

Научная статья

УДК 656.02

DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2022.08.01.007

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Наталья Петровна Белозерцева<sup>1</sup>, Наталья Юрьевна Золотарёва<sup>2</sup>,  
Ангелина Александровна Фаизова<sup>3</sup>*  
*<sup>1, 2, 3</sup> Владивостокский государственный университет экономики  
и сервиса, Владивосток, Россия*

<sup>1</sup> belozertseva.NP@vvsu.ru

<sup>2</sup> natalyazolotareva26@mail.ru

<sup>3</sup> angelina.faizova@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности использования транспортных средств на предприятии с учетом изменений рынка транспортных услуг в связи с пандемией и сложившейся политической и экономической обстановкой. Обосновывается важность транспортной деятельности для логистического предприятия, занимающегося перевозкой контейнеров по Дальнему Востоку.

В работе представлено обоснование расчета срока замены транспортных средств и обновления автопарка для организации обслуживания увеличивающегося грузопотока компании. Рассмотрены способы повышения эффективности использования автопарка.

**Ключевые слова:** транспорт, транспортное средство, эффективность, использование, контейнерооборот, срок замены

**Для цитирования:** Белозерцева Н. П., Золотарёва Н. Ю., Фаизова А. А. Повышение эффективности использования транспортных средств на предприятии // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. № 8. Т. 1. С. 49–54; <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2022.08.01.007>

Original article

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING VEHICLES IN THE ENTERPRISE

Natalia P. Belozertseva<sup>1</sup>, Natalia Yu. Zolotareva<sup>2</sup>, Angelina A. Faizova<sup>3</sup>  
<sup>1, 2, 3</sup> Vladivostok State University of Economics  
and Service, Vladivostok, Russia

<sup>1</sup> belozertseva.NP@vvsu.ru

<sup>2</sup> natalyazolotareva26@mail.ru

<sup>3</sup> angelina.faizova@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the issues of increasing the efficiency of using vehicles at the enterprise, considering changes in the transport services market in connection with the pandemic and the current political and economic situation. The paper substantiates the importance of transport activities for a logistics company engaged in the transportation of containers in the Far East.

The paper presents a rationale for calculating the period for replacing vehicles and updating the fleet to organize maintenance of the company's increasing cargo traffic, ways to improve the efficiency of using the company's fleet are considered.

© Белозерцева Н. П., Золотарёва Н. Ю., Фаизова А. А., 2022

**Keywords:** transport, vehicle, efficiency, utilization, container turnover, replacement period

**For citation:** Belozertseva N. P., Zolotareva N. Yu., Faizova A. A. Improving the efficiency of using vehicles in the enterprise. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya*. Vol. 1. No. 8, Pp. 49–54 (In Russ.); <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2022.08.01.007>

Налаженные транспортные процессы помогают доставить нужную продукцию, сырье и материалы в срок с минимальными затратами. Повышение эффективности использования транспортных средств на предприятии зависит от своевременной их замены и рационального обновления автопарка. Необходимо своевременно отслеживать состояние и срок службы транспортных средств для сокращения затрат и повышения эффективности компании.

Замена и расширение автопарка являются непростыми экономическими вопросами. Важно правильно рассчитать срок замены транспортных средств и рационально обосновать необходимое их количество в автопарке предприятия.

Для расширения автопарка необходимо проанализировать возрастную структуру транспортных средств, общие технические характеристики подвижного состава, спрогнозировать объем грузоперевозок компании. Грузовики, приобретаемые в собственность, должны быть загружены заказами на 80% независимо от сезона.

