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 № 2789

ПРЕДИМСТВА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДИГИТАЛНИ ПЛАТФОРМИ В ИНТЕРМОДАЛНИТЕ ПРЕВОЗИ

Тони Калинова Стоянова
toni.stoyanova@unwe.bg

Университет за национално и световно стопанство (УНСС)
ул. Осми декември № 19, 1700 София
БЪЛГАРИЯ

Ключови думи: *интермодални превози, дигитализация, дигитални платформи, транспортен капацитет, логистика, устойчив транспорт, дигитални платформи за товари, верига на доставки.*

Резюме: *Статията разглежда ролята на дигиталните платформи в развитието на интермодалните товарни превози и тяхното значение за повишаване ефективността, прозрачността и устойчивостта на транспортните процеси. Анализирани са основните характеристики на интермодалния транспорт и възможностите за интеграция между различните видове транспорт чрез използването на съвременни информационни и комуникационни технологии. Специално внимание е отделено на функциите на дигиталните платформи за товари като средство за координация между превозвачи, спедитори, логистични оператори и товародатели.*

В изследването са систематизирани основните предимства от прилагането на дигитални платформи, сред които оптимизиране на транспортния капацитет, намаляване на празните курсове, автоматизация на логистичните процеси, проследяване на товарите в реално време, подобряване на комуникацията и ограничаване на въглеродните емисии. Разгледани са и основните предизвикателства пред тяхното внедряване, включително зависимостта от дигитална инфраструктура, проблемите със софтуерната съвместимост, рисковете за киберсигурността и затруднената адаптация на част от транспортния сектор към цифровата трансформация.

На основата на анализ на статистически данни от Евростат и специализирани пазарни изследвания е установено, че използването на дигитални платформи има значителен потенциал за подобряване на ефективността на интермодалните превози и за подпомагане на устойчивото развитие на транспортния сектор. Направен е изводът, че дигитализацията се превръща в ключов фактор за конкурентоспособността на транспортните компании и за изграждането на по-интелигентна, свързана и екологично устойчива логистична система.

1. УВОД

В съвременния свят дигитализацията се превръща с основополагащ фактор за развитието на редица сектори. Транспортните процеси също бележат значително

подобрение благодарение на информационните и комуникационни технологии. Те осигуряват оптимизиране на процесите, по-бърз обмен на данни и по-ефективно управление на ресурсите.

Чрез развитието на технологии като GPS системи, Internet of Things (IoT), изкуствен интелект и облачни платформи, участниците в транспортната верига могат да получат информация в реално време, да подобри комуникацията между различните звена и също да съкрати времето и разходите при извършване на превозите.

Дигитализацията намира широко приложение както в товарния, така и в пътническия транспорт и по този начин транспортните компании могат да бъдат конкурентноспособни и да се подобрят логистичните процеси. Тя има съществено значение за изпълнението и модернизацията на интермодалните превози.

Интермодалните превози представляват комбинирането на два или повече вида транспорта, като най-често се съчетават автомобилен, железопътен, морски и въздушен [1]. Те имат за цел да подобрят транспортирането на товари като го направят по-бързо, ефективно и устойчиво. Използват се най-силните страни на различните видове транспорт като например гъвкавостта при кратки разстояния при автомобилния или възможността за превозване на по-голям обемът от стоки при железопътния транспорт. Освен икономически ползи, този вид превози допринася и за постигането на екологични цели чрез намаляване на трафика, разхода на гориво и въглеродните емисии.

В транспортния сектор вече широко се използват дигитални платформи, които подпомагат по-добрата комуникация и организация на интермодалните превози. Те навлизат все повече в съвременния стокообмен и улесняват координацията между отделните участници в транспортния процес. При използването на тези платформи превозвачи, спедитори, логистични оператори и клиенти могат в реално време да получават информация. Те позволяват да се публикуват и търсят товари, да се намира най-подходящият превозвач според наличния капацитет и маршрута, и по този начин се намаляват празните курсове и разходите за транспорта. Освен това, тези системи допринасят за по-добро използване на ресурсите, по-ниски въглеродни емисии и по-висока прозрачност в логистичните процеси [2].

