

УДК 658.14/.17:656.07

***ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ СОКРАЩЕНИЯ
ЗАТРАТ ТРАНСПОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА***

Чепурков М.И.

студент 4 курса,

Севастопольский государственный университет

Севастополь, Россия

Кричевец Е.А.

кандидат экономических наук, доцент,

Севастопольский государственный университет

Севастополь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены пути увеличения финансового результата предприятий - перевозчиков за счет соблюдения их транспортными средствами скоростного режима, уменьшающего расход топлива при осуществлении грузоперевозок. Практическая значимость данного вопроса заключается в изучении перспективы оптимизации статей расходов по коммерческим перевозкам за счет уменьшения потребления топлива путем регулирования скорости передвижения грузовых автомобилей. Произведены расчеты возможного сокращения затрат транспортных организаций при изменении средней скорости движения грузовых автомобилей.

Ключевые слова: транспортная организация, средняя скорость движения, расход топлива, расходы на топливо, экономический эффект.

***ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF REDUCTION THE COSTS OF
TRANSPORT ORGANIZATIONS BY OPTIMIZING THE SPEED LIMIT***

Chepurkov M.I.

4th year student,

Sevastopol State University

Sevastopol, Russia

Krichevets E.A.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Sevastopol State University

Sevastopol, Russia

Abstract. The article considers ways to increase the financial result of carrier enterprises by observing their vehicles high-speed mode, which reduces fuel consumption during cargo transportation. The practical significance of this issue lies in the study of the prospects for optimizing the cost items for commercial transportation by reducing fuel consumption by regulating the speed of movement of trucks. Calculations of the possible cost reduction of transport organizations with a change in the average speed of trucks have been made.

Keywords: transport organization, average speed, fuel consumption, fuel costs, economic effect.

Один из самых известных примеров попытки уменьшения затрат на топливо относится к 17 октября 1973 года, когда страны организации ОПЕК (Организация арабских стран – экспортеров нефти, ОАПЕС) отказались экспортировать нефть в страны, поддерживавшие Израиль в их военном конфликте с Сирией, Египтом и Ираком. Такими государствами, переставшими получать нефть с Ближнего Востока, стали США, Канада, Япония и некоторые страны Западной Европы. В результате этого мировые цены на нефть выросли с \$3 в 1973 году до \$12 в 1974. Для того, чтобы сократить потребление бензина в США, был принят специальный закон – «Акт о национальной высокой скорости» (National Maximum Speed Law), ограничивающий скорость передвижения на шоссе на дорогах до 55 миль/ч (около 90 км/ч). Предполагалось, что введение предельно допустимого скоростного движения уменьшит потребление автомобильного топлива на 2,2%, однако реальная экономия, по мнению экспертов, не превышала 0,5-1%. Это связано с тем, что в 70-е годы прошлого столетия организовать действенную систему контроля скорости передвижения на скоростных магистралях было практически невозможно. Также необходимо учитывать тот факт, что подобные ограничения вводились резко, без подготовки методов контроля за их соблюдением. Также все участники рынка понимали, что это была временная мера, которая действовала далеко не во всех субъектах страны – закон игнорировался автомобилистами по всей стране, и некоторые штаты выступали против закона [1].

Также скорость влияет на риски порчи имущества, самая главная опасность для транспортера – это попасть в ДТП. В настоящее время статистика, касающаяся дорожно-транспортных происшествий с участием грузовых автомобилей, очень скудная, еще меньше известно о причинах таких ДТП. Понимая, что существует множество факторов, влияющих на аварии, укажем только долю ДТП в связи с превышением скоростного режима с участием грузовых автомобилей. Так, несоблюдение скоростного режима стало причиной 20,3% ДТП с участием одного грузовика; 6,7% ДТП из-за нарушения маневра при обгоне; 19,7% ДТП из-за выезда грузового автомобиля на другую полосу движения; 22,1% ДТП с участием грузовых автомобилей в пробках и заторах; 13,0% ДТП с участием грузовых автомобилей на перекрестке.

По результатам исследования причин ДТП с участием грузовиков государственными органами были выработаны рекомендации для различных заинтересованных сторон, указывающие на основные причины ДТП с участием грузовиков при несоблюдении скоростного режима:

А) производителям:

1. устанавливать адаптированные системы «круиз-контроль»;
2. адаптировать систему контроля скорости под существующую инфраструктуру;

Б) водителям грузовиков:

1. выбирать скоростной режим в зависимости от условий.

Также предприятия могут самостоятельно устанавливать датчики движения, «круиз-контроль» и т.п., на уже имеющиеся грузовые транспортные средства [5].

