МЛАД ФОРУМ
Механика Транспорт Комуникации
Научно списание http://www.mtc-aj.com
ISSN 2367-6558 (print)
ISSN 2367-6612 (online)
том 15, брой 1, 2026 г.
статия № 2786

ПОДОБРЯВАНЕ НА ДОСТАВКАТА НА ГРУПАЖНИ ПРАТКИ С АВТОМОБИЛЕН ТРАНСПОРТ

Петър Стефанов
petarstefanov16@mail.bg

ВТУ „Тодор Каблешков“
гр. София, ул. Гео Милев 158
БЪЛГАРИЯ

Ключови думи: *автомобилен транспорт, международен транспорт, логистичен мениджмънт, групажни пратки, управление на доставките*

Резюме: *Автомобилният транспорт представлява най-гъвкавия и широко използван вид сухопътен транспорт, като групажните пратки (LTL – Less than Truckload) заемат важно място в оптимизацията на международните товарни потоци. Групажните превози позволяват ефективно използване на товарния капацитет и намаляване на разходите, което поддържа високото им търсене и привлича интереса на транспортните мениджъри, ориентирани към подобрение на логистичната дейност. Същевременно тяхната организация изисква висока логистична координация, познаване на международни регулации и ефективно транспортно планиране. Това изследване използва пълният набор от възможни организационни и управленски алтернативи при осъществяване на групажни превози, което да доведе до по-ефективно използване на ресурсите, оптимизация на процесите и устойчиво подобряване на резултатите. Формулиран е основният проблем: необходимостта от избор на най-ефективен маршрут при нова групажна линия от България до Испания. В транспортно-логистичните дейности, по-конкретно при превоз на товари, от особено важно значение е доставките да бъдат извършени до местоположението им в срок и по възможно най-изгодния начин. За да се постигне това е нужно маршрутът да бъде добре планиран, като се вземат под внимание и бъдат анализирани основни критерии като: транспортни разходи, време за доставка, наличие на гранични пунктове /евентуално за забавяне/, наличие на митнически и други видове такси, време за обработка на документи и други.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото изследване е насочено към транспортно-спедиторска фирма, като предметът включва организацията и управлението на доставките на групажни пратки с автомобилен транспорт. Сложността на административните, митническите и организационни процедури при международните доставки налага ключовата роля на логистичните фирми, които осигуряват цялостна координация на процесите, свързани с подготовката, транспортирането и управлението на стоковите потоци. Предоставените материали представляват подробен анализ на логистичните операции на транспортно-спедиторската компания „Карго Планет“ ООД [1], фокусиран върху оптимизацията на

международни групажни превози по маршрута България–Франция–Испания. В доклада се разглежда теоретичните основи на международния транспорт, включително нормативната уредба и ключови документи [2], като същевременно представя структурата и ресурсите на фирмата. Основната част на изследването е посветена на сравнението между три алтернативни маршрута, които се оценяват въз основа на финансови разходи, транзитно време и специфични геополитически рискове. Използвайки система от тегловни коефициенти, източникът идентифицира най-икономически изгодното решение, преминаващо през Сърбия в двете посоки, като същевременно отчита предимствата на фериботните връзки при спешни доставки. Това е цялостен проект, който съчетава практически изчисления с логистична стратегия за постигане на по-висока конкурентоспособност като планира ресурсите си [3] и [4].

Основната цел е да бъдат идентифицирани възможности за усъвършенстване на дейността чрез анализ на текущите практики и оценка на наличните алтернативи при избор на транспортни решения.

За изпълнение на тази цел са формулирани четири ***основни задачи:***

- теоретичен обзор на групажните пратки;
- анализ на съществуващата оперативна практика в предприятието;
- оценка на потенциални подобрения по конкретен маршрут;
- препоръки за повишаване ефективността на групажните доставки.

1. ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Фирмата планира въвеждане на нова групажна линия [5] от България до Испания.

