

УДК 656.02

Систематизация и уточнение индексов эффективности логистики в управлении цепями поставок

Н. А. Журавлева, В. М. Шавшуков, Л. М. Чеченова

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Российская Федерация, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

Для цитирования: Журавлева Н. А., Шавшуков В. М., Чеченова Л. М. Систематизация и уточнение индексов эффективности логистики в управлении цепями поставок // Бюллетень результатов научных исследований. — 2023. — Вып. 4. — С. 124-136. DOI: 10.20295/2223-9987-2023-4-124-136

Аннотация

Цель: Уточнение индексов эффективности логистики РФ в новых цепях поставок, формирующихся под воздействием санкционных и иных ограничений, в условиях новой политики и новой геоэкономики, сформировавших третью кризисную ситуацию транспортно-логистического рынка. **Методы:** Используются методы аналитики и диагностики данных (наблюдение, анализ, синтез) индексов эффективности логистики как интерактивного инструмента сравнительного анализа проблем и возможностей основных параметров логистики, рассчитанных Turku School of Economics и поддерживаемых актуальными исследованиями Всемирного банка (World Bank). **Результаты:** Показаны результаты корректировки индексов эффективности логистики в формируемых цепях поставок РФ на основе оперативной информации по результатам опроса и нескольким типам данных; дана корректировка индексов эффективности логистики в формируемых цепях поставок по железной дороге; систематизированы корректирующие данные, влияющие на значения индексов эффективности логистики в РФ в зависимости от условий, влияющих на снижение их значений и возможности роста. **Практическая значимость:** Полученные результаты имеют прикладной характер, поскольку предлагают и обосновывают ряд мер, обеспечивающих разработку новых методологических подходов к формированию эффективных бизнес-моделей.

Ключевые слова: Транспортно-логистический рынок, индекс эффективности логистики.

Введение

Турбулентность мировой торговли, достигшая пика к концу 2022 года, принципиально изменила цепочки поставок, а следовательно, и рынок логистики. Доставка грузов превратилась не только в логистическую проблему, но и повлияла на рост стоимости продукции машиностроения, приборостроения и обрабатывающей промышленности (до 50 % рост транспортной составляющей) и привела к разнородной неэффективности поставок сырья и материалов. Бизнес огромного числа транспортно-логистических компаний оказался на грани рентабельности. Разрыв цепей поставок в РФ увеличил себестоимость перевозок более чем на 17 %, а для большинства промышленных компаний расходы на закупку техники и запчастей выросли до 50 %. Наступивший 2023 год поставил логистический бизнес перед выбором: любым способом удерживаться на рынке, теряя

свою операционную эффективность, или уходить на новые маршруты, формировать новые логистические связи, оптимизируя логистические издержки. Надо отметить, что это третья история масштабной смены парадигмы логистического рынка с 2008 года.

Первая началась с мирового валютного кризиса 2008–2010 годов, обвала ряда финансовых и продовольственных рынков ведущих мировых стран. Перевозки мгновенно отреагировали на спад производства и потребления. Чтобы выжить, большинство транспортных компаний готовы были доставлять грузы по минимальным тарифам и даже ниже себестоимости перевозки. На рынке развивался демпинг, конкуренция нарастала, а объем перевозок сокращался. Логистические компании, формируя свои стратегии товарных запасов и доставки, стали максимально использовать модель *just-in-time* («точно в срок»), оптимизируя затраты путем снижения объемов хранения. Однако для сбалансированного логистического рынка это не стало решением всех проблем. Нужна была оптимизация стоимостных затрат: времени перевозки и оформления, скорости расчетов, включения логистики «последней мили». Это привело к цифровизации логистики — появлению новых бизнес-моделей, основанных на новых ценностных предложениях [1, 2]. В это же время в РФ активно начинает работать так называемое импортозамещение, или локализация производства, что позволило к 2014 году увеличить индекс промышленного производства почти в 4 раза. Эффект промышленного роста сразу отразился на объеме грузоперевозок железнодорожным транспортом.