Целта на настоящата статия е да се анализира ролята на дигиталните платформи в интермодалните превози, както и основните предимства и проблеми при тяхното приложение.

2. СЪЩНОСТ НА ИНТЕРМОДАЛНИТЕ ПРЕВОЗИ И ДИГИТАЛНИТЕ ПЛАТФОРМИ

2.1. Същност на интермодалните товарни превози

Интермодалният товарен транспорт представлява система за превоз на товари, при която стоките се транспортират в една и съща товарна единица, като контейнер, полуремарке или сменяема каросерия, без да се налага тяхното прехвърляне при смяна на вида транспорт [1]. При този тип превози се комбинират различни транспортни средства, включително автомобилен, железопътен, воден и въздушен транспорт, което го определя като разновидност на мултимодалния транспорт. Основна особеност на интермодалните превози е, че товарът остава непроменен по време на целия транспортен процес, което води до намаляване на разходите за обработка и повишаване ефективността на логистичните операции.

2.1.1. Видове транспорт

- Автомобилен транспорт

Автомобилният транспорт е един от най-използваните видове транспорт при интермодалните превози поради своята гъвкавост и възможност за доставка „от врата

до врата“. Той се използва основно за кратки и средни разстояния, както и за свързване на терминали, пристанища и логистични центрове с крайните получатели.

- Железопътен транспорт

Железопътният транспорт е подходящ за превоз на големи количества товари на дълги разстояния. Той се отличава с по-ниски транспортни разходи, висока товароносимост и по-малко вредни емисии в сравнение с автомобилния транспорт, което го прави важен елемент от устойчивата логистика.

- Въздушен транспорт

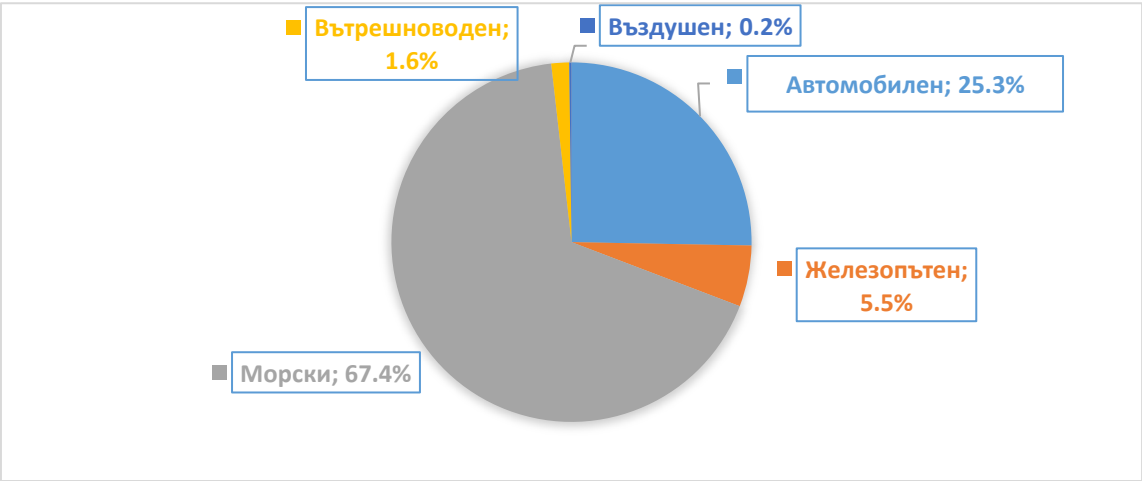
Въздушният транспорт се характеризира с висока скорост на доставка и се използва предимно при превоз на товари с висока стойност или при необходимост от бърза доставка. Въпреки предимствата си, този вид транспорт е свързан с по-високи разходи и ограничен капацитет.

