

Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды

Все перечисленные активности стали возможными благодаря трансформации бизнеса компании Hoff и перехода на работу в цифровой среде. Основываясь на данных из аналитических сервисов можно сделать вывод о том, что активности, которые принимает компания, совершенно оправданы. Сегодня, в связи с невозможностью посещать гипермаркеты, большая доля покупателей перешла в онлайн сегмент, что увеличило общий трафик. Сейчас мы также можем наблюдать тренд на увеличение целевых покупательских запросов и рост посещаемости сайта компании. Цифровая трансформация позволяет компании Hoff стать более конкурентоспособной. В условиях кризиса побеждает именно тот игрок, который смог перестроиться относительно обстоятельств и продолжил эффективно вести свою деятельность, удовлетворяя потребности клиентов на основе использования цифровых технологий.

### Библиографический список

1. Десфонтейнес Л.Г. Значение эмоционального интеллекта для формирования профессиональной направленности личности руководителей и специалистов торговых предприятий. *Общество: социология, психология, педагогика*. 2017. № 3. С. 32-35.
2. Десфонтейнес Л.Г. Психологические аспекты деятельности менеджера. *Международный технико-экономический журнал*. 2015. № 3. С. 70-73.
3. Официальный сайт Hoff. [Электронный ресурс] URL: [www.hoff.ru](http://www.hoff.ru) (Дата обращения 15.05.2020).
4. Retail.ru. Hoff объявляет о результатах работы компании за 2018 год. [Электронный ресурс] URL: <https://www.retail.ru/news/hoff-obyavlyayet-o-rezultatakh-raboty-kompanii-za-2018-god/> (Дата обращения 15.05.2020).

УДК 656.073

## ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТА ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

**Котельникова Н. В., Мороз А. Р., Михальцова З. С.**

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», Республика Беларусь, г. Могилёв

*Аннотация.* Данная статья посвящена исследованию и оптимизации маршрута перевозки грузов на автотранспортном предприятии ОАО «Автопарк №4», которое занимается международными грузовыми автомобильными перевозками.

*Ключевые слова:* автотранспортное предприятие, оптимизация маршрута, эффективность использования подвижного состава, международные перевозки.

## LOAD DELIVERY ROUTE OPTIMIZATION

**Kotelnikova N.V., Moroz A.R., Mikhaltsova Z.S.**

Interstate Educational Institution of Higher Education "Belarusian-Russian University", Mogilev, Republic of Belarus

**Abstract.** *This article is devoted to the research and optimization of the cargo transportation route at the transport enterprise "Autopark № 4", which is engaged in international automobile transportation.*

**Keywords:** *motor transport enterprise, route optimization, efficiency of rolling stock use, international transportation.*

Вопросы, связанные с оптимизацией маршрутов доставки грузов стали особенно актуальными в условиях глобализации международной торговли. Для того чтобы предприятие могло оказывать качественные и своевременные транспортно-экспедиционные услуги, возникает необходимость правильной и оптимальной проектировки маршрута перевозки грузов.

Своевременность выполнения заказов, финансовый результат работы предприятия и снижение затрат на доставку – все это зависит от того, насколько эффективно был спланирован маршрут транспортировки.

Предприятие должно обеспечить наименьшую себестоимость перевозок и наибольшую производительность подвижного состава при планировании движения транспорта.

В качестве объекта исследования для проведения работ по оптимизации маршрута движения груза выбрано автотранспортное предприятие ОАО «Автопарк №4», занимающееся международными грузовыми автомобильными перевозками. Предметом исследования является маршрут перевозок груза, сопроводительным документом к которому является путевой лист №5328 от 28 апреля 2019 года и соответствующие накладные к нему (приложение). Для перевозки грузов был использован автомобиль DAF XF 105.460 2017 года выпуска с полуприцепом SCHMITZ SPR 24/L 2018 года выпуска. Тягач грузоподъемностью 20,5 т с 12,9-литровым двигателем PACCAR MX обеспечивает отличную производительность: от 410 л.с. до 510 л.с. Грузоподъемность прицепа 32,3 т.