Второй кризисной ситуацией стал локдаун COVID-19, вызвавший бум бесконтактных заказов и доставок. Выиграли логистические компании с операционными моделями онлайн-покупок и бесконтактной доставки, ориентированные на клиента. Торговля наращивала темпы роста электронной коммерции — почти в два раза (2021 год к 2020 году). Но для большинства логистических компаний, ориентированных на доставки крупных партий промышленной продукции, рынок обрушился почти в два раза. Закрытие Китая привело к разрыву цепей поставок (увеличив срок доставки из Китая в РФ с 25 до 60 дней) и тарифному кризису перевозок в контейнерах (увеличив в 4 раза тарифы). Тем не менее и здесь появились лидеры, развивающие новые маршруты с качественным и безопасным сервисом перевозки. Тенденция повышения эффективности логистического бизнеса ушла в направлении новой гравитации товарных рынков, оптимизации издержек всей цепочки поставок. При этом для небольших компаний эффективными бизнес-моделями стали модели «нишевой» логистики (доставка негабаритных грузов, освоение новых маршрутов «последней мили» и пр.).

Новая геополитика и геоэкономика сформировали третью кризисную ситуацию транспортно-логистического рынка. Огромный пакет санкций в отношении РФ заблокировал до 80 % импорта и до 50 % экспорта, что должно было разрушить основную логистическую систему страны и зарубежных компаний, уже

встроенных в российскую экономику. При этом уже к началу 2023 года стало очевидным, что новые цепи поставок сформировались достаточно быстро. Это подтверждается рядом исследований, например [3]. Грузовые перевозки железнодорожным транспортом, упав к концу 2022 года на 2 % (среднее значение по всем дорогам и грузам), в начале 2023 года показали рост. Морские порты Северо-Запада РФ работали и работают в режиме предельных мощностей. Российская транспортно-логистическая система оказалась высокоустойчивой: вслед за клиентами, ускоренно переориентированными на новые рынки сбыта и альтернативные поставки, достаточно оперативно были разработаны новые маршруты, активизирован транспортный коридор «Север — Юг», налажены системы финансовых платежей. Конечно, такая шоковая ситуация привела к росту стоимости перевозки, но транспортно-логистический рынок сохранил конкурентоспособность, что оставляет шанс выравнивания цен на перевозку, и вышел с предложениями предоставления комплексного логистического сервиса, повышающего его операционную эффективность. Уже очевидно, что транспортно-логистические компании сформировали свои новые бизнес-стратегии, ориентированные на масштабирование новых транспортных услуг, новых направлений и логистических сервисов [4, 5].

Таким образом, в любую фазу острейших кризисов, частота которых постоянно сокращается, транспортно-логистический бизнес должен быть максимально ориентирован на клиента, что отражают индексы эффективности логистики (Logistic Performance Index).

Целью данного исследования является уточнение индексов эффективности логистики РФ в новых цепях поставок, формирующихся под воздействием санкционных и иных ограничений.

Данные и методы

Основу исследования составляют данные индексов эффективности логистики, рассчитанных Turku School of Economics и поддерживаемых актуальными исследованиями Всемирного банка (World Bank) [4]. Из статистического ряда показателей 160 стран были выбраны: США как страна с развитой транспортной инфраструктурой (6,586,610 км на 2012 г.) и большими объемами грузовых перевозок (2,1 трлн тонно-километров в 2017 г.) [6, 7]; Германия — страна с самым высоким уровнем развития логистики в Европе (4,37 в 2018 году); Белоруссия, Казахстан и Китай — как страны единого маршрутного коридора «Восток — Запад», проходящего в большей степени по территории РФ. Анализировались значения показателя индекса эффективности логистики (общего) как интерактивного инструмента сравнительного анализа проблем и возможностей основных параметров логистики этих стран и составляющие его индексы:

- общий индекс эффективности логистики (LPI — Logistic Performance Index);

- эффективность таможенного и пограничного оформления (ЕСР — Efficiency of customs clearance process);
- качество торговой и транспортной инфраструктуры (QTI — Quality of trade and transport-related infrastructure);
- простота организации поставок по конкурентоспособным ценам (СР — Ease of arranging competitively priced shipments);
- компетентность и качество логистических услуг — грузоперевозок, экспедирования и таможенного брокерства (СQ — Competence and quality of logistics services);
- возможность отслеживания отправок (АТТ — Ability to track and trace consignments);
- частота, с которой грузы достигают получателей в запланированные или ожидаемые сроки доставки (FST — Frequency with which shipments reach consignee within scheduled or expected time).

В табл. 1 представлены анализируемые значения индексов (1 — низкий, 5 — высокий).

