

М.К. Жудро, д-р экон. наук, профессор,

Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет», г. Минск,

М.М. Жудро, канд. экон. наук, доцент,

Учреждение образования "Могилевский государственный областной институт развития образования", г. Могилев

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МАЙНИНГ ФРАХТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Золотое правило smart-логистики:

*«выигрываешь в расстоянии и проигрываешь в
композиционной доходности фрахта и наоборот»*

Ключевые слова: логистика, функционирование, флуктуирующий, автомобили, перевозки, инженерно-экономический, фрахт, сетевое, взаимодействие, грузоотправители, грузополучатели.

Key words: logistics, functioning, fluctuating, cars, transportation, engineering and economic, freight, network, interaction, shippers, consignees.

Аннотация. В статье обоснована целесообразность новеллизации традиционной практики вычислений флуктуирующего фрахта автомобильных перевозок, посредством диагностики несинхронных и непропорциональных изменений: 1) затрат на владение транспортных средств; 2) эксплуатационных затрат; 3) операционных и финансовых затрат по мере увеличения расстояния перевозок в течение контракта фрахтования, учитывая структурно-динамические smart-логистические кросс-взаимодействия грузоотправителей и грузополучателей.

Abstract. The article substantiates the feasibility of novelizing the traditional practice of calculating fluctuating freight for road transport, through the diagnosis of asynchronous and disproportionate changes in: 1) the cost of owning vehicles; 2) operating costs; 3) operational and financial costs as the transportation distance increases during the charter contract, taking into account the structural and dynamic smart-logistics cross-interactions of shippers and consignees.

Аналитика существующих в научной и учебной литературе, оригинальных национальных, иностранных словарях интерпретации дефиниции «логистика» ограничиваются констатацией, что она впервые встретилась

в военной науке, предметом исследований которой выступало обеспечение воинских структур необходимыми ресурсами. После окончания второй мировой войны это понятие начинает все более широко применяться при решении ряда аналогичных проблем на предприятии и рассматривается как часть линейного процесса системы поставок, включающего приемку, хранение, физическое движение товаров и сопряженных с этим услуг и информационных потоков с франко-склада поставщика до франко-склада покупателя или конечного их потребителя, с осуществлением всех требований клиента. В smart-логистике физическое и рыночное движение грузов/пассажира включает приемку, хранение, терминальный и финансовый сервис, физическое и виртуально рыночное движение товаров и сопряженных с этим физических и электронных услуг и информационных потоков с франко-склада поставщика до франко-агрегатора, далее от франко-агрегатора до франко-склада покупателя или конечного их потребителя, с осуществлением всех ценностных требований клиента, а также электронных лиц [1, 2].

Аналитика обоснования основных преимуществ и недостатков автомобильных перевозок с точки зрения традиционной логистики позволила установить, что преимущественно логисты рекомендуют учитывать следующие факторы: 1) время доставки; 2) стоимость перевозки; 3) надежность соблюдения линейного графика доставки груза; 4) частота линейных отправок; 5) способность перевозить разные грузы; 6) способность доставить груз в любую точку территории и т. д., реализация которых генерирует следующие основные преимущества автомобильного транспорта: 1) используется для перевозки на короткие расстояния; 2) высокая маневренность; 3) доставка «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности; 4) обеспечивает регулярность поставки; 5) возможны поставки малыми партиями; 6) наименее жесткие требования к упаковке товара и т. д. К недостаткам обоснования использования автомобильных перевозок с точки зрения традиционной логистики рекомендует относить следующие: 1) высокая стоимость перевозок; 2) строго неопределенная срочность разгрузки; 3) возможности хищения груза и угона автотранспорта; 4) сравнительно малая грузоподъемность [3, 4]. Позитивно характеризуя приведенный выше традиционный дизайн исследований логистической эффективности транспортных операций, следует отметить, что он недостаточно полно учитывает несинхронные и непропорциональные изменения 1) затрат на владение транспортными средствами; 2) эксплуатационных затрат; 3) операционных и финансовых затрат по мере увеличения расстояния перевозок в течение контракта фрахтования.

