

DOI 10.31558/2307-2318.2021.1.20

УДК 378(477): 303.442.3-028.22

JEL: C10, L86, L99

Поповський Ю.Б.

к.п.н., доцент кафедри економічної та управлінської аналітики.

Донецький національний університет імені Василя Стуса

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9446-5287>

ju.popovskiy@donnu.edu.ua

ІНСТРУМЕНТИ ДІДЖІТАЛІЗАЦІЇ ДИСТРИБУЦІЇ

У статті проаналізовано та виконано аналіз і систематизовано існуючі підходи щодо визначення сутності та змісту розподілу (дистрибуції) та товароруку засобами сучасних інформаційних технологій. Розглянуто методологію інструментаріїв організації каналів, через які готові товари та послуги переміщуються з місць їхнього виготовлення до місць призначення. Деталізовано поняття діджиталізації, інформаційних систем, які використовуються для автоматизації ефективності дистрибуції.

Визначено, що канал розподілу містить дві складові – маркетингову та логістичну, які знаходяться у взаємозв'язку та взаємозалежності, і мають ряд переваг та синергетичний ефект від їх поєднання.

Представлено огляд технологій для ІТС та терій оптимізації системи дистрибуції. Окреслено важливість розробки інструментів та моделей програмування, які допоможуть покращити роботу та управління транспортом за допомогою ІТС.

Ключові слова: діджиталізація, інформаційна система, дистрибуція, база даних, прийняття рішень, інформаційна технологія, транспортна система.

Рис.-2.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій стрімко знаходять поширення у всіх галузях ринкової економіки. Відсутність кордонів для електронної комерції у теперішньому сьогоденні встановлює інші правила організації ринкової економіки і як наслідок нові можливості для дистрибуції. Очевидним є те, що початкова крапка входу нового продукту, чи нової послуги є надзвичайно важливо для успішної економіки. Іншими словами, якщо виробник знаходить ефективні канали дистрибуції, то і наступні кроки будуть створювати можливість нової конкуренції з існуючими продуктами.

Відповідно «Цифрова» трансформація країни на основі інформаційно-комунікаційних технологій уможлиблює та править за рушій розвитку відкритого інформаційного суспільства, однією з переваг якого, зокрема, є забезпечення рівних можливостей доступу до знань для всіх громадян. Цей фундаментальний принцип, який водночас з іншими покладено в основу «цифровізації» України, набуває виняткового значення в епоху глобальних трансформацій. [1].

В сучасній науковій літературі діджиталізація визнається невід'ємною складовою сучасної глобалізованої економіки, адже вважається, що, саме за допомоги цифровізації, здійснюється раціоналізація управління ресурсами [2], оптимізація моделей управління бізнесом [3] та відбуваються структурні зміни [4]. Відтак технологічні процеси вдосконалюються, інноваційні цикли прискорюються [5], а управління ланцюгами поставок

покращується [6]. Отже, узагальнюючи результати наукових досліджень, можна зробити висновок про те, що діджиталізація впливає на всі без винятку сфери економічного та суспільного життя і відповідно на розвиток технологій, інструментаріїв розвитку дистрибуції. «Клаптиковий» підхід, за відсутності плановірності у запровадженні цифрових технологій, не призведе до істотних позитивних зрушень в економіці та суспільстві.

Отже, виникає нагальна потреба у всебічному вивченні всіх умов та процесів трансформації, з урахуванням місцевих особливостей, а це, в свою чергу, вимагає систематизації, узагальнення та розвитку наукових поглядів щодо діджиталізації і як наслідок дистрибуції.

Основна частина. Загальновідомо, що розподіл – це набір інструментів і дій, пов'язаних з фізичним потоком товарів [7]. Розподіл включає в себе всі рішення і дії, пов'язані з доставкою продукції, що випускається до кінцевого споживача (покупця-споживача) [7]. Метою розподілу при цьому є розподіл продуктів на ринку, щоб дозволити покупцям придбати необхідні товари в зручних умовах, відповідних місцю і часу, за мінімально можливою прийнятною ціною. Розподіл – поділ або розподілення товарів між магазинами, виробництвами і т.д. [8]. Розподіл являє собою діяльність, що охоплює планування, здійснення і контроль фізичного потоку матеріалів та готової продукції від місця походження товару до місця їх збуту [9]. Розподіл – це процес обробки ринку, що охоплює всі рішення і дії, пов'язані із забезпеченням виробника зв'язком з кінцевими покупцями [10].