ТАБЛИЦА 1. Перечень анализируемых значений индексов

Страна	Рейтинг LPI	LPI общий	ЕСР	QTI	СР	СQ	АТТ	FST
Германия	1	4,2	4,09	4,37	3,86	4,31	4,24	4,39
США	14	3,89	3,78	4,05	3,51	3,87	4,09	4,08
Китай	26	3,61	3,29	3,75	3,54	3,59	3,65	3,84
Казахстан	71	2,81	2,66	2,55	2,73	2,58	2,78	3,53
РФ	75	2,76	2,42	2,78	2,64	2,75	2,65	3,31
Беларусь	103	2,57	2,35	2,44	2,31	2,64	2,54	3,18

Примечание. Составлено по [4].

На рис. 1 показаны результаты анализа эффективности логистики РФ в отношении других стран за период 2018 года.

На базе анализа данных МВФ (2018 г. как наиболее репрезентативный) рассмотрены основные показатели перевозки экспорта и импорта по странам, входящим в транспортный коридор «Восток — Запад». В табл. 2 представлены результаты выборки.

Как следует из таблицы, по индексу эффективности таможенного и пограничного оформления (ЕСР) из всех выбранных стран РФ имела наименьший показатель. Далее, на основе всемирного опроса логистических операторов, нами сделана выборка измерения производительности по всей логистической цепочке поставок по данным странам и рейтингового индекса сравнительного анализа эффективности их логистических систем (табл. 3).

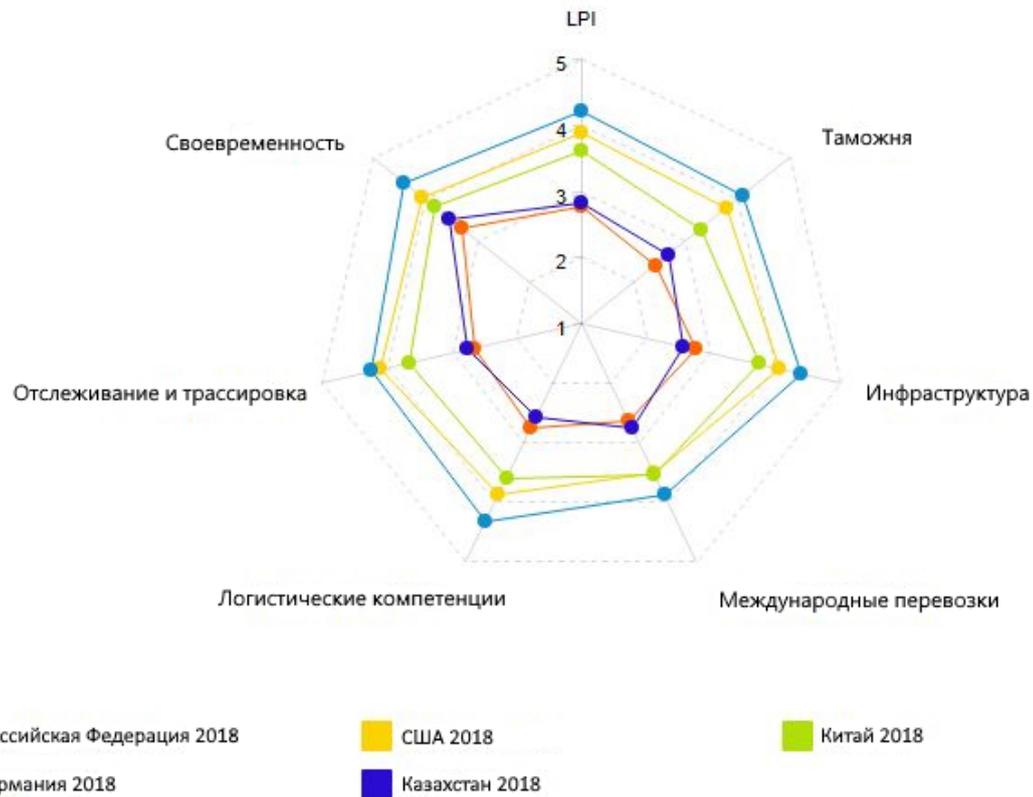


Рис. 1. Рейтинг Российской Федерации, 2018 г.

