содействия законной торговле.

Движимая глобализацией и постоянно растущим спросом клиентов, цепочка поставок играет ключевую роль в создании преимуществ для всех предприятий. Разработка полной и гибкой цепочки поставок, которая отвечает требованиям клиентов и обеспечивает рост как доли рынка, так и прибыльности, имеет решающее значение.

В настоящее время становится очевидным, что в ближайшем будущем деловая конкуренция будет происходить не на уровне бизнеса, а на уровне цепочки поставок, поскольку электронный бизнес и информационные технологии коренным образом изменят ход событий и правила ведения бизнеса.

Основная часть.

Цепочка поставок является ключевым фактором для осуществления управления. Оно осуществляется с учетом моделей и методов принятия решений, современных информационных и коммуникационных технологий и бизнес-среды. Поэтому управление цепями поставок предполагает глобальный подход, при котором для принятия и успешной реализации сложного решения учитываются и культивируются необходимые условия, такие как организационный климат, человеческие/административные навыки, наличие и панорамирование информационной системы.

Под термином «цепь поставок» понимается не только материальный поток от поставщика сырья или производителя до конечного потребителя, но и поток информации между участниками одной и той же цепи поставок.

Управление цепями поставок происходит в два этапа:

– **уровень планирования:** на этом уровне анализируются данные о закупках, производстве, потреблении, хранении и продажах, на их основе строятся прогнозы и планы и на их основе строится планирование;

– **уровень выполнения:** с этого этапа выполняется план, определенный на уровне планирования, и его эволюция отслеживается на основе предоставленных данных и информации.

Главной целью эффективного управления цепями поставок является их консолидация через приложения, которые подчеркивают современный рациональный подход этой науки к сложным операционным проблемам современных компаний.

Интегрированная методология управления цепями поставок, используемая в каждом приложении, включает следующие шаги:

1. выявление проблемы и применение методов анализа для определения её источника или факторов, которые также влияют на определение стратегических и оперативных целей компании;

2. математическое (например, линейно-целочисленное программирование) или системное (например, имитационное моделирование или моделирование бизнес-процессов) моделирование для рационализации процессов;

3. разработка (или выбор существующих) методов решения проблем с помощью математического программирования, эвристических алгоритмов или других вычислительных методов, которые позволят выбрать допустимое и/или оптимальное решение;

4. реализация методов решения на соответствующей платформе, которая зависит от информационной инфраструктуры соответствующей компании, наличия пакетов программного обеспечения, потребностей в эффективных информационных технологиях и скорости поиска решений;

5. разработка и синтез вспомогательных информационных систем, которые объединяют методы решения и обеспечивают взаимодействие между менеджерами, принимающими решения, и системами, содержащими данные и алгоритмические подходы.

Заключение.

Бизнес-задачи, к которым применяются принципы цепочки поставок, охватывают широкий спектр деятельности современных компаний, например, управление финансами, маркетинг и продажи, транспорт, информационные технологии и человеческие ресурсы. Такие системы принятия решений в большинстве своем основаны на количественных стандартах и методах оперативного исследования. Такие тенденции, как электронная коммерция, глобализация рынка и необходимость интегрировать обратные потоки в цепочку поставок усложняют сети и практику поставок и, следовательно, требуют более эффективных инструментов количественного моделирования и алгоритмического решения.

Литература

1. A European approach to supply chain management [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://webcache.googleusercontent.com/>

[search?q=cache:IlwDu8T0bc8J:https://www.esofia.net/sites/default/files/indicative-capital/4.pdf&cd=3&hl=ru&ct=clnk&gl=by](https://www.esofia.net/sites/default/files/indicative-capital/4.pdf&cd=3&hl=ru&ct=clnk&gl=by) Дата доступа: 27.10.2022 г.

2. Supply chain management and new technologies / Piraeus Mayos 2015

3. Review of modern models for integrated supply chain management – Ioannis E/ Mouratidis / Chania, November 2006

4. Financial accounting – Stefanou Konstantinos / Publisher: UNIVERSITY STUDIO PRESS 2015

5. Introduction to supply chain management (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT) –Bialas Christos, Stefanou Konstantinos / Publisher: S: UNIVERSITY STUDIO PRESS 2017

Представлено 27.10.2022.

УДК 656.073.9

КАБОТАЖНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ
CABOTAGE ROAD TRANSPORT

Ходосовская Ю. П.

Научный руководитель – Лапковская П. И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь
ykhodosovskaya@mail.ru

Y. Khodosovskaya,

Supervisor – Lapkovskaya P, Associate Professor, PhD in
Economics

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus
lapkovskayapi@bntu.by

Аннотация. Данная статья посвящена изучению понятия «каботажные перевозки» на автомобильном транспорте, выявлению особенностей и запретов, ограничивающих развитие данного вида деятельности, а также рассмотрению опыта осуществления каботажных автомобильных перевозок в странах Европейского Союза.

Abstract. This article explores the concept of cabotage in road transport, identifying the features and prohibitions limiting the development of this activity and examining the experience of road transport cabotage in the European Union.

Ключевые слова: каботажные перевозки, автомобильный транспорт, законодательство, ограничения, Европейский Союз.

Key words: cabotage, road transport, legislation, restrictions, European Union.

Введение. Процесс организации перевозок грузов в международном сообщении характеризуется множеством тонкостей и нюансов, и каботажные автомобильные перевозки не являются исключением.

Целью данной статьи является изучение сущности каботажных перевозок, а также выявление особенностей и ограничений для развития данного вида перевозок.

Основная часть. Термин «каботаж» имеет французское происхождение, в то время как французское слово произошло от

испанского «cabo», что означает «мыс». Исторически каботаж означал плавание без выхода в открытое моря, от мыса к мысу [1].

Однако с течением времени данный термин стал применим не только на морском, но и на других видах транспорта: автомобильном, воздушном.

Так, каботажные автомобильные перевозки означают осуществление перевозки автомобильным транспортом на территории государства иностранным перевозчиком. При этом место погрузки и разгрузки груза также находится на территории данной страны. Выполнение такого рода перевозок возможно только после получения разрешения и специальной лицензии. Данные документы выдаются той страной, в которой планируется осуществление каботажных перевозок. Также, в целях защиты национальных перевозчиков, каждая страна вводит определенные ограничения, а некоторые государства и вовсе запрещают данный вид перевозок. Осуществляя каботажные перевозки, иностранные перевозчики должны строго руководствоваться законодательством другой страны [2].

Широко распространены каботажные перевозки в странах Европейского Союза, а наибольшая их доля приходится на Германию. Тем не менее, осуществление данного рода деятельности разрешено только перевозчикам из государств, входящих в ЕС, а также действуют так называемые правила трех и семи дней. Это означает, что перевозчик имеет право выполнить не более трех каботажных перевозок подряд в неделю по завершении международной перевозки из другой страны ЕС или из третьей страны в страну ЕС, принимающую груз. Прибывая в страну ЕС порожним, иностранный перевозчик имеет право совершить одну каботажную перевозку не позднее трех дней с момента прохождения границы. После этого ему разрешается произвести еще две каботажные перевозки в двух других государствах ЕС на том же условии.

Перевозчику, осуществляющему каботажные перевозки, необходимо иметь при себе документы обо всех совершенных операциях, что позволит ему в любой момент подтвердить свое право на их осуществление [3].

Например, осуществляя каботажные перевозки в Италию, необходимо получить специальную лицензию, а также иметь весь

пакет документов, необходимых для осуществления международных перевозок. В Австрии иностранному перевозчику разрешается выполнить только одну каботажную перевозку в течение шестидесяти дней с необходимостью получения лицензии и специального табеля, который выдается Минтрансом [4].

Нарушение правил автомобильных каботажных перевозок влечет за собой оплату штрафов, размер которых устанавливается каждой страной ЕС самостоятельно. К примеру, во Франции сумма штрафа составит от 1 500 до 15 000 евро.

В таких странах, как Словения, Чехия и Словакия отсутствуют законодательные акты, которые позволяют производить каботажные перевозки. А в таких странах, как Швейцария, Польша, Россия и Беларусь, такой вид перевозок и вовсе запрещен [5].

Заключение. Таким образом, каботажные перевозки получили распространение не только на морском, но и на других видах транспорта. Однако развитие данного вида перевозок на автомобильном транспорте сдерживается множественными ограничениями и запретами в области законодательства в целях защиты интересов национальных перевозчиков.

Литература

1. Что такое каботажный груз [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-kabotazhnyi-gruz-obyasnyаем-prostymi-slovami.htm>.

2. Каботажные перевозки автотранспортом [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://mapcard.ru/kabotazhnye-perevozki-avtotransportom/>.

3. На каботаж! [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: http://bamar.org/information/smi/2021_05_03_148613/.

4. Каботажные автомобильные перевозки [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://perevozka24.ru/pages/kabotazhnye-avtomobilnye-perevozki>.

5. Тонкости каботажных перевозок в Беларуси и России [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/tonkosti-kabotazhnyh-avtoperevozok-v-belarusi-i-rossii/>.

Представлено 29.10.2022

УДК 330+658.7./8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ОРГАНИЗАЦИИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ
TECHNOLOGICAL COMPONENT IN THE
ORGANIZATION OF MATERIAL FLOWS

Царенков А.А.

Научный руководитель – Царенкова И.М., к.э.н., доцент
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь

divilay@mail.ru

A. Tsarenkov

Supervisor – Tsarenkova I., PhD in Economy, Associate Professor,
Belarusian state University of transport, Gomel, Belarus

Аннотация. Анализ результатов реализации инфраструктурных проектов показывает наличие существенных резервов в сфере организации использования материальных ресурсов при производстве работ. Предлагается при строительстве автомобильных дорог обеспечение объекта материалами осуществлять путем формирования логистической системы, состоящей из звеньев осуществляющих логистические операции по продвижению не отдельных взятых групп материалов, а совокупного материального потока. Новизна подхода заключается в управлении движением материального потока по звеньям логистической цепи с учетом специфических особенностей технологий и согласования с принятым темпом выполнения работ.

Abstract. Analysis of the results of the implementation of infrastructure projects shows the presence of significant reserves in the organization of the use of material resources in the production of works. It is proposed during the construction of highways to provide the object with materials by forming a logistics system consisting of links carrying out logistics operations for the promotion of not individual groups of materials, but the total material flow. The novelty of the approach is to control the movement of material flow through the links of the logistics chain, taking into account the specific characteristics of technology and coordination with the adopted pace of work.

Ключевые слова: автомобильная дорога, дорожно-строительные материалы, логистическая система, материальный поток.

Key words: road, road construction materials, logistics system, material flow.

Введение

Развитие функциональных областей логистики в дорожном хозяйстве является необходимым этапом на пути к построению надежной, эффективной и стабильно работающей сети автомобильных дорог общего пользования. Производственная логистика в данной области отражает специфику не только строительных процессов, но и эксплуатации дорог. При их строительстве, реконструкции и ремонте все операции, как правило, согласованы во времени с повтором через определенные интервалы, широко развита специализация и строго необходимо соблюдение установленного хода технологического процесса. Принятие решений, связанных с производственной деятельностью в таких условиях требует корректировки методов организации, планирования и управления на основе принципов логистического подхода.

В трудах Р.Б. Ивутя, В.И. Сергеева, С.А. Уварова исследованы особенности и разработаны методология, модели, технологии, методы и инструменты формирования логистических систем. Различным аспектам совершенствования организации дорожно-строительного производства посвящены работы Л.Л. Афанасьева, Л.А. Бронштейна, В.М. Васильева и др. В тоже время отдельные аспекты функционирования логистических систем в дорожно-строительном производстве остаются недостаточно проработанными, а современные тенденции развития экономики создают предпосылки для их дальнейшего совершенствования.