- Воден транспорт

Водният транспорт, включително морският и речният, е подходящ за международен превоз на големи обеми товари. Той предлага сравнително ниски транспортни разходи и висока ефективност при превоз на тежки и насипни товари, но е по-бавен в сравнение с останалите видове транспорт.

В сравнение с автомобилния транспорт железопътният и водният транспорт се отличават с по-ниска гъвкавост и по-бавна организация на превозите, като тяхното функциониране зависи от наличието на специализирана инфраструктура. Въпреки това те предлагат редица предимства, свързани с по-висока безопасност, по-ниско въздействие върху околната среда и възможност за намаляване на натоварването по пътната мрежа. Именно чрез комбинирането на различните видове транспорт интермодалните превози позволяват да се използват най-силните страни на всеки от тях и да се постигне по-ефективна организация на транспортния процес.

2.1.2. Дял на товарните превози в Европейския съюз по вид транспорт през 2023 г



Източник: Eurostat, Freight transport statistics – modal split, 2025

Фиг. 1. Дял на товарните превози в Европейския съюз по вид транспорт през 2023 г

Данните на Eurostat на фигура 1 показват, че морският транспорт заема най-голям дял при товарните превози в Европейския съюз, следван от автомобилния транспорт. Значително по-малък е делът на железопътния и вътрешноводния транспорт. Това показва, че въпреки развитието на устойчивите транспортни решения, автомобилният транспорт продължава да бъде основен елемент в логистичните вериги поради своята гъвкавост и достъпност.

Нарастващата сложност на транспортните процеси и необходимостта от координация между различните видове транспорт засилват ролята на дигиталните платформи в управлението на интермодалните превози.

2.2. Същност на дигиталните платформи

Според проф. Христина Николова дигиталните платформи за интермодални и товарни превози представляват онлайн системи, които свързват превозвачи, спедитори, логистични оператори и товародатели в обща информационна среда. Основната им цел е да улесняват обмена на информация за налични товари и свободен транспортен капацитет, като по този начин оптимизират организацията на превозите и намаляват празните курсове [2].

Тези платформи функционират като дигитален пазар за транспортни услуги. Чрез тях транспортните компании могат да публикуват информация за свободни превозни средства, а спедиторите и клиентите – за товари, които трябва да бъдат доставени. По този начин се осъществява бързо съпоставяне между търсене и предлагане на транспортен капацитет.

2.2.1. Основни функции

Проф. Николова отбелязва още, че платформите изпълняват няколко основни функции [2]:

- **Информационна функция** – предоставят актуална информация за товари, маршрути, свободни превозни средства и транспортни услуги;
- **Комуникационна функция** – осигуряват връзка между превозвачи, спедитори и логистични оператори в реално време;
- **Координационна функция** – подпомагат организирането и синхронизирането на превозните процеси между различните участници във веригата на доставки;
- **Оптимизационна функция** – намаляват празните пробези и повишават ефективността на транспортната дейност чрез по-добро използване на капацитета;
- **Екологична функция** – ограничават ненужните курсове и съответно допринасят за намаляване на CO_2 емисиите;
- **Технологична функция** – интегрират GPS системи, телематика и транспортни мениджмънт системи, което позволява проследяване и управление на превозите в реално време.

Дигиталните платформи са ключов елемент от модерната дигитализация на транспортния сектор, тъй като те повишават прозрачността, сигурността и ефективността на логистичните операции [3]. Благодарение на интеграцията с нови технологии платформите дават възможност за по-прецизно планиране, проследяване на товарите и по-бързо вземане на решения в интермодалния транспорт.

3. ПРЕДИМСТВА НА ДИГИТАЛНИТЕ ПЛАТФОРМИ ЗА ИНТЕРМОДАЛНИ ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ

Едно от основните предимства на този тип дигитални платформи е възможността за оптимизиране на транспортния капацитет и ограничаване на празните курсове (empty miles). Чрез автоматизирано съпоставяне и подбор между налични товари и свободни превозни средства платформите подпомагат по-ефективното използване на транспортните ресурси. Това води както до намаляване на транспортните разходи, така и до повишаване продуктивността на превозвачите (UNIS - Smarter Supply Chain) [4].