За да се избере оптимално транспортно решение са разработени три алтернативни маршрута, които се сравняват по: разходи; време на доставка; митнически и гранични особености; такси по държави; риск от забавяния; ADR ограничения.

В изследването са разработени и анализирани три алтернативни маршрута за групажни превози между България и Испания (конкретно до Барселона), всеки от които притежава специфични предимства. Актуализирането на данните на всеки 6 месеца е ключова препоръка в изследването, тъй като транспортните разходи не са статични и се влияят от динамичната бизнес среда. Промяната в разходите при периодичната актуализация се дължи на няколко основни фактора:

- **Конюнктурни промени в цените.** Пазарните цени на превозните услуги подлежат на постоянни промени, което налага каталогът с оферти да се актуализира своевременно, за да отразява реалната икономическа ситуация.
- **Пътни и фериботни такси.** Изследването подчертава, че разходите за пътни такси и фериботи са променлива величина. Например, **Вариант 2 (през ферибот)** е станал икономически неизгоден именно поради значителното повишение на цените на фериботните услуги през последната година и половина.
- **Горива и поддръжка.** Проследяването на разхода на гориво и разходите за поддръжка позволява на компанията да идентифицира области за спестяване и да оптимизира ефективността си.
- **Административни и гранични фактори.** Промените в митническото време за обработка и новите ADR ограничения (за опасни товари) [6], [7] и [8] също могат косвено да променят разходната структура чрез забавяния или необходимост от промяна на маршрута.

Целта на тази шестмесечна актуализация е да се преизчислят тегловните коефициенти за всеки маршрут. Тъй като разходите формират 60% от комплексната оценка при избора на транспортно решение, всяка промяна в цените на горивата или таксите може да направи един досега оптимален маршрут по-малко ефективен спрямо

другите алтернативи. Възможно е да се разглеждат като размити числа [9], [10]. Според източниците [11], [12], [13] цените на фериботните услуги се повишават през последната година, което се отразява на икономическата ефективност на транспортните маршрути:

- **Икономическа нецелесъобразност.** Поради по-високите тарифи, **Вариант 2** (който включва фериботни връзки между Испания, Италия и Гърция) в момента се определя като **доста скъп и неизгоден**.
- **Промяна в предпочитанията.** В източниците се отбелязва, че при предишните, по-ниски ценови ставки на фериботите, този вариант е бил за предпочитане заради по-ниската обща цена на превоза.
- **Влияние върху избора.** Настоящите високи цени са основната причина този маршрут да се препоръчва единствено при **изключително спешни доставки**, когато клиентът е склонен да плати по-висока цена, и то само ако не се превозват опасни товари.

Основните ограничения за опасни товари (ADR) при **Вариант 2** произтичат от използването на фериботни връзки по маршрута Барселона – Чивитавекия и Бриндизи – Игуменица:

- **Забрана за превоз на борда.** На борда на фериботите е **забранено превозването на опасни товари** в съответствие със спогодбите за превоз на такива товари.
- **Неприложимост на маршрута.** Поради тази забрана, Вариант 2 се определя като **неподходящ за ADR товари**.
- **Условност при избора.** Този маршрут може да бъде избран само при много спешни доставки и при условие, че в камиона **няма опасен товар**.

Това ограничение е особено значимо за фирма „Карго Планет“, тъй като тя превозва опасни товари (ADR) в **75% от случаите**, което прави Вариант 2 практически неизползваем за по-голямата част от дейността ѝ.

2. ИЗБОР НА ВАРИАНТИ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРЕВОЗИТЕ

Вариант 1: През Сърбия на отиване и през Унгария и Румъния на връщане

Маршрутът преминава през Сърбия, Хърватия, Словения, Италия и Франция до Испания, а връщането е през Унгария и Румъния. Този вариант се определя като **междинна и балансирана опция**, която предлага добро съотношение между време на доставка и направени разходи.