Основная часть

Повышение эффективности дорожно-строительного производства основано на системном, планомерном и целенаправленном развитии интегрированных логистических систем. В них наиболее ярко выражена синергия материальных, финансовых, информационных и характерного только при строительстве автомобильных дорог логистического дорожно-строительного потока [1, 2].

Логистические системы, формируемые при реализации инфраструктурных проектов на автомобильных дорогах, представляют собой упорядоченную совокупность взаимосвязанных элементов, в которой осуществляется

планирование, организация, управление и изменение материального и сопутствующих ему потоков в рамках конкретного объекта [3]. При крупномасштабных проектах среди участников выделяются заказчики, генподрядные и субподрядные организации. В свою очередь их производственные микрологистические системы взаимодействуют по вопросам повышения эффективности деятельности на основе оптимального управления потоками [4]. В этом случае важно установить рациональный уровень технологической специализации для каждой организации, т.к. при наличии большого количества узкоспециализированных подрядчиков усложняется их интеграция при продвижении логистических потоков.

Дорожное хозяйство отличается высокой материалоемкостью объектов при широкой номенклатуре исходных составляющих материального потока. При участии нескольких подрядчиков, выполняющих разные виды работ на линейно протяженных объектах, возникает необходимость строгой координации поступления разнородных по свойствам материалов из разных источников в конкретные сроки. Недостаток и изменения в поставках неизбежно повлекут сбой в работе всего комплекса.

Устойчивость функционирования логистической системы определяется работоспособностью ее звеньев, между которыми установлены определенные функциональные связи в едином процессе управления материальными и сопутствующими потоками [5]. Под звеном будем понимать функционально обособленные элементы (комплексные бригады) выполняющие свою локальную цель при строительстве объекта. Все возмущения, которые выводят систему из равновесия можно разделить на внутренние и внешние. Внутренние возмущения вызываются низким уровнем надежности транспортных средств, изношенностью и близкими к предельным сроками эксплуатации дорожной техники, рассогласованностью действий в составе дорожно-строительного потока и др. Внешние возмущения связаны с влиянием факторов внешней среды на сроки и качество выполнения логистических и технологических операций.

На рисунке 1 представлен схематический график изменения во времени простоя дорожно-строительной техники под воздействием регулирующих мероприятий.

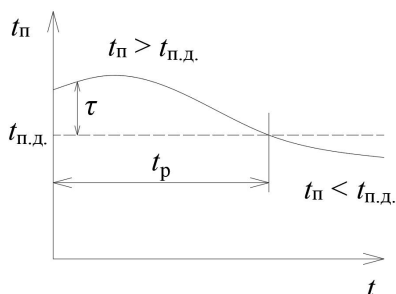


Рисунок 1. – График изменения во времени простоев в работе потока: $t_{п}$ – время простоя комплексного дорожно-строительного потока; $t_{п.д.}$ – допустимое время простоя по организационным и технологическим причинам; t_p – период регулирования работы звена; τ – отклонение от допустимой величины простоя

Зависимость $t_{п}=f(a_1, a_2, \dots; b_1, b_2, \dots; c_1, c_2, \dots)$ показывает отклонения $t_{п}$ времени задержек в работе дорожно-строительного потока от нормативной величины $t_{п.д.}$, определяемой допустимым временем организационного и (или) технологического перерыва без влияния на качество объекта, вызванные возмущающими воздействиями, и период регулирования работы каждого звена. Основными регулирующими воздействиями (обозначены a, b, c) в целях ликвидации временных сбоев по причине рассогласованности в действиях различных организаций, например при возведении основания и покрытия дорожной одежды, могут являться организационно-технологические мероприятия, заключающиеся в корректировке: числа комплектов и типоразмеров ведущих дорожно-строительных машин, количества транспортных средств и их грузоподъемности, числа рабочих в бригаде и т.п.

Основная задача состоит в правильном применении регулирующего воздействия для получения желаемого результата. Так, за время t_p параметр $t_{п}$ снижен до величины меньше возможной ($t_{п} < t_{п.д.}$). Отклонение τ от возможной величины простоя должно стремиться к нулю, т.е. $\lim t_{п}(\tau) \rightarrow 0$, поскольку параметр простоя ограничен сверху максимально возможным временем перерыва в работе без ухудшения качества объекта. Этим определяется период затухания отклонения регулируемого параметра. Степень

устойчивости функционирования логистической системы определяется тем, что в каждом звене эти отклонения не выходят за пределы установленных границ сверху и снизу.

Заключение

Таким образом, при организации разнономенклатурного материального потока необходимо учитывать технологические особенности при производстве работ с использованием различных материалов в каждом звене, оказывающие влияние на логистические операции, связанные с перемещением материальных ресурсов на объекте (поступление, распределение по фронту работ, перебазирование в построечных условиях, укладка в дорожные конструкции и т.п.). Чрезмерное количество специализированных звеньев, сосредоточенных на одном объекте, может привести к усложнению интеграции в составе комплексного материального потока. При формировании дорожно-строительного потока на основе принципов логистики необходимо стремиться к подбору рационального количества звеньев по основным видам деятельности.

Литература

1. Ивуть, Р. Б. Теория логистики / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск : БНТУ, 2011. – 328 с.
2. Царенкова, И. М. Основы развития логистических систем в дорожном хозяйстве : [монография] / И. М. Царенкова . – Гомель : БелГУТ, 2017. – 211 с.
3. Царенкова, И. М. Определение рационального задела при прохождении материального потока по логистической цепи / И. М. Царенкова // Изв. гос. ун-та им. Ф. Скорины. Социально-экон. и обществ. науки: педагогика, право, экономика. – 2016. – № 2 (95). – С. 162–170.
4. Ивуть, Р. Б. Управление логистическими потоками в строительной отрасли Беларуси / Р. Б. Ивуть, А. Ф. Зубрицкий, П. И. Лапковская // Новости науки и технологий. – 2016. – №1 (36). – С. 36–41.
5. Лапковская, П. И. Развитие логистических систем в промышленности строительных материалов Республики Беларусь : [монография] / П. И. Лапковская. – Минск : БНТУ, 2020. – 222 с.

Представлено 06.11.2022

УДК 656.073

ОЦЕНКА ПОЗИЦИИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ЦЕНТРОВ НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ
УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ASSESSMENT OF THE POSITION OF TRANSPORT AND
LOGISTICS CENTERS IN THE MARKET OF TRANSPORT AND
LOGISTICS SERVICES OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Чукова А.О.

Научный руководитель – Александрова С. А., старший
преподаватель

Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь
alinc205@gmail.com

Alina Chukova,

Supervisor – Aliaksandrava S., Senior Lecturer
Belarusian-Russian University, Mogilev, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрен рынок транспортно-логистических услуг Республики Беларусь со стороны предложения, дана оценка позиции на рынке лидеров отрасли, изучен ассортимент предоставляемых услуг.

Abstract. The article considers the market of transport and logistics services of the Republic of Belarus from the supply side, assesses the position of industry leaders in the market, and examines the range of services provided.

Ключевые слова: рынок транспортно-логистических услуг, транспортно-логистические центры, ассортимент услуг, рыночная позиция.

Key words: market of transport and logistics services, transport and logistics centers, range of services, market position.

Введение.

Рынок транспортно-логистических услуг имеет важное значение для экономики Беларуси и занимает весьма значительную долю на рынке. В настоящее время профильные услуги оказываются большим количеством субъектов, рынок транспортно-логистических услуг очень насыщен и характеризуется высоким уровнем конкуренции. На рынке представлены субъекты, которые организуют свою логистическую деятельность в рамках одного

конкретного вида транспорта, а также те, кто работают с разными видами, часть субъектов ориентированы на внутренний рынок, однако преимущественно транспортно-логистические услуги связаны с организацией международных цепей поставок, а сам рынок экспортоориентирован.

Каждый субъект рынка стремится управлять своим положением на нем и занять максимально выгодную позицию. С этой целью целесообразно оценить состояние рынка, насыщенность, состав и структуру оказываемых услуг, динамику его развития.

С целью оценки насыщенности рынка и позиционирования основных его игроков, в частности РУП «Белтаможсервис», было проведено исследование.

Основная часть.

Транспортно-логистические услуги в Республике Беларусь оказываются большим количеством субъектов, такими как транспортные фирмы разных форм собственности, организационно-правовых форм, подчинения и размеров, транспортно-логистические центры, индивидуальные предприниматели, экспедиторские фирмы. В то же время основными игроками рынка являются крупные транспортно-логистические центры. Каждый логистический центр имеет свою специфику деятельности и управления транспортно-логистическими процессами.

Качество их работы оценивается экспертами и результаты такой оценки могут использоваться как для характеристики рынка в целом, так и для изучения позиций и конкурентоспособности отдельных субъектов рынка.

Автором был изучен рейтинг транспортно-логистических центров за 2019-2021 гг., составляемый ведущими экспедиторами Ассоциации «БАМЭ» по итогам хозяйственной деятельности и эффективности функционирования логистических центров в Беларуси [1, 2], а также рейтинг эффективности логистических центров Беларуси по данным портала belretail.by [3]. По результатам можно сделать следующие обобщающие выводы.

Если рассматривать позицию РУП «Белтаможсервис», то в 2021 г. по рейтингу экспедиторов Ассоциации «БАМЭ» оно заняло 4 место, в то время как в 2019-2020 г. – 3 место, то есть можно отметить что в 2021 г. позиция РУП «Белтаможсервис» относительно конкурентов ухудшилась. В то же время по рейтингу

эффективности функционирования логистических центров в Беларуси по итогам 2020 г. филиалы РУП «Белтаможсервис» занимают три первых места, что характеризует позицию предприятия как очень сильную.

По рейтингу БАМЭ за весь период 2019-2021 гг. лидером был назван «БЕЛИНТЕРТРАНС-транспортно-логистический центр» Белорусской железной дороги. Среди остальных субъектов рынка чаще всего назывались ЗАО «Чайна Мерчантс Сизйчэн-Бизлар Коммерческая и логистическая компания», ООО «Авантрейл», РУП «Белтаможсервис» и ООО «СТА Логистик».

Результаты рассматриваемых рейтингов были сведены в таблицу 1, где оценивались позиции организаций, попавших в топ каждого рейтинга.

Таблица 1 – Сводный результат позиций в рейтингах крупных транспортно-логистических центров

Наименование ТЛЦ	Место в рейтинге экспедиторов Ассоциации «БАМЭ» за		
	2021 г.	2020 г.	2019 г.
РУП «Белтаможсервис»	4	3	3
«Белинтертранс- ТЛЦ»	1	1	1
ЗАО «Чайна Мерчантс Сизйчэн-Бизлар Коммерческая и логистическая компания»	2	4	–
ООО «АвантРейл»	3	2	2
ООО «СТА Логистик»	5	5	6
ООО «Дженти-спедишн»	6	7	4
ООО «Крафттранс»	7	6	5
«Трансконсалт Брест»	8	8	7
«Т.Э.Л.С.-Биуай»	9	10	9
«Виптранс-Спедишн»	10	18	17

Проанализировав таблицу 1, можно сделать вывод, что абсолютным лидером по версии БАМЭ является «БЕЛИНТЕРТРАНС», РУП «Белтаможсервис» занимает относительную четвертую позицию, уступая также ЗАО «Чайна Мерчантс Сизйчэн-Бизлар Коммерческая и логистическая компания» и ООО «Авантрейл». Следовательно, именно они являются главными конкурентами РУП «Белтаможсервис» на рынке. Остальным ТЛЦ РУП «Белтаможсервис» пока не уступает.