В соответствии с путевым листом №5238, при выполнении задания водителем было перевезено два вида грузов на разных участках маршрута: проволока – на участке Жлобин (РБ) – Дюльмен (Германия), вес груза составил 20,1 т., какао – на участке Амстердам (Нидерланды) – Михнево (РФ), вес груза составил 20,7 т.

В целом при выполнении задания был пройден следующий маршрут: Могилев – Жлобин – Каменный Лог – Будиско – Свецко – Дюльмен – Амстердам – Свецко – Брест – Олыша – Михнево – Вязьма – Могилев. Общий пробег на данном маршруте составил 5 798 км.

Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды

Результаты деятельности любого предприятия характеризуются показателями деятельности этого предприятия. Определим показатели транспортной деятельности ОАО «Автопарк №4» на маршруте.

Коэффициент использования пробега:

$$\beta = l_{\text{ег}} / l_{\text{м}}, \quad (1)$$

где  $\beta$  – коэффициент использования пробега,

$l_{\text{ег}}$  – длина грузовой ездки на маршруте, км,

$l_{\text{м}}$  – длина маршрута, км.

$$\beta = (397 + 232 + 850 + 582 + 768 + 720 + 708 + 549) / (160 + 397 + 232 + 850 + 582 + 174 + 768 + 720 + 708 + 549 + 313 + 345) = 0,829$$

Коэффициент статического использования грузоподъемности:

$$\gamma_{\text{ст}} = q_{\text{ф}} / q \quad (2)$$

где  $\gamma_{\text{ст}}$  – коэффициент статического использования грузоподъемности,

$q_{\text{ф}}$  – фактическая загрузка автомобиля, т,

$q$  – номинальная грузоподъемность автомобиля, т.

$$\gamma_{\text{ст}} = \frac{\left(\frac{20,1}{20,5}\right) + \left(\frac{20,7}{20,5}\right)}{2} = 0,995$$

Коэффициент динамического использования грузоподъемности на маршруте:

$$\gamma_{\text{д}} = P_{\text{ф}} / (q * l_{\text{м}}), \quad (3)$$

Где  $P_{\text{ф}}$  – фактическая транспортная работа на маршруте, т·км.

$$\gamma_{\text{д}} = \frac{\left(\frac{20,1 + 20,7}{2}\right) * 4\,806}{20,5 * 5\,798} = 0,825$$

Как видно из рассчитанных показателей, коэффициент использования пробега равен  $0,829 < 1$ , что свидетельствует о наличии порожних (непроизводительных) пробегов на маршруте. Участками с пустой ездой на рассматриваемом маршруте являются: Могилев – Жлобин (160 км), Дюльмен – Амстердам (174 км), Михнево – Вязьма (313 км), Вязьма – Могилев (345 км). Суммарно порожний пробег  $l_0$  составил:

$$l_0 = 160 + 174 + 313 + 345 = 992 \text{ км,}$$

Таким образом, данный показатель свидетельствует о неэффективном использовании подвижного состава. В участках, где автомобиль совершает пустые ездки, можно найти загрузки, для того чтобы сократить суммарный порожний пробег автомобиля, а также увеличить коэффициент использования пробега.

Данный маршрут будет взят за основу для проведения оптимизации.

Прежде чем приступить к оптимизации маршрута, необходимо проверить, не является ли он оптимальным уже и нужно ли его оптимизировать.

Для проверки маршрута на оптимальность используется сеть Интернет, ресурс Google карты. С помощью данного ресурса по указанным в путевом листе пунктам строится маршрут, который может быть предложен для осуществления данной перевозки грузов.

Недостатком использования данного Интернет-ресурса является ограниченное количество возможных промежуточных пунктов на маршруте до 10. В рассматриваемом случае этот недостаток необходимо учитывать, так как, согласно путевому листу, при перевозке грузов по маршруту должно быть учтено 13 пунктов.

Для устранения неудобств, вызванных наличием в «Google картах» данного ограничения, предлагается рассмотреть исследуемый единый маршрут как составной из двух отдельных, более коротких маршрутов:

1. Могилев – Жлобин – Каменный лог – Будиско – Свецко – Дюльмен – Амстердам;
2. Амстердам – Свецко – Брест – Олыша – Михнево – Вязьма – Могилев.