ТАБЛИЦА 2. Результаты выборки показателей перевозки

Наименование показателей перевозки	РФ	Китай	Казахстан	Германия
Время и расстояние экспорта/Цепочка поставок до порта или аэропорта				
Расстояние (километры)	306	337	2000	212
Срок выполнения (дни)	3	2	10	2
Экспорт время и расстояние/Страновая цепочка поставок				
Расстояние (километры)	3500	707	Н/Д	569
Срок выполнения (дни)	3	6	Н/Д	2
Время и расстояние импорта/Цепочка поставок до порта или аэропорта				
Расстояние (километры)	2646	328	Н/Д	350
Срок выполнения (дни)	5	6	Н/Д	2
Время и расстояние импорта/Страновая цепочка поставок				
Расстояние (километры)	2092	784	3500	559
Срок выполнения (дни)	9	4	18	3
Отгрузки, отвечающие критериям качества				
Количество агентств — экспорт (%)	69	81	93	95
Количество агентств — импорт (%)	3	3	4	1
Количество документов — экспорт (%)	3	3	6	1

Окончание табл. 2

Наименование показателей перевозки	РФ	Китай	Казахстан	Германия
Количество документов — импорт (%)	2	4	5	1
Время оформления без физического досмотра (дни)	2	4	8	1
Время оформления с физическим досмотром (дни)	2	1	10	1
Физический осмотр (%)	4	2	5	1
Множественная проверка (%)	22	3	18	2
Декларации, представленные и обработанные в электронном виде и онлайн (%)	4	1	50	2
Импортёры используют лицензированного таможенного брокера (%)	43	71	100	100
Возможность выбора места окончательной очистки (%)	88	71	100	Н/Д
Товар выпущен в ожидании таможенного оформления (%)	88	83	Н/Д	100

Примечание. Составлено по [8].

ТАБЛИЦА 3. Результаты измерения производительности по всей логистической цепочке поставок

Элемент выборки измерения производительности по логистической цепочке поставок	РФ	Беларусь	Германия	Казахстан	Китай
Оценка качества торговой и транспортной инфраструктуры (порты, дороги, аэропорты, информационные технологии)	Процент респондентов, ответивших низкий/очень низкий (%)				
Порты	50	50	0	100	0
Аэропорты	50	33	0	0	0
Дороги	75	0	14	100	18
Железнодорожный	50	0	23	0	9
Складские/перегрузочные мощности	0	0	0	0	8
Телекоммуникации и ИТ	50	0	14	0	8
Оценка компетентности и качества услуг	Процент респондентов, ответивших высокий/очень высокий (%)				
Дорожный	0	100	95	0	58
Железнодорожный	0	67	62	100	42
Воздушный транспорт	25	100	95	0	71
Морской транспорт	50	33	95	0	69
Складирование/перегрузка и распределение	25	33	100	0	64
Экспедиторы	50	67	80	100	62
Таможенные органы	25	33	79	0	64
Агентства по контролю качества/стандартов	50	50	63	0	38
Здравоохранение/Агентства по СФС	25	50	58	0	42
Таможенные брокеры	50	67	75	100	64
Торговые и транспортные ассоциации	25	67	63	100	50
Получатели или грузоотправители	25	33	53	0	69

Окончание табл. 3

Элемент выборки измерения производительности по логистической цепочке поставок	РФ	Беларусь	Германия	Казахстан	Китай
Оценка эффективности процессов	Процент респондентов, отвечающих часто или почти всегда (%)				
Оформление и доставка импорта	25	100	90	100	79
Оформление и доставка экспортных товаров	50	100	95	0	92
Прозрачность таможенного оформления	50	100	89	0	64
Прозрачность других пограничных ведомств	50	100	86	0	54
Предоставление адекватной и своевременной информации об изменениях в законодательстве	25	67	90	0	69
Ускоренное таможенное оформление для трейдеров с высоким уровнем соответствия	25	67	80	0	69
Оценка источников серьезных задержек	Процент респондентов, отвечающих часто или почти всегда (%)				
Обязательное складирование/перегрузка	0	0	0	0	0
Проверка перед отправкой	0	0	5	0	0
Морские перевозки	0	0	5	0	8
Преступная деятельность (например, украденный груз)	0	0	0	100	0
Привлечение неофициальных платежей	25	0	5	0	17

Примечание. Составлено по [9].

Из данной таблицы следует, что показатели LPI в странах с высоким уровнем дохода на 48 % выше, чем в странах с низким уровнем дохода. Это подтверждает тезис о том, что эффективная логистика может снижать торговые издержки и повышать конкурентоспособность страны на глобальном уровне [10].