Позиция транспортно-логистического оператора на рынке зависит от ассортимента и объемов оказываемых услуг. Результаты изучения основных видов услуг, оказываемых ведущими транспортно-логистическими центрами Республики Беларусь, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав услуг, оказываемых ведущими транспортно-логистическими центрами

Наименование ТЛЦ	Вид услуги							Количество оказываемых услуг
	Экспедирование грузов	Терминальные услуги	Таможенное оформление	Железнодорожные перевозки	Морские, речные перевозки	Авиаперевозки	Автомобильные перевозки	
«Белинтертранс- ТЛЦ»	+	+	+	+	-	-	-	4
ЗАО «Чайна Мерчантс СиЭйЧэн-БиЭлар Коммерческая и логистическая компания»	-	+	-	+	+	+	-	4
ООО «АвантРейл»	-	-	-	+	-	-	-	1
РУП «Белтаможсервис»	+	+	+	+	-	+	+	6
ООО «СТА Логистик»	+	+	+	+	-	+	+	6
ООО «Дженти-спедишн»	-	+	+	-	-	-	+	3
ООО «Крафттранс»	+	-	+	+	+	+	+	6
«Трансконсалт Брест»	+	-	+	+	-	+	+	5
«Т.Э.Л.С.-Биуай»	+	+	-	+	+	+	+	6
«Виптранс-Спедишн»	-	-	+	-	-	-	+	2
Количество центров, оказывающих услугу	6	6	7	8	3	6	7	-

Исходя из таблицы 2 можно отметить, что РУП «Белтаможсервис» оказывает практически весь спектр услуг, за исключением морских, речных перевозок. Аналогичный ассортимент услуг имеет ООО «СТА Логистик». Такой же широтой ассортимента, но другим наполнением можно обладают ООО «Крафттранс» и «Т.Э.Л.С.-Биуай». Указанные компании можно рассматривать как основных конкурентов РУП «Белтаможсервис».

Наиболее востребованными услугами, которые оказывают транспортно-логистические центры, являются железнодорожные и автомобильные перевозки, таможенное оформление, терминальные услуги и экспедирование грузов.

Транспортно-логистическим центрам и, в частности, РУП «Белтаможсервис» следует уделить внимание на развитие и внедрение такой услуги, как электронный документооборот, что позволит более быстрое и качественное оформление документов.

Заключение.

Рынок транспортно-логистических услуг в Республике Беларусь насыщен, в то же время ключевые позиции на нем занимают ограниченное количество крупных операторов. Спектр оказываемых услуг на рынке очень разнообразен. РУП «Белтаможсервис» занимает одно из лидирующих позиций на рынке и предлагает один из самых широких наборов услуг. Развитие его деятельности и укрепление позиций на рынке можно связывать с совершенствованием и цифровизацией оказываемых услуг.

Литература

1. Ассоциация Международных Экспедиторов и Логистики «БАМЭ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.baifby.com/>.

2. ТОП-50 белорусских экспедиторов (членов БАМЭ) по итогам 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infotrans.by/2021/02/15/top-50-belorusskih-ekspeditorov-chlenov-bame-po-itogam-2020-goda/>.

3. Рейтинг эффективности логистических центров Беларуси по итогам 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belretail.by/news/sostavlenn-reyting-effektivnosti-logisticheskikh-tsentrov-belarusi-po-itogam-goda>.

4. БЕЛИНТЕРТРАНС — ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rw.by/corporate/structure/belint/>.

5. РУП «Белтаможсервис» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://declarant.by/ru/>.

Представлено

06.11.2022

УДК 658.788.5

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОСС-ДОКИНГА В
ЦЕПИ ПОСТАВОК
FEATURES OF USING CROSS-DOCKING IN THE SUPPLY
CHAIN

Шабатько В.М., Шабатько В.М.

Научный руководитель – Дирко С.В., к.э.н., доцент.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Беларусь

sh.veronika14@mail.ru , vika.shabatko2003@gmail.com
Shabatko V., Shabatko V.

Supervisor – Dirko S., PhD in Economics, Docent.
Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье рассмотрена сущность и особенности использования кросс-докинга в цепи поставок как способа оптимизации логистических бизнес-процессов в цепи поставок. Рассмотрены его разновидности, преимущества и условия эффективной практической реализации для снижения издержек, связанных с грузообработкой на складе.

Abstract. The article considers the essence and features of using cross-docking in the supply chain as a way to optimize logistics business processes in the supply chain. Its varieties, advantages and conditions for effective practical implementation are considered to reduce the costs associated with cargo handling in a warehouse.

Ключевые слова: кросс-докинг, издержки, складирование, логистика.

Key words: cross-docking, costs, warehousing, logistics.

Введение.

Складскую технологию кросс-докинга можно рассматривать как критично важную для цепей поставок, обслуживающих клиентов, которые предъявляют особые требования к скорости исполнения задач. К подобной категории относятся компании из следующих сфер бизнеса:

– небольшое производство, для которого характерна транспортировка малыми партиями или консолидация продукции от нескольких поставщиков;

- компании, которые нуждаются в регулярной транспортировке больших объемов продукции в разные регионы;
- компании, поставляющие товары массового потребления из разряда скоропортящихся или не требующие дополнительного контроля качества;
- организации, которые применяют разнообразные маркетинговые схемы с фиксацией по времени – реклама, промо, презентации;
- компании, которым важно соблюдать полноценный контроль над возвратными потоками.

Как показывает практика, данная технология является выгодным и удобным решением многих трудностей, связанных с выполнением грузообработки:

- товаров, на которые всегда повышенный спрос;
- продуктов питания с небольшим и жестко ограниченным периодом хранения (овощная, фруктовая, мясная продукция);
- товаров со стабильно высоким качеством, для которых не потребуются проверка при приемке.

Основная часть.

С точки зрения организации технологии грузообработки выделяют два основных вида кросс-докинга – одно- и двухэтапный. Если использовать первый вариант, то перевозчик определяет в качестве адресата получателя груза. В результате тара проходит в форме неизменного заказа. Если он движется частями, то на каждой грузовой единице должны быть прописаны номер и грузополучатель, которому она предназначается. Кроме того, указывается перечень товаров, которые находятся внутри, поставщик и режим, в котором их можно хранить. [2, с.36]

Процесс в два этапа предполагает, что партия будет переформировываться в момент хранения. Например, при движении из Москвы в Брест часть продукции на складе будет переложена в другую тару и отправится клиенту в Гомель. При этом груз легко делится на составные части в соответствии с указаниями заказчика. Иногда его до отгрузки еще и укомплектуют с другими товарами, которые доставляются по тому же адресу.

Другими словами, принципиальная разница между этими двумя разновидностями кросс-докинга состоит в том, что в первом случае

работники взаимодействуют с «котом в мешке». Они просто получают огромную коробку, снимают ее с одного транспортного средства, а потом загружают в другое. Они не в курсе, что внутри. Место обычно обклеено стрейч-пленкой и запаковано, чтобы сразу увидеть, если его вскрыли по пути. Во втором случае все работает иначе. Поступающие товары принимают и тут же раскладывают по зонам, в которые они отправятся. Каждую отдельную упаковку следует закрывать так, чтобы любой несанкционированный доступ стал моментально заметным. [1, с.20]

У технологии кросс-докинга достаточно много положительных сторон, благодаря которой ее все охотнее внедряют самые разные компании. Среди них можно отметить следующее:

- недочеты полностью относятся к зоне ответственности поставщика;

- значительное уменьшение времени поставки между производителем и конечным получателем; минимизация необходимого объема складских помещений;

- товар комплектуется грузополучателю за меньшее время;

- нужно меньше персонала, производительность труда оставшихся становится выше;

- можно предельно точно работать с любым количеством контрагентов;

- ротация продуктов значительно лучше, запасы сокращаются;

- одновременно можно взаимодействовать со множеством заказчиков и поставщиков.

Наиболее полно положительные стороны раскрываются для крупного бизнеса и среднего. Чем больше обороты и сумма отправок, тем выше эффективность применения данной технологии.

Тем не менее, практическая реализация кросс-докинга связана и с определенными сложностями, такими как:

- объемы складской грузообработки должны быть более, чем 3000 кубометров еженедельно;

- вероятность возникновения споров между контрагентами и получателями, что вносит свои сложности во взаимодействие с логистическим оператором;

- не контролируется вес тары, объем и качество того, что принимается и отправляется, только на уровне грузового места;

– требуется четкая взаимная связь между ERP-системами отправителей и принимающей стороны.

С точки зрения технических характеристик помещений для выполнения логистических операций по кросс-докингу, то они должны соответствовать следующим требованиям. Ширина помещений должна составлять около 1/3 от их длины, чтобы по всей площади можно было расположить как можно больше доков. На площадках следует обеспечить необходимое количество грузовых ворот из расчета 1 единица на каждые 300-500 кв. м. Крупные фирмы часто строят для этих целей ангары угловой или Т-образной формы, чтобы минимизировать занятую территорию. [4, с.248]

Заключение.

В Республике Беларусь складская технология кросс-докинга начала появляться в конце 1990-х годов, и сейчас это критическая составляющая успеха крупной организации, которая хочет успешно конкурировать на рынке. Ее активно применяют крупные ритейлеры «Материк», «Ома», «Миле», «Виталюр», «Евроопт» и «Green» на собственных распределительных центрах. Это хороший способ оптимизировать работу компании и снизить стоимость продукции за счет минимизации расходов на содержание складов.

Литература

1. Кросс-докинг : эл. учеб. пособие / Е.А. Боргардт [и др.]. – : Изд-во ТГУ, 2019.
2. Пензев, В.Н. Кросс-докинг / В.Н. Пензев // Логистика и управление цепями поставок. –2012. – №5 (52). – С.34-38.
3. Шехтер, Д., Сандер, Г. Логистика. Искусство управления цепочками поставок / Пер. с англ. – М.: Претекст, 2018.
4. Основы логистики: конспект лекций / Г.Г. Левкин, Н.Б. Куршакова, К. О. Дзюбина. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 248 с.
5. Ляховец, Е. Э. Кросс-докинг в управлении цепями поставок / Е. Э. Ляховец, М. В. Феоктистова // Развитие логистики и управления цепями поставок [Электронный ресурс]: матер. межд. научно-практ. студ. конф. (в рамках Межд. Молодеж. форума «Креатив и инновации» 2021»), г. Минск, 26 ноября 2021 года / редкол.: Д. В. Капский, Р. Б. Ивуть, П. И. Лапковская ; сост. П. И. Лапковская. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 172-176.

Представлено 05.11.2022

УДК 658.7

РЕВЕРСИВНАЯ ЛОГИСТИКА: ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
REVERSE LOGISTICS: A FACTOR OF INCREASING THE
COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

Мороз А. В., Шульжик Д. В.

Научный руководитель – Дирко С. В., к. э. н., доцент
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Беларусь

alinamoroz902@gmail.com, shulzik15@gmail.com

A. Moroz, D. Shulzhyk

Supervisor – Dirko S., Candidate of Economic Sciences, Docent
Belarusian state economic university, Minsk, Belarus

Аннотация. На основе анализа основных тенденций развития логистики была рассмотрена важность реверсивной логистики как фактора повышения конкурентоспособности предприятия. В статье были выделены основные преимущества от создания замкнутой цепи поставок и восстановления потребительской ценности возвратных товарных потоков. Были сделаны выводы на основании изучения опыта немецкой международной компании по доставке посылок и управлению цепочкой поставок.

Annotation. Based on the analysis of the main development trends of logistics the importance of reverse logistics as a factor in increasing the competitiveness of an enterprise is considered. The article highlights the main benefits of creating a closed supply chain and restoring the consumer value of returnable commodity flows. Conclusions were drawn based on the study of the experience of a German multinational parcel delivery and supply chain management company.

Ключевые слова: реверсивная логистика, замкнутая цепь поставок, возвратные потоки, конкурентоспособность.

Key words: reverse logistics, closed supply chain, return flows, competitiveness.