Результаты построения двух отдельных вышеуказанных участков маршрута с помощью ресурса «Google карты» показаны на рисунках 1 и 2 соответственно.

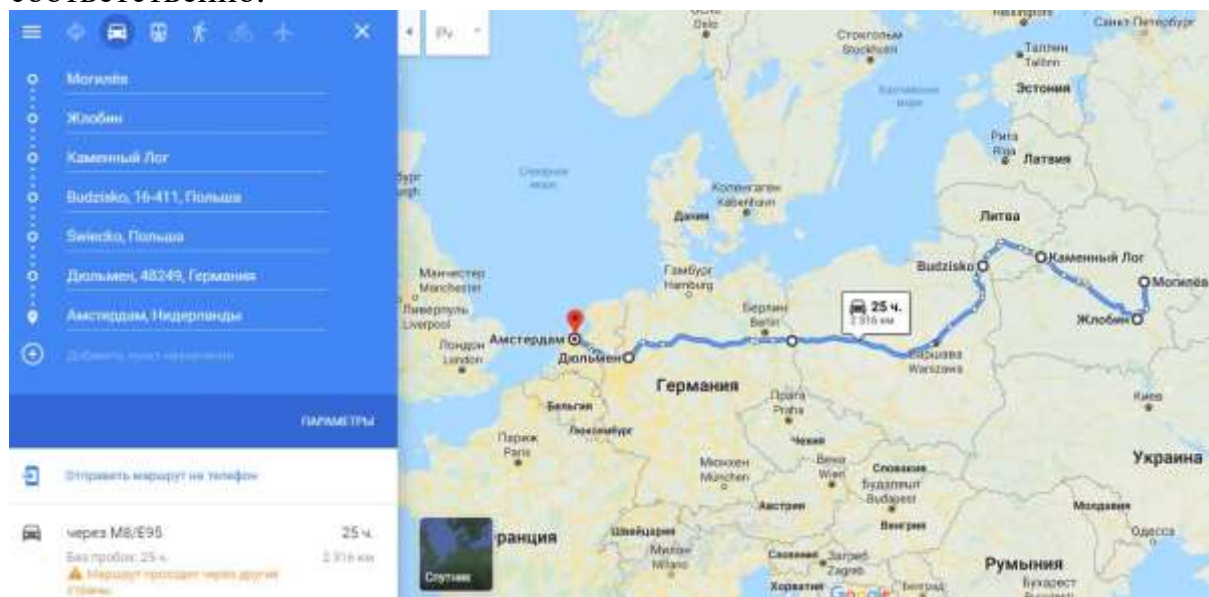


Рисунок 1 – Схема движения автомобиля по участку маршрута Могилев – Жлобин – Каменный лог – Будиско – Свецко – Дюльмен – Амстердам