Друго съществено предимство е повишената прозрачност и проследимост на транспортния процес. Съвременните дигитални платформи предоставят информация в

реално време относно местоположението на товара, очакваното време за доставка, възникнали закъснения или промени в маршрута. Благодарение на интеграцията с GPS технологии, IoT устройства и телематични системи, участниците във веригата на доставки получават постоянен достъп до актуални данни. Това подобрява координацията между отделните звена и намалява риска от информационни пропуски (digital3pl.com) [5].

Съществено значение има и автоматизацията на логистичните процеси. В традиционния транспортен модел голяма част от дейностите са свързани с ръчна обработка на документи, телефонни разговори и обмен на електронни писма. Дигиталните платформи автоматизират редица операции като оферирание, резервиране на транспортен капацитет, обработка на документи, митнически формалности и проследяване на пратки. Това води до намаляване на административната тежест и ограничаване на човешките грешки (LCX Freight) [6].

Предимство на платформите е и по-бързият достъп до транспортни услуги и динамично ценообразуване. Традиционното договаряне на транспорт често изисква продължителна комуникация между страните, докато дигиталните платформи позволяват получаване на оферти и избор на превозвач почти мигновено. Това е особено важно при интермодалните превози, където е необходимо синхронизиране между различни видове транспорт – автомобилен, железопътен, морски и въздушен (LCX Freight) [6].

Дигитализацията на транспортните услуги допринася и за подобряване на управлението на данните и аналитичните процеси. Съвременните платформи събират и анализират големи обеми информация, свързана с транспортните разходи, надеждността на превозвачите, маршрутите и времето за доставка. На база на тези данни компаниите могат да вземат по-информирани управленски решения, да прогнозират търсенето и да оптимизират логистичните си стратегии (asl-int.com) [7].

Важно предимство е и екологичният аспект на дигиталните транспортни платформи. Намаляването на празните курсове, оптимизирането на маршрутите и по-доброто планиране на превозите водят до по-нисък разход на гориво и ограничаване на въглеродните емисии. В контекста на европейските политики за устойчив транспорт и зелена логистика това превръща платформите в значим инструмент за устойчиво развитие на транспортния сектор (UNIS - Smarter Supply Chain) [4].

Дигиталните платформи за товари също така подпомагат интеграцията между различни участници във веригата на доставки. Чрез API връзки и интеграция с ERP, TMS и WMS системи се създава единна информационна среда, в която обменът на данни се осъществява автоматизирано. Това подобрява координацията между складове, превозвачи, пристанища, митници и логистични оператори (digital3pl.com) [5].

4. НЕДОСТАТЪЦИ НА ДИГИТАЛНИТЕ ПЛАТФОРМИ ЗА ИНТЕРМОДАЛНИ И ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ

Наред с множеството предимства, дигиталните транспортни платформи създават и редица предизвикателства и ограничения. Един от основните недостатъци е високата зависимост от информационни технологии и дигитална инфраструктура. Работата на платформите изцяло зависи от интернет свързаност, сървърни системи, облачни технологии и софтуерни интеграции. При технически проблеми, системни сривове или кибератаки може да се наруши цялостният транспортен процес и координацията между участниците (Sheer Logistics) [8].

Друг съществен проблем е ограничената интеграция между различните информационни системи в логистичния сектор. В практиката множество транспортни компании, пристанища, митнически администрации и логистични оператори използват

различни софтуерни решения, които често не комуникират помежду си. Това създава необходимост от допълнителни интеграционни процеси и води до затруднения при обмена на данни. Според специалисти от сектора именно липсата на съвместимост между системите е едно от основните препятствия пред дигитализацията на логистиката (European Commission – eFTI Regulation) [9].

Сред недостатъците се откроява и намаляването на личния контакт между участниците в транспортния процес. Традиционните транспортни и спедиторски отношения често се базират на доверие, дългосрочни партньорства и персонализирано обслужване. При дигиталните платформи комуникацията до голяма степен се автоматизира, което може да доведе до по-слаба гъвкавост и затруднения при разрешаването на нестандартни казуси (Sheer Logistics) [8].