Введение. Реверсивная логистика - это процесс планирования, реализации и контроля логистических товаропотоков из сферы обращения и потребления в результате обратного распределения готовой продукции, опасных, поврежденных, просроченных и

использованных товаров и тары и связанной с ними информации в целях восстановления ценности или правильной их утилизации.^[1]

Реверсивная логистика отражает организацию и методику работы с возвратными потоками, которые возникают вследствие разных причин:

- неудовлетворенность потребителей;
- гарантийный ремонт, доработка, замена;
- ошибка поставщиков при выполнении заказа;
- ошибка покупателей в заказе;
- невозможность освоения и работы со сложной техникой;
- проблемы в складской логистике.

Объектами реверсивной логистики являются товары, которые возвращаются от потребителя по причине повреждений, сезонные запасы товаров, товарные излишки и неликвиды, вторичное сырье, отозванные из продажи товары, товары с неверной маркировкой, а также тара, упаковка и товароносители.

Цель реверсивной логистики – уменьшение потерь организации от обслуживания возвратных потоков при выводе товара из распределительной сети компании путем его реализации потребителю, возврата поставщику или утилизации.

Основная часть. Во многих странах центры по утилизации бакалейных товаров работают с поврежденными продуктами и товарами, которые не проданы до истечения их срока хранения. Магазины часто используют пустые коробки из-под бананов для накопления этих товаров, которые потом отправляются в центры по утилизации. Подобные товары могут быть переработаны различным образом:

- повторно упакованы для перепродажи;
- перепроданы маленьким магазинам, которые торгуют бракованными товарами;
- проданы производителям кормов для животных для использования в качестве наполнителя (например, некоторых каш);
- бракованная упаковка и тара могут быть переработаны.

Для решения задач эффективной организации и планирования реверсивных потоков необходима их классификация. Она может

быть основана на источнике происхождения и потребительской ценности.^[2] По источнику происхождения выделяют три вида возвратных потоков (рис.1):

- 1) Возвраты от производителя поставщикам;
- 2) Возвраты сети распределения;
- 3) Возвратные потоки от конечных потребителей.



Рисунок 1 – Классификация возвратных потоков

Рассмотрим преимущества, получаемые от создания замкнутой цепи поставок и восстановления потребительской ценности возвратных товарных потоков.^[3]

1. *Потребительский сервис и маркетинговая составляющая потребительской ценности товаров:*

- обслуживание возвратов повышает степень удовлетворения потребителей;
- увеличение потребительской ценности запасных частей из товаров возвратного потока;
- регулярная модернизация товаров при возврате до истечения сроков потребления продукта;
- улучшение качества продукта путем его реинжиниринга;
- ремонт;
- «зеленый» имидж компании.

2. *Преимущества от восстановления потребительской ценности возвратов:*

- уменьшение риска послепродажной ответственности за товар;
- возвращение стоимости материалов и компонентов;
- возвращение стоимости труда на создание товара;
- избежание издержек на уничтожение товаров;
- уменьшение риска неожиданных возвратов;
- уменьшение количества возвратов.

3. *Охрана окружающей среды.*

- уменьшение выбросов вредных веществ в окружающую среду;
- сотрудничество с органами власти по экологическим проблемам;
- улучшение каналов возврата дефектных товаров

Перечисленные преимущества обуславливают всё возрастающий интерес к данной сфере со стороны бизнеса. Для многих компаний управление возвратными потоками становится обычной составляющей их логистической деятельности, а формирование замкнутых цепей поставок – стандартным подходом к проектированию их логистической сети.

В этом контексте примечательным является опыт DHL – немецкой международной компании по доставке посылок и управлению цепочкой поставок. Можно отметить несколько аспектов деятельности, которые позволили ей сформировать значимые конкурентные преимущества в реализации реверсивной логистики.^[4]

Скорость. Чтобы свести к минимуму время обработки продуктов и время отклика на запросы клиентов, DHL использует передовые инструменты планирования и исполнения. Именно в момент получения заказа на выполнение возврата проводится его диагностика и определяется дальнейший способ его обработки. Планирование одновременно исходящих и входящих потоков позволяет компании оптимизировать логистические затраты и повышать общую эффективность цепочек поставок.

Наглядность. DHL оптимальным образом управляет потоками возвратов с возможностями глобальной видимости. Для обратного движения потоков характерны меньшие временные затраты, связанные с фактическим перемещением возвратов, но больше времени тратится на их обработку. Таким образом, один из способов ускорить этот второй этап — обеспечить видимость

описания товара, его стоимости и статуса возврата. Эта аналитическая информация позволяет прогнозировать, ускорять обработку и сокращать расходы.

Стоимость. Стоимость возврата товара иногда может превышать фактическую стоимость товара. Поэтому DHL работает с клиентами, чтобы определить сквозную функцию обратной логистики, точно рассчитывая общую стоимость обслуживания клиентов, сборов, повторной обработки, сортировки, размещения, транспортировки и т.д. Получение и анализ этих данных помогает ритейлерам принимать правильные решения, сводя к минимуму затраты при управлении обслуживанием и рисками[5].

Заключение. Реверсивная логистика как функциональная область логистики помогает компании извлекать дополнительную прибыль, повышать уровень удовлетворения потребителей, а также снижать процент возвращаемой продукции.

Развитие реверсивной логистики, интеграция управления возвратными, формирование замкнутых цепей поставок как типичных логистических структур – всё это можно рассматривать как факторы повышения конкурентоспособности предприятия.

Литература

1. Реверсивная логистика: управление возвратными материальными потоками. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/402526/logistika/reversivnaya_logistika_upravlenie_vozvratnyimi_materialnymi_potokami. – Дата доступа 31.10.2022.
2. 4 примера реверсивной логистики и какие преимущества, которые можно упустить. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pro.rbc.ru/demo/6267b21e9a7947f09ac610c8>. – Дата доступа 31.10.2022.
3. Реверсивная логистика – логистика возвратных и обратных потоков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://upravlennets.usue.ru/ru-2014/198>. – Дата доступа 01.11.2022.
4. Устойчивое развитие экологичной логистики. DHL Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dhl.com/by-ru/home/about-us/sustainability.html>. – Дата доступа 01.11.2022.
5. Каковы преимущества и барьеры для организации реверсивной логистики? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/402531/logistika/kakovy_preimuschestva_barery_organizatsii_reversivnoy_logistiki. – Дата доступа 01.11.2022.

Представлено 05.11.2022

УДК 338.2

СОЗДАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ:
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ВОЗМОЖНЫЕ УГРОЗЫ
CREATING A LOGISTICS COMPANY: MAIN STAGES
AND POSSIBLE THREATS

Янковец Н.А.

Научный руководитель - Дирко С.В., к.э.н., доцент
Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Беларусь

nyanatul24@gmail.com

N. Yankavets

Supervisor - Dirko S.V., PhD in Economics, Associate professor
Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus

Аннотация. Среди направлений развития предпринимательства логистический бизнес является одним из трендов, поскольку спрос на логистические услуги в настоящее время превышает предложение. В статье представлен порядок действий по созданию логистической компании, и рассмотрены угрозы, с которыми можно столкнуться на этом пути.

Annotation. Among the directions of entrepreneurship development, the logistics business is one of the trends, since the demand for logistics services currently exceeds supply. The article presents the procedure for creating a logistics company, and considers the threats that may be encountered along the way.

Ключевые слова: логистика, логистический бизнес, логистическая компания

Key words: logistics, logistics business, logistics company

Введение.

Ключевые элементы успеха в любой производственной деятельности – обеспеченность сырьем и своевременная доставка готовых товаров к торговым точкам, местам реализации. Формированием системы товарообращения занимаются логистические компании - предприятия, оказывающие услуги по транспортировке, обработке и хранению грузов в процессе перемещения товаров от производителя к потребителю.

Основная часть.

Открытие логистической компании состоит из пяти основных этапов:

1. Разработка бизнес-плана;
2. Регистрация;
3. Подбор помещения;
4. Закупка оборудования;
5. Подбор персонала.

1. Разработка бизнес-плана. Для составления бизнес-плана необходимо проанализировать рынок, описать целевую аудиторию создаваемой логистической компании. Крайне важным на этом этапе является также изучение конкурентов и их логистических стратегий. Финансовый план как раздел бизнес-плана включает обоснование затрат на открытие компании, ее ежемесячных расходов, предполагаемых доходов. Эта информация позволит оценить целесообразность проекта, его рентабельность, а также определить требуемый бюджет для открытия компании. В бизнес-план необходимо включить также информацию по оценке рисков и определении способов их снижения.

2. Регистрация. Из всех форм ведения бизнеса для начинающих перевозчиков наиболее удобная форма – индивидуальный предприниматель (ИП). Открытие ИП потребует меньше времени и юридических процедур. Индивидуальный предприниматель имеет ряд возможностей:

- открытия без юридического адреса и уставного фонда;
- применения системы налогообложения на выбор: упрощенная система налогообложения (УСН), подоходный налог, единый налог;
- вывод денег в качестве личного дохода в любой момент после уплаты всех налогов;
- меньший размер выплат в ФСЗН для владельца ИП;
- найм до 2-х дополнительных сотрудников.

Вместе с тем, ИП подойдет только на первых этапах развития логистического бизнеса. Если планируется нанимать более 3 работников, то стоит задуматься об открытии предприятия другой формы собственности, например, ООО, ОДО, ЧУП.

3. Подбор помещения. При выборе помещения необходимо учитывать, что для функционирования логистической компании

понадобятся помещения разного функционального назначения, в частности, офисное помещение и склад.

При выборе офиса достаточно, чтобы пространство было отремонтировано и комфортно для деловых встреч с партнерами и заказчиками.

К подбору складского помещения необходимо отнестись серьёзно, так как оно должно соответствовать нормам пожарной безопасности, которые включают следующее:

- помещение должно быть оборудовано противопожарной сигнализацией и вентиляционной системой;
- должны быть подведены необходимые коммуникации;
- пол должен быть из нескользящих материалов без выпуклостей и углублений;
- для погрузки и разгрузки автомобилей должны быть установлены рампы.

4. Закупка оборудования. На начальном этапе функционирования логистической компании, как правило, требуется следующее оборудование: мебель и оргтехника, гидравлическая тележка, вилочный погрузчик (штабелер), подъёмник; стеллажи, расходные материалы (поддоны, стрейч-плёнка, скотч).

5. Подбор персонала. Подбирать персонал необходимо, исходя из масштабов и целей логистической компании. Желательно, чтобы у сотрудников были соответствующие навыки и опыт работы в подобной компании, так как в дальнейшем это поможет быстрее наладить работу. Например, логист должен уметь составить и проверить договоры с партнерами, знать, какие бумаги нужно оформить при транспортировке и т.д. Поиск клиентов, организация взаимосвязи между структурными подразделениями – непосредственная работа собственника бизнеса или занимающего пост управляющего. Также необходимо нанять складских рабочих, водителей и автомехаников (при наличии своего автопарка), бухгалтера, охранников на склад.

Для представления полной картины ведения логистического бизнеса следует отметить возможные риски и угрозы, с которыми может столкнуться логистическая компания в процессе своего функционирования:

1. Высокий уровень конкуренции на рынке предоставляемых услуг;
2. Некомпетентность сотрудников, возможные хищения/кражи, а также ошибки при оформлении документов;
3. Угроза информационной безопасности компании и клиентов;
4. Недобросовестность конкурентов;
5. Изменение экономической ситуации в стране;
6. Техногенные и природные катастрофы и др.

Заключение.

По оценкам экспертов, стоимость открытия логистического бизнеса в Республике Беларусь составляет примерно 40 тысяч рублей. Период окупаемости подобных проектов составит 18-24 месяца при условии постоянных поставок и налаженной работы сотрудников. Таким образом, несмотря на возможные риски и угрозы, логистический бизнес по-прежнему остается привлекательным для создания новых компаний.