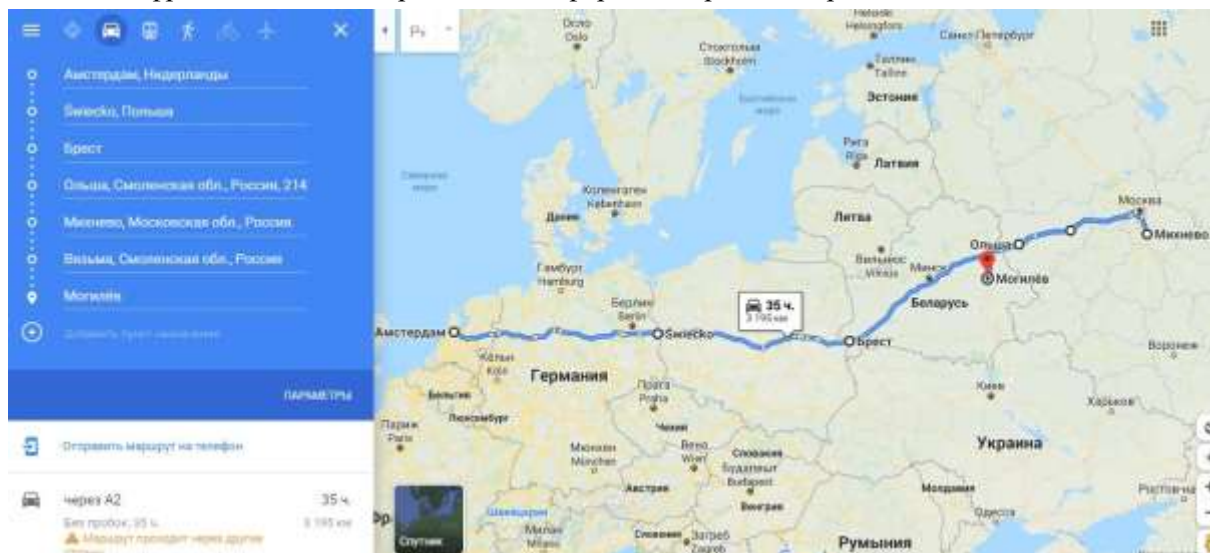


Рисунок 2 – Схема движения автомобиля по участку маршрута Амстердам – Свецко – Брест – Олыша – Михнево – Вязьма – Могилев. Как отражено на рисунках 1 и 2, длина первого участка маршрута составляет 2 316 км, длина второго – 3 195 км.

Так как два участка маршрута рассматривались как составляющие единого маршрута, то можно определить, какое общее расстояние  $L$  предлагается преодолеть при совершении перевозок данным маршрутом.

$$L = 2\,316 + 3\,195 = 5\,511 \text{ км}$$

Так как в путевом листе №5238 водителем отмечено, что автомобиль при выполнении перевозки прошел расстояние 5 798 км, то можно сделать вывод, что маршрут его движения не был минимально возможным и отличался от маршрута, полученного с помощью Интернет-ресурса. Значит, может быть проведена оптимизация путем перестроения маршрута до вида, отображенного на рисунках и, соответственно, сократить общий пробег на маршруте.

При применении оптимального маршрута общий пробег сократится на  $\Delta L$ :

$$\Delta L - L = 5\,798 - 5\,511 = 287 \text{ км}$$

Так как при проведении оптимизации сокращается общий пробег, то, следовательно, уменьшается расход топлива на маршруте. Согласно путевому листу, при преодолении маршрута длиной 5 798 км, было затрачено 1 844 литров топлива. Зная фактический расход топлива на маршруте можно рассчитать, сколько литров топлива понадобилось бы для прохождения оптимального маршрута:

$$(1\,844 / 5\,798) * 5\,511 = 1\,753 \text{ л}$$

Следовательно, экономия топлива  $\mathcal{E}_T$  составила бы:

$$\Delta_t = 1\,844 - 1\,753 = 91 \text{ л,}$$

что в денежном выражении составило бы  $\Delta$ :

$$\Delta = 91 * 1,72 = 156,52 \text{ руб.,}$$

стоимость топлива принята 1,72 руб. – цена 1 литра дизельного топлива по состоянию на 16.12.2019 г.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что оптимизация маршрута доставки грузов повлияет на повышение эффективности использования подвижного состава, сокращение суммарного порожнего пробега автомобиля и увеличение коэффициента использования пробега. При оптимизации маршрута сокращается общий пробег и, следовательно, уменьшается расход топлива на маршруте. Экономия в денежном выражении составляет 156.52 рубля.

### Библиографический список

1 Официальный сайт ОАО «Автопарк №4» г. Могилев [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ap4mogilev.by//>. – Дата доступа: 27.11.2019 г.

УДК 004.9:330(08)

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

**Косьянова В.Н., Дутова И.В.**

Брянский государственный инженерно-технологический университет, Россия, г. Брянск

***Аннотация.** В данной статье описаны тенденции развития рынка онлайн образования в России. Онлайн-сегмент окончательно признан всеми участниками рынка. Инвесторы, образовательные организации и пользователи рассматривают онлайн-обучение как естественную альтернативу офлайну.*

***Ключевые слова:** онлайн обучение, инвестиции в онлайн образование, рынок образования, образовательные платформы.*

## DEVELOPMENT TRENDS OF ONLINE EDUCATION IN RUSSIA

**Kosyanova, V. N., Dutova I. V.**

Bryansk state University of engineering and technology, Russia, Bryansk

***Annotation.** This article describes the development trends of the online education market in Russia. The online segment is finally recognized by all market participants. Investors, educational organizations, and users view online learning as a natural alternative to offline learning.*