Друг проблем е ограничената приложимост на част от дигиталните платформи при сложни интермодални и специализирани превози. Някои системи са ориентирани основно към стандартни автомобилни превози и не могат ефективно да обработват специфични товари, температурно контролирани доставки или сложни международни логистични операции. В подобни случаи традиционните спедитори и логистични посредници продължават да играят важна роля (Sheer Logistics) [8].

Към недостатъците могат да бъдат добавени и рисковете, свързани с киберсигурността и защитата на данните. Дигиталните платформи обработват големи обеми чувствителна информация – търговски договори, маршрути, товарни данни и финансови операции. Това ги прави потенциална цел за кибератаки, изтичане на данни и злоупотреби (asl-int.com) [7].

5. ПРИЛОЖЕНИЯ И ПОЛЗИ ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДИГИТАЛНИТЕ ПЛАТФОРМИ

5.1. Основни ползи от дигиталните платформи

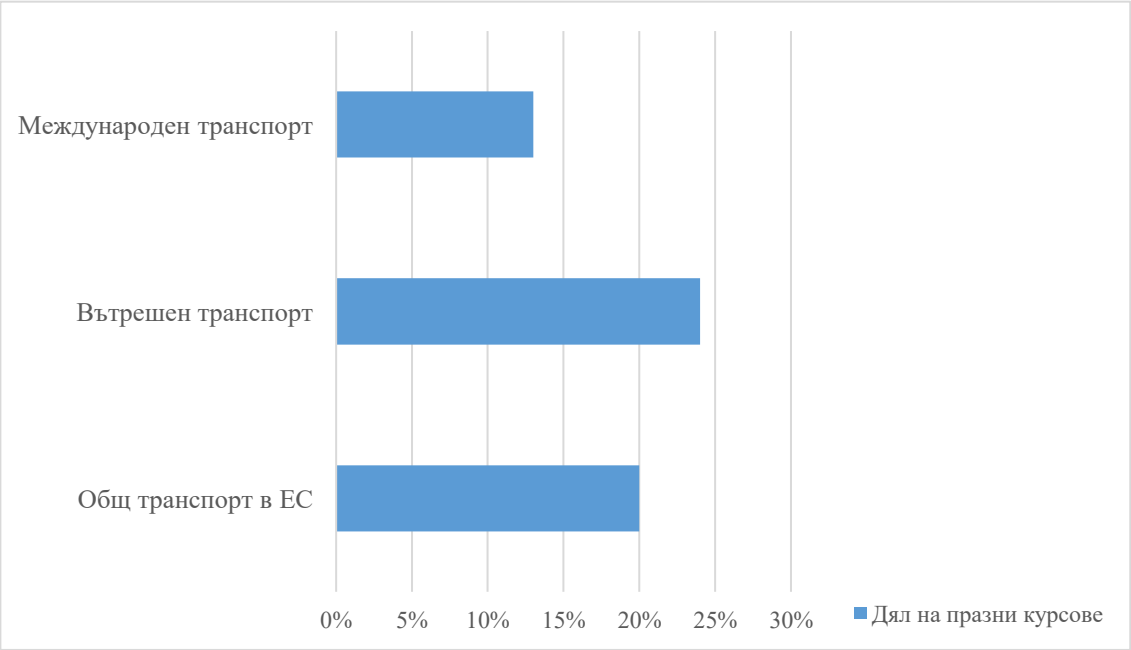
Таблица 1 Ползи и практически ефекти от прилагането на дигиталните платформи

Полза	Практически ефект
Намаляване на празните курсове	По-ниски транспортни разходи
Проследяване в реално време	Повишена прозрачност
Автоматизация	Намаляване на административната работа
GPS и телематика	По-добро планиране
Оптимизация на маршрути	Намаляване на CO_2 емисиите
Дигитално свързване	По-бърза комуникация

Източник: GetTransport.com за обменът на стоки в Европа чрез дигитални платформи

Представените ползи и ефекти от приложението на дигиталните платформи в таблица 1, дават основание да се обобщи, че дигиталните платформи не само подобряват ефективността на транспортните операции, но и подпомагат устойчивото развитие на логистичния сектор чрез по-добро използване на ресурсите, повишена прозрачност и намаляване на екологичното въздействие.

