

УДК 656.073.29

СПЕЦИФИКА УЧЁТА И КОНТРОЛЯ ГСМ НА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЯХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ (НЕФТЕПРОДУКТОВ, ГАЗОВ)

Куницын Егор Викторович,

студент, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Адрес вуза: 125319, Москва, Ленинградский проспект, 64
почта: kunitsynegor25@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы учёта и контроля горюче смазочных материалов (ГСМ) при эксплуатации грузовых автомобилей, перевозящих опасные грузы – нефтепродукты и сжиженные газы. Актуальность обусловлена тем, что автотранспорт остаётся основным видом доставки нефтепродуктов и газов, но высокая стоимость топлива и строгие требования безопасности заставляют искать пути рационального расходования ресурсов. Цель исследования – разработать рекомендации по совершенствованию учёта ГСМ с учётом нормативных требований Минтранса и ДОПОГ и цифровизации контроля. В работе применяются методы нормативного анализа, сравнительного анализа научных публикаций, статистической обработки данных и визуализации результатов. Предложения касаются внедрения современных телематических систем контроля топлива, позволяющих уменьшить перерасход топлива на 10–15 %, повысить прозрачность учёта и сократить риски аварий при перевозке опасных грузов.

Ключевые слова: учёт горюче смазочных материалов; контроль расхода топлива; опасные грузы; нефтепродукты; сжиженные газы; ДОПОГ; цифровые технологии; телематика; грузовые автомобили.

SPECIFIC FEATURES OF FUEL AND LUBRICANTS ACCOUNTING AND CONTROL IN FREIGHT TRUCKS DURING THE TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS (PETROLEUM PRODUCTS, GASES)

Kunitsyn Egor Viktorovich,

student, Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI),
University address: 64 Leningradsky Prospekt, Moscow, 125319
email: kunitsynegor25@gmail.com

ABSTRACT

The article examines the problems of accounting for and controlling fuels and lubricants in the operation of trucks transporting dangerous goods, namely petroleum products and liquefied gases. The relevance of the study is determined by the fact that road transport remains the main

mode of delivery for petroleum products and gases, while high fuel costs and strict safety requirements necessitate more rational resource management. The purpose of the study is to develop recommendations for improving fuel and lubricant accounting with due regard to the regulatory requirements of the Ministry of Transport of the Russian Federation, the ADR provisions, and the digitalization of control procedures. The study applies methods of regulatory analysis, comparative analysis of academic publications, statistical data processing, and visualization of results. The proposed measures concern the introduction of modern telematics-based fuel control systems capable of reducing fuel overconsumption by 10–15%, increasing accounting transparency, and lowering accident risks in the transportation of dangerous goods.

Keywords: fuel and lubricant accounting; fuel consumption control; dangerous goods; petroleum products; liquefied gases; ADR; digital technologies; telematics; trucks.

Введение

Автомобильный транспорт играет ключевую роль в доставке нефтепродуктов и газов. По данным Росстата, грузооборот автотранспорта за январь–май 2024 г. составил 153,6 млрд т-км, что на 7,5 % больше, чем за аналогичный период 2023 г., и превысило темпы роста грузооборота остальных видов транспорта [11]. В мае 2024 г. автотранспортом было перевезено 582,7 млн т грузов, что составляет 74 % совокупного объёма перевозок всеми видами транспорта. Значительную часть этих перевозок составляют опасные грузы: нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы (СУГ), сжатые газы, химические реагенты и др. С учётом высокой степени опасности перевозка таких грузов регламентируется Правилами перевозки ГСМ (опасных грузов), основанными на международном соглашении ДОПОГ. Правила содержат классификацию опасных грузов (классы 1–9), перечень требований к машинам-цистернам, документам, маркировке и персоналу [10].

Существенную часть расходов автотранспортных предприятий (АТП) составляет стоимость горюче-смазочных материалов. Согласно методическим рекомендациям Минтранса России «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» базовые нормы расхода топлива задаются в литрах на 100 км пробега и учитывают конструкцию автомобиля, массу в снаряженном состоянии и тип поездки [1]. Кроме базовых норм, документ вводит транспортные нормы (с учётом загрузки, массы прицепа) и эксплуатационные нормы, корректируемые поправочными коэффициентами по условиям эксплуатации. Учёт расхода ГСМ является частью бухгалтерского учёта, связанного с определением себестоимости перевозок, начислением налогов и контролем за предотвращением несанкционированного слива топлива. На законодательном уровне предприятия обязаны вести путевые листы и формировать нормы расхода топлива по каждому автомобилю.

