

**Дигитална трансформация в логистиката:  
Необходимост от обучение на служителите при интеграция на  
системи за управление на транспорта**  
Деница Митева, Димитър Грозев, Иван Белоев

**Digital transformation in logistics:  
Need for Employee training in integration of Transport Management Systems**  
Denitsa Miteva, Dimitar Grozev, Ivan Beloev

**Abstract:**

Based on the rapid development of technology, the future of fleet management systems seems promising. Digital transformation in logistics is increasingly becoming a key business strategy for enterprises in Bulgaria and beyond. However, its implementation in the transport industry is only half of the equation. The other half is crucially important: the willingness of people to work with those technologies.

This article investigates the necessity of structured education for employees, since it is the foundation for encouraging technical investments and achieving real operational efficiency. It also analyses the current situation, defines the theoretical framework, and provides practical instruments for enterprises that are interested in investing in human capital in alignment with their digital strategy.

**Keywords:** education and training, transformation in logistics, e-logistics, digital supply chain

**For contacts:** Chief assist. prof. Denitsa Miteva, University of Ruse, [dmiteva@uni-ruse.bg](mailto:dmiteva@uni-ruse.bg)

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Живеем във време на технологични иновации, които драстично променят бизнес средата и налагат прилагането им в бизнес процесите, така че те да станат по-ефективни и ефикасни. Те дават възможност информацията, която събираме, достъпваме и обработваме да бъде конвертирана от аналогов в дигитален формат, така че все повече операции, изпълнявани от хората да бъдат поети от машини. Този процес на трансформация наричаме „дигитализация“, а промяната, която предизвиква в начина на функциониране на фирмите – дигитална трансформация на веригите на доставки [1].

Защо е полезен? Защото дигитализацията е необходимо условие една компания да остане конкурентна и да си гарантира устойчиво развитие. Дигиталната трансформация не трябва да е самоцел, а да бъде внимателно формулирана, обоснована и планирана. В този процес са необходими информирани участници с мултифункционални знания както за съществуващите информационни технологии, модели за електронен бизнес, така и с възникващите нови технологии и местата за тяхното приложение. Тя е дълъг и труден процес и за реализацията ѝ са необходими екипи, съставени от хора на всички нива в организацията и тези от вас, които се „заразят“ с идеята за дигитална промяна ще бъдат ценен актив за всяка една организация.

**ИЗЛОЖЕНИЕ**

**Концептуална рамка: от автоматизация към трансформация**

Понятието „дигитална трансформация“ се използва широко, но нерядко погрешно. В контекста на логистиката то не означава единствено замяна на Excel

таблиците с ERP система или въвеждане на баркодово сканиране в склада. Истинската дигитална трансформация обхваща фундаментална промяна в начина, по който организацията събира, обработва и използва данни за вземането на решения в реално време (табл.1).

Според [7] дигиталната трансформация в логистиката е „холистичен процес, засягащ стратегията, структурата, хората, процесите и технологиите едновременно“. Тази дефиниция е ключова – тя поставя хората не в края на трансформацията, а в нейния център.

Таблица 1. Концептуална рамка при промените

Автоматизация (частична промяна)	Трансформация (системна промяна)
Замяна на отделни ръчни задачи с инструменти	Преосмисляне на цялостния начин на работа
Паралелно съществуване на стари и нови процеси	Данните движат решенията, не интуицията
Ниска организационна промяна	Висока организационна промяна и в културата

### **Роля на TMS, WMS и ERP в интегрираната логистична верига**

Трите ключови системи изпълняват различни, но взаимозависими функции в логистичната екосистема (фиг.1):

- TMS (Transport Management System) управлява планирането на маршрути, превозвачите, разходите за транспорт и видимостта на пратките в реално време. Позволява автоматично генериране на товарителници и оптимизация на натоварването.

- WMS (Warehouse Management System) контролира складовите операции: приемане, позициониране, комплектоване, опаковане и експедиция. Съвременните WMS системи интегрират RFID, voice picking и автоматизирани стелажни системи.

- ERP (Enterprise Resource Planning) служи като централна нервна система на организацията. Интегрира финанси, доставки, производство и логистика в единна база данни, осигурявайки управленска видимост на ниво организация.