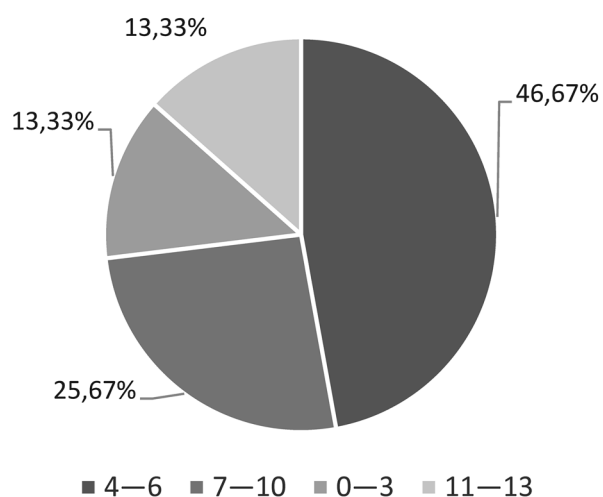
Возрастная структура транспортных средств влияет на издержки предприятия. С увеличением срока эксплуатации грузовиков растут расход топлива и затраты на ремонт и техническое обслуживание.

Примером может служить транспортное предприятие в дальневосточном регионе с грузопотоком 29 216 ед. груза в двадцатифутовом эквиваленте (TEU) за анализируемый год. Предприятие имеет в своем автопарке 20 тягачей.

Анализ возрастной структуры автопарка предприятия проведен с помощью круговой диаграммы (рис. 1).

Представленные на рисунке данные показывают, что основную долю в структуре автопарка занимают транспортные средства со сроком службы 4–6 лет – 46,67%; доля наиболее изношенных грузовых автомобилей компании составляет 13,33%. В натуральном выражении это три тягача 2012 г. выпуска. Их рекомендуется заменить на новые.

Для более точного определения срока замены транспортных средств возможно найти срок



**Рис. 1.** Возрастная структура транспортных средств автопарка предприятия, лет

замены на основе учета затрат на ремонт в процессе эксплуатации и на маркетинговые исследования рынка транспортных средств, бывших в употреблении.

Для расчета необходимо определить две зависимости:

- 1)  $f_1(x)$  – зависимость расходов на ремонт, приходящихся на единицу выполненной автомобилем работы, от количества этой работы;
- 2)  $f_2(x)$  – зависимость расхода капитала, приходящегося на единицу выполненной работы, от количества этой работы.

Найденные зависимости позволят определить зависимость суммарных затрат, т.е. расходов на ремонт и расхода капитала, от величины пробега. Минимальное значение функции укажет срок замены транспортного средства. Количество выполненной работы будет измеряться пробегом транспортного средства (форма 1).

Заполнив все графы формы 1 и завершив определение функций в табличной форме, перечисленные зависимости рекомендуется оформить в графической форме (рис. 2).

При расчете по данному методу срок замены указанных тягачей составил шесть с половиной лет.

## Расчет точки минимума общих затрат

Год	Пробег нарастающим итогом, км	Годовые затраты на ремонт, руб.	Затраты на ремонт нарастающим итогом, руб.	Стоимость ремонта на 1 км пробега к концу периода, руб. (функция $f_1(x)$ )	Рыночная стоимость машины к концу периода, руб.	Величина потребленного капитала к концу периода, руб.	Величина потребленного капитала на 1 км пробега, руб. (функция $f_2(x)$ )	Общие затраты на 1 км пробега, руб. (функция $F(x)$ )
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-й								
2-й								
3-й								

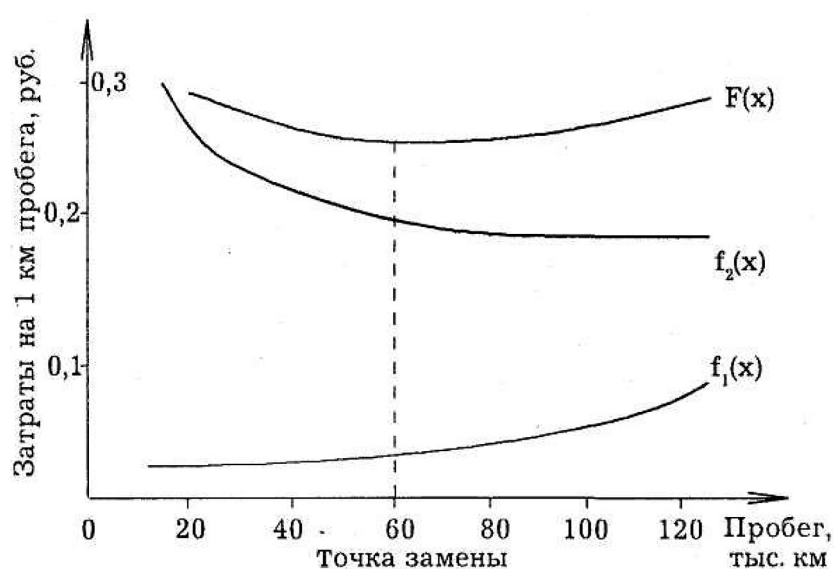


Рис. 2. Определение оптимального срока замены автомобиля

ное количество единиц техники для обслуживания увеличивающегося грузопотока (табл. 1).