Следуя методологии расчета индекса эффективности логистики, основанной на структурированном онлайн-опросе специалистов по логистике, был проведен выборочный опрос транспортно-логистических компаний, значимых для российского и международного логистического рынка. Основными респондентами являлись специалисты семи транспортно-логистических компаний, осуществляющих наибольшие объемы перевозок: ООО Транспортная компания «Грузовая ЖД Логистика», ООО «НеваБалтТранс», ОАО «Трансойл», Maersk Line Санкт-Петербург (с 2022 года — группа «Дело»), ОАО «Трансконтейнер», Морской торговый порт Усть-Луга, ООО «Балтийская логистическая компания». Большинство респондентов предоставляют транспортно-логистические услуги (перевозка, оперирование подвижным составом, экспедиторские услуги, предоставление инфраструктуры, складирование и индивидуальные логистические решения, перевозки сыпучих или навалочных грузов, контейнерные перевозки) как на территории РФ, так и по международным транспортным коридорам. В 2022 году основное направление перевозок было на маршруте Северо-Западного региона РФ в направлении Китая

(часть международного транспортного коридора Европа — Азия). Активизируются перевозки по коридору «Север — Юг».

Результаты

1. Приведены результаты корректировки индексов эффективности логистики в формируемых цепях поставок РФ на основе оперативной информации по результатам опроса и нескольким типам данных (рис. 2).

Цены от основных портов Китая до Санкт-Петербурга на 01.03.2023	<p><i>FOB QINGDAO/SHANGHAI/NINGBO/XIMAN (QUANZHOU)/NANSHA/SHEKOU - Санкт-Петербург, ПЛП O/F: USD6500/20 'GP, USD8600/40' HC (включая DTHC, DOC)</i></p> <p><i>Свободное время: 14 дней в Санкт-Петербурге</i></p> <p><i>Транзит через Дубай, T/T: 45-50 дней</i></p> <p><i>Каждую неделю: 200TEU</i></p>
	<p><i>FOB QINGDAO/SHANGHAI/NINGBO/NANSHA - Санкт-Петербург, Бронка O/F: USD6500/20 'GP, USD8700/40' HC (включая DTHC, DOC)</i></p> <p><i>Перевозчик: XXXXX</i></p> <p><i>Свободное время: 14 дней в Санкт-Петербурге</i></p> <p><i>T/T: 40 дней с прямым обслуживанием</i></p> <p><i>Каждую неделю: 50 единиц подтверждения TEU</i></p>

Рис. 2. Индексы эффективности логистики в формируемых цепях поставок РФ
В дополнение дана корректировка индексов эффективности логистики в формируемых цепях поставок по железной дороге (табл. 4).

ТАБЛИЦА 4. Индексы эффективности логистики в формируемых цепях поставок по железной дороге

Ж.-д. станция назначения	Cross borde/ пересечение границы	Shanghai Шанхай	Ningbo Нинбо	Qingdao Циндао	Tianjin Тяньцзинь	Xiamen Сямынь	Guangzhou Гуанчжоу	Shenzhen Шэньчжэнь	T/T-оплата
Vorsino — Bely Rast (Elektrougli)	Alashankou/Khorgos Алашанькоу/Хоргос	10 300	10 400	9850	10 050	10 600	10 400	10 400	18
Ворсино — Белый Раст (Электроугли)	Alashankou Алашанькоу	10 400	10 700	/	/	/	10 200	10 200	18
Saint Petersburg (Shushary) Санкт-Петербург (Шушары)	Alashankou/Khorgos Алашанькоу/Хоргос	10 400	10 800	10 300	10300	11100	10 800	10 800	20
Minsk (Kolyadichi) Минск (Колядичи)	Khorgos Хоргос	10 700	10 400	/	/	/	9900	9900	20

ТАБЛИЦА 5. Корректирующие данные, влияющие на значения индексов эффективности логистики (ИЭЛ) в РФ

