УДК 656

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРКА ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

♦♦♦♦♦

OPTIMIZATION OF THE FARM OF CUMPLISH AUTOMOBILE TRANSPORT, JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF MOVABLE COMPOSITION IN MODERN CONDITIONS

Коновалова Т.В.
Кубанский государственный технологический университет

Надирян С.Л.
Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Кабишева В.М.
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты управления автотранспортным предприятием (АТП) в условиях необходимости повышения эффективности логистических процессов. Представлен сравнительный анализ технико-эксплуатационных характеристик, расчет затрат на топливо и техническое обслуживание для отечественных, белорусских и китайских аналогов.

Ключевые слова: транспортная логистика, диспетчеризация, подвижной состав, эффективность перевозок.

Konovalova T.V.
Kuban State Technological University

Nadiryan S.L.
Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Kabisheva V.M.
Kuban State Technological University

Annotation. The article discusses the key aspects of the management of the motor transport enterprise (MTPE) in the conditions of the need to increase the efficiency of logistics processes. The comparative analysis of technical and operational characteristics, calculation of fuel and maintenance costs for domestic, Belarusian and Chinese analogues is presented.

Keywords: transport logistics, dispatching, rolling stock, transportation efficiency.

Главной задачей любой компании, осуществляющей грузовые перевозки, является обеспечение сохранности груза и своевременности его доставки конечному получателю. В условиях высокой конкуренции и роста требований к скорости доставки достижение этих целей становится невозможным без четко выстроенной системы управления. Ключевым звеном в этой системе выступает отдел логистики и диспетчеризации, который обеспечивает координацию между заказчиком, водителем и внешней средой.

Диспетчерская служба выполняет функции оперативного мониторинга активных рейсов, передачи информации от логистов водителям, отслеживания местоположения транспортных средств (ТС) с помощью специализированных программных систем, а также контроля соблюдения расписания и статуса заказов. Однако практика показывает, что традиционная модель взаимодействия «диспетчер – логист – водитель» обладает уязвимостями. Возникновение внештатных ситуаций (поломки, отклонения от маршрута) требует немедленного вмешательства, что часто приводит к перегрузке персонала, временным потерям и, как следствие, ошибкам из-за необходимости одновременно сопровождать несколько рейсов.

Эффективность логистической деятельности напрямую зависит от качества используемого программного обеспечения. Однако центральным элементом контроля за движением материального потока является система мониторинга транспорта, базирующаяся на спутниковых навигационных технологиях. Внедрение систем спутникового мониторинга позволяет решить следующие задачи:

– Трекинг местоположения: автоматическое отслеживание маршрута и остановок с оповещением диспетчера при отклонении от заданного маршрута;

– Оценка времени прибытия: автоматический расчет предполагаемого времени прибытия с учетом дорожной ситуации, что критически важно для оптимизации разгрузочных мощностей;

– Контроль сохранности груза: датчики открытия дверей грузового отсека позволяют предотвратить несанкционированный доступ и хищения;

– Безопасность автопарка: круглосуточный мониторинг на основе сигналов GPS/ГЛОНАСС защищает технику от угона.

Краснодарский филиал ООО «ГЛТ Москва» располагает парком из 81 седельного тягача. Анализ возрастной структуры парка показывает, что 29 единиц техники (Renault Magnum 2010 г.в., Scania R440 2011 г.в., DAF FT XF 105.460 2013 г.в.) приближаются к предельному сроку эксплуатации.

Средний срок службы седельного тягача при интенсивной эксплуатации составляет 10–15 лет. Дальнейшее использование машин 2010–2013 годов выпуска сопряжено с рядом негативных факторов.

В связи с изменением геополитической обстановки и уходом с российского рынка ряда европейских производителей, политика импортозамещения диктует необходимость замены выбывающих единиц техники на российские, белорусские или китайские аналоги. Среди преимуществ такой замены следует выделить: более низкую стоимость приобретения, снижение затрат на запасные части, сокращение времени простоя благодаря широкой сети сервисных центров и наличие локализованных складов комплектующих.

Для замещения выводимых из эксплуатации 29 единиц были рассмотрены модели ведущих производителей, представленных на российском рынке: российский КАМАЗ 54901, белорусский МАЗ-5440, российско-китайский «Валдай 45» (АО «НГА»), а также китайские Sitrak C7H и FAW J7. Критериями отбора выступили: стоимость приобретения, грузоподъемность, мощность, расход топлива и затраты на техническое обслуживание.

Сравнительный анализ технических характеристик, представленных в таблице 1 показал, что лидером по мощности являются FAW J7 (550 л.с.) и Sitrak C7H (540 л.с.), тогда как МАЗ-5440 обладает наименьшей мощностью (328 л.с.) и полной массой автопоезда (40 т против 45 т у «Валдай 45»).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика предлагаемого ПС

Характеристики	Марки седельных тягачей				
	КАМАЗ 54901	МАЗ-5440	Валдай 45	Sitrak C7H	FAW J7
1	2	3	4	5	6
Год выпуска	2024	2024	2024	2024	2024
Мощность, л.с.	390	328	470	540	550
Коробка передач	Робот	Механическая	Механическая	Механическая	Робот
Расход топлива на 100 км.	26	28	28	21	21
Грузоподъемность тягача, кг	11 750	10 400	9 560	10 425	11 000
Масса автопоезда, кг.	44 000	40 000	45 000	44 000	43 000
Цена, тыс. руб.	6 600	5 700	6 320	7 600	8 500

Стоимость приобретения варьируется от 5,7 млн руб. (МАЗ-5440) до 8,5 млн руб. (FAW J7). Однако низкая закупочная цена не всегда гарантирует экономическую эффективность в эксплуатации. Ключевым параметром является масса перевозимого груза. При ограничении полной массы автопоезда в 40 т у МАЗа, полезная нагрузка будет на 4–5 т меньше, чем у моделей с массой автопоезда 44–45 т. Это приведет к

необходимости совершения дополнительных рейсов для перевозки того же объема груза.