Интеграцията между трите системи е стратегически приоритет, но и основен оперативен риск. Когато TMS не взаимодейства коректно с WMS, или когато ERP не отразява реалните складови наличности, резултатът са грешки, закъснения и разходи, независимо от факта колко добра е технологията сама по себе си.



Фиг. 1. Взаимодействие между трите системи – TMS, WMS и ERP

Дигитализацията на логистичния сектор в България се развива неравномерно. Големите международни спедиторски компании и логистичните оператори с чуждестранно участие са внедрили или са в процес на внедряване на интегрирани системи. Малките и средни предприятия (МСП), които представляват значителна част от пазара, изостават значително (табл.2) [3].

Таблица 2. Предизвикателства в транспорта

Нарастващи разходи	Неефективност
Цените на горивата и труда непрекъснато се увеличават, намалявайки печалбите и конкурентоспособността на фирмите.	Лошо планирани маршрути и недостатъчно използване на капацитета на превозните средства водят до загуби.
Липса на прозрачност	Забавяния
Недостатъчна видимост и контрол върху транспортните процеси затрудняват вземането на информирани решения.	Непредвидени закъснения и липса на координация влияят негативно на клиентското обслужване.

Съществува широко разпространена заблуда, че автоматизацията намалява нуждата от квалифициран персонал. Реалността е по-нюансирана: автоматизацията елиминира рутинните, повторяеми задачи, но увеличава

търсенето на служители, способни да интерпретират данни, да управляват изключения и да вземат решения в сложни ситуации.

Според [2] технологията е толкова ефективна, колкото хората, които я използват. Без правилно обучение, подкрепа и ангажираност, съпротивата може сериозно да затрудни или дори да провали внедряването.

Промяната на дългогодишни работни навици предизвиква естествена съпротива [6]. Моделът на Кюблер-Рос, адаптиран за организационна промяна, описва следните фази, през които преминават служителите: *отрицание, гняв, договаряне, депресия* и *накрая приемане (адаптация)*, който е показан на фиг.2.



Фиг.2. Психологическият фактор при настъпване на промяна  
/моделът на Кюблер-Рос/

Организациите, които разпознават тези фази и проектират своите обучителни програми с тяхното отчитане, постигат значително по-бързо и трайно усвояване. Тези, които ги игнорират, се сблъскват с „тихото саботиране“, т.е. служителите формално преминават обучение, но продължават да работят по стария начин [4].

Организациите рядко изчисляват реалната цена на слабото обучение. Тя се изразява в:

- Оперативни грешки - грешно въведени данни в WMS водят до неправилно позициониране на стоки, изгубени пратки и рекламации от клиенти.
- Ниско използване на функционалностите - средната организация използва под 40% от функциите на своята ERP система.
- Текучество - служители, усещачи се некомпетентни пред нова система без подкрепа, са значително по-склонни да напуснат.
- Забавна възвращаемост на инвестицията - в трите системи тя се изплаща изцяло едва, когато системата е използвана правилно и пълноценно.

### **Анализ на обучителните нужди и методи на обучение**

Преди да се дефинира какво и как да се обучава, организацията трябва да отговори на три въпроса: Кой трябва да бъде обучен? За какво? На какво ниво трябва да достигне? Методологията включва три нива на анализ [8]:

- *Организационно ниво:* Какви са стратегическите цели на внедряването? Кои бизнес процеси се променят?
- *Процесно ниво:* Кои работни потоци се засягат? Какви са точките на взаимодействие между служителите и новите системи?

- *Индивидуално ниво*: Какво е текущото ниво на дигитална грамотност по роли? Кои служители имат предходен опит с подобни системи?

След като се отговори на тези въпроси се пристъпва към избор на метод на обучение на служителите, а именно:

- *Микро-обучение*: Кратките, концентрирани модули от 5 до 15 минути са особено ефективни за оперативен персонал на смени. Позволяват обучение без прекъсване на работния процес.

- *Геймификация*: Включването на игрови елементи в работния процес значително повишава мотивацията. Изследванията показват, че емоционалното ангажиране води до по-дълбоко и трайно усвояване.