Вариант 2: Връщане с фериботни връзки

Отиването е по суша (през Сърбия), а връщането е чрез фериботи по линията: Барселона – Чивитавекия – Бриндизи – Игуменица – България. Предимствата на този вариант са:

- **Най-кратко време за изпълнение.** Този маршрут е най-бързият вариант, като времетраенето на курса е с един ден по-малко в сравнение с Вариант 1.
- **Предвидимост.** Наличието на фериботни разписания осигурява по-голяма точност при планиране на времето.
- **Технически и човешки фактор.** Маршрутът е по-щадящ за водачите (изисква по-малко шофиране) и води до по-ниска амортизация на превозното средство.
- **Спешност.** Подходящ е за много спешни доставки, при условие че не се превозват опасни товари (ADR).

Вариант 3: По суша през Сърбия и в двете посоки. Този маршрут е изцяло сухопътен и преминава през Сърбия, Хърватия, Словения, Италия и Франция и в двете посоки. Неговите предимства са представени по-долу:

- **Най-ниски разходи.** Това е **най-икономичният вариант** с най-ниски общи разходи (3 937.26 €).
- **Най-кратко разстояние.** Маршрутът е с най-малко километри (5450 км.), което е с около 500 км. по-малко от Вариант 1.
- **Висока ефективност.** Поради ниските разходи и по-краткото транзитно време спрямо Вариант 1, този маршрут получава **най-висока комплексна оценка** и е препоръчан като оптимален за фирмата.

3. РЕЗУЛТАТИ

В тази точка е обоснован вариант за оптимална организация на групажните превози.

Изборът на маршрут е целесъобразно да се извърши по два критерия – времетраене на курса в дни и общи разходи в евро, тъй като по този начин се постига високо обслужване на клиентите в автомобилната спедиция.

Предложена е комплексна оценка с теглови коефициенти. За тази цел времетраенето на курса е целесъобразно да се оцени с 40%, докато общите разходи в евро с 60%. Сравнителна оценка на разходите и времето за изминаване на маршрутите са обобщени в табл. 1.

Таблица 1. Варианти на маршрут България-Испания

Показател	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Маршрут	BG–RS–HR–SI–IT–FR–ES; връщане през HU–RO	Barcelona–Civitavecchia–Brindisi – Igoumenitsa – BG	BG–RS–HR–SI–IT–FR–ES в двете посоки
Общо разходи	4 254.68 €	4 947.49 €	3 937.26 €
Разстояние	5912 км.	6016 км.	**5450 км. (най-късо)**
Разход/км.	0.72 €/км.	0.82 €/км.	0.72 €/км.
Предимства	Балансирано време и разходи	Най-кратко време на изпълнение	Най-ниски разходи, най-икономичен
Недостатъци	Повече граници и риск от забавяне	Най-висока цена; зависимост от фериботи; сложно планиране	Транзит извън ЕС, митнически риск и възможни задръжки
Забележка	-	Неподходящ при ADR товари	-

Комплексната оценка показва, че най-кратко транспортно разстояние и най-ниски общи разходи се получават при вариант 3, който предвижда използването на маршрут България–Сърбия–Хърватия–Словения–Италия–Франция–Испания в двете посоки. Той е най-изгоден от икономическа гледна точка и се следва да бъде избран. Това ще позволи на фирмата да бъде гъвкава, да оптимизира разходите си и да предлага надеждни логистични решения [14].

