

– поощрение энергоэффективности – предоставление субсидий домохозяйствам, инвестирующим в энергоэффективные меры, снижающие потребление энергии и расходы на коммунальные услуги.

### **Список использованной литературы**

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: P32 Статистический сборник / Росстат. – М., 2022. – 1122 с.

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: P32 Статистический сборник / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

3. Статистический ежегодник Республики Крым. 2022: Статистический сборник / Крымстат. – г. Симферополь, 2023. – 378 с.

4. Жилищные условия населения Республики Крым [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/1-жилфонд\(пресс-выпуск\)2022.pdf?ysclid=lvgu9zjo7k703802781](https://82.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/1-жилфонд(пресс-выпуск)2022.pdf?ysclid=lvgu9zjo7k703802781) (дата обращения: 26.04.2024)

**УДК 338.486**

## **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ МАЙНИНГ ФРАХТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК**

**Жудро М.К., д.э.н., профессор**

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,*

**Жудро М.М., к.э.н., доцент**

*УО «Могилевский государственный областной институт развития образования», г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: Логистика, эконометрика, автомобили, перевозки, кросс-взаимодействия, затраты, расходы, фрахт, грузоотправители, грузополучатели, партнёры, бизнес.

Keywords: Logistics, econometrics, cars, transportation, cross-interactions, costs, expenses, freight, shippers, consignees, partners, business.

Аннотация: В статье изложены методические проблемы эконометрических вычислений величины фрахта автомобильных перевозок на основе традиционной экономической теории равновесного рынка и маркетинговой практики ее реализации, которые не соответствуют требованиям композитного кросс-взаимодействия грузоотправителей, грузополучателей и их партнёров в логистическом бизнесе. Авторами обоснован эконометрический майнинг фрахта автомобильных перевозок, учитывая несинхронные и непропорциональные динамические изменения: 1) затрат на владение

транспортных средств; 2) эксплуатационных затрат; 3) операционных и финансовых затрат по мере увеличения расстояния перевозок в течение контракта фрахтования.

Abstract: The article outlines the methodological problems of econometric calculations of the amount of freight for road transport based on the traditional economic theory of the equilibrium market and the marketing practice of its implementation, which do not meet the requirements of composite cross-interaction of shippers, consignees and their partners in the logistics business. The authors substantiate the econometric mining of road transport freight, taking into account asynchronous and disproportionate dynamic changes in: 1) the cost of owning vehicles; 2) operating costs; 3) operating and financial costs as the transportation distance increases during the charter contract.

Аналитика существующих в научной и учебной литературе традиционных эконометрических вычислений величины фрахта автомобильных перевозок свидетельствует о доминировании существующей фундаментальной парадигмы «эффективная экономика» или теории пропорциональности взаимодействия ресурсов, предельной их производительности (соотношения постоянных и переменных издержек), понимания спроса и предложения как синхронные во времени и пространстве линейные цепочки создания добавленной стоимости в условиях функционирования модели равновесного рынка и т. д.

Они не учитывают динамические сквозные, междисциплинарные когнитивные, технологические, экономические, социально-политические, информационно-коммуникационные кросс-структурные изменения в композитном бизнесе, жизни человека, комьюнити. Аргументом этому выступают факты недостаточно убедительного реального и эффективного использования экономико-математического инструментария обоснования величины фрахта автомобильных перевозок. Так, с одной стороны, имеют место факты неудачной реализации даже очень эффективного метода линейного программирования, опубликованных в работе Л. В. Канторовича «Математические методы организации и планирования производства», посредством неудачного опыта распила фанерного листа для разрезания стальных листов. Руководство фабрики получило выговор и больше с математиками не связывалось [1]. С другой стороны, весьма успешная практика эконометрических вычислений величины фрахта автомобильных перевозок на основе учета композитного кросс-взаимодействия маркетинга, логистики, транзакций, сервиса бизнес-коммуникаций поставщиков, компании и клиентов свидетельствует в условиях отсутствия интернета (в начале 20-го столетия) такого «ручного» регулятора бизнеса как «ручной» smart-контракт и менеджмент «бизнес-династии» банкиров Ротшильдов. Суть его заключается в создании сервиса перманентно и тотальной эф-

фактивной оптимизации единства сбалансированных пропорций бизнес-взаимодействий между их многочисленными представителями и центрами по всему миру. В этой связи следует заметить, что в smart-логистике физическое и рыночное движение грузов включает приемку, хранение, терминальный, финансовый сервис и сопряженных с этим физических, электронных услуг 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 [2, 3].