- *Симулации и дигитални близнаци*: Виртуалните реплики на склада позволяват на служителите да практикуват в безопасна среда, без риск от реални грешки.

- *Менторство*: Обучение в реална работна среда от вътрешен ментор е най-ефективният метод за дългосрочно усвояване.

- *Хибридни модели на обучение*, т.е. комбинацията от онлайн теоретична подготовка и присъствени практически сесии осигурява оптимален баланс.

### **Стратегически препоръки**

Необходимо условие за успех е МСП да планират обучението заедно с проекта за внедряване, а не след него [5]. Обучението трябва да е заложено в проектния план от самото начало, с ясни отговорности и бюджет. Индустриалният стандарт препоръчва заделяне на 10–15% от общия бюджет за внедряване за обучение. В практиката тази сума рядко надхвърля 5%, което е основна причина за неуспешите трансформации. Организациите трябва да разглеждат обучението не като разход, а като застраховка на своята технологична инвестиция.

Второ необходимо условие е да се изградят вътрешни обучители, защото зависимостта от системния интегратор за всяко обучение е скъпа и неустойчива перспектива в дългосрочен план. Когато ръководителят участва в обучението или поне го приветства публично, служителите го възприемат сериозно

Трета последна препоръка е да се измерва резултата, не присъствието. Подписан сертификат за преминато обучение само по себе си не е доказателство за компетентност. Обучението трябва да се третира като непрекъснат процес, за да бъде бизнеса успешен.

За по-добра прегледност на обучението в едно МСП е разработен наръчник на служители при интеграция на дигитална трансформация в структурата му (табл.3).

Като останат гъвкави и приемат промените, организациите могат да останат конкурентоспособни, устойчиви и готови за всичко, което дигиталното бъдеще им носи [9]. Промяната е неизбежна, но с правилния подход тя винаги е възможност, а не криза.

Таблица 3. Наръчник за обучение на служители при дигитална трансформация

ФАЗА 1 — ОЦЕНКА	ФАЗА 2 — ОБУЧЕНИЕ	ФАЗА 3 — ИЗМЕРВАНЕ																						
<p>Месеци 1–2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ на текущото ниво на дигитална грамотност по работни позиции</li> <li>Идентификация на пропуски</li> <li>Приоритизиране по критичност на позицията</li> <li>Дефиниране на KPI за обучение</li> </ul> <p><b>ПРОФИЛИ НА СЛУЖИТЕЛИТЕ</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Работни позиции</th> <th>Фокус</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Склад/Водач на товарен автомобил</td> <td>WMS, мобилни устройства</td> </tr> <tr> <td>Диспечер</td> <td>TMS, GPS мониторинг</td> </tr> <tr> <td>Мениджър</td> <td>ERP отчети, dashboards</td> </tr> <tr> <td>Ръководство</td> <td>BI анализи, стратегия</td> </tr> </tbody> </table>	Работни позиции	Фокус	Склад/Водач на товарен автомобил	WMS, мобилни устройства	Диспечер	TMS, GPS мониторинг	Мениджър	ERP отчети, dashboards	Ръководство	BI анализи, стратегия	<p>Месеци 3–8</p> <p><b>Методи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Микро-обучение (5–15 мин. модули)</li> <li>Симулации на реална среда</li> <li>Геймификация</li> <li>Менторство</li> <li>Хибридни сесии</li> </ul> <p><b>ПРИНЦИПИ НА ОБУЧЕНИЕТО:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Практика веднага след теория (70/30)</li> <li>✓ Вътрешни обучители</li> <li>✓ Обучение = бизнес инвестиция.</li> </ul> <p><b>СЪОТВЕТСТВИЕ МЕТОД-РАБОТНА ПОЗИЦИЯ:</b></p> <p><b>Микро обучение:</b> Оперативен персонал, водачи на тов.автомобил</p> <p><b>Симулации:</b> Диспечери, логистици</p> <p><b>Геймификация:</b> Склад, обслужване</p> <p><b>BI / Dashboards:</b> Мениджъри, ръководство</p>	<p>Месеци 9–12</p> <p><b>KPI за проследяване:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <th>Показател</th> <th>Цел</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Завършили обучение</td> <td>≥ 90%</td> </tr> <tr> <td>Грешки WMS/TMS</td> <td>↓ 60%</td> </tr> <tr> <td>Скорост обработка</td> <td>↑ 30%</td> </tr> <tr> <td>Удовлетвореност</td> <td>≥ 4/5</td> </tr> <tr> <td>Текучество</td> <td>↓ 20%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ЧЕКЛИСТ ЗА СТАРТ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Направена е профил на служителя</li> <li>Оформени са вътрешни обучители</li> <li>Бюджетът за обучение е заложен</li> <li>KPI са дефинирани от самото начало</li> <li>Планувано е следващо обучение</li> </ol>	Показател	Цел	Завършили обучение	≥ 90%	Грешки WMS/TMS	↓ 60%	Скорост обработка	↑ 30%	Удовлетвореност	≥ 4/5	Текучество	↓ 20%
Работни позиции	Фокус																							
Склад/Водач на товарен автомобил	WMS, мобилни устройства																							
Диспечер	TMS, GPS мониторинг																							
Мениджър	ERP отчети, dashboards																							
Ръководство	BI анализи, стратегия																							
Показател	Цел																							
Завършили обучение	≥ 90%																							
Грешки WMS/TMS	↓ 60%																							
Скорост обработка	↑ 30%																							
Удовлетвореност	≥ 4/5																							
Текучество	↓ 20%																							