Литература

1. Бизнес-идея: Транспортная компания [Электронный ресурс] // - Бизнес портал Next24. – Режим доступа: – Дата доступа: 05.11.2022.
2. Как открыть ИП по грузоперевозкам в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.transinfo.by/knowledge_base/ip_po_gruzoperevozkam.html. – Дата доступа: 05.11.2022
3. Логистика и управление цепями поставок: учеб. пособие / [О.В. Ерчак и др.]; под ред. И.И. Полещук, О.В. Ерчак. - Минск: БГЭУ, 2019. - 396 с.
4. Крылова, С. Как логисту открыть свою транспортную компанию [Электронный ресурс] // Умная логистика. – Режим доступа: <https://ul.su/news/kak-logistu-otkryt-svoyu-transportnuyu-kompaniyu-chestnoe-intervyu-s-byvshim-logistom/>. – Дата доступа: 05.11. 2022
5. Манилов, А. Осторожно: высокая безопасность! [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://logirus.ru/> – Дата доступа: 05.11.2022

Представлено 07.11.2022

УДК 339.543

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА
НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ

THE RESEARCH OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC
IMPACT ON THE ACTIVITIES OF CUSTOMS AUTHORITIES OF
REPUBLIC OF BELARUS

Бондич С.Г., Яськевич Д.А.

Научный руководитель – Копко Ю.А., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

m0y.mail.da@gmail.com

dimas010903@mail.ru

Bondzich S., Yaskevich D.,

Supervisor – Kopko Y., Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Кризис, произошедший из-за всемирного распространения болезни COVID-19, затронул все стороны жизнедеятельности человека. Цель статьи – выявить изменения в сфере таможенной логистики, вызванные пандемией COVID-19, и продемонстрировать возможные пути выхода из сложившейся кризисной ситуации.

Annotation. The crisis caused by the worldwide spread of the COVID-19 disease has affected all aspects of human life. The purpose of the article is to identify changes in the field of customs logistics caused by the COVID-19 pandemic and to demonstrate possible ways out of the current crisis situation.

Ключевые слова: таможенная логистика, COVID-19, кризис.

Key words: customs logistics, COVID-19, crisis.

Введение.

В начале 2020 года мировая экономика столкнулась с неизвестной ранее проблемой – коронавирусной инфекцией COVID-19, которая заставила пересмотреть свои взгляды на мировую торговлю. Пандемия оказала значительное влияние на все сферы экономики и таможенной логистики, в частности.

Большинство стран закрыли свои границы или жестоко ограничили объёмы торговли с другими государствами, цепочки поставок стали длиннее, а следовательно, затратнее. Следующий за этим экономический кризис вынудил компании и государственные органы искать новые подходы к организации таможенной деятельности и максимально оптимизировать все процессы по изготовлению и распределению товаров. Большую роль также играют возросшие издержки транспортной деятельности при упавшем уровне доходов логистических предприятий. Также проблемой являются ограничения, которые усугубляются политическим кризисом и введёнными санкциями. Это делает тему изучения изменений в сфере таможенной деятельности крайне актуальной в наше время.

Основная часть.

Несмотря на закрытие границ после начала пандемии коронавируса, таможенные службы продолжали работать. Первым важным вопросом, который необходимо было решить, стал вопрос обеспечения безопасности работников таможни. Мероприятия, подразумевающие большое скопление людей, отменялись или переносили на неопределённый срок. Сотрудники, работавшие не онлайн, должны были быть оснащены средствами индивидуальной защиты и антисептическими средствами. Также возникла необходимость максимально ограничить контакты людей на рабочем месте. Для этого принимались такие меры социального дистанцирования, как перевод части персонала, которому не обязательно находиться в офисе, на удалённый режим работы; установление процедур приёма подтверждающих документов без подписи/печати.

Развитие цифровой таможни стало возможным благодаря цифровизации экономики, что оказало влияние на все внутренние и внешние экономические процессы, организацию международной торговли и движение финансовых потоков. Основа цифровой экономики – цифровые транзакции, совершаемые при помощи ИТ-технологий, чаще всего, посредством сети Интернет.

С одной стороны, развитие трансграничной торговли позволило существенно увеличить товарооборот между странами, позволило приобретать продукцию напрямую у изготовителя, открыло более широкий доступ к импортным товарам. С другой стороны, развитие

трансграничной торговли требует соответствующих мер таможенного регулирования. Их разработка стала стимулом цифровизации до пандемии.

Немаловажную роль в процессе цифровизации таможни играет и ее роль в ускорении совершения таможенных процедур, обработке информации, автоматизации процедур контроля, что в условиях пандемии жизненно необходимо. Большое значение развитию цифровой экономики и цифровой таможни уделяется и в формате ЕАЭС, где согласно «Цифровой повестки» декларируются цели и направления формирования «цифрового пространства».

В качестве условий формирования цифрового пространства названы:

- обеспечение свободы движения товара, услуг, рабочей силы в Цифровом пространстве;
- формирование единого цифрового рынка;
- максимальный охват физических лиц и хозяйствующих субъектов доступом к цифровым технологиям [1].

Сегодня в Республике Беларусь уже создана основа для реализации государственной политики по построению цифровой экономики. Реализован целый комплекс инновационных программных и аппаратных средств, которые содействуют эффективному решению задач, поставленных перед таможенными органами, в том числе – обеспечение экономической безопасности, содействие развитию бизнеса, ускорение перемещения товаров через таможенную границу, взаимодействие с иными государственными органами, а также государствами членами Евразийского экономического союза путем обмена информацией в режиме реального времени. Всё это в совокупности ускоряет работу таможенных органов и снижает нагрузку на них.

Сейчас в нашей стране используется порядка 50 информационных систем в таможенной деятельности, такие как Электронный документооборот, система предварительного информирования, система электронного декларирования, система управления рисками и множество других систем.

Таможенными органами Республики Беларусь на постоянной основе реализуются пилотные проекты по совершенствованию информационных систем и оптимизации таможенных операций. К

примеру, Могилевская таможня одной из первых была включена в пилотный проект по совершению таможенных операций в центре электронного декларирования (ЦЭД). С октября 2020 года все внутренние пункты таможенного оформления в зоне деятельности Могилевской таможни задействованы в проведении пилотного проекта.

Идея указанного проекта заключается в том, что отдельные декларации на товары, подаваемые в целях помещения товаров под таможенную процедуру, направляются в пункты таможенного оформления, в которых таможенные операции совершаются с применением технологии удаленного выпуска товаров и механизма автоматического распределения таможенных документов, как между пунктами таможенного оформления, так и между должностными лицами, совершающими таможенные операции в рамках одного пункта таможенного контроля. Результатом реализации данного проекта является сокращение сроков выпуска товаров и выравнивание нагрузки между пунктами таможенного оформления [2].

Несмотря на пандемию, Евразийский экономический союз работает на перспективу. Подготовлен проект стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, разработкой которого также занимался бизнес-сектор страны. Способы устранения препятствий на внутреннем рынке Союза отражены в Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, проект которых был одобрен главами государств ЕАЭС 19 мая 2020 года. Данный документ включает меры и механизмы повышения эффективности функционирования товарных рынков ЕАЭС, совершенствования таможенного регулирования, обеспечения гарантий качества, безопасности обращаемых и надлежащей защиты прав потребителей. Было решено создать цифровое пространство Союза, цифровые инфраструктуры и экосистемы для выполнения поставленных целей. Проект Стратегии-2025 нацелен на повышение самодостаточности Союза и экономический рост государств-членов ЕАЭС [3].

Заключение

Пандемия COVID-19 – это проблема, с которой каждый человек мира знаком. Мировая экономика испытала большие проблемы, но

благодаря быстрой адаптации государств на всех уровнях. Изоляция привела к ускоренному развитию цифровых систем, перенятию зарубежных подходов к организации деятельности. Опыт, полученный специалистами, будет полезен при возникновении схожих проблем в будущем.

Литература

1. Иванчук, О.С. Информационные технологии в развитии таможни: от электронной таможни к искусственному интеллекту / О. С. Иванчук // Будущее науки -2021: Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах, Курск, 21–22 апреля 2021 года / Отв. редактор А.А. Горохов. Том 4. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 181-185. – EDN CVVANC.

2. «Цифровая таможня»: информационные технологии и их роль в таможенной системе [Электронный ресурс]: Могилёвский областной исполнительный комитет. – Режим доступа: <https://mogilev-region.gov.by/page/101660-cifrovaya-tamozhnyaya-informacionnye-tehnologii-i-ih-rol-v-tamozhennoy-sisteme>. Дата доступа: 08.11.2022.

3. Ворона, А.А. Взаимная торговля государств-членов евразийского экономического союза: влияние пандемии и перспективы развития / А.А. Ворона, Е.М. Борисова // Вестник евразийской науки. 2020. №4.

Представлено 05.11.2022

УДК 658.7

ПОДДЕРЖКА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЦЕПИ
ПОСТАВОК
SUPPORT FOR PROGRESSIVE SUPPLY CHAIN TECHNOLOGY

Савицкая П.К., Борисова А.А.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент,
Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Беларусь

savitskayap0@gmail.com, nastenka.borisova.02@list.ru

P.Savitskaya, A.Barysava

Supervisor – Lapkovskaya P., candidate of economics, associate
professor,

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В условиях кризиса цепочки поставок, вызванного пандемией, для преодоления низких запасов требуется больше технологий, чем выдержки. В данной работе описаны также преимущества от внедрения различных технологий.

Annotation. With the supply chain crisis caused by the pandemic, it takes more technology to overcome low stocks than seasoning. This paper also describes the benefits of implementing various technologies.

Ключевые слова: логистика, цифровизация, технологии, цепь поставок.

Keywords: logistics, digitalization, technologies, supply chain.

Введение.

Цифровая логистика позволяет предприятиям быстрее планировать цепочки поставок и логистику, идти в ногу с изменяющимся поведением и ожиданиями клиентов и автоматизировать повторяющиеся задачи, чтобы команды логистов могли выполнять действия более высокого уровня. Таким образом, хотя продолжающийся кризис цепочки поставок является сложной задачей, отрасли могут оглянуться назад на свой поворот к цифровой логистике во время COVID-19 как на положительный.

Основная часть.

Когда поставки обильны, хорошо отлаженная сеть цепочек поставок обычно воспринимается как нечто само собой

разумеющееся. Но по мере того, как по всему миру все сильнее ощущаются последствия недавних сбоев в цепи поставок, эта критически важная сеть оказалась в центре внимания.

От временной нехватки предметов первой необходимости, в начале пандемии до хронической нехватки полупроводников, которая отразилась на производстве всего, от новых автомобилей до новейших игровых консолей, сбои в цепочке поставок привели к широкомасштабным сбоям.

Возможно, поначалу многие считали такой дефицит временным. Но по прошествии двух лет пандемия затянулась, и теперь для преодоления кризиса требуется фундаментальное переосмысление всей сети поставок.

Пандемия стала идеальным штормом, который обнажил скрытые уязвимости в цепи поставок. Прошли те времена, когда поддерживались минимальные запасы и пополнение запасов происходило по принципу "точно в срок" - эти стратегии сокращения затрат быстро привели к обратным результатам, поскольку они устранили буферы, которые могли бы смягчить последствия сбоев.

Сейчас необходима новая модель цепочки поставок, которая была бы более предсказуемой, гибкой и устойчивой к глобальным потрясениям спроса и предложения, которые в противном случае вызвали бы каскадные проблемы в промышленных цепочках поставок.

Технологическая перестройка. Будущее цепей поставок - это будущее, которое обусловлено большей автоматизацией, прозрачностью, предсказуемостью, оперативностью и устойчивостью. COVID-19 вполне может стать событием "черного лебедя" (одноименная теория рассматривает труднопрогнозируемые и редкие события, влекущие за собой значительные последствия), который послужит катализатором цифровой трансформации цепей поставок [1].

Хотя единого решения для построения устойчивых цепочек поставок не существует, сети должны быть переконфигурированы. Инновации и использование технологий являются предпосылками для преодоления этой и последующих волн сбоев.