ИЭЛ	Проблемы	Возможности
ЕСР (таможня)	Поставка товаров в Россию через третьи страны. Очереди на загрузку/перегрузку товаров и очереди на въезд в Китай. Среднее время ожидания прохождения границы 4–7 дней	Рост эффективности нового маршрута «Север — Юг» через Иран и Азербайджан, транзитное время составляет 18–20 дней. Доставка из турецких портов в порты Краснодарского края паромом. Достижение договоренности прохождения границ на основе использования смарт-контрактов. Активизация деятельности портов Санкт-Петербурга в направлении стран Ближнего Востока, Азиатско-Тихоокеанского региона, Африки, Латинской Америки и др.
QTI (инфраструктура)	Ограничения железнодорожной инфраструктуры (очереди на погрузку на железную дорогу составляют 15–30 дней). 100 % загрузка терминалов и нехватка платформ. Время простоя морских судов в портах Китая — 20–40 дней	Ввод в действие второго пути Байкало-Амурской магистрали. Внедрение технологии отправки контейнеров в полувагонах вместо фитинговых платформ. Строительство новых терминалов и повышение вместимости действующих
CQ (качество)	Неотработка альтернативных маршрутов доставки грузов в/из России	Северный морской путь (СМП): возможность продления на западе до Мурманска и на востоке до Сахалина, чтобы соединить морские терминалы с центрами производства неэнергетических товаров и транспортно-логистическими центрами перевалки контейнеров. Развитие инфраструктуры коридора «Север — Юг»
FST (сроки)	Из Китая авто- и авиаперевозка — 7–10 дней. Стоимость перевозки по сравнению с прямыми рейсами из Китая составляет в среднем 15–20 % от стоимости фрахта. Среднее время транзита грузов из Китая в Москву автотранспортом составляет 22–27 дней, сборный груз — до 40 дней	Решение проблем инфраструктуры. Расширение применения цифровых технологий при прохождении таможни
CP (цены)	Средняя стоимость доставки 40-футового контейнера, например от ст. Чунцин в Москву, составит \$8500, из Шанхая в Москву — \$9000. Рост тарифов РЖД, недостаточно мест в поездах из КНР, простои в ожидании смены платформ, загруженность станций прибытия в Москве и регионах, а также несоблюдение расписания	Актуализация и ратификация новых торговых и тарифных соглашений в рамках БРИКС, оптимизирующих стоимость перевозки (в том числе с использованием дотаций и специальных тарифов) [11, оперативные данные по тарифам отдельных грузоперевозок]

2. Систематизированы корректирующие данные, влияющие на значения индексов эффективности логистики в РФ (табл. 5) в зависимости от условий, влияющих на снижение их значений и возможности роста.

Таким образом, индексы эффективности логистики как показатели состояния транспортно-логистического рынка могут существенно улучшаться с изменением и оптимизацией операционных моделей транспортных организаций и задействованием новых маршрутов перевозки.

Заключение

Будущее товарных рынков РФ и стран экспортеров-импортеров напрямую связано с эффективностью транспортно-логистических маршрутов. При этом их развитие связано не только с новой транспортно-логистической инфраструктурой, но и с межгосударственными торговыми, тарифными и протекционистскими мерами [11–13]. Организовать доставку в РФ сегодня можно из любой точки мира.

Однако санкции вынуждают использовать обходные пути, что увеличивает сроки и стоимость перевозки. Достаточно сложно планировать маршрут даже на среднесрочный период, поскольку брокеры в том числе в дружественных странах (Казахстан и Турция) иногда отказываются работать с российскими грузами. Это ставит новые задачи перед российским бизнесом. Их можно выделить в две группы: задачи формирования оптимальных операционных транспортно-логистических моделей и разработка новых методологических подходов формирования эффективных бизнес-моделей. Именно вторая группа представляется нам наиболее перспективной и актуальной для дальнейшего исследования.

Библиографический список

1. Гулый И. М. Влияние показателей эффективности логистики, транспортной мобильности населения и инвестиций в цифровую транспортную инфраструктуру на параметры устойчивого развития / И. М. Гулый // Экономика устойчивого развития. — 2021. — № 4(48). — С. 23–27.
2. Гулый И. М. Методология оценки влияния цифровых платформ взаимодействия участников мультимодальных перевозок грузов на параметры международных транспортных коридоров / И. М. Гулый // Транспортное дело России. 2021. — № 6. — С. 167–169.
3. Куренков П. Влияние санкций коллективного Запада на транспортную логистику Российской Федерации / П. Куренков, М. Харитонова, А. Захаров и др. // Логистика. — 2023. — № 1(194). — С. 10–13. — DOI: 10.54959/22197222_2023_01_10.
4. Yan Y. Research on the Innovation Path of Logistics Formats Based on 5G Technology / Y. Yan // Open Journal of Business and Management. — 2019. — Vol. 7. — Iss. 4. — Pp. 1936–1942. — DOI: 10.4236/ojbm.2019.74132.

