

# **Разработка интегрального критерия эффективности транспортной инфраструктуры для строящихся международных логистических траекторий**

## **Development of an integral criterion for the efficiency of transport infrastructure for international logistics trajectories under construction**

УДК 656

Получено: 29.04.2023

Одобрено: 19.05.2023

Опубликовано: 25.06.2023

### **Тебекин А.В.**

Д-р техн. наук, д-р экон. наук, профессор, почетный работник науки и техники Российской Федерации. профессор кафедры менеджмента Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России: профессор Высшей школы культурной политики и управления в гуманитарной сфере Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова  
e-mail: Tebekin@gmail.com

### **Tebekin A.V.**

Doctor of Engineering. Doctor of Economics, professor, honorary worker of science and technology of the Russian Federation, professor of department of management of the Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia. Professor of the Higher School of Cultural Policy and Management in the Humanitarian Sphere, Lomonosov Moscow State University M.V. Lomonosov  
e-mail: Tebekin@gmail.com

### **Проваторов И.Ю.**

Студент Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России

### **Provatorov I.Yu.,**

Student of the Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of Russia

### **Аннотация**

Актуальность представленных исследований определяется блокированием в результате реализации антироссийских западных санкций значительной части традиционных для России международных логистических траекторий, что требует формирования новых логистических маршрутов в интересах осуществления внешнеэкономической деятельности страны.

Целью представленной работы является поиск путей построения новых внешнеторговых логистических траекторий, как минимум не уступающих по своим возможностям существовавшим до введения антироссийских санкций международным логистическим маршрутам.

Научная новизна данной работы заключается в разработке интегрального критерия эффективности транспортной инфраструктуры для строящихся международных

логистических траекторий, учитывающего оценки следующих характеристик новых строящихся международных логистических каналов: пропускной способности, затрат на строительство, затрат на эксплуатацию, качества предоставления логистических услуг, ожидаемая надежность нового международного логистического канала.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования при выборе рациональных вариантов строительства новых международных логистических траекторий.

**Ключевые слова:** разработка, интегральный критерий, эффективность транспортной инфраструктуры, строящиеся международные логистические траектории.

### **Abstract**

The relevance of the presented studies is determined by the blocking, as a result of the implementation of anti-Russian Western sanctions, of a significant part of the international logistics trajectories traditional for Russia, which requires the formation of new logistics routes in the interests of the country's foreign economic activity.

The purpose of the presented work is to find ways to build new foreign trade logistics trajectories, at least not inferior in their capabilities to international logistics routes that existed before the introduction of anti-Russian sanctions.

The scientific novelty of this work lies in the development of an integral criterion for the efficiency of transport infrastructure for international logistics trajectories under construction, taking into account estimates of the following characteristics of new international logistics channels under construction: throughput, construction costs, operating costs, quality of logistics services, expected reliability of a new international logistics channel.

The practical significance of the results obtained lies in the possibility of their use in choosing rational options for the construction of new international logistics trajectories.

**Keywords:** development, integral criterion, transport infrastructure efficiency, international logistics trajectories under construction.

### **Введение**

В условиях введения коллективным Западом многочисленных антироссийских санкций [10], существенно осложнивших внешнеэкономическую деятельность (ВЭД) Российской Федерации [20], возникает необходимость в поиске новых партнеров по ВЭД и построении новых международных логистических траекторий, поскольку работавшие многие годы традиционные логистические каналы по заявлению Минтранса РФ оказались разрушены [4].

В указанных условиях возникает необходимость в оценке эффективности возможных вариантов новых международных логистических траекторий на фоне существовавших традиционных.

Указанные обстоятельства и предопределили выбор темы исследования.

### **Цель исследований**

Таким образом, целью представленных исследований является формирование критериев оценки эффективности новых внешнеторговых логистических траекторий.

### **Методическая база исследований**

Методическую базу исследований составили известные научные труды, посвященные оценке эффективности логистических систем таких авторов, как Аристов В.М. [1], Арифджанова Н.З. [2], Воронков А.Н. [3], Кучмин В.А. [6], Линева О.Н. [7], Лукинский В.В. [8], Самусева Е. [11], Свирская Н.А. [12], Шишко Е.Л. [19], Яшин А.А. [21] и др.