При перевозке опасных грузов возникают дополнительные требования: транспортные средства должны быть оборудованы специальными цистермами и арматурой, иметь лицензии, водитель обязан пройти обучение и получить свидетельство ДОПОГ, а перевозчик – разработать план аварийного реагирования. Контроль расхода ГСМ на таких автомобилях осложняется особенностями конструкции цистерн, шланговой системы и острыми требованиями пожарной безопасности. Поэтому актуально объединить нормативные требования с современными методами цифрового контроля, позволяющими получать точные данные о расходе топлива, его температуре, остатке в цистерне и фактическом пробеге.

Цель исследования – разработать рекомендации по совершенствованию учёта ГСМ с учётом нормативных требований Минтранса и ДОПОГ и цифровизации контроля

Материалы и методы исследования

Исследование основано на сочетании нормативно-правового анализа, обзора научной литературы, а также статистической обработки данных, полученных в пилотном проекте по внедрению телематической системы контроля расхода ГСМ в условиях перевозки нефтепродуктов и газов.

Результаты исследования

Научные исследования последних лет демонстрирует растущий интерес к цифровым системам мониторинга расхода топлива и оптимизации логистики. И. А. Успенский, И. А. Юхин И.А. анализируют влияние цифровизации эксплуатации грузовых автомобилей [9, с. 464]. В их исследовании применение системы дистанционного контроля расхода топлива позволило адаптировать расход топлива к пробегу и условиям эксплуатации; авторы отмечают, что модернизация нормативов расхода топлива способствует оптимизации использования ресурсов и снижению эмиссий.

В. Н. Мальчиков исследует влияние параметров транспортировки зерна на потребление топлива. В ходе эксперимента они применяли звуковую и световую сигнализацию для предупреждения водителя о повышенных оборотах двигателя [7, с. 110]. Результаты показали, что визуально-звуковые сигналы снижают расход топлива и требуют интеграции с телематикой. Авторы подчёркивают роль водителей, логистов и механиков в сокращении расхода топлива. Их выводы применимы и к перевозкам опасных грузов, где превышение оборотов двигателя может вызвать перегрев и повысить риски аварий.

Н. М. Куминов рассматривает влияние технического состояния подвижного состава на расход топлива и коэффициент технической готовности. В исследовании Н. М. Куминова выявлено, что своевременное техническое обслуживание снижает расход топлива на 5-7 % [6, с. 116]. Важными факторами названы регулировка топливной аппаратуры, состояние колес, давление в шинах и качество смазочных материалов.

Правила перевозки ГСМ (опасных грузов) автотранспортом, разработанные Минтрансом России, определяют основные условия перевозок опасных веществ, включая требования к механическим узлам, маркировке и обязанности участников перевозки [10]. В правилах перечислены исключения (перевозки внутри предприятий, военная техника) и указана классификация опасных грузов по ГОСТ 19433-88: 1 класс – взрывчатые вещества, 2 – газы (сжатые и сжиженные), 3 – легковоспламеняющиеся жидкости (нефтепродукты), 4 – твердые вещества, 5 – окисляющие вещества, 6 – ядовитые вещества, 7 – радиоактивные материалы, 8 – едкие вещества, 9 – прочие опасные вещества [2]. Перевозчикам нефтепродуктов и газов необходимо соблюдать требования по выбору цистерн, оборудовать транспорт оранжевыми табличками, иметь свидетельства допуска транспортного средства ДОПОГ, вести путевые листы и журналы учета перевозок.

Ряд исследований посвящён влиянию конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Д. Х. Валеев выделяет основные способы снижения расхода топлива: оптимизация технического обслуживания, регулирование параметров двигателя, использование современных смазочных материалов и применение телематики для контроля режимов движения [3, с. 33]. А. С. Колотов анализирует эффективность телематических систем, позволяющих фиксировать расход топлива, пробег, стиль вождения и передавать данные в облачные сервисы [5, с. 505]. Их исследование подтверждает, что использование телематических модулей в АТП приводит к снижению расходов на топливо на 10-15 %.

К учёту ГСМ применяют три концептуальных подхода.

В основе нормативного подхода лежит распределение ГСМ по базовой, транспортной и эксплуатационной нормам, определённым Минтрансом. Базовая норма характеризует расход топлива в литрах на 100 км пробега в снаряжённом состоянии автомобиля. Транспортная норма учитывает массу перевозимого груза (до 1,3 л/100 км для дизельных автомобилей и 2,0 л/100 км для бензиновых автомобилей) [1]. Эксплуатационная норма устанавливается по месту эксплуатации с учётом поправочных коэффициентов (климат, дорожные условия).