Затраты на владение транспортом представляют собой инвестиционные затраты, часть которых не зависит от расстояния, а увеличивается не-

линейно в течение продолжительности контракта фрахтования и тем самым затрудняет традиционную практику линейной оптимизации их взаимовыгодного распределения между заказчиком и перевозчиком. Другая их часть увеличивается пропорционально интенсивности использования автомобилей в течение контракта фрахтования. При этом владелец заинтересован в меньшем их износе и в большем включении инвестиционных затрат в фрахт, а заказчик заинтересован, наоборот, в меньшем объеме их фрахтования. То есть, владелец мотивирован в большей функциональной сохранности автомобилей возможно при меньшем расстоянии. Затраты на оплату труда водителя могут выплачиваются различными способами, но их величина принципиально зависит от сочетания расстояния и времени нахождения его в рейсе, а всех других сотрудников логистической компании от продолжительности контракта фрахтования и поэтому перевозчик заинтересован в более интенсивном использовании персонала посредством организации дополнительных работ. Затраты на использование топлива, ремонт и техническое обслуживание транспортных средств зависят от расстояния, включаются в фрахт пропорционально его величине, увеличивая его величину и затрудняют оптимизировать их взаимовыгодное распределение между заказчиком и перевозчиком. Это обусловлено тем, что они снижают потенциальную композитную (общую) логистическую доходность фрахта перевозки грузов, пассажиров для заказчика в течение контракта фрахтования.

Следовательно, средние транспортные расходы перевозчика могут и уменьшаться по мере увеличения расстояния доставки груза, а композитные (общие) тарифы на его транспортировку не подчиняются строгому принципу расстояния. Поэтому работает правило: чем больше расстояние, тем дороже перевезти груз для заказчика или золотое правило smart-логистики (Zhudro): «выигрываешь в расстоянии и проигрываешь в композитной доходности фрахта и наоборот».

Аргументом практической состоятельности этого правила может быть непропорциональный и противоречивый рост в первом квартале 2024 года по сравнению с аналогичным периодом 2023-го числа заявок на импортные перевозки, преимущественно в Россию, на 99% при увеличении тарифных ставок на 7%, а на экспортные перевозки их рост из Беларуси в другие страны в первом квартале 2024 года составил 20% при увеличении тарифных ставок на 26%. Из Польши по сравнению с январем-мартом 2023-го количество заявок на перевозки, при значительном меньшем расстоянии, увеличилось на 55%, ставки выросли на 62%. Рост заявок на перевозки в Польшу составил 343%, ставки же выросли на 48% [5]. Установленное непропорциональное и противоречивое соотношение роста заявок и тарифных ставок (цен) на перевозки, во-

первых, подтверждает, что величина фрахта на транспортировку не подчиняются строгому принципу расстояния и зависит от стоимости и процедур межгосударственного администрирования международных перевозок.

Указанное соотношение роста заявок и тарифных ставок (цен) на автомобильные перевозки аргументирует теоретическую несостоятельность существующего среди ученых и экспертов в сфере логистики доказательство равновесного взаимодействия спроса и предложения, поведения фирмы, потребителей на основе традиционного эмпирического исследования процесса формирования рыночной цены, которая является иллюстратором целенаправленной деятельности множества людей, основанной на индивидуальных прогнозах и принятии решений, приводящей к образованию некоторой коллективной переменной [1, 2, 3, 6]. То есть, в реальной экономике случайные флуктуации параметров рынка автомобильных перевозок имеют не столько линейный характер, сколько представляют собой комбинацию линейных, нелинейных, турбулентных экспоненциальных и колебательных бизнес-функций его участников. В этих условиях в Республике Беларусь усиливается практическая востребованность разработки и альфа- и бета-тестирования новых бизнес-моделей smart-логистики на основе майнинга фрахта и сроков фрахтования в сфере транспортных операций с целью формирования цифровых логистических конструкций кросс-взаимодействия грузоотправителей, перевозчиков, поставщиков и потребителей логистических услуг для удовлетворения не только традиционных, но и сложных, неординарных запросов и потребностей своих клиентов, сотрудников и сообществ на основе учета не автономных переменных бизнеса: времени, стоимости, надежности, сохранности, регулярности и т. д. доставки груза, а их как оптимизированных альтернативных элементов сквозного бизнес-цикла «закупка-производство-доставка-заказчику-потребителю ценности груза-товара», с осуществлением всех ценностных требований клиента, а также электронных лиц. Поэтому для логистов необходим набор бизнес-моделей, методов, стратегий и инструментов исследований, направленных на инженерно-экономический майнинг флуктуирующего фрахта автомобильных перевозок путем поиска наилучшего способа его представления и продажи, учитывая новые проблемы управления резкими структурно-динамическими изменениями затрат в сфере логистики.

Основная идея методологии инженерно-экономического майнинга флуктуирующего фрахта автомобильных перевозок как агрегативной сети событий заключается в использовании моделей «искусственного» интеллекта для поиска, генерирования, обработки логистической информации о структурно-динамических изменениях в составе всех затратах и расходах

в режиме реального времени из различных источников, большого количества грузоотправителей, грузополучателей, их компаний-партнеров, расширяющих границы их идентификации, количественного измерения, тестирования с помощью цифровых двойников и т. д., открывая новые плоскости для творческого стоимостного инжиниринга, менеджмента, маркетинга процессами фрахтования в транспортно-логистическом smart-бизнесе.