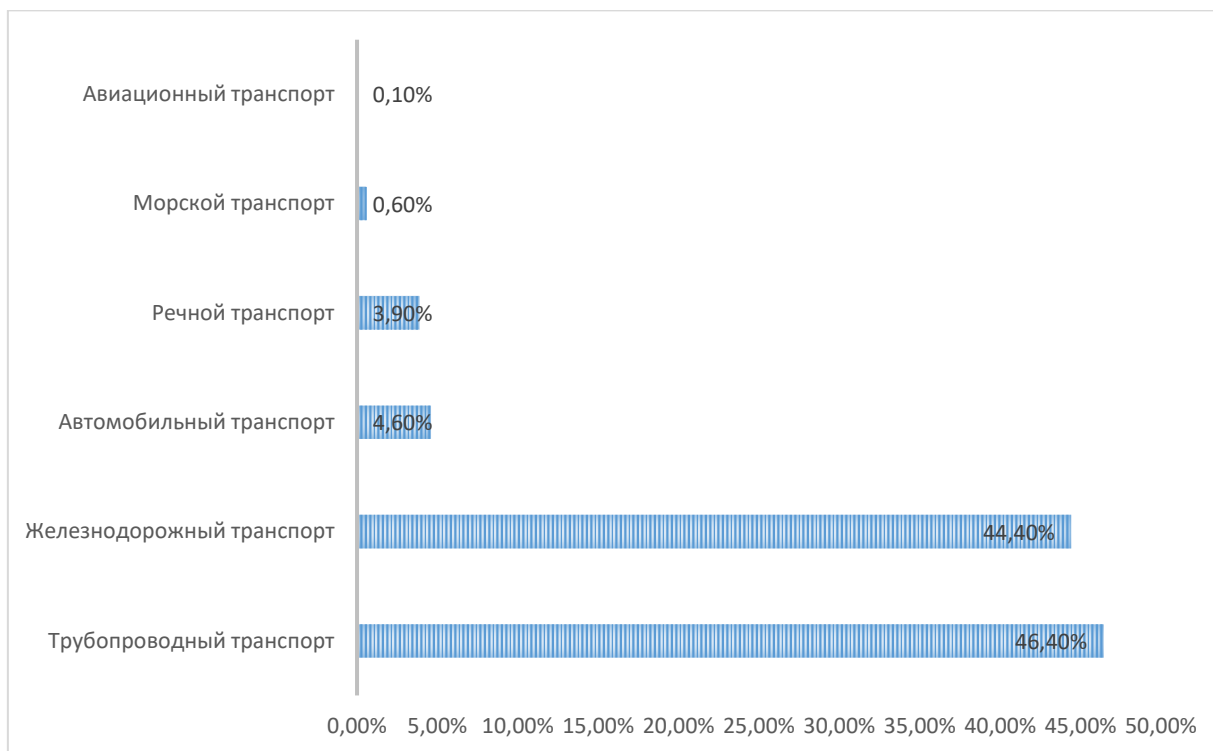
Методическую базу исследований также составили авторские труды, посвященные оценке эффективности логистических систем [13-15, 17, 18].

### Основные результаты исследований

Проведенный анализ известных литературных источников показал, что до настоящего времени не существует критериев комплексной оценки эффективности строящихся международных логистических траекторий.

А проблема эта невероятно важна для отечественной экономики:

- и в силу больших размеров территории страны,
- и в силу продолжающейся реализации экспортно-сырьевой модели российской экономики [9, 16], в результате чего более 90% всех перевозок грузов осуществляется трубопроводным и железнодорожным транспортном (рис. 1) [14].



**Рис. 1.** Доли грузооборота при транспортировке различными видами транспорта в Российской Федерации [14]

Здесь достаточно вспомнить, что в первом полугодии 2023 г. (по оперативным данным государственного портала «Электронный бюджет» на 20 июня) поступления в федеральный бюджет от ВЭД снизились по сравнению с аналогичным периодом 2022 г. в два раза по сравнению с аналогичным показателем 2022 г. [5]. При этом по самой крупной статье доходов в бюджет от ВЭД – таможенным пошлинам, поступления снизились на 70%, что связано со снижением цен на нефть и объемов экспорта по целому ряду традиционных направлений поставок [5].

Учитывая же высокую стоимость и продолжительность формирования новых трубопроводных и железнодорожных магистралей как наиболее дешевых способов транспортировки больших объемов грузов с точки зрения текущих (переменных) издержек, принципиальное значение имеет предварительная оценка ожидаемой эффективности новых вариантов строительства международных логистических каналов.

