

Научная статья
УДК 656.09

ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ КРИТЕРИЕВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЫГОДЫ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТОВ ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА

**Сергей Вячеславович Михалев¹, Ирина Юрьевна Струкова²,
Наталья Владимировна Зеликова³, Евгений Владимирович Шаталов⁴**

¹⁻⁴ Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия

¹ mikhalev20@mail.ru

² siy.vrn@mail.ru

³ zelikova-vrn@mail.ru

⁴ opbd_vglta@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено несколько различных факторов, которые теоретически могут прямо или косвенно влиять на размер средней рыночной ставки на грузоперевозки по различным маршрутам. В качестве примера рассмотрены тарифы крупных транспортных компаний на перевозки по нескольким случайным направлениям. Данная информация может быть полезна при оптимизации использования грузовых ТС.

Ключевые слова: автомобили, грузоперевозки, тарифы, транспорт, факторы влияния

Для цитирования: Оценка различных прямых и косвенных критериев экономической выгоды при оптимизации маршрутов грузового транспорта / С. В. Михалев, И. Ю. Струкова, Н. В. Зеликова, Е. В. Шаталов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 802–808.

Original article

ASSESSMENT OF VARIOUS DIRECT AND INDIRECT CRITERIA OF ECONOMIC BENEFITS IN OPTIMIZING FREIGHT TRANSPORT ROUTES

Sergey V. Mikhalev¹, Irina Yu. Strukova², Natalya V. Zelikova³,
Evgeny V. Shatalov⁴

¹⁻⁴ Voronezh State Forest Engineering University named after G. F. Morozov,
Voronezh, Russia

¹ mikhalev20@mail.ru

² siy.vrn@mail.ru

³ zelikova-vrn@mail.ru

⁴ opbd_vglta@mail.ru

Abstract. Several different factors have been considered, which theoretically can directly or indirectly affect the size of the average market rate for freight transportation on various routes. As an example, the tariffs of large transport companies for transportation in several random directions are considered. This information can be useful in optimizing the use of freight vehicles.

Keywords: automobiles, freight transportation, freight rates, transport, influencing factors

For citation: Ocenka razlichnykh pryamykh i kosvennykh kriteriev ekonomicheskoy vygody pri optimizacii marshrutov грузового транспорта [Assessment of various direct and indirect criteria of economic benefits in optimizing freight transport routes] (2026) S. V. Mikhalev, I. Yu. Strukova, N. V. Zelikova, E. V. Shatalov. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 802–808. (In Russ).

Продукция грузового автомобильного транспорта – это перемещение грузов в пространстве, являющееся необходимым элементом производственного процесса продукции и условием, определяющим возможность ее потребления [1, 2].

Тарифы крупных игроков рынка автомобильных грузоперевозок не всегда совпадают со ставками более многочисленных небольших ИП и ООО, занимающихся таким же видом деятельности, но в данной статье рассматривается больше не абсолютное, а относительное различие ставок на грузоперевозки по разным маршрутам, и общие тренды и корреляции вполне можно оценить таким способом.

В табл. 1 приведены расчетные тарифы (источник – калькуляторы на сайтах транспортных компаний) на грузоперевозку семь единиц груза весом 714 кг размером 1,2×1,08×1,05 м, тип груза принят как «личные вещи», требуемый тип кузова принят как тентованный кузов при условии задней разгрузки и выгрузки без растентовки.

Таблица 1

Расчетные тарифы на грузоперевозки

ТК	Деловые линии	Байкал- сервис	ПЭК	Мэйджик транс	ТК КИТ
Маршрут	Ставка, руб.				
Воронеж – Тольятти	125 419,00	118 997,94	115 155,00	89 271,00	116 417,00
Орел-Дмитров	100 837,00	91 492,50	89 167,00	111 914,00	97 172,00
Калуга – Воронеж	116 884,00	115 786,62	103 852,80	95 396,00	104 272,00
Пенза – Воронеж	102 143,00	101 653,47	103 073,20	69 279,00	104 993,00
Белебей – Балаково	151 254,00	125 528,53	130 178,80	113 714,00	143 139,00

Таким образом, средние ставки по данным маршрутам среди крупных транспортных компаний будут составлять:

Воронеж – Тольятти:

$$(125\,419 + 118\,997,94 + 115\,155 + 89\,271 + 116\,417)/5 = 113\,051,99 \text{ руб.};$$

Орел – Дмитров:

$$(100\,837 + 91\,492,50 + 89\,167 + 111\,914 + 97\,172)/5 = 98\,116,50 \text{ руб.};$$

Калуга – Воронеж:

$$(116\,884 + 115\,786,62 + 103\,852,80 + 95\,396 + 104\,272)/5 = 107\,238,28 \text{ руб.};$$

Пенза – Воронеж:

$$(102\,143 + 101\,653,47 + 103\,073,20 + 69\,279 + 104\,993)/5 = 96\,228,33 \text{ руб.};$$

Белебей – Балаково:

$$(151\,254 + 125\,528,53 + 130\,178,80 + 113\,714 + 143\,139)/5 = 132\,762,87 \text{ руб.}$$

На рис. 1 можно сравнить эти данные, представленные в виде графика.