Следующая важная вещь, в которой нуждаются цепочки поставок, - это сквозная цифровая трансформация их процессов.

Цифровую логистику можно определить и как часть логистических функций и операций, в которых прошли цифровые преобразования с использованием информационно-коммуникационных технологий [2]. Хорошая новость заключается в том, что технологии уже готовы. Благодаря искусственному интеллекту (ИИ), блокчейну, интернету вещей (IoT), машинному обучению и автономной робототехнике предприятия и правительства могут легко внедрять передовые технологические инструменты в рамках единой системы управления соблюдением торговых требований и процветать в этой новой среде.

Сегодня цепочки поставок сталкиваются с двойной угрозой: растущим спросом и нехваткой рабочей силы, ключевых компонентов и сырья. По мере усложнения цепочек поставок ИИ меняет правила игры. Он может анализировать огромные массивы данных и выявлять ранее невидимые взаимосвязи, обеспечивая при этом лучшую видимость операций. Аналитика и прогнозы могут затем способствовать лучшему и более быстрому принятию решений менеджерами цепочки поставок на всех этапах - от планирования до закупок и производства.

IoT дополняет технологию искусственного интеллекта, обеспечивая полную видимость сырья и готовой продукции от фермы до стола, от завода до магазина. Логистические партнеры, оснащенные системой отслеживания интернета вещей, могут собирать и использовать данные для более эффективного управления запасами, планирования перевозок и реагирования на инциденты. А в сочетании с моделями машинного обучения можно лучше прогнозировать узкие места и другие сбои в поставках. Такая оперативность приводит не только к экономической эффективности, но и к повышению устойчивости [3].

Комплекс технологий, когда он будет полностью внедрен, позволит обеспечить полную сквозную прозрачность для принятия более разумных решений и обеспечения надежного управления цепочками поставок.

В более широком смысле внедрение таких технологий по всей цепочке поставок как частными, так и государственными субъектами приведет к долгосрочному решению: интегрированным цифровым сетям поставок, которые лучше реагируют на потрясения со стороны спроса и предложения. Благодаря разнонаправленным

информационным потокам между поставщиками, производителями и конечными пользователями воздействие таких потрясений может быть смягчено.

Дальнейшие действия. Все участники цепочек поставок должны разработать новую модель, направленную на оптимизации рабочего процесса и повышении эффективности за счет сотрудничества и внедрения цифровых технологий.

Первым шагом является улучшение видимости всей цепочки поставок для лучшего представления о текущей ситуации.

Должны ли компании, которые ушли в оффшор, вернуться на берег? Как насчет переориентации или близкого расположения? Или близкое расположение - лучший компромисс между затратами, эффективностью и диверсификацией ресурсов? Благодаря лучшему пониманию потока товаров это позволит фирмам более разумно планировать, находить источники, сотрудничать и автоматизировать работу с помощью расширенной аналитики, поддерживающей их решения о цепочке поставок.

Это подтверждает недавнее исследование McKinsey (помогает лидерам коммерческого, государственного и социального секторов глубже понять эволюцию мировой экономики и предоставить фактологическую базу, которая способствует принятию решений по важнейшим вопросам управления и политики) [4]. Осознав преимущества цифровой трансформации, 71% опрошенных компаний, которые испытывали трудности с управлением своими цепочками поставок во время кризиса, указали, что они расширяют использование передовой аналитики.

Помимо решения сегодняшних проблем, цепочка поставок с поддержкой цифровых технологий будет способствовать более точному учету выбросов углерода и аудиту соблюдения торговых требований по всей цепочке поставок. Это поддерживает экологические, социальные и управленческие цели компаний, поскольку мы работаем над созданием углеродно-нейтрального будущего. Поскольку на цепочку поставок приходится значительная часть выбросов углерода, это позволит модернизировать сети цепочек поставок для смягчения воздействия на окружающую среду в долгосрочной перспективе, одновременно сочетая текущие цели по снижению затрат и максимизации прибыли.

Но окончательным ключом к возрождению этой модели является создание совместной и открытой сети цепочек поставок, в которой свободно обмениваются инновациями и информацией. Это позволяет всем заинтересованным сторонам в цепочке беспрепятственно обмениваться данными и информацией и работать над достижением общей цели цепочки поставок 4.0.

Заключение.

Таким образом, пандемия стала идеальным штормом, который обнажил скрытые уязвимости в цепи поставок. Цифровизация логистики следует рассмотреть, как обеспечение надежного управления цепочками поставок, а также обеспечение постепенного развития компаний за счет оптимизации затрат и ускорения взаимодействия с конечным потребителем продукта.

Литература

1. Берегитесь «черных лебедей» в цепочке поставки. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/news/articles/2015/45/13047683> (дата обращения – 18.10.2022).

2. Афанасенко И.Д., Борисова В.В. Цифровая логистика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 201. –272 с.

3. Интернет вещей. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iot.ru> (дата обращения – 18.10.2022).

4. Исследования McKinsey. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.kseniadenisova.com/issledovaniya-mckinsey-kak-primer-luchshej-biznes-infografiki-i-struktury-dannyh/> (дата обращения – 20.10.2022).

5. Официальный сайт ООО «Цифровая логистика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalrzd.ru> (дата обращения – 20.10.2022).

Представлено 01.11.2022

УДК 658.7

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ
ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК
THE TRENDS OF DEVELOPMENT OF
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT TECHNOLOGIES

Савицкая П.К., Борисова А.А.

Научный руководитель – Зиневич А.С., м.э.н., старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

savitskayap0@gmail.com, nastenka.borisova.02@list.ru

P. Savitskaya, A. Barysava

Supervisor – Zinevich A., Master of economical sciences, Senior lecturer
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В статье охарактеризованы новые технологии, которые ускоряют цифровизацию цепочки поставок, на примере компании DHL Supply Chain.

Annotation. This article highlights new technologies that are accelerating the digitalization of the supply chain, based on the example of DHL Supply Chain.

Ключевые слова: логистика, цифровизация, технологии.

Keywords: logistics, digitalization, technologies.

Введение.

Независимо от того, являетесь ли вы новым владельцем онлайн-бизнеса или экспертом по логистике, важно быть в курсе последних логистических инноваций. Сегодняшние ожидания быстрой и доступной доставки стимулируют дополнительные исследования и разработки в области логистических технологий и автоматизации.

Основная часть.

Постоянно развивающиеся технологии быстрыми темпами трансформируют операции в цепочке поставок. DHL Supply Chain тесно сотрудничает с известными и развивающимися технологическими компаниями и применяет проверенный системный подход к оценке и внедрению инновационных решений. Ниже приведены пять технологий цепочки поставок, которые призваны обеспечить ценность для клиентов в 2022 году [1].

Роботизированный транспорт внутри помещений. Вилочные погрузчики проезжают около 25 миллионов миль в год. Таким образом, роботизированные транспортные решения для помещений, которые включают автономные управляемые транспортные средства (AGV) и автономные мобильные роботы (AMR), предоставляют большие возможности для автоматизации на складе. Автономные вилочные погрузчики могут использоваться везде, ручные вилочные погрузчики перемещают поддоны по объекту, используя робототехнические технологии для повышения эффективности, повышения надежности и увеличения использования рабочей силы.

В 2021 году немецкая компания DHL Supply Chain объявила о первом размещении автономных погрузчиков в Северной Америке на складе. Установка автономных вилочных погрузчиков повысила эффективность, точность и безопасность операций по укладке и извлечению паллет двойной глубины, не требуя каких-либо существенных изменений в инфраструктуре. Это представляет собой значительный шаг в усилиях DHL Supply Chain по ускорению развертывания роботизированного транспорта внутри помещений на своих более чем 2200 складах по всему миру [2].

Устройства, которые можно носить с собой. Носимые технологии, такие как очки и кольцевые сканеры, используются в коммерческих целях на многих складах по всему миру. Варианты использования варьируются от очков, использующих дополненную реальность для улучшения обслуживания оборудования, до устройств громкой связи, обеспечивающих звуковые и визуальные сигналы / указания, чтобы помочь работникам выполнять выбор быстрее и безопаснее.

В DHL Supply Chain умные очки стали стандартной функцией для современных сотрудников, поддерживая процесс визуальной комплектации при складских операциях в большинстве географических регионов. Дополненная реальность на складе способствует более точному, производительному и эффективному процессу комплектации. Удобный и интуитивно понятный процесс комплектации без помощи рук обеспечивает положительный опыт и высокие рейтинги одобрения среди сотрудников.

Анализ данных. Анализ данных быстро становится обычным явлением в деловом мире. В логистике искусственный интеллект

имеет решающее значение для решения некоторых из самых сложных операционных задач. Мы наблюдаем растущее число случаев использования, когда алгоритмы машинного обучения используются для повышения операционной эффективности, включая прогнозную аналитику, улучшение комплектации заказов, оптимизацию интервалов, планирование ресурсов и подсчет циклов инвентаризации [3].

Например, мы используем передовые алгоритмы машинного обучения для снижения частоты ошибок, связанных с подсчетом циклов. Доказано, что эта модель прогнозирования количества циклов обеспечивает соответствие фактического количества запасов тому, что указано в системе.

Сбор отправок с помощью робота. Роботизированная комплектация широко используется с 2018 года для облегчения комплектования заказов в объемах, меньших, чем один ящик, в первую очередь в электронной коммерции и многоканальном исполнении. С тех пор робототехника достигла уровней прочности, скорости и точности, которые могут превзойти чисто ручную производительность человека [4]. Кроме того, благодаря усовершенствованным датчикам и машинному обучению роботы смогли работать ближе с коллегами, сводя к минимуму буфер безопасности и обеспечивая более тесную совместную работу.

Отслеживание и мониторинг активов. Всё больше менеджеров по цепочкам поставок начинают понимать, что ничто иное, как сквозная прозрачность цепочки поставок – от поставщика через распределительный центр до конечного пункта назначения, – не обеспечит гибкость, необходимую для преодоления непредвиденных рисков и неожиданных сбоев. Одним из наиболее распространенных примеров такой большей наглядности является отслеживание поставок. Тем не менее, хотя это наиболее ориентированная на потребителя часть головоломки, это лишь один из аспектов достижения полной прозрачности.

Собственный портал MySupplyChain от DHL Supply Chain объединяет данные с различных платформ, чтобы обеспечить наглядность и выделить данные, необходимые для достижения целей и получения полного представления о цепочке поставок [5]. Платформа предоставляет клиентам доступ к данным отслеживания и отслеживания, инвентаризации, операционной эффективности и

отчетности, бизнес-аналитике, обслуживанию клиентов и многому другому, чтобы выявить идеи, которые способствуют постоянному совершенствованию и конкурентному преимуществу.

Автоматизация и цифровые технологии представляют собой следующий рубеж в оптимизации цепочки поставок.

Заключение.

Компания DHL Supply Chain стремится ускорить цифровизацию сквозной цепочки поставок. Их комплексный подход к инновациям позволяет быстро и эффективно преобразовывать операции клиентов с помощью автоматизации. Они сотрудничают с ведущими и новыми поставщиками технологий для внедрения передовой робототехники. Опыт компании может быть полезен как образец успешного внедрения инновационных технологий при формировании направления развития современной логистики в Республике Беларусь.

Литература

1. The path to supply chain transparency [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/operations/supply-chain-transparency.html>. – Дата доступа: 26.10.2022.
2. Управление цепочками поставок/ DHL Supply Chain/ Global [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dhl.com/global-en/home/our-divisions/supply-chain.html>. – Дата доступа: 26.10.2022.
3. Искусственный интеллект в логистике и грузовых перевозках. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://logist.today/dnevnik_logista/. – Дата доступа: 26.10.2022.
4. Королёва А. А. Экономические эффекты цифровой логистики / А. А. Королёва // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. – 2019. – № 1. – С. 68–76.
5. Официальный сайт ООО «Цифровая логистика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalrzd.ru>. – Дата доступа: 26.10.2022.