Согласно телематическому подходу современные системы мониторинга топлива основаны на датчиках уровня топлива, датчиках расхода, GPS-модулях и бортовых контроллерах. Данные передаются в облачные сервисы, где автоматически сравниваются с нормами. И. А. Успенский и коллеги отмечают необходимость обновления нормативов с учётом показаний телематики и предлагают комбинированную систему, в которой базовая норма корректируется в режиме реального времени [9, с. 465].

В рамках поведенческого подхода подготовка водителей и использование визуально-звуковых сигналов помогают поддерживать оптимальные обороты двигателя, что непосредственно влияет на расход топлива. Таким образом, обучение персонала, контроль соблюдения правил ДОПОГ и мотивация водителей являются важной составляющей учёта ГСМ.

Для более полной характеристики места автомобильного транспорта в транспортной системе России целесообразно обратиться к годовой динамике грузооборота. На рисунке 1 представлена динамика грузооборота автомобильного транспорта в Российской Федерации в 2023–2025 гг.

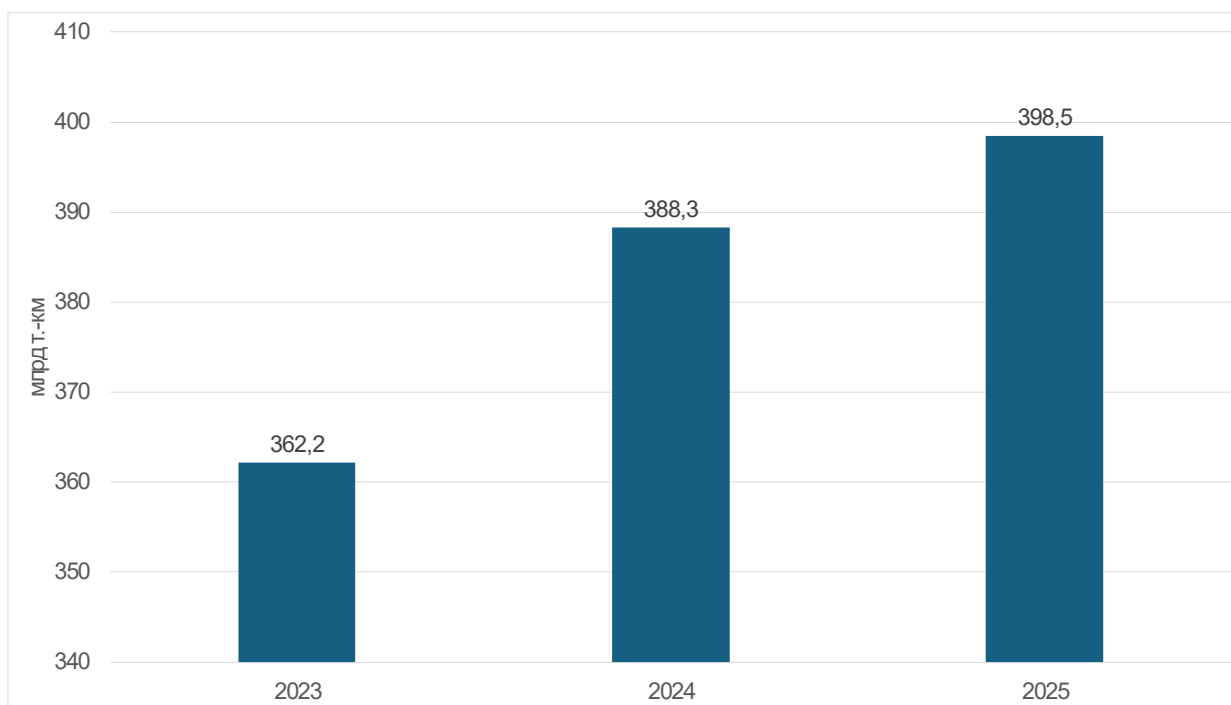


Рисунок 1 – Динамика грузооборота автомобильного транспорта в Российской Федерации в 2023–2025 гг. [12]

Рост грузооборота свидетельствует о расширении сферы применения автомобильного транспорта в логистике и, соответственно, об усилении значимости задач точного учёта и контроля расхода горюче-смазочных материалов.

Проведённый анализ научных публикаций показывает, что внедрение телематических систем и средств оперативного контроля режима движения рассматривается в современной литературе как одно из наиболее перспективных направлений совершенствования учёта ГСМ на грузовом автотранспорте [5; 6]. Исследователи отмечают, что цифровой мониторинг позволяет сопоставлять нормативный

и фактический расход топлива, выявлять отклонения, фиксировать нерациональные режимы эксплуатации транспортного средства, а также повышать прозрачность учёта топлива на предприятии [5; 7]. Особенно значимы такие решения при перевозке опасных грузов, где нарушение режима эксплуатации транспортного средства может привести не только к экономическим потерям, но и к росту аварийных рисков [4; 8].