В этой связи в данном исследовании был разработан интегральный критерий эффективности транспортной инфраструктуры для строящихся международных логистических траекторий вида:

$$K_{иэ} = K_{пс}^{\alpha} \cdot K_{слк}^{\beta} \cdot K_{эжлк}^{\gamma} \cdot K_{спу}^{\chi} \cdot K_{ку}^{\delta} \cdot N(\lambda(t)) , \quad (1)$$

Где  $K_{иэ}$  - интегральный критерий эффективности строящегося международного логистического канала,

$K_{nc}$  - оценка пропускной способности нового строящегося международного логистического канала, определяемая из соотношения:

$$K_{nc} = \frac{V_{нлк}}{V_{элк}}, \quad (2)$$

$V_{нлк}$  - значение пропускной способности нового строящегося международного логистического канала;

$V_{элк}$  - значение пропускной способности эталонного международного логистического канала, функционировавшего до введения 2022 г. антироссийских санкций;

$K_{слк}$  - оценка затрат на строительство нового международного логистического канала, определяемая из соотношения:

$$K_{слк} = \frac{Z_{нлк}}{Z_{элк}}, \quad (3)$$

$Z_{нлк}$  - значение затрат на строительство нового строящегося международного логистического канала;

$Z_{элк}$  - значение затрат на строительство эталонного международного логистического канала, функционировавшего до введения 2022 г. антироссийских санкций;

$K_{элкк}$  - оценка затрат на эксплуатацию нового международного логистического канала, определяемые из соотношения:

$$K_{элкк} = \frac{Z_{элкк}}{Z_{ээлк}}, \quad (4)$$

$Z_{элкк}$  - значение затрат на эксплуатацию нового строящегося международного логистического канала;

$Z_{ээлк}$  - значение затрат на эксплуатацию эталонного международного логистического канала, функционировавшего до введения 2022 г. антироссийских санкций;

$K_{спу}$  - оценка скорости предоставления логистических услуг (доставки товаров) в новом международном логистическом канале, определяемые соотношением:

$$K_{спу} = \frac{S_{нлк}}{S_{элк}}, \quad (5)$$

$S_{нлк}$  - значение скорости доставки товаров по новому строящемуся международному логистическому каналу;

$S_{элк}$  - значение скорости доставки товаров эталонного международного логистического канала, функционировавшего до введения 2022 г. антироссийских санкций;

$K_{ку}$  - оценка качества предоставления логистических услуг в новом международном логистическом канале, определяемая соотношением:

$$K_{ку} = \frac{U_{нлк}}{U_{элк}}, \quad (6)$$

$U_{нлк}$  - значение уровня качества предоставления логистических услуг в новом строящемся международном логистическом канале;

$U_{элк}$  - значение уровня качества предоставления логистических услуг в эталонном международном логистическом канале, функционировавшем до введения 2022 г. антироссийских санкций;

$N(\lambda)$  - ожидаемая надежность нового международного логистического канала, оцениваемая в пределах от 0 до 1 исходя уровня безотказности канала как функции времени  $\lambda(t)$ , с учетом возможных геополитэкономических изменений в регионах расположения нового международного логистического канала;

$\alpha, \beta, \gamma, \chi, \delta$  - весовые коэффициенты оценки пропускной способности, затрат на строительство, затрат на эксплуатацию, скорости предоставления логистических услуг (доставки товаров), качества предоставления логистических услуг в новом международном логистическом канале, соответственно, определяемые методом экспертных оценок, и удовлетворяющие условию нормирования:  $\alpha + \beta + \gamma + \chi + \delta = 1$ .

### **Обсуждение результатов и выводы**

Таким образом, исходя из того, что в условиях введения коллективным Западом многочисленных антироссийских санкций, существенно осложнивших внешнеэкономическую деятельность Российской Федерации, возникает необходимость в поиске новых партнеров по ВЭД и построении новых международных логистических траекторий, включая оценку эффективности возможных вариантов новых международных логистических траекторий на фоне существовавших традиционных, в данном исследовании была поставлена цель - сформировать критерий оценки эффективности новых внешнеторговых логистических траекторий.

Разработанный интегральный критерий эффективности транспортной инфраструктуры для строящихся международных логистических траекторий представляет собой взвешенную мультипликативную модель и включает:

- критерий оценки пропускной способности нового строящегося международного логистического канала;

- критерий оценки затрат на строительство нового международного логистического канала;

- критерий оценки затрат на эксплуатацию нового международного логистического канала;

- критерий оценки скорости предоставления логистических услуг (доставки товаров) в новом международном логистическом канале;

- критерий оценки качества предоставления логистических услуг в новом международном логистическом канале;

- критерий ожидаемой надежности нового международного логистического канала с учетом возможных геополитэкономических изменений в регионах расположения нового международного логистического канала.