4. ОСНОВНИ ИЗВОДИ

Този подход. Фирма „Карго Планет“ може да повиши ефективността си чрез по-добро използване на алтернативни маршрути и по-прецизно логистично планиране. От трите предложени варианта най-икономичен е Вариант 3, Вариант 2 е най-бърз, но и най-скъп и подходящ само при спешни доставки без ADR, а Вариант 1 представлява балансирана междинна опция. **Вариант 3** България – Франция – Испания – през Сърбия в двете посоки изпъква като оптималната опция от гледна точка на разходите. Поради липсата на непредвидими такси или съкращаване на транзитни участъци, Вариант 3 дава стабилност и възможност за по-добър контрол върху разходите. Това го прави подходящ при големи обеми, регулярни доставки или клиенти, предпочитащи по-евтини решения. В обобщение, Вариант 3 е най-изгоден финансово, Вариант 2 е подходящ при спешни доставки, а Вариант 1 предоставя стандартна алтернатива.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] https://cargoplanet.eu/;
[2] https://customs.bg/wps/portal/agency/home/info-business/customs-activities/customsprocedures /import-goods;
[3] Ghiani, G., Laporte, G., & Musmanno, R. (2013). Introduction to Logistics Systems Planning and Control. Wiley;
[4] Stoyanova P., Todorova M. (2023). Management in scheduling planning materials on industry production, 1st International Logistics Symposium, Trakya University & University of transport, Republic of Türkiye, Edirne, ISBN 978-625-6957-91-6;
[5] Kilibarda, M., Zečević, S., & Vidović, M. (2019). Measuring the efficiency of logistics terminals in LTL networks. Transportation Research Part E, 122, 153–168;
[6] European Commission (2023). Dangerous Goods Transport — Road (ADR). Directorate-General for Mobility and Transport;
[7] Eurostat (2022). Road Freight Transport of Dangerous Goods in the EU: Data and Trends;
[8] UNECE (2021). European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR). United Nations Publications;
[9] Stoyanova P. (2016). Routing Urban Transport Network With Weighing Arcs Fuzzy Numbers And Application In Emergency Medical Aid , ICTTE 2016, Journal of the Faculty of Technics and Technologies, ARTTE Vol. 5, No. 1, 2017, pp. 9-16;
[10] Todorova M., Trifonov K. (2025). Determining the Relative Importance of Indicators of Suburban Public Transport Comfort by the Method of Geometric Mean Fuzzy-AHP, Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia, Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference.Volume IV, 413-417, https://archive-journals.rtu.lv/etr/article/view/5248/5188;
[11] Hesse, M., & Rodrigue, J.-P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. Journal of Transport Geography, 12(3), 171–184;
[12] Todorova M., Rangelov M. (2025), Modeling the Technology of the Varna Ferry Complex Operation Using the Queueing Theory, Rezekne, Latvia Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference, Volume IV, 419-423;
[13] https://www.bglegis.com/Zakon%20za%20mitnicite.doc;
[14] Zoran G. Pavlović, Ana Savić. (2025). Model of management, implementation and planning of business processes in a railway company based on artificial intelligence, MTC AJ, tom 23, broy 3/1, 2025 g., ID 2728, pp. VI-1 -6;

IMPROVING THE DELIVERY OF GROUPAGE SHIPMENTS BY ROAD TRANSPORT

Petar Stefanov
petarstefanov16@mail.bg

"Todor Kableshkov" University of Transport
Sofia, 1574, str. "Geo Milev" 158
BULGARIA

Key words*: road transport; international transport; logistics management; Less-than-Truckload shipments; delivery management*

Abstract: *Road transport represents the most flexible and widely used mode of land transportation, with groupage shipments (LTL – Less than Truckload) occupying an important position in the optimization of international freight flows. Groupage transport enables efficient utilization of vehicle capacity and cost reduction, which sustains its high demand and attracts the interest of transport managers focused on improving logistics performance. At the same time, its organization requires advanced logistical coordination, knowledge of international regulations, and effective transport planning. This study applies the full set of possible organizational and managerial alternatives in the execution of groupage transport, aimed at achieving more efficient resource utilization, process optimization, and sustainable improvement of operational results. The core problem is formulated as follows: the need to select the most efficient route for a new groupage line from Bulgaria to Spain. In transport and logistics operations - particularly in freight forwarding - it is crucial that deliveries reach their destination on time and in the most cost-effective manner. To achieve this, the route must be carefully planned, taking into account and analyzing key criteria such as transport costs, delivery time, availability of border crossings (and potential delays), customs and other applicable fees, document processing time, and additional operational factors.*