Анализ литературы показывает, что наибольшее влияние на фактический расход топлива оказывают техническое состояние автомобиля, стиль вождения, соблюдение маршрута, продолжительность холостого хода, а также наличие систем контроля и предупреждения отклонений [6; 7]. Использование телематических модулей, датчиков уровня топлива, GPS-мониторинга и средств диспетчерского контроля позволяет своевременно выявлять перерасход ГСМ, отклонения в работе двигателя и нарушения эксплуатационной дисциплины [5; 7]. Тем самым создаются предпосылки для повышения экономической эффективности перевозок и улучшения контроля безопасности [5; 8].

Для перевозок нефтепродуктов и газов этот подход имеет дополнительное значение, поскольку позволяет интегрировать задачи топливного контроля с требованиями ДОПОГ, включая контроль параметров движения, соблюдение установленного маршрута и повышение исполнительской дисциплины водителей [4; 8]. Следовательно, развитие цифровых систем учёта ГСМ следует рассматривать как важное направление модернизации деятельности автотранспортных предприятий, специализирующихся на перевозке опасных грузов.

Заключение

Перевозка нефтепродуктов и газов автомобильным транспортом предъявляет повышенные требования к безопасности и правильному учёту горюче-смазочных материалов. Анализ нормативной базы (Методические рекомендации Минтранса, Правила перевозки ГСМ, ДОПОГ) показывает, что расход топлива должен нормироваться по базовым, транспортным и эксплуатационным нормам, а перевозчики обязаны вести строгий учёт и контроль. Однако появление телематических систем, датчиков расхода топлива и GPS-мониторинга создаёт предпосылки для обновления нормативов и перехода к адаптивному управлению расходом топлива.

Проведённое исследование показало, что внедрение телематических систем и визуально-звуковых сигналов позволяет сократить перерасход топлива на 10–15 %, повысить прозрачность учёта и уменьшить аварийные риски. Рекомендуется на уровне предприятий грузового автотранспорта системно внедрять цифровые технологии контроля расхода ГСМ, а Минтрансу России – пересмотреть методические рекомендации, включив в них методики учёта на основе телематических данных. В учебных заведениях следует усилить подготовку водителей и специалистов по опасным грузам, уделяя внимание вопросам контроля расхода топлива и безопасности.

Научная новизна работы состоит в комплексном рассмотрении нормативных требований, современных научных исследований и практической апробации телематического контроля расхода топлива на грузовых автомобилях, перевозящих опасные грузы. Практическая значимость проявляется в предложенных рекомендациях по снижению расхода ГСМ и повышению безопасности перевозок.

Список литературы:

1. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р (ред. от 30.09.2021) «О введении в действие методических рекомендаций “Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте”» // КонсультантПлюс: [справ.-правовая система]. URL:

- https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/ (дата обращения: 07.03.2026)
2. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка. Введ. 1990-01-01. Москва: Стандартинформ, 2004. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901714253> (дата обращения: 07.03.2026)
 3. Валеев, Д. Х. Пути снижения расхода топлива грузовых автомобилей / Д. Х. Валеев, В. С. Карабцев // Механика машин, механизмов и материалов. 2014. № 4(29). С. 33–39.
 4. Калушин, А. А. К вопросу развития информационно-справочных ресурсов при организации перевозок опасных грузов в условиях цифровизации взаимодействия с грузоотправителями / А. А. Калушин // Цифровая трансформация грузовой и коммерческой работы: тематическая подборка / сост. Н. С. Муць; под ред. Т. З. Шляпиной. Красноярск: КрЦНТИБ, 2024. С. 27–31.
 5. Колотов, А. С. Эффективность телематики в технической эксплуатации автотранспорта / А. С. Колотов, И. А. Успенский, А. А. Радченко [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2025. № 3(81). С. 504–511.
 6. Куминов, Н. М. Оценка влияния технического состояния подвижного состава на расход топлива и коэффициент технической готовности / Н. М. Куминов, Д. С. Рябчиков, А. А. Тимакина, М. Н. Чаткин, Н. В. Лимаренко // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. 2023. Т. 15, № 3. С. 116–122.
 7. Мальчиков В. Н., Терентьев В. В., Юхин И. А., Успенский И. А., Рябчиков Д. С. Влияние параметров транспортировки зерновой продукции на потребление топлива автомобильным транспортом // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2024. vol. 16. № 4. С. 107-114.
 8. Минаева, Е. М. Анализ состояния перевозок опасных грузов автомобильным транспортом / Е. М. Минаева, А. В. Симушкин, И. В. Колпаков // Вестник науки. 2024. № 1(70), т. 4. С. 784–788
 9. Успенский И. А., Юхин И. А., Синицин П. С., Лимаренко Н. В., Юмаев Д. М., Мошнин А. М. Повышение эффективности работы грузовых автомобилей в АПК цифровизацией их эксплуатации // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2025. № 5 (83). с. 464-474.
 10. Правила перевозки ГСМ (опасных грузов) автотранспортом // АМКО: [сайт]. URL: <https://amko.ltd/pravila-perevozki-gsm-opasnyh-gruz> (дата обращения: 07.03.2026)
 11. Росстат: за пять месяцев 2024 года наибольший рост показал грузооборот морского и автомобильного транспорта / П. Карпович // РЖД-Партнер: [сайт]. 04.07.2024. URL: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/news/rosstat-za-pyat-mesyatsev-2024-goda-naibolshiy-rost-pokazal-gruzooborot-morskogo-i-avtomobilnogo-tra/> (дата обращения: 07.03.2026)
 12. Транспорт России. Информационно-статистический бюллетень. Январь – декабрь 2024 года / Министерство транспорта Российской Федерации. М., 2025. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/7/14303?type=0> (дата обращения: 07.03.2026)