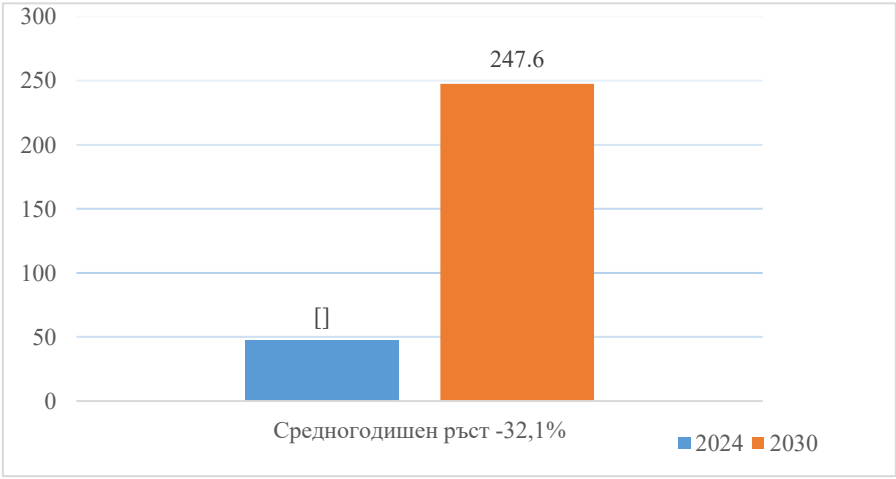
5.2. Дял на празните курсове в ЕС



Фиг. 2. Дял на празните курсове -
Данни от Eurostat към 2020г.: Всеки пети километър в товарния автомобилен транспорт в ЕС се изминава без товар.

Представените данни на фигура 2, дават основание да се направи извод, че приблизително една пета от автомобилните товарни превози в Европейския съюз се осъществяват с празни превозни средства. Особено висок е делът при вътрешните превози, където празните курсове достигат 24%. Това подчертава необходимостта от внедряване на дигитални платформи за товари, които подпомагат оптимизирането на транспортния капацитет и ограничаването на неефективните пробези.

5.3. Растеж на пазара на дигиталните платформи



Източник: Grand View Research - Digital freight matching market

Фиг. 3. Растеж на пазара в млрд. USD

Анализът на данните от фигура 3 показва значителен ръст на пазара на дигиталните платформи. Очаква се глобалният пазар да нарасне от 47.2 млрд. USD през 2024 г. до 247.6 млрд. USD през 2030 г., което показва засилваща се роля на

дигитализацията в логистиката и транспортния сектор. Високият средногодишен темп на растеж (CAGR 32.1%) отразява нарастващото търсене на автоматизация, прозрачност и оптимизация на транспортните процеси.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В съвременната динамична икономическа среда дигитализацията вече не е просто алтернатива, а фундаментален фактор за оцеляването и развитието на транспортния сектор. Настоящият анализ потвърждава, че внедряването на дигитални платформи в интермодалните превози играе важна роля за трансформирането на логистиката в по-ефективна, прозрачна и устойчива система. Чрез интеграцията на технологии, участниците в транспортната верига успяват да преодолеят традиционните бариери в комуникацията и да синхронизират сложните процеси между различните видове транспорт.

Проучването очертава няколко ключови направления, в които дигиталните платформи носят най-голяма добавена стойност, а именно икономическа ефективност и оптимизация, екологична устойчивост и пазарен растеж и конкурентоспособност.