Например, беспилотный автомобиль с простой системой камер будет с трудом распознавать пешехода при слабом освещении, а с помощью мультимодальных данных лидара, радара и GPS можно получить доступ, чтобы предоставить транспортному средству более полную картину его окружения, что делает вождение более безопасным и надежным.

Lidar (англ. Light Identification Detection and ranging) световое обнаружение и определение дальности или технология получения и обработки информации об удалённых объектах с помощью активных оптических систем, использующих явления отражения света и его рассеяния в прозрачных и полупрозрачных средах. Это слово хотя и схоже со словом «радар», но принцип действия в лидарах основан на использовании волн оптического диапазона (то есть световые лучи), а в радары — радиоволны. Lidar это сканер выпускает лазерный луч, который отражается от впереди стоящего объекта и возвращается в сканер. Зная скорость света (299 792 458 метров в секунду), он позволяет рассчитать, какое расстояние прошел луч до того, как отразился от объекта и вернулся в сканер. Обычно лидарные датчики могут генерировать по 1 000 000 таких импульсов в секунду, создавая таким образом массив точек, из которых в дальнейшем и строятся различные карты и модели. То есть, lidar как лазерный дальномер составляет точные карты местности из набора координат, которые получает во время расчета траектории лазерных лучей, выпущенных из специального сканера и позволяет определять передвижение объекта в пространстве. Компания «Яндекс» в 2021 году оснастила все свои беспилотные «умные» машины лидарами собственной разработки, что позволяет распознавать легковые автомобили за 200 метров, а грузовые — за 500 метров.

Предлагаемый инженерно-экономический майнинг флуктуирующего фрахта автомобильных перевозок предполагает использование бизнес-моделей и инструментов определения логистической эффективности эксплуатации транспортных средств на основе smart-маркетинга 5P (Zhudro) и цифровых организационно-технологических, управленческих методов и процессов высокорентабельного, точного и адресного физического и рыночного хранения, перемещения в пространстве и движения во времени грузов к местам их непосредственного технологического и

бизнес-применения, а также выполнения сопряженных с этим услуг в необходимом объеме, ассортименте на всех стадиях их индустрии, продаж с целью удовлетворения неординарных высокомаржинальных запросов и предпочтений своих работников, клиентов и их сообществ.

Список использованной литературы

1. Жудро М.М. Smart-экономика трансформирует традиционный закон спроса и предложения в закон «умно-сплетённого» агрегативного спроса и предложения (Zhudro) / М.М. Жудро, В.М. Жудро // Политические, экономические и социокультурные аспекты регионального управления на Европейском Севере: материалы XVI Всероссийской науч. конф. (с международным участием) (26–28 апреля 2023 г., г. Сыктывкар). – Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСиУ, 2023. – С.345–354.

2. Жудро, М. К. Рыночные вызовы майнинга фрахта функционирования флуктуирующего транспортно-логистического smart-бизнеса / М. К. Жудро // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сборник научных статей XV Международной научно-практической конференции, Минск, 25-26 мая 2023 г. – Минск : БГАТУ, 2023. – С. 100-104.

3. [The Geography of Transport Systems](https://transportgeography.org). [Электронный ресурс]. – Режим доступа:[https:// transportgeography.org](https://transportgeography.org) /– Дата доступа 24.10.2023.

4. [Market Challenges Present Opportunities for Sales & Marketing](https://www.ftnews-com.translate.google/articles/market-challenges-present-opportunities-sales-marketing?) <https://www.ftnews-com.translate.google/articles/market-challenges-present-opportunities-sales-marketing?>

5. Спрос на импортные перевозки в первом квартале 2024 года вырос в два раза Режим доступа:<https://auto.onliner.by/2024/04/19/spros-na-importnye-perevozki-v-pervom-kvartale-2024-goda-vyros-v-dva-raza/>– Дата доступа: 23.03.2024.

6. Research on the economic security application of energy economy in a low-carbon sustainable development society / Jun Li^{1*}, Yuanpei Liu², Ruixue Shao² and M.K. Zhudro^{*} 1 Belarusian National Technical University, 20013 Minsk, Belarus, 2 Belarusian State University, 220030 Minsk, Belarus * Corresponding author: jli701788@gmail.com; nv_mk@mail.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/27/e3sconf_icecae2024_01007/e3sconf_icecae2024_01007.html. – Дата доступа: 23.03.2024.