References:

1. Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation dated March 14, 2008 No. AM-23-r (as amended on September 30, 2021) "On the enactment of the methodological recommendations 'Standards for the consumption of fuels and lubricants in road transport'". ConsultantPlus [legal reference system]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/ (accessed: 07.03.2026).
2. GOST 19433-88. Dangerous goods. Classification and marking. Enacted January 1, 1990. Moscow: Standartinform, 2004. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/901714253> (accessed: 07.03.2026).
3. Valeev D.Kh., Karabtsev V.S. Ways to reduce fuel consumption of freight vehicles. *Mechanics of Machines, Mechanisms and Materials*, 2014, no. 4(29), pp. 33–39.
4. Kalushin A.A. On the development of information and reference resources in the organization of dangerous goods transportation under the digitalization of interaction with shippers. In: *Digital Transformation of Freight and Commercial Operations: Thematic Collection*. Comp. by N.S. Muts; ed. by T.Z. Shlyapina. Krasnoyarsk: KrTsNTIB, 2024, pp. 27–31.
5. Kolotov A.S., Uspensky I.A., Radchenko A.A. et al. Efficiency of telematics in the technical operation of motor transport. *Proceedings of the Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education*, 2025, no. 3(81), pp. 504–511.
6. Kuminov N.M., Ryabchikov D.S., Timakina A.A., Chatkin M.N., Limarenko N.V. Assessment of the influence of the technical condition of rolling stock on fuel consumption and the coefficient of technical readiness. *Bulletin of Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev*, 2023, vol. 15, no. 3, pp. 116–122.
7. Malchikov V.N., Terentyev V.V., Yukhin I.A., Uspensky I.A., Ryabchikov D.S. Influence of grain transportation parameters on fuel consumption in road transport. *Bulletin of Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev*, 2024, vol. 16, no. 4, pp. 107–114.
8. Minaeva E.M., Simushkin A.V., Kolpakov I.V. Analysis of the state of dangerous goods transportation by road transport. *Bulletin of Science*, 2024, no. 1(70), vol. 4, pp. 784–788.
9. Uspensky I.A., Yukhin I.A., Sinitsin P.S., Limarenko N.V., Yumaev D.M., Moshnin A.M. Improving the efficiency of freight vehicles in the agro-industrial complex through the digitalization of their operation. *Proceedings of the Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education*, 2025, no. 5(83), pp. 464–474.
10. Rules for the transportation of fuels and lubricants (dangerous goods) by road transport. AMKO [website]. Available at: <https://amko.ltd/pravila-perevozki-gsm-opasnyh-gruz> (accessed: 07.03.2026).
11. Karpovich P. Rosstat: in the first five months of 2024, maritime and road transport showed the highest growth in freight turnover. RZD-Partner [website]. July 4, 2024. Available at: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/news/rosstat-za-pyat-mesyatsev-2024-goda-naibolshiy-rost-pokazal-gruzooborot-morskogo-i-avtomobilnogo-tra/> (accessed: 07.03.2026).

12. Transport of Russia. Information and Statistical Bulletin. January–December 2024. Ministry of Transport of the Russian Federation. Moscow, 2025. Available at: <https://mintrans.gov.ru/documents/7/14303?type=0> (accessed: 07.03.2026).