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дигиталната трансформация в логистиката е с необратима тенденция. Дефинираните по-горе системи - TMS, WMS и ERP, вече не са конкурентно предимство, а необходимост за съвременния логистичен пазар. Въпросът, който стои на дневен ред не е дали да се внедряват тези технологии, а как да се осигури метод, по който те ще работят ефективно на всички нива в МСП.

Отговорът на този въпрос винаги преминава през човешкия фактор. Технологиите са инструменти, създадени да служат на хората и колкото и усъвършенствани да са те, тяхната стойност е пропорционална на компетентността на тези, които ги използват. Организацияте, които разбират това и инвестират системно в обучението на своите служители, не само постигат по-бърза възвръщаемост на инвестицията, но изграждат устойчива конкурентна позиция.

## ЛИТЕРАТУРА

[1] НСБС - Националното сдружение на българските спедитори. (2025) Курс „Дигитална трансформация в логистиката“

[2] Шишманов К., К. Маринова-Костова. (2025) Подготовка на кадри, ориентирани към иновации, Трета национална научно-практическа конференция “Дигитална трансформация на образованието – проблеми и решения”, р.79-83

[3] Attah, R. M. Baalah & Garba, Patrick & Gil-Ozoudeh, Ifechukwu & Iwuanyanwu, Obinna. (2024). Strategic frameworks for digital transformation across logistics and energy sectors: Bridging technology with business strategy. Open Access Research Journal of Science and Technology. 12. 10.53022/oarjst.2024.12.2.0142.

[4] Miteva D., D. Grozev and I. Beloev, “Application of the Digital Transformation in Training and Optimization for Effective Management of Transport Activities”, (2025) 6th International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES), Ruse, Bulgaria, 2025, pp. 1-9, doi: 10.1109/CIEES66347.2025.11300206

[5] Karakuş, M., C. Yalçın. (2024). Digital Transformation and Organizational Change Management: Theoretical Models and Case Studies.

[6] Kubler-Ross - <https://blog.visual-paradigm.com/what-is-five-stages-of-grief/>

[7] Stroumpoulis, A., Kopanaki, E. (2022). Theoretical Perspectives on Sustainable Supply Chain Management and Digital Transformation: A Literature Review and a Conceptual Framework, MDPI, Sustainability 2022, 14(8), 4862; doi: 10.3390/su14084862

[8] Verhoef P. C., T. Broekhuizen, B. Yakov, A. Bhattacharya, John Qi Dong, N. Fabian, M. Haenlein, Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda, Journal of Business Research, Volume 122,2021, Pages 889-901, ISSN 0148-2963, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022

[9] <https://www.prosci.com/blog/digital-transformation-trends-in-2025-and-beyond>