5. Борисик М. П. Современные проблемы транспортной логистики РФ / М. П. Борисик, Е. С. Иванова, К. А. Рюмкина // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». — 2022. — № 1. — URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2022/01/17400> (дата обращения: 24.10.2023).
6. Доклад Всемирного банка «Индекс эффективности логистики»: The World Bank. Data. Logistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure. — URL: <https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.INFR.XQ?end=2018&start=2018&view=map> (дата обращения: 24.10.2023).
7. Central Intelligence Agency (CIA). The World Factbook. Country Comparison: Roadways. — URL: <https://web.archive.org/web/20170702023929/https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2085rank.html> (дата обращения: 26.10.2023).
8. Salas E. B. Rail freight volume transported in the U.S. 2002-2021 / E. B. Salas // Statista. 12.12.2022. — URL: <https://www.statista.com/statistics/245235/rail-freight-transportation-in-the-us/#statisticContainer> (дата обращения: 26.10.2023).
9. Доклад Всемирного банка «Среднее время выполнения импорта для цепочек поставок»: The World Bank. Data. Lead time to import, median case. — URL: https://data.worldbank.org/indicator/LP.IMP.DURS.MD?most_recent_value_desc=false&view=chart (дата обращения: 24.10.2023).
10. Domestic LPI, Environment and Institutions: Russia 2018. — URL: https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions/2018/C/RUS/C/CHN#chartarea (дата обращения: 24.10.2023).
11. He N. Relationship between Logistics Firm Size and Business Diversification: An Empirical Study of Chongqing, Area in China / N. He, W. Wu, S. Liu // Open Journal of Statistics. — 2021. — Vol. 11. — Iss. 1. — Pp. 1–18. — DOI: 10.4236/ojs.2021.1111001.
12. Данг К. Б. Ключевые факторы развития логистической системы АСЕАН / К. Б. Данг, Б. А. Аникин // Вестник университета. — 2022. — № 3. — С. 90–96. — DOI: 10.26425/1816-4277-2022-3-90-96.
13. Young L. Freight rebound hopes are fading under an inventory glut / L. Young, P. Berger // The Wall Street Journal. — 2023. — URL: <https://www.wsj.com/articles/freight-rebound-hopes-are-fading-under-an-inventory-glut-912995d2> (дата обращения: 26.04.2023).

Дата поступления: 20.09.2023

Решение о публикации: 19.10.2023

Контактная информация:

ЖУРАВЛЕВА Наталья Александровна — д-р экон. наук, проф.

ШАВШУКОВ Вячеслав Михайлович — д-р экон. наук, проф.

ЧЕЧЕНОВА Лиана Мухамедовна — д-р экон. наук, доц.; liana1981-149@mail.ru

Systematization and Refinement of Logistics Efficiency Indices in Supply Chain Management

N. A. Zhuravleva, V. M. Shavshukov, L. M. Chechenova

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, 9, Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation

For citation: Zhuravleva N. A., Shavshukov V. M., Chechenova L. M. Systematization and Refinement of Logistics Efficiency Indices in Supply Chain Management. *Bulletin of scientific research results*, 2023, iss. 4, pp. 124-136. (In Russian) DOI: 10.20295/2223-9987-2023-4-124-136

Summary

Purpose: To clarify the indices of the efficiency of logistics of the Russian Federation in new supply chains formed under the influence of sanctions and other restrictions, in the conditions of new politics and new geoeconomics, which have formed the third crisis situation of the transport and logistics market. **Methods:** Methods of data analysis and diagnostics (observation, analysis, synthesis) of logistics efficiency indices are used as an interactive tool for comparative analysis of problems and opportunities of the main logistics parameters calculated by Turku School of Economics and supported by a current research of the World Bank. **Results:** The results of adjusting the logistics efficiency indices in the formed supply chains of the Russian Federation based on operational information from survey results and several types of data are shown; The adjustment of logistics efficiency indices in the formed supply chains by rail is given; the corrective data affecting the values of logistics efficiency indices in the Russian Federation are systematized depending on the conditions affecting the decrease in logistics efficiency indices in the Russian Federation and the possibility of their growth. **Practical significance:** The results obtained are of an applied nature, since they propose and justify a number of measures that ensure the development of new methodological approaches to the formation of effective business models.

Keywords: Transport and logistics market, logistics efficiency index.