Каждый из используемых частных критериев представляет собой относительную оценку соответствующих характеристик нового строящегося международного логистического канала и международного логистического канала, функционировавшего до введения 2022 г. антироссийских санкций, выбранного в качестве эталонного. Исключение составляет критерий ожидаемой надежности нового международного логистического канала, который полностью укладывается в концепцию новой ранее предложенной модели системы логистического сервиса 7PL [13].

### **Литература**

1. Аристов В.М. Методы оценки эффективности логистической системы. // Журнал правовых и экономических исследований., 2016, №2: 102–105.
2. Арифджанова Н.З. Оценка эффективности логистической деятельности. // Проблемы современной науки и образования. 2022, №9, с.27-29.

3. Воронков, А.Н. Логистика: основы операционной деятельности: учебное пособие / А.Н. Воронков; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 168 с.
4. Глава Минтранса: санкции практически сломали всю логистику в России. <https://www.kommersant.ru/doc/5358642>
5. Доходы бюджета от таможенных пошлин снизились на 1,1 трлн. <https://iz.ru/1534683/2023-06-26/dokhody-biudzheta-ot-tamozhennykh-poshlin-snizilis-na-11-trln>
6. Кучмин, В. А. Оценка функционирования логистической системы предприятия на примере ООО «Бауцентр рус» / В. А. Кучмин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 12 (146). — С. 319-323.
7. Линёва О.Н. Оценка эффективности функционирования логистических систем // Российское предпринимательство. – 2008. – Том 9. – № 6. – С. 21-23.
8. Лукинский В.В., Шульженко Т.Г. Оценка эффективности логистической деятельности компании на основе ключевых показателей. // Аудит и финансовый анализ. 2011. № 4. С. 160-167.
9. Не будем себя обманывать: экспортно-сырьевая экономика обречена. <https://www.business-gazeta.ru/article/579069>
10. Путеводитель по санкциям и ограничениям против Российской Федерации (после 22 февраля 2022 г.). <https://base.garant.ru/57750632/>
11. Самусева, Е. Эффективность логистической системы, подходы к трактовке / Е. Самусева, Е. Б. Малей // Provoacăriile contabilității în viziunea tinerilor cercetători: conferință științifică internațională studentească, Ediția a 4-a, 12-13 martie 2020: Culegere de articole științifice / com. de org. și com. șt.: Grigori Lilia (copreședinte) [et al.]. – Chișinău : ASEM, 2020. - P. 245-253.
12. Свирская Н.А. Оценка эффективности логистических систем. // Экономика и социум. 2016, №2, с. 827-831.
13. Тебекин А.В. Анализ динамики и перспектив развития моделей систем логистического сервиса 1PL-7PL. // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. 2022. № 3. С. 179-189.
14. Тебекин А.В. Анализ трендов мирового научно-технологического развития в сфере транспортных средств и логистических систем. // Журнал технических исследований. 2023. Т. 9. № 1. С. 28-42.
15. Тебекин А.В. Логистика [Текст]: учебник / А. В. Тебекин. - Москва: Дашков и К°, 2023. - 354 с.
16. Тебекин А.В. Современные проблемы экономической безопасности страны. // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2023. № 2 (45). С. 7-13.
17. Тебекин А.В., Вахрушев В.Ю. Разработка методологии диверсификации логистических услуг в условиях высокой волатильности логистических траекторий. // Транспортное дело России. 2023. № 2. С. 103-105.
18. Тебекин А.В., Хорева А.В. Оценка потенциала развития логистических систем в результате внедрения цифровых технологий. // Журнал исследований по управлению. 2021. Т. 7. № 2. С. 51-62.
19. Шишко, Е. Л. Методы оценки эффективности логистической системы предприятия / Е. Л. Шишко // Инновации: от теории к практике : VI Международная научно-практическая конференция, Брест, 5–7 октября 2017 г. : сборник научных статей / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет, Брестский областной исполнительный комитет, Кафедра экономической теории и логистики, Брестский научно-технологический парк ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест: Альтернатива, 2017. – С. 123–126.

20. Экспорт и импорт: жизнь в новых условиях.  
<https://plus.rbc.ru/news/631359b67a8aa98521ceb3a2>
21. Яшин, А.А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем: учеб. пособие / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 52 с.