Руководствуясь данными рекомендациями, можно существенно снизить количество ДТП с участием грузовых транспортных средств, что позволяет сократить издержки, связанные с ремонтом грузовых автомобилей и их возможной утратой.

Наибольшее влияние на себестоимость грузоперевозок оказывает расход топлива и фонд оплаты труда. Кроме этого, специалистами установлено, что на расход топлива напрямую влияет скорость движения [2].

На рис. 1 показана зависимость между скоростью движения грузового автомобиля и расходом топлива.

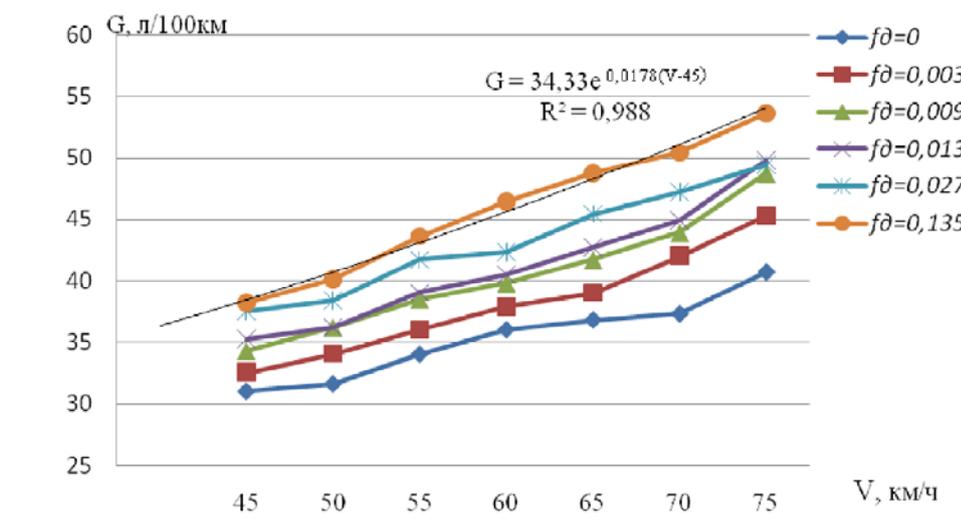


Рис. 1. Зависимость расхода топлива автомобиля КамАЗ-45143 от скорости движения [3]

Синий график иллюстрирует зависимость расхода топлива от скорости движения на асфальтобетонной дороге. Учитывая данные графика, можно сделать вывод, что при сокращении скорости с 75 км/ч до 70 км/ч расход топлива уменьшается на 4 литра на 100 км пути. Данный вывод можно экстраполировать на сокращение скорости с 90 км/ч до 85 км/ч

Но необходимо учитывать, что средняя скорость грузового транспорта за весь маршрут приблизительно на 20% меньше, чем во время движения по автомагистралям. Учитывая этот факт, средняя скорость будет составлять 68-72 км/ч при скорости движения на трассах в 85-90 км/ч.

Специалистами также установлена зависимость между средней скоростью и расходом топлива, что показано на рис. 2.

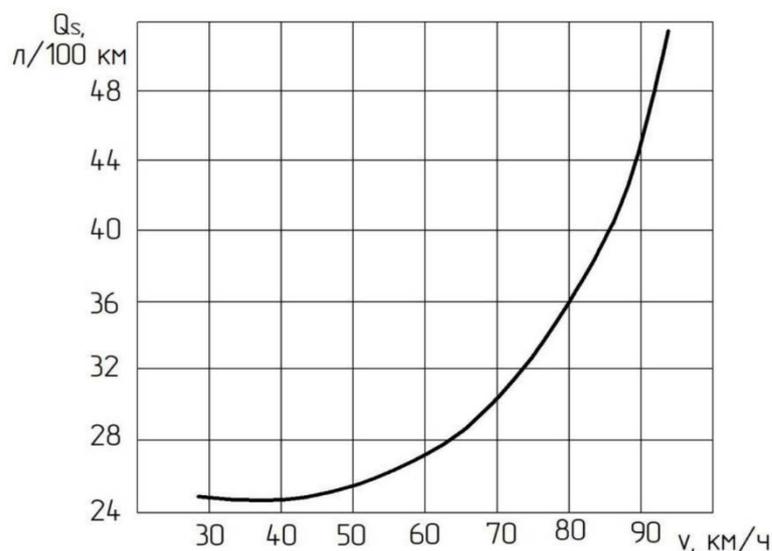


Рис. 2. Топливная характеристика установившегося движения [4]

Учитывая эту зависимость, можно сделать вывод, что при сокращении скорости движения на 5 км/ч можно сократить расход топлива также на 4 литра на 100 км пути.