Для объективной оценки была рассчитана потребность в топливе при эксплуатации на магистральном маршруте протяженностью 2000 км (туда-обратно) с грузом 28 т (полуприцеп Koluman S, собственная масса 6,9 т).

Рассчитаем затраты на топливо за одну смену водителя в сравнении по формуле 1:

$$Q_н = 0{,}01 \times (H_{san} \cdot S + H_w \cdot W) \times (1 + 0{,}01 \cdot D), \quad (1)$$

где Hsan – норма расхода топлива на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза, л/100 км; S – пробег автомобиля, км; Hw – норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 км. Принимаем Hw = 1,3 л/100 км; W – объем транспортной работы, т·км; D – повышающий или понижающий поправочный коэффициент, по отношению к норме. Принимаем равным 10 %.

Результаты расчетов, представленных в таблице 2 показали, что китайские тягачи (Sitrak и FAW) благодаря современным двигателям демонстрируют значительно меньший расход топлива. При годовом пробеге, соответствующем 120 ездкам, экономия топлива при использовании FAW J7 или Sitrak C7H по сравнению с МАЗ-5440 составит более 18 000 литров на один автомобиль.

Таблица 2 – Норма расхода топлива на предложенных ТС

Марка автомобиля	Норма расхода топлива, л/100км
1	2
КАМАЗ 54901	26
МАЗ- 5440	28
Валдай 45	28
Sitrak C7H	21
FAW J7	21

Проведенное исследование выявило дилемму при обновлении парка: с одной стороны, китайские тягачи (FAW J7, Sitrak C7H) предлагают лучшую топливную эффективность и высокую мощность, что критически важно для дальних магистральных перевозок. С другой стороны, белорусские и российские производители (МАЗ, КАМАЗ) обеспечивают более низкую стоимость владения за счет дешевизны обслуживания и ремонта, а также большей доступности сервисной сети.

Оптимизация деятельности автотранспортного предприятия является комплексной задачей, включающей как цифровую трансформацию процессов управления, так и грамотное управление основными фондами.

Что касается материально-технической базы, своевременное обновление парка является критически важным для сохранения конкурентоспособности. Проведенный анализ для ООО «ГЛТ Москва» показал, что в условиях необходимости замещения 29 устаревших европейских тягачей наиболее целесообразным с экономической точки зрения является переход на технику МАЗ-5440. Данный выбор позволяет минимизировать капитальные затраты и операционные расходы на сервис, обеспечивая при этом необходимый уровень надежности и грузоподъемности.

Литература

1. Грузовые перевозки : учеб. пособие / А.А. Изюмский, И.С. Сенин, С.В. Коцурба. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2025. – 303 с.

2. Коновалова Т.В. Аналитические и имитационные методы исследования транспортных и пешеходных потоков / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, В.М. Плаксунова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2023. – № 3. – С. 30–32. EDN KGGIDC
3. Коновалова Т.В. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, И.Н. Котенкова. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2024. – 256 с. ISBN 978-5-8333-1355-8 EDN SZMALB
4. Научные проблемы экономики транспорта / А.Н. Домбровский [et al.]. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2017. – 264 с. ISBN 978-5-8333-0682-6 EDN ZUIYTN
5. Транспортная логистика: технологические особенности и компетенции кадров : для аспирантов вузов, научных работников транспортной сферы и специалистов-практиков / Д.А. Дрючин [и др.]. – М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026. – 176 с. ISBN 978-5-9729-2779-1 EDN RZULQX

References

1. Cargo transportation : textbook / A.A. Izyumsky, I.S. Senin, S.V. Kotsurba. – Krasnodar : Publishing House of KubSTU, 2025. – 303 p.
2. Konovalova T.V. Analytical and simulation methods of research of transport and pedestrian flows / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, V.M. Plaksunova // Science. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2023. – № 3. – P. 30–32. EDN KGGIDC
3. Konovalova T.V. Organization of Transportation Services and Safety of the Transport Process / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, I.N. Kotenkova. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2024. – 256 p. ISBN 978-5-8333-1355-8 EDN SZMALB
4. Konovalova T.V. Modern Approaches to the Organization of International Transportation of Outsized Cargo / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, V.M. Plaksunova // Science. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2023. – № 2. – P. 88–90. EDN OUZVNR
5. Transport logistics: technological features and competencies of personnel: For graduate students, transport researchers and practitioners / D.A. Dryuchin [et al.]. – M.; Vologda : Infra–Engineering, 2026. – 176 p. ISBN 978-5-9729-2779-1 EDN RZULQX