Представлено 31.10.2022

УДК 658.7

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ
MAJOR CHALLENGES IN THE DISTRIBUTION LOGISTICS
INDUSTRY

Буткевичус Е.С.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

betsfrank138@gmail.com

Y. Butkevichus,

Supervisor – P. Lapkovskaya, Candidate of Economics, Associate
Professor

Belarusian national technical university,

Minsk, Belarus

Аннотация. На основе анализа отрасли распределительной логистики были выявлены основные проблемы, возникающие в настоящее время, и пути их решения.

Abstract. Based on the analysis of the distribution logistics industry, the main problems that currently arise and ways to solve them were identified.

Ключевые слова: логистика, распределительная логистика, дистрибуция.

Key words: logistics, distribution logistics, distribution.

Введение

Распределительная логистика – наука об управлении перемещением товарных потоков от производителя к потребителю с целью удовлетворения его спроса и извлечения выгоды (прибыли) участниками распределения [1].

Цели распределения достигаются посредством выполнения комплексных функций: складирование, транспортирование, грузопереработка товаров и их партий (разгрузка, приемка на склад, размещение на хранение и уход за товаром на складе, объединение и разукрупнение партий, отборка и отгрузка товаров) [2].

В мире высокой конкуренции и низкой маржи для отрасли дистрибуции наступили трудные времена. Неопределенность цепочки поставок, проблемы с запасами и растущая конкуренция со стороны сетей электронной коммерции затрудняют борьбу с конкуренцией. Понимание правильного подхода к решению этих проблем имеет важное значение для дистрибьюторов, чтобы адаптироваться и трансформироваться в этой новой сложной бизнес-среде.

Основная часть

Рассмотрим несколько основных проблем и варианты их решения.

Надвигающаяся конкуренция

Производители и ритейлеры все чаще вытесняют дистрибьюторов из бизнеса, а существование огромных торговых площадок резко усилило конкуренцию. Этот процесс устранения посредников называется «устранение посредников поставщиками», и он может серьезно подорвать отрасль дистрибуции. Дистрибьюторы изо всех сил пытаются выделиться и предлагают услуги персонализации, которых ожидают покупатели B2B на торговых площадках.

Как можно преодолеть это:

Дистрибьюторы должны найти способ конкурировать с прямыми поставками (от производителей к розничным продавцам или напрямую к потребителям) за более короткие сроки доставки, качественные продукты, более легкий возврат, более дешевую логистику и расширенные возможности персонализации.

Скидки могут быть способом поощрения лояльности, помогая постоянным или крупным клиентам чувствовать себя ценными. Предложение скидок клиентам также может быть отличным способом продавать определенные продукты в течение определенного времени и стимулировать увеличение объемов покупок. Даже если это приведет к снижению маржи с каждой продажи, все равно можно получить больше прибыли в целом.

Нарушенная глобальная цепочка поставок

Глобальная пандемия, ограничения на поездки и нехватка поставок оказали серьезное влияние на цепочки поставок и вызывают постоянную озабоченность. Институт управления поставками (ISM) опросил 559 респондентов и сообщил, что после

пандемии среднее время выполнения заказов как минимум в два раза превышает нормальное. Для Китая время выполнения заказов увеличилось на 222 %, для Европы — на 201 %, а для США — на 200 % [3].

Как можно преодолеть это:

Хорошим началом для отрасли дистрибуции является аудит их цепочек поставок путем выявления тех частей цепочки, которые либо испытывают трудности с доставкой, либо полностью развалились, либо проявляют признаки стресса. Очень важно иметь план на случай непредвиденных обстоятельств.

Несмотря на нехватку товаров на глобальном уровне, всегда полезно иметь связи с резервными поставщиками на случай, если у вашего обычного поставщика возникнет нехватка. Если есть складские помещения, позволяющие хранить больше запасов, это может помочь справиться с медленными поставками запасов и проблемами цепочки поставок в будущем.

Те дистрибьюторы, которые могут лучше всего управлять своей цепочкой поставок и предоставлять надежную информацию своим конечным клиентам, в конечном итоге обеспечивают положительный опыт клиентов и обеспечивают лояльность клиентов [4].

Разрозненные данные

Данные стали одним из самых ценных активов, доступных для отрасли дистрибуции. Однако, поскольку каждый день генерируются большие объемы данных, невозможно управлять ими с организационной точки зрения, если полагаться на ручные процессы и устаревшие системы. Современные цепочки поставок растянуты и вынуждены принимать быстрые решения. Наличие точной информации, основанной на самых последних доступных данных, может показать разницу между колеблющимся и процветающим дистрибьюторским бизнесом.

Как можно преодолеть это:

Цифровизация меняет то, как отрасль дистрибуции может контролировать сквозные данные цепочки поставок и фиксировать то, что имеет основополагающее значение для этого процесса. Первый шаг к решению этой проблемы — централизовать эти данные в единой системе, к которой члены команды могут легко получить доступ по всей организации. Это устраняет как

техническую несовместимость, так и кросс-функциональные зависимости, позволяя всем внутренним заинтересованным сторонам работать более автономно и эффективно.

Ручные процессы

Традиционно дистрибьюторские компании полагались на ручные процессы, которые требуют много времени, утомительны и подвержены ошибкам. Например, они начинают управлять своими скидками в электронных таблицах и/или полагаются на данные от торговых партнеров, но это становится скользкой дорожкой. Вскоре это переходит к использованию систем ERP или даже систем, созданных внутри компании, однако эти системы не создаются экспертами в области управления скидками и часто не могут справиться со сделками даже с малейшей сложностью.

Как можно преодолеть это:

Хотя управление каналами сбыта может быть сложной задачей, повышение их эффективности может привести к увеличению прибыли и снижению затрат. Дистрибьюторам нужна полная прозрачность, чтобы снизить затраты и при этом доставлять продукцию вовремя и правильно. Автоматизируя ключевые процессы, дистрибьюторы могут помочь повысить производительность персонала, поддерживать управляемую рабочую нагрузку и выявить любые потенциальные проблемные области [5].

Заключение

Проблемы, которые были проанализированы, существуют или когда-то существовали в большинстве компаний, поэтому для их решения были предложены выше перечисленные варианты.

С вышеизложенной информацией можно определить проблемы в логистике распределения продукции, с которыми, возможно, компании сталкиваются, но не замечают. С помощью данных решений можно пересмотреть и улучшить логистические процессы, стремясь предоставить клиентам именно то, что они ожидают получить, обращаясь в конкретную компанию.

Литература

1. Ивуть, Р. Б. Логистика: учебное пособие для студентов специальностей 1-27 01 01 «Экономика и организация производства

(по направлениям)», 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» / Р. Б. Ивуть. – Минск : БНТУ, 2021. – 462 с.

2. Мясникова, О. В. Распределительная логистика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Логистика» / О. В. Мясникова. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 382 с.: ил.

3. Институт управления поставками [Электронный ресурс]: Институт управления поставками (ISM). – Режим доступа: <https://nesrakonk.ru/institute-for-supply-management/>

4. Гордон, М. П. Логистика товародвижения / М. П. Гордон, С. Б. Карнаухов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1999. – 208 с.

5. Современные проблемы логистики и пути их решения [Электронный ресурс]: Соколов А.М. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛОГИСТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ // Старт в науке. – 2020. – № 1. – Режим доступа: <https://science-start.ru/ru/article/view?id=1824>

Представлено 07.11.2022

УДК 656.025

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЯ ДОРОЖНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ДЭУ-55)

LOGISTICS SYSTEMS AS A FACTOR OF ECONOMIC GROWTH
OF A ROAD CONSTRUCTION ENTERPRISE (ON THE EXAMPLE
OF THE ROAD CONSTRUCTION ORGANIZATION DEU-55)

Горбач А.В.

Научный руководитель – Сильванович В.И., к.э.н., доцент,
Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Беларусь

andrey.gorbach@bk.ru

Gorbach A.V.

Scientific supervisor – Silvanovich V.I., Candidate of Economics,
Associate Professor, Yanka Kupala Grodno State University,
Grodno, Belarus

Аннотация. В данной статье рассмотрена система разработки логистической системы для предприятия в сфере дорожного строительства, выделены ключевые компоненты логистической стратегии, требуемые с целью повышения конкурентоспособных положительных сторон (на примере дорожно-строительной организации ДЭУ-55)

Annotation.

In this article, the system of developing a logistics system for an enterprise in the field of road construction is considered, the key components of the logistics strategy required to increase competitive advantages are highlighted (using the example of the road construction organization DEU-55)

Ключевые слова: логистика, логистическая стратегия, дорожное строительство.

Keywords: logistics, logistics strategy, road construction.

Введение

Автомобильный транспорт и дорожное хозяйство - одни из важнейших и динамично развивающихся сфер национальной экономики. Своевременная и надежная доставка пассажиров и грузов внутри страны и за ее пределы это ежедневная задача. И от

того, насколько четко она выполняется, зависят мобильность населения и стабильная работа тысяч предприятий. Процессы производства и распределение товарно-материальных ценностей необходимо изучать в единстве движения их использования. Для эффективного их взаимодействия целесообразно применение логистического подхода к организации производственного процесса, который представляет собой соединение производственных ресурсов в определенной комбинации с целью получения продукции и ее последующей реализации [1]. Внедрение новых технологий, изменение требований рынка обуславливают необходимость изменения в организации и управлении дорожно-строительным производством.

Основная часть

При разработке логистической стратегии для предприятий дорожного строительства следует особое внимание уделить таким аспектам, как качество материально-технических ресурсов, управление запасами, логистические технологии снабжения, инновации, закупка материальных ресурсов, закупка готовой продукции. Под качеством материально-технических ресурсов понимается смещение фокуса в сторону улучшения качества необходимых ресурсов для успешного функционирования предприятия. Кроме того, действия по совершенствованию качества должны относиться к закупке материалов и комплектующих, выполнению производственных работ, оказание услуг, сервисному обслуживанию. Для сферы дорожного строительства этот элемент имеет особую актуальность. Контроль качества всех перечисленных компонентов деятельности предприятий дорожного строительства, предполагает сертификацию качества поступивших материалов для строительства отделом материально-технического снабжения. Важно понимать, что закупка материалов для нужд строительства — это основа всех предстоящих операций, и надежность будущего объекта строительства напрямую зависит от качества приобретенных материалов. На основании сертификации качества поступивших материалов в дальнейшем принимается решение об их пригодности для выполнения работ и оказания строительных услуг, производстве дополнительных товаров. Заказчик строительных услуг должен получать документ сертификации качества закупленных материалов для выполнения строительных

работ. Данный вид логистического сервиса является информационной составляющей для клиента или заказчика строительных работ. Заказчик может принимать решения о строительстве дорожного объекта с использованием данных материалов [2]. Управление запасами является следующей важной составляющей логистической стратегии для предприятий дорожного строительства. Речь идет об оперативном анализе запасов по всем ключевым позициям номенклатуры сырья, материалов, готовой продукции. Учитываются соглашения о сотрудничестве с основными поставщиками товарно-материальных ценностей. Для совершенствования этого аспекта предприятия дорожного строительства могут внедрять в свою деятельность информационные системы мониторинга для осуществления своевременности поставок и закупок товаров. Логистические технологии снабжения также являются важным элементов логистической стратегии предприятий дорожного строительства. Речь идет о внедрении информационных технологий, обеспечивающих электронный обмен данными с основными поставщиками сырья и материалов для нужд дорожного строительства. Это упрощает сделки купли-продажи товароматериальных ценностей и способствует ускорению взаимодействия. Интеграция информационных потоков от поставщика до конечного потребителя способствует оптимизации процессов снабжения. Совместное управление запасами продукции на складах компании способствует контролю за уровнем запасов и сокращению издержек. Инновационная деятельность для предприятий дорожного строительства приобретает особую актуальность. Предложить клиенту инновационные технологии строительства, инновационные качественные материалы, современный логистический сервис с применения цифровых средств возможно благодаря развитию инновационной деятельности компании. Закупка сырья и материальных ресурсов под собственную марку также является одним из аспектов при разработке логистической стратегии для предприятий дорожного строительства. Компания приобретает сырье для производства отдельных материалов и деталей у других компаний (производителей). Для этого следует заключить соглашение о покупке сырья и продвижении продукта под собственным брендом

[3]. Данные соглашения могут быть заключены в цифровом пространстве с применением цифровых подписей и электронным обменом данными. Для бесперебойного функционирования предприятия дорожного строительства необходима закупка готовой продукции, которая может являться еще одним аспектом логистической стратегии. Данный аспект предполагает приобретение продукции у других производителей для расширения собственного ассортимента строительных материалов, удовлетворения потребностей клиентов и извлечения прибыли. Таким образом, концентрируя внимание на определенном аспекте деятельности, предприятия дорожного строительства могут оптимизировать эти направления, а цифровые технологии существенно расширить возможности оптимизации. Кроме того, необходимо учитывать факторы при разработке логистической стратегии предприятия, которые специфичны для сферы дорожного строительства [4]. Средства цифровой экономики предоставляют расширение возможностей оптимизации данных факторов при процессе разработки логистической стратегии посредством применения современных возможностей логистического сервиса.