Для выявления экономического эффекта снижения скорости движения рассчитаем средние издержки на топливо и фонд оплаты труда (ФОТ) одного грузовика в течение 1 года при средней скорости 68 км/ч. В таблице 1 приведены исходные данные для осуществления расчетов.

Таблица 1 – Данные для расчета средних издержек на топливо и ФОТ одного грузового автомобиля при средней скорости 68 км/ч

Показатель	Условное обозначение	Значение
Средняя скорость движения, км/ч	V_1	68
Средний пробег в год, км	L	190800
Среднее время в пути в течение дня, часы	T	8
Среднее фиксированное значение ФОТ в день, рубли	$P_{\text{день}}$	700
Среднее переменное значение ФОТ за км, рубли	$P_{\text{км}}$	5
Средний расход топлива груженой фуры на км, литры	Q_1	0,28
Средняя стоимость дизельного топлива за литр, рубли	F	54,74
Плановое число использования автомобиля, дни	$T_{\text{дни}}^{\text{пл}}(1)$	351

Вычисление средних годовых издержек и ФОТ в расчете на один грузовой автомобиль при скорости движения 68 км/ч производилось по формуле (1):

$$S_1 = L \cdot Q_1 \cdot F + T_{\text{дни}(1)}^{\text{пл}} \cdot P_{\text{день}} + L \cdot P_{\text{км}} = 4\,124\,129 \text{ (руб.)} \quad (1)$$

Также рассчитаем средние издержки на топливо и ФОТ в течение 1 года при средней скорости в 72 км/ч (исходные данные приведены в таблице 2).

Таблица 2 – Данные для расчета средних издержек на топливо и ФОТ одного грузового автомобиля при средней скорости 72 км/ч

Показатель	Условное обозначение	Значение
Средняя скорость движения, км/ч	V_2	72
Средний пробег в год, км	L	190800
Среднее время в пути в течение дня, часы	T	8
Среднее фиксированное значение ФОТ в день, рубли	$P_{\text{день}}$	700
Среднее переменное значение ФОТ за км, рубли	$P_{\text{км}}$	5
Средний расход топлива грузовой фуры на км, литры	Q_2	0,32
Средняя стоимость дизельного топлива за литр, рубли	F	54,74
Плановое число использования автомобиля, дни	$T_{\text{дни}(2)}^{\text{пл}}$	332

Вычисление средних годовых издержек и ФОТ в расчете на один грузовой автомобиль при скорости движения 68 км/ч производилось по формуле (2):

$$S_2 = L \cdot Q_2 \cdot F + T_{\text{дни}(2)}^{\text{пл}} \cdot P_{\text{день}} + L \cdot P_{\text{км}} = 4\,528\,605 \text{ (руб.)} \quad (2)$$

Определим разницу между S_2 и S_1 по формуле (3):

$$S_{\Delta} = S_2 - S_1 = 404\,476 \text{ (руб.)}$$

В результате расчетов выявлено, что экономия на одном грузовом автомобиле при сокращении скорости движения по трассе с 90 до 85 км/ч (что даст сокращение средней скорости передвижения с 72 км/ч до 68 км/ч) может составить 404 476 рублей в год. По данным органов государственной статистики в 2022-2023 гг. в России зарегистрировано 3,77 миллиона грузовиков. Соответственно возможно сокращение затрат на топливо и ФОТ в масштабах страны может достигнуть 1 525,9 млрд. руб.

Библиографический список:

1. Корниенко, О. В. Экономическая теория для юристов: учебное пособие / О. В. Корниенко. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2018. — 362.
2. Повышение эффективности перевозки грузов автомобильным транспортом за счёт оптимизации скоростных характеристик движения / Е. Е. Кузнецов, С. В. Щитов, З. Ф. Кривуца [и др.] // Интеллект. Инновации. Инвестиции. — 2020. — № 3. — С. 119-125.
3. Щитов, С.В. Влияние внешних факторов на топливную экономичность автомобиля при транспортно-технологическом обеспечении АПК / С.В. Щитов, З.Ф. Кривуца // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2014. — № 9. — С. 111-117.
4. Эксплуатационные свойства автомобилей. Тягово-скоростные и тормозные свойства, топливная экономичность / В. П. Сахно, А. В. Костенко, А. В. Лукичев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с.
5. Научное исследование Причины дорожно-транспортных происшествий с участием грузовых автомобилей в Европе. Краткий обзор и рекомендации (Международный Союз автомобильного транспорта): [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.iru.org/sites/default/files/2016-01/ru-etac-summary.pdf>

Оригинальность 85%