В процессе исследований рыночных вызовов развития принципиально новой мега-, макро- и микросред функционирования транспортного smart-бизнеса в 2022–2023 годах, обусловленных практикой внедрения цифровых технологий и санкционно-конфликтных инструментов геополитики, установлено, что многие грузоотправители, перевозчики и поставщики логистических услуг пошли на риск и тестируют освоение новых агрегативно-сетевых бизнес-моделей и спектра услуг на основе эконометрических вычислений величины фрахта автомобильных перевозок с целью удовлетворения преимущественно неординарных запросов и потребностей своих сотрудников, клиентов и их сообществ. В то же время, методическое обеспечение и инструментарий традиционного понимания логистики как сферы бизнеса, охватывающей все его контуры, от закупок до складирования, выполнения, транспортировки, доставки и индустрии адекватного его сервиса, а также то, как ресурсы управляются на каждом из этих этапов содержат реальные бизнес-ограничения достижения цели конкурентного и доходного управления линейными моделями цепочек ценности (управление цепочками поставок, англ. Supply Chain Management (SCM)) в закупкой, хранением и перемещением во времени и пространстве грузов/пассажира не только как физических объектов, но и как рыночной их стоимости/ценности [4]. Так, в 2022 году грузоотправители, перевозчики и поставщики логистических услуг пошли на риск и осуществляли альфа- и бета-тестирование освоения новых бизнес-моделей, и спектр услуг с целью удовлетворения преимущественно неординарных запросов и потребностей своих клиентов. В то же время методическое обеспечение и инструментарий традиционного маркетингового понимания логистики как сферы бизнеса, охватывающей все его контуры, от закупок до складирования, выполнения, транспортировки, доставки и индустрии адекватного его сервиса, а также то, как ресурсы управляются на каждом из этих этапов содержит реальные бизнес-ограничения достижения цели конкурентного и доходного управления закупкой, перемещением и хранением грузов [5]. Прежде всего, данное замечание диктует необходимость коррекции методического обеспечения прогнозов устой-

чивого ежегодного роста индекса глобального грузового тонно-километра (ГТК или англ. FTK – freight tonnes kilometres) Прибыль от грузовых перевозок на тонно-километр (ФТКМ) в среднем около 5 % на основе учета двух ключевых строительных его блоков: 1) взаимосвязи между экономической активностью (ростом мирового ВВП), ростом мировой торговли товарами и 2) ростом объемов перевозок из-за усиления протекционистских мер и растущих перспектив межстрановых торговых конфликтов.

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 нелинейно 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. Затраты на оплату труда водителя могут выплачиваться 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 % [6]. 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 [7]. В этих условиях в Республике Беларусь усиливается практическая востребованность разработки и альфа- и бета-тестирования новых бизнес-моделей smart-логистики на основе эконометрического майнинга фрахта и сроков фрагования 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. Основная идея методологии эконометрического майнинга фрахта автомобильных перевозок заключается в использовании моделей «искусст-

венного» 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 радарах – 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.

Сформулированный эконометрический майнинг фрахта автомобильных перевозок базируется на использовании бизнес-моделей, инструментов определения логистической эффективности эксплуатации транспортных средств на основе smart-маркетинга 5P (Zhudro) и цифровых организационно-технологических методах высокорентабельного физического и рыночного хранения, перемещения в пространстве и движения во време-

ни грузов к местам их непосредственного технологического и бизнес-применения, а также выполнения сопряженных с этим услуг с целью удовлетворения неординарных высокомаржинальных запросов и предпочтений своих работников, клиентов и их сообществ.

### Список использованной литературы

1. Лобахина, Н. А. Проблемы управления устойчивостью малых и средних предпринимательских структур [Электронный ресурс]. // – Режим доступа: <http://uecs.ru/predprinematelstvo/item/409-2011-04-25-10-03-53> – Дата доступа: 01.07.2016.

2. 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.

3. Жудро, М.К. Рыночные вызовы майнига 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.

4. The Geography of Transport Systems. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://transportgeography.org> /– Дата доступа 24.10.2023.

5. Market Challenges Present Opportunities for Sales & Marketing [https://www-tnews-com.translate.google/articles/market-challenges-present-opportunities-sales-marketing?](https://www-tnews-com.translate.google/articles/market-challenges-present-opportunities-sales-marketing?hl=ru)

6. 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.

7. Research on the economic security application of energy economy in a low-carbon sustainable development society / Jun Li1\*, 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](mailto:jli701788@gmail.com); [nv\\_mk@mail.ru](mailto:nv_mk@mail.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/27/e3sconf\\_icecae2024\\_01007/e3sconf\\_icecae2024\\_01007.html](https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/27/e3sconf_icecae2024_01007/e3sconf_icecae2024_01007.html) . – Дата доступа: 23.03.2024.