Въпреки неоспоримите предимства, пътят към пълната дигитализация е съпътстван от значителни предизвикателства. Високата технологична зависимост и рисковете за киберсигурността изискват сериозни инвестиции и повишено внимание към защитата на данните. Липсата на пълна софтуерна съвместимост между отделните участници (пристанища, митници, превозвачи) остава една от основните пречки пред пълната автоматизация на процесите. Освен това, секторът трябва да намери баланс между автоматизираната комуникация и запазването на личния контакт и доверието, които са традиционни за спедиторския бизнес.

В обобщение може да се каже, че дигиталните платформи са катализатор за прехода към интермодалност, позволявайки комбинирането на гъвкавостта на автомобилния транспорт с капацитета на железопътния и морския. Успехът на транспортните компании в следващото десетилетие ще зависи пряко от тяхната способност да адаптират тези нови технологии, да развиват дигитални умения и да се интегрират в общата информационна среда. Дигитализацията не е просто технологично подобрение, а стратегически инструмент за изграждане на една по-интелигентна и по-чиста транспортна система в Европа и света.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Николова, Хр. Международен транспорт и спедиция. УИ „Стопанство”, С., 2011 г.

[2] Николова, Хр. Freight Exchange Platforms in Bulgaria and Applicable business models, Sofia: Publishing House of UNWE, 2021

[3] Nikolova, C. Improving Freight Exchange Business Models – Considerations and Recommendations. Yearbook of UNWE vol. 1/2023, pp. 31-53. https://doi.org/10.37075/YB.2023.1.03

[4] UNIS - Smarter Supply Chain. Optimizing Transport Capacity and Environmental Impact of Digital Freight.

[5] digital3pl.com. The Role of Digital Platforms in 3PL and Supply Chain Transparency.

[6] LCX Freight. Automation of Logistics Processes and Dynamic Pricing.

[7] asl-int.com. Data Management and Analytics in Modern Logistics.

[8] Sheer Logistics. Challenges and Technical Dependencies in Digital Freight Solutions.

[9] European Commission – eFTI Regulation

[10] Eurostat (2025). Freight transport statistics – modal split. Данни за 2023 г.

[11] Eurostat (2020). Road freight transport by vehicle characteristics. Данни за празните пробези в ЕС.
[12] Grand View Research (2024). Digital Freight Matching Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2024 – 2030.
[13] GetTransport.com. Обмен на стоки в Европа чрез дигитални платформи и оптимизация на ресурсите.
[14] European Commission – eFTI Regulation

ADVANTAGES AND CHALLENGES IN THE USE OF FREIGHT EXCHANGE PLATFORMS IN INTERMODAL TRANSPORT

Toni Kalinova Stoyanova
toni.stoyanova@unwe.bg

University of National and World Economy (UNWE)
19 8th December Street, 1700 Sofia
BULGARIA

Key words: *intermodal transport, digitalization, digital platforms, transport capacity, logistics, sustainable transport, digital freight platforms, supply chain.*

Abstract: *The article examines the role of digital platforms in the development of intermodal freight transport and their importance for increasing the efficiency, transparency, and sustainability of transport processes. The main characteristics of intermodal transport and the possibilities for integration between different modes of transport through the use of modern information and communication technologies are analyzed. Particular attention is paid to the functions of digital freight platforms as a means of coordination between carriers, freight forwarders, logistics operators, and shippers.*

The study systematizes the main advantages of implementing digital platforms, including the optimization of transport capacity, reduction of empty runs, automation of logistics processes, real-time cargo tracking, improvement of communication, and limitation of carbon emissions. The main challenges related to their implementation are also examined, including dependence on digital infrastructure, software compatibility issues, cybersecurity risks, and the difficult adaptation of parts of the transport sector to digital transformation.

Based on an analysis of statistical data from Eurostat and specialized market studies, it has been established that the use of digital platforms has significant potential for improving the efficiency of intermodal transport and supporting the sustainable development of the transport sector. The study concludes that digitalization is becoming a key factor for the competitiveness of transport companies and for the establishment of a more intelligent, connected, and environmentally sustainable logistics system.