Заключение

Для достижения поставленных целей предприятиям сферы дорожного строительства необходимо руководствоваться определенной логистической стратегией. Для ее разработки требуется полный анализ своей деятельности и пошаговое методическое обеспечение. Концентрируя внимание на определенном показателе своей деятельности, предприятия дорожного строительства могут добиться конкурентных преимуществ в данном направлении [5]. Реализация стратегических логистических целей позволяет достичь предприятию сферы дорожного строительства высокого уровня конкурентоспособности на рынке.

Литература

1. Григорьев, М. Н. Коммерческая логистика: теория и практика : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, В. В. Ткач, С. А. Уваров. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 136 с.
2. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 56 с.

3. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для вузов / Б. А. Аникин, Р. В. Серышев, В. А. Волочиенко ; ответственный редактор Б. А. Аникин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 326 с.

4. Дыбская, В. В. Логистика складирования : учебник / В. В. Дыбская. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 251 с.

5. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 218 с.
Представлено 02.11.2022

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
WAYS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF TRANSPORT
COMPANIES OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN MODERN
CONDITIONS

Шинкевич Д.Ф.

Научный руководитель – В.Е. Хартовский, кандидат физико-математических наук, доцент

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Гродно, Беларусь

Shinkevich D.F.

Supervisor – Khartovskii V.E., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

Аннотация. Логистическая деятельность в настоящее время выступает основным фактором оптимизации затрат при осуществлении материального потока. Транспортная логистика - решает вопросы управления материального потока на транспортных участках. Актуальность исследования заключается в том, что эффективность и качество всего транспортного процесса в большой степени зависит не только от грузоотправителя и перевозчика, но и от ряда посредников, принимающих участие в перевозках. Научная новизна исследования состоит в рассмотрении вопросов использования инноваций в деятельности белорусских перевозчиков с целью повышения конкурентоспособности на внешних рынках.

Annotation. Logistics activities are currently the main factor in optimizing costs in the implementation of the material flow. Transport logistics - solves the issues of managing the material flow in transport sections. The relevance of the study lies in the fact that the efficiency and quality of the entire transport process largely depends not only on the shipper and carrier, but also on a number of intermediaries involved in transportation. The scientific novelty of the study consists in considering

the use of innovations in the activities of Belarusian carriers in order to increase competitiveness in foreign markets.

Ключевые слова: транспортная логистика, инновации, эффективность, конкурентоспособность.

Key words: transport logistics, innovations, efficiency, competitiveness.

Введение.

Развитие транспортной отрасли тесно связано с развитием логистической системы Республики Беларусь. В настоящее время в стране действуют 58 логистических центров различной функциональности. Эффективно развиваются перевозки контейнерными поездами через территорию Республики Беларусь в сообщении Китай - Европа - Китай, инфраструктура грузовых терминалов Белорусской железной дороги, расположенных на белорусско-польской границе, открыт Центр управления перевозками.

Объект исследования – проблемы эффективности функционирования транспортных компаний Республики Беларусь.

Цель исследования – изучение проблем повышения эффективности деятельности транспортных компаний Республики Беларусь в современных условиях.

Основная часть.

Для большинства грузовладельцев транспорт является одной из важнейших статей затрат в общей логистической цепочке. Действительно, на транспорт приходится около половины всех остальных затрат, включая производство, сбыт. Производители и покупатели, поставщики и потребители обычно весьма далеки территориально друг от друга, что вызывает необходимость построения так называемой "цепочки поставок", системы связей между местами хранения товаров.

В частности, Министерством Транспорта и Коммуникаций Республики Беларусь была разработана инвестиционная программа. Достижение результата возможно через осуществление дополнительного комплекса мероприятий по созданию благоприятного инвестиционного климата, реализацию всех установленных заданий департаментами «Белавтодор», автомобильного и водного транспорта министерства,

подведомственными организациями Министерства и открытыми акционерными обществами, в которых Министерство осуществляет владельческий надзор, а также оказание соответствующей государственной поддержки по конкретным инвестиционным проектам. Еще одним направлением совершенствования организационной структуры автомобильных грузоперевозок является применение логистики.

Ключевыми направлениями деятельности по обеспечению доступности, повышению качества и безопасности услуг транспортных компаний выступает обновление парка подвижного состава.

В качестве повышения эффективности деятельности транспортных компаний Республики Беларусь предложим инновационное направление развития – приобретение электромобилей в целях использования в международных перевозках.

Массовое распространение коммерческих автомобилей с электротрансмиссией начнется с таких сегментов автомобильного рынка, как коммунальные грузовики, городские развозные фургоны, пассажирские автобусы и терминальные тягачи. Согласно исследованию специалистов компании Motiv Power Systems, треть из 8 миллионов коммерческих автомобилей и автобусов в США, работающих сегодня на сжигаемом топливе, могут без видимых затруднений стать электроприводными. Характерными признаками таких транспортных средств являются ежедневная работа на коротких маршрутах с общим пробегом, не превышающим 150 км; движение в интенсивном трафике с множеством остановок; работа в течение светового дня с парковкой в гараже или на стоянке, где удобно установить зарядные станции. То есть, все эти категории автомобилей позволяют им стать идеальными кандидатами под полную электрификацию.

Американская компания Workhorse Group Inc. в ноябре 2017 г. представила свой новый развозной фургон N-Gen Electric Van с полным электроприводом. Этот коммерческий автомобиль, предназначенный для доставки товаров потребителям, изначально разрабатывался как машина с батарейным питанием: инженеры Workhorse не занимались адаптацией существующего серийного фургона с ДВС под электропривод. Это дало возможность сделать

электрофургон N-Gen максимально удобным средством для транспортировки грузов, а также максимально функциональным для работы водителя и оптимальным для сервисного обслуживания.

Workhorse N-Gen снабдили легким кузовом, созданным из композитных материалов, пол которого от дороги не превышает 480 мм, а высота по крыше составляет 2667 мм. К этому надо добавить полный привод от четырех мотор-колес с суммарной мощностью 160 кВт. Питание электротрансмиссии осуществляется от блока LiFePO4 аккумуляторных батарей с суммарной емкостью 80 кВт×ч. Пробег автомобиля с одной полной зарядки не превышает 160 км. Опционально электрофургон Workhorse N-Gen может комплектоваться дроном HorseFly для доставки небольшого груза (макс. 4,5 кг) по воздуху на расстояние до 1,5 км. Для того, чтобы использовать это дополнительное оборудование, в электронный контроллер машины необходимо установить специальное ПО Workhorse Metron, с помощью которого осуществляется дистанционное управление дроном HorseFly.

Говоря про экономическую целесообразность электротранспорта, специалисты компании Workhorse уверяют, что в США эксплуатация усредненного фургона с дизельным ДВС обходится перевозчику примерно в \$1 на 1,6 км пути. Использование электрофургона N-Gen будет обходиться в \$0,35 на том же расстоянии. То есть, расходы дизельного автомобиля за рабочий день достигнут \$65, а у «электрика» они не превысят \$22,75.

Концерн компании Вольво всерьез взялся за освоение рынка электрических грузовиков и траков. И если вторые пока не анонсированы официально, то электрические грузовики от Вольво уже продаются так же, как и их «дочки» — Renault Trucks.

Одним из первых серийных грузовиков был Volvo FL Electric. Электрогрузовик весит 16 тонн, с 252 сильным двигателем и 425 Нм крутящего момента.

Батарейный блок, установленный на грузовик будет от 100 и 300 кВт/ч. Грузовик будет иметь возможность быстрой зарядки с помощью скоростного зарядного за 1-2 часа. Ну а при зарядке обычной зарядкой время увеличивается до 10 часов.

При этом батарея может иметь в себе от 2 до 6 литий ионных блоков (100 – 300 кВт/ч).

Также сообщается что первые автомобили уже поступили на тестирование «вип» заказчикам, которые первыми инвестировали в грузовик и получили эксклюзивное право первой очереди.

Что касается дальности хода нового электрического грузовика Volvo FL Electric, то она составит около 300 км. Этот показатель является крайне удобным именно для грузовиков городского типа. Также электрический двигатель почти бесшумный в сравнении с ДВС, что позволяет использование его в ночное время суток.

Заключение.

Рассмотренные в статье направления позволят повысить конкурентоспособность белорусских перевозчиков на международных перевозках.

Запрет на въезд в страны ЕС белорусских и российских фур, введенный вместе с пятым пакетом санкций, является серьезным ударом как по перевозчикам, так и по экономике страны.

Падение цены фрахта затронуло всех перевозчиков. Если большинство вышеперечисленных слагаемых ущерба касается автоперевозчиков, занимавшихся поставками ныне запрещенных продуктов из ЕС в Россию, и степень их ущерба зависит от вовлеченности в этот бизнес, то снижение цены фрахта (тарифа на автоперевозки), затронуло всех без исключения.

Но даже в такой непростой ситуации транспортным компаниям необходимо наращивать ресурсный потенциал, «идти в ногу со временем», внедрять инновации, чтобы создать предпосылки повышения своей привлекательности на мировых рынках. А после окончания кризисных явлений в политической и экономической жизни мирового сообщества выступить конкурентоспособными по сравнению с зарубежными фирмами и обеспечить рост прибыли и рентабельности деятельности.

Литература

1. Автоперевозчики Беларуси: урон от санкций России идет по нарастающей // <https://logists.by/news/transport/avtoperevozchiki-belarusi-uron-ot-sankcij-rossii-idet-po-narastajuschej>
2. Перспективы развития международных автомобильных перевозок в Республике Беларусь. - Режим доступа: <https://www.economics.basnet.by/files/Vamap.pdf>.

3. Электроавтомобили. - Режим доступа: <https://1electrocar.ru/proizvoditeli/elektromobili-volvo.html>.
4. Пузанова, И. А. Интегрированное планирование цепей поставок: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. А. Пузанова, Б. А. Аникин; под редакцией Б. А. Аникина. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 319 с.
5. Романова, М. В. Логистика: практикум / М. В. Романова, Е. П. Романов. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2020. — 144 с.
6. Эмирова, А. Е. Международная логистика: учебное пособие для вузов / А. Е. Эмирова, Н. Д. Эмиров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 173 с.

Представлено 08.11.2022

Электронное научное издание
«Развитие логистики и управления цепями поставок»
Материалы III Международной научно-практической
студенческой конференции
в Белорусском национальном техническом университете

(в рамках Международного молодежного форума
«Креатив и инновации' 2022»)

г. Минск, 25 ноября 2022 года