References

1. Gulyy I. M. Vliyaniye pokazateley effektivnosti logistiki, transportnoy mobil'nosti naseleniya i investitsiy v tsifrovuyu transportnyuyu infrastrukturu na parametry ustoychivogo razvitiya [The influence of efficiency indicators of logistics, transport mobility of the population and investments in digital transport infrastructure on the parameters of sustainable development]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya* [Economics of sustainable development]. 2021, Iss. 4(48), pp. 23–27. (In Russian)
2. Gulyy I. M. Metodologiya otsenki vliyaniya tsifrovyykh platform vzaimodeystviya uchastnikov mul'timodal'nykh perevozok gruzov na parametry mezhdunarodnykh transportnykh koridorov [Methodology for assessing the influence of digital platforms for interaction between participants in multimodal cargo transportation on the parameters of international transport corridors]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport business of Russia]. 2021, Iss. 6, pp. 167–169. (In Russian)
3. Kurenkov P., Kharitonova M., Zakharov A. et al. Vliyaniye sanktsiy kollektivnogo Zapada na transportnyuyu logistiku Rossiyskoy Federatsii [The influence of sanctions of the collective West on transport logistics of the Russian Federation]. *Logistika* [Logistics]. 2023, Iss. 1(194), pp. 10–13. DOI: 10.54959/22197222_2023_01_10. (In Russian)
4. Yan Y. Research on the Innovation Path of Logistics Formats Based on 5G Technology. *Open Journal of Business and Management*, 2019, vol. 7, Iss. 4, pp. 1936–1942. DOI: 10.4236/ojbm.2019.74132.
5. Borisik M. P., Ivanova E. S., Ryumkina K. A. Sovremennyye problemy transportnoy logistiki RF [Modern problems of transport logistics of the Russian Federation]. *Elektronnyy nauchno-prakticheskiy zhurnal "Ekonomika i menedzhment innovatsionnykh tekhnologiy"* [Electronic scientific and

practical journal “Economics and management of innovative technologies”]. 2022, Iss. 1. Available at: <https://ekonomika.snauka.ru/2022/01/17400> (accessed: October 24, 2023).

6. *Doklad Vsemirnogo banka “Indeks effektivnosti logistiki”*: The World Bank. Data. Logistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure [World Bank report “Logistics Performance Index”: The World Bank. Data. Logistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure]. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.INFR.XQ?end=2018&start=2018&view=map> (accessed: October 24, 2023).

7. Central Intelligence Agency (CIA). The World Factbook. Country Comparison: Roadways. Available at: <https://web.archive.org/web/20170702023929/https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2085rank.html> (accessed: October 24, 2023).

8. Salas E. B. Rail freight volume transported in the U.S. 2002-2021 / E. B. Salas // Statista. 12.12.2022. Available at: <https://www.statista.com/statistics/245235/rail-freight-transportation-in-the-us/#statisticContainer> (accessed: October 24, 2023).

9. *Doklad Vsemirnogo banka “Srednee vremya vypolneniya importa dlya tsepohek postavok”*: The World Bank. Data. Lead time to import, median case [World Bank Report “Average Import Lead Time for Supply Chains”: The World Bank. Data. Lead time to import, median case]. Available at: https://data.worldbank.org/indicator/LP.IMP.DURS.MD?most_recent_value_desc=false&view=chart (accessed: October 24, 2023).

10. Domestic LPI, Environment and Institutions: Russia 2018. Available at: https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions/2018/C/RUS/C/CHN#chartarea (accessed: October 24, 2023).

11. He N., Wu W., Liu S. Relationship between Logistics Firm Size and Business Diversification: An Empirical Study of Chongqing, Area in China. *Open Journal of Statistics*, 2021, vol. 11, Iss. 1, pp. 1–18. DOI: 10.4236/ojs.2021.111001.

12. Dang K. B., Anikin B. A. Klyuchevye faktory razvitiya logisticheskoy sistemy ASEAN [Key factors in the development of the ASEAN logistics system]. *Vestnik universiteta* [University Bulletin]. 2022, Iss. 3, pp. 90–96. DOI: 10.26425/1816-4277-2022-3-90-96. (In Russian)

13. Young L., Berger P. Freight rebound hopes are fading under an inventory glut. *The Wall Street Journal*, 2023. Available at: <https://www.wsj.com/articles/freight-rebound-hopes-are-fading-under-an-inventory-glut-912995d2> (accessed: October 24, 2023).

Received: September 20, 2023

Accepted: October 19, 2023

Author’s information:

Natalia A. ZHURAVLEVA — Dr. Sci. in Economics, Professor

Vyacheslav M. SHAVSHUKOV — Dr. Sci. in Economics, Professor

Liana M. CHECHENOVA — Dr. Sci. in Economics, Associate Professor; liana1981-149@mail.ru