Прогноз увеличения грузооборота по Дальнему Востоку составляет 22%, значит, грузооборот компании в следующем году в натуральном выражении составит 35 419 TEU.

По данным предприятия, один тягач в среднем за рабочий день транспортирует 6 TEU. Значит, автопарк из 20 грузовых автомобилей может обеспечить транспортировку 120 TEU в день. На основе этих данных в таблице 2 рассчитано необходимое количество тягачей для перевозки

Для решения задачи рационального обоснования необходимого количества транспортных средств в автопарке предприятия необходимо провести анализ грузопотока компании за прошлый период и составить прогноз на будущий.

На рисунке 3 показано, что за прошедший четырехлетний период грузооборот предприятия постоянно увеличивался, за последний год он вырос на 21,6%. В будущие периоды руководство предприятия прогнозирует рост контейнерооборота еще на 22%, так как, в связи с санкционным кризисом в России, грузооборот из европейской части будет перемещаться на Дальний Восток, что приведет к увеличению заявок, поступающих в дальневосточные транспортно-логистические компании.

Опираясь на прогнозные и фактические данные грузооборота, можно рассчитать необходи-

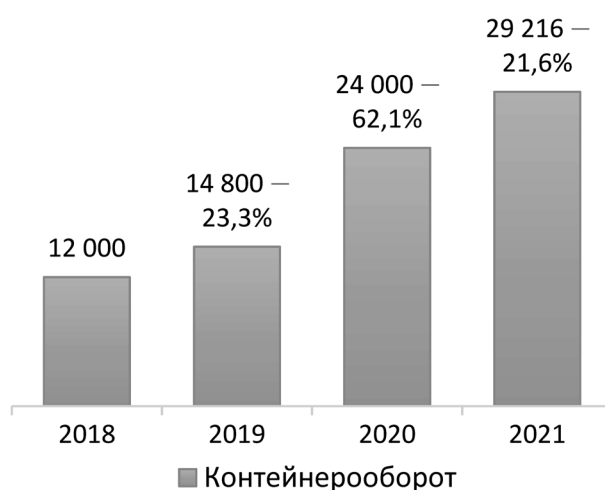


Рис. 3. Динамика увеличения контейнерооборота предприятия за 2018–2021 гг., TEU

Таблица 1

**Доля компании в фактическом и прогнозируемом грузопотоке в дальневосточном регионе (ДВ)**

Год	Грузооборот по ДВ, TEU	Грузооборот компании, TEU	Процент грузооборота компании от общего
2021	1 910 000	29 216	1,52
2022	2 330 200	35 419	

прогнозируемого объема контейнеров на будущий период.

Прогноз увеличения грузооборота по Дальнему Востоку составляет 22%, значит, грузооборот компании в следующем году в натуральном выражении составит 35 419 TEU.

По данным предприятия, один тягач в среднем за рабочий день транспортирует 6 TEU. Значит, автопарк из 20 грузовых автомобилей может обеспечить транспортировку 120 TEU в день. На основе этих данных в таблице 2 рассчитано необходимое количество тягачей для перевозки прогнозируемого объема контейнеров на будущий период.

Данные показывают, что в следующем году компании потребуется 24 тягача, чтобы обработать прогнозируемый объем в 143 TEU в день. Следовательно, предприятию для транспортировки увеличенного грузопотока дополнительно необходимо приобрести четыре транспортных единицы.

Весь автопарк предприятия состоит из тягачей марки Volvo, но ввиду того, что эта компания при-

остановила деятельность в России, рассматриваемому предприятию придется искать предложения других производителей. В таблице 3 приведена сравнительная характеристика тягачей Volvo FH 460 и китайского Shaanxi Shacman X3000.