Рис. 1. Ставки крупных ТК на грузоперевозки

При любых оценках маршрутов грузоперевозок, несомненно, нужно обратить внимание и на их километраж. Ниже приведена протяженность маршрутов и цены на топливо в пунктах отправления:

Воронеж – Тольятти: 860 км, средняя цена на ДТ в г. Воронеж на 18.10.25 – 71,35 руб.;

Орел – Дмитров: 440 км; средняя цена на ДТ в г. Орел на 18.10.25 – 71,59 руб.;

Калуга – Воронеж: 440 км; средняя цена на ДТ в г. Калуга на 18.10.25 – 70,16 руб.;

Пенза – Воронеж: 510 км; средняя цена на ДТ в г. Пенза на 18.10.25 – 72,33 руб.;

Белебей – Балаково: 600 км. средняя цена на ДТ в г. Белебей на 18.10.25 – 70,29 руб.

Как правило, крупные транспортные компании используют схему логистики с забором груза автомобилем минимально необходимой грузоподъемности в пределах пункта отправки, доставкой его на консолидационный терминал и дальнейшей отправкой еврофуры вместе с другими грузами до, соответственно, консолидационного терминала в городе получения груза, и завершением его доставки снова автомобилем минимальной грузоподъемности.

По данным из различных источников, в среднем расход топлива полностью загруженной еврофуры с полуприцепом составляет 30 л ДТ на 100 км пути, а расход топлива загруженным автомобилем грузоподъемностью пяти т в среднем составляет 20 л на 100 км пути. Примем, что путь от или до терминала будет занимать фиксированно 15 км, т. е. из расчетной протяженности междугороднего маршрута 30 км будет происходить перевозка пятитонным грузовиком, а оставшийся путь двадцати тонным полуприцепом в составе сборного груза. Таким образом, пропорциональные затраты на топливо для пяти т груза для этих маршрутов будет рассчитан следующим образом по формуле:

$$T_p = \left(\frac{20}{100} * 30 + \frac{30}{100} * \frac{5}{20} * (K - 30) \right) * C_{дт}, \quad (1)$$

где K – километраж, который преодолевает двадцати тонный полуприцеп на маршруте;

$C_{дт}$ – средняя цена дизельного топлива в городе отправки груза.

Затраты на топливо по маршруту Воронеж – Тольятти:

$$T_p = \left(\frac{20}{100} * 30 + \frac{30}{100} * \frac{5}{20} * (860 - 30) \right) * 71,35 = 4\,869,34 \text{ руб.}$$

Рассчитанные подобным образом затраты на топливо по этому и остальным маршрутам представлены в табл. 2.

Таблица 2

Расчетные затраты на топливо для перевозок

Маршрут	Воронеж – Тольятти	Орел – Дмитров	Калуга – Воронеж	Пенза – Воронеж	Белебей – Балаково
Затраты на топливо, руб.	4869,34	6630,94	2578,38	3037,86	3426,64

В графическом виде эти данные доступны на рис. 2.



Рис. 2. Затраты на топливо по маршрутам

Данный параметр может иметь ключевое значение в ситуации необходимости принятия решения о локации постоянного размещения АТП с автопарком, поскольку промышленно развитые регионы, как правило, предоставляют больше возможных клиентов на постоянные грузоперевозки.

В табл. 3 приведены данные из официальных источников о ВРП (валовом региональном продукте), или объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в регионах отправки и прибытия груза на ближайший год, по которому уже есть официальные данные.

Таблица 3

Валовый региональный продукт пунктов маршрута

Регион	Год	ВРП, млрд руб.
Воронежская область (для г. Воронежа)	2024	1700
Самарская область (для г. Тольятти)	2024	3100
Орловская область (для г. Орел)	2024	440
Московская область (для г. Дмитров)	2024	6700
Калужская область (для г. Калуга)	2023	792,28

Окончание табл. 3

Регион	Год	ВРП, млрд руб.
Пензенская область (для г. Пенза)	2023	659
Р. Башкортостан (для г. Белебей)	2024	2800
Саратовская область (для г. Балаково)	2023	1350

Не для всех городов доступны данные по 2024 г., по 2025 г. официальная статистика еще отсутствует совсем, но для целей исследования подходит имеющаяся информация, поскольку маловероятно, что за 1–2 года ВРП региона может измениться на какое-либо существенное значение.

В графическом виде данная информация для пункта отправления приведена на рис. 3.



Рис. 3. ВРП регионов отправления

Для регионов прибытия, соответственно, статистику в графическом виде можно увидеть на рис. 4.



Рис. 4. ВРП регионов прибытия

Одной из функций цены является поощрение или сдерживающее воздействие цены на производство и потребление продукции, в т. ч. транспортной. Визуально оценив графики, можно заметить следующую корреляцию:

в данном случае тарифы на перевозку практически не зависят от затрат на топливо, от ВРП региона прибытия наблюдается небольшая обратная зависимость, и самое наглядное совпадение перепадов графиков заметно при сравнении графика тарифов и ВРП региона направления, такая картина может объясняться тем, что перевозчикам невыгодно покидать регион, который обладает большим потенциалом в плане заказчиков, но они согласны идти на некоторые уступки, покидая более бедные в плане заказчиков регионы. Это значит, что при планировании работы автотранспорта можно ориентироваться на данные о ВРП регионов, находящихся в пунктах прибытия и отправления маршрутов.

Список источников

1. Домке Э. Р., Жесткова С. А. Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса. Кн. 1. Организация транспортных услуг. Пенза : ПГУАС, 2015. 276 с.
2. Овчинников И. Д. Экономика транспорта. Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. 112 с.