Тягач Shaanxi Shacman X3000 по ряду характеристик превосходит Volvo FH 460, а цена китайского грузовика значительно ниже. Необходимо также отметить, что срок поставки китайского тягача на Дальний Восток гораздо меньше, чем шведского. Это значительный плюс.

Для обоснования покупки дополнительных единиц техники необходимо спрогнозировать дополнительную выручку от транспортировки увеличенного грузопотока в будущем (табл. 4).

Кроме приобретения новых тягачей предприятию для более эффективной работы автопарка необходимо обновление трех изношенных тягачей 2012 г. выпуска, т.е. всего нужно будет приобрести семь автомобилей. Наиболее выгодной формой приобретения грузовиков в текущей ситуации является приобретение тягачей в лизинг (табл. 5). Помимо того, что за техническое обслуживание тягачей в лизинге часто платит лизинговая компания, предприятие сможет дополнительно сэкономить на оплате транспортного налога.

По данным таблицы 5, дополнительный доход от использования приобретаемых тягачей для перевозки увеличивающегося контейнерного потока позволит окупить вложения за первый год и получать в дальнейшем стабильно высокую выручку от продажи транспортных услуг.

Таблица 2

**Расчет необходимых единиц техники для обработки увеличенного грузопотока**

Показатель	Фактический	Прогнозируемый
1. Грузооборот, TEU	29 216	35 419
2. Производительность 1 тягача в день, TEU	6	
3. Рабочих дней	247	
4. Грузооборот в день, TEU (1)/(3)	118	143
5. Количество тягачей, ед. (4)/(2)	20	24

Таблица 3

**Сравнительная характеристика тягачей Volvo и Shaanxi Shacman X3000**

Наименование	Год выпуска	Цена, млн руб.	Грузоподъемность, т	Расход дизтоплива на 100 на км, л	Предельная скорость, км/ч
Shaanxi Shacman X3000	2022	10,5	До 80 т	29	98
Volvo FH 460	2021	16	До 60 т	22	100

Таблица 4

## Расчет выручки от увеличенного грузопотока в будущем годовом периоде

Средняя выручка предприятия от транспортировки одного контейнера, руб.	Прогноз увеличения грузопотока в будущем периоде, TEU	Прогноз дополнительной выручки от транспортировки контейнеров в будущем периоде, руб., (1) × (2)
1	2	3
15 000	6 203	93 045 000

Таблица 5

## Экономическое обоснование возможности приобретения тягачей в лизинг транспортной компанией, 2022 г.

Показатель, руб.	Величина
1. Стоимость семи тягачей (цена за один – 10 500 000 руб.)	73 500 000
2. Траты на лизинг ежегодно в течение пяти лет	10 896 000
3. Первоначальный взнос	30 015 000
4. Суммарные затраты на лизинг в первый год, (2) + (3)	40 911 000
5. Выручка от обработки дополнительного грузопотока за один год	93 045 000
6. Экономический эффект в первый год, (5) – (4)	52 134 000
7. Экономический эффект в последующие годы, (5) – (2)	82 149 000

Исследование показало, что своевременная замена транспортных средств предприятия, а также рациональное планирование количественного состава автопарка могут значительно повысить эффективность автотранспортного предприятия, сократив излишние затраты на ремонт и топливо и получив дополнительную выручку за счет наличия необходимых транспортных мощностей для обслуживания увеличивающегося грузопотока в регионе.

## Список источников

1. Братусь О. Ю., Иванцова Ю. А. Оптимизация процесса грузоперевозок: контейнерный терминал // E-Scio. 2020. № 12. С. 1–13.
2. Вернигора И. С., Якушевский М. Д., Самусев Н. С. Пути повышения эффективности работы транспортных организаций как базисного элемента транспортной логистики // Национальные тенденции в современном образовании. Омск, 2021. С. 17–23.
3. Гавриленко А. А., Иванова Д. П. Трансформация рынка грузовых перевозок в условиях логистического кризиса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 4. С. 79–81.
4. Гаджинский А. М. Логистика. М.: Дашков и К°, 2018. 419 с.
5. Герми В. Д., Колик А. В. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. М.: Юрайт, 2018. 438 с.
6. Каранетяну И. В. и др. Логистика и управление цепями поставок на транспорте. М.: Юрайт, 2022. 362 с.
7. Контейнерные перевозки. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Контейнерные\\_перевозки](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Контейнерные_перевозки).
8. Контейнерные перевозки: мощности продолжают падать, так как отрасль наслаждается лучшими рынками за всю историю. URL: [https://www.bimco.org/news/market\\_analysis/2021/20210602\\_container\\_shipping/](https://www.bimco.org/news/market_analysis/2021/20210602_container_shipping/).
9. Ли Ц., Мирошников Д. В. Концепции транспортной логистики при выборе вида транспортного средства // Современные проблемы экономической науки. Иркутск, 2017. С. 132–138.
10. Пузанова И. А., Аникин Б. А. Интегрированное планирование цепей поставок. М.: Юрайт, 2022. 319 с.
11. Спектор А. А. Понятие транспортной логистики и транспортной услуги // Сб. статей научно-практ. конф. 2019. С. 25–28.
12. Урванцева С. О., Урванцева В. В. Основные вызовы в поставках и главные проблемы транспортной логистики в современных ус-

ловиях // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Киров, 2022. С. 397–400.

### References

1. Bratus O. Yu., Ivantsova Yu. A. (2020) Optimization of the cargo transportation process: container terminal. *E-Scio*, no. 12, pp. 1–13. (In Russ.).
2. Vernigora I. S., Yakushevsky M. D., Samusev N. S. (2021) Ways to improve the efficiency of transport organizations as a basic element of transport logistics. In: *National trends in modern education*. Omsk, pp. 17–23.
3. Gavrilenko A. A., Ivanova D. P. (2022) Transformation of the freight transportation market in the conditions of the logistics crisis. *Economics and Business: theory and practice*, no. 4, pp. 79–81. (In Russ.).
4. Gadzhinsky A. M. (2018) Logistics. Moscow, Dashkov and C°, 419 p.
5. Gerami V. D., Kolik A. V. (2018) Management of transport systems. In: *Transport logistics support*. Moscow, Yurayt, 438 p.
6. Karapetyants I. V. et al. (2022) Logistics and supply chain management in transport. Moscow: Yurayt, 362 p.
7. Container transportation. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Container\\_transportation](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Container_transportation).
8. (2021) Container shipping: Capacity continues to fall as the industry enjoys the best markets ever. URL: [https://www.bimco.org/news/market\\_analysis/2021/20210602\\_container\\_shipping/](https://www.bimco.org/news/market_analysis/2021/20210602_container_shipping/).
9. Li Ts., Miroshnikov D. V. (2017) Concepts of transport logistics when choosing the type of vehicle. In: *Modern problems of economic science*. Irkutsk, pp. 132–138.
10. Puzanova I. A., Anikin B. A. (2022) Integrated supply chain planning. Moscow, Yurayt, 319 p.
11. Spector A. A. (2019) The concept of transport logistics and transport services. *Collection of articles of the scientific and practical conference*, pp. 25–28.
12. Urvantseva S. O., Urvantseva V. V. (2022) The main challenges in supplies and the main problems of transport logistics in modern conditions. In: *Actual problems of socio-economic development of modern society*. Киров, pp. 397–400.

### Информация об авторе

Н. П. БЕЛЮЗЕРЦЕВА – кандидат экономических наук, доцент;  
Н. Ю. ЗОЛОТАРЕВА – студентка;  
А. А. ФАИЗОВА – студентка.

### Information about the author

N. P. BELOZERTSEVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;  
N. Yu. ZOLOTAREVA – Student;  
A. A. FAIZOVA – Student.

*Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.  
The authors declare no conflicts of interests.*

Статья поступила в редакцию 09.06.2022; одобрена после рецензирования 08.07.2022; принята к публикации 12.07.2022.

The article was submitted 09.06.2022; approved after reviewing 08.07.2022; accepted for publication 12.07.2022.