Отже дистрибуція (розподіл товарів) є процесом переміщення товарів від виробників до кінцевих споживачів. Вона охоплює фізичне переміщення і складування товарів, що вивчає логістика [Навчальні матеріали онлайн. Аналіз дистрибуції. Зміст і завдання аналізу дистрибуції [11].

Дистрибуція в маркетингу – комплексна логістична діяльність, яка полягає в просуванні продукції від виробника до кінцевих споживачів, організації розподілу продукції в сегменті, на території, організації продажів, передпродажного і післяпродажного сервісу. Є кілька поглядів на дистрибуцію – як процес з боку постачальника і самого дистрибутора. Для компанії дистрибутора – це організація руху товарів від виробника до покупця і розподілу товарів на певній території. Дистрибуція для постачальника продукції – це створення системи управління продажами, яка ґрунтується на управлінні і плануванні продажів в різних каналах продажів (збуту) [12].

За даними Pillac et al. [13], протягом останнього десятиліття з'явився значний розвиток «розумних» інформаційних технологій для управління маршрутами транспортних засобів, заснованих на технологічних досягненнях у більш точних географічних інформаційних системах, комп'ютерах нового покоління з підвищеними можливостями обробки та розробках кращих системи та методи планування.

Ministerio de Fomento en España [14] визначає інтелектуальні транспортні системи як «...набір передових додатків усередині інформаційних технологій, електроніки та комунікацій, які, з соціально-економічної та екологічної точки зору, призначені для покращення транспортної мобільності, безпеки та продуктивності за рахунок оптимізації використання існуючої інфраструктури, підвищення енергоефективності та підвищення пропускної здатності транспортної системи. Інтелектуальні транспортні системи мають на меті реагувати з мультимодальної точки зору на транспортні потреби, застосовуючи ІКТ (інформаційні та комунікаційні технології)». Інтелектуальні транспортні системи є частиною ІКТ, однак Перего та ін. [15] стверджують, що деякі автори використовують термін ІТС та ІКТ для транспорту без різниці [14]. тому

З використанням ІТС (інтелектуальні транспортні системи) транспортні операції виконуються оптимально за транспортним потоком (швидкісними та часовими маршрутами). Jarasuniene [16] стверджує, що інтеграція ІТС дозволяє обмінюватися та координувати інформацію, отримувати інформацію та інтегрувати транспортні засоби та дорожню інфраструктуру, обмінюватись інформацією з приватним сектором (постачальниками логістичних послуг), а також обмінюватися з нетранспортними. суміжні організації, наприклад установи електронних платежів.

Інтелектуальні транспортні системи – це взаємозв'язок різних інформаційних систем, спрямованих на захоплення, зв'язок, обчислення та сприяння прийняттю рішень, що дозволяє належним чином керувати потоком транспортних засобів і транспортних засобів [17]. Для належного управління транспортною системою необхідна інтеграція таких технологій, як Інтернет, електронний обмін даними, бездротові комунікації, комп'ютерні технології, програмування та технології, призначені для збору та аналізу необхідної інформації.[18.]

Говорячи про ІТС, слід зазначити, що вони згруповані у дві великі категорії: ІТС, розташовані в транспортних засобах (наприклад, системи зв'язку та технології всередині них, а також так звані «інтелектуальні транспортні засоби»); і ІТС, розташованих в інфраструктурі або в транспортному режимі (наприклад, динамічні сигнали, системи контролю порушень тощо). В обох категоріях було докладено великих зусиль і роботи з підвищення ефективності на основі розробки апаратних, програмних і програмних моделей для оптимізації маршрутів і транспортного потоку [16].

Перего та ін. [15] класифікують основні інформаційно-комунікаційні технології для логістики та вантажного транспорту, використовуючи чотири сімейства, наступним чином:

- Додатки для управління перевезеннями - TM
- Додатки для виконання ланцюга поставок - SCE
- Додаток для автоматизації Field Force Automation - FFA
- Програми для управління флотом і вантажами - FFM

Додатки TM – це інструменти, які дозволяють планувати, оптимізувати та виконувати транспортну діяльність. Зазвичай вони включають пропозицію вантажів, маршрутизацію, планування, відстеження, оплату вантажу та системи аудиту [13,14, 9]. Додатки SCE керують і автоматизують обмін інформацією, а також керують виконанням графіка розповсюдження в режимі реального часу [9]. Додатки FFA підтримуються мобільними технологіями та забезпечують інтеграцію між віддаленими елементами та бізнес-процесами [9]. Програми FFM використовуються для звітування про транспортні засоби та інформацію про вантаж, а також для отримання інформації в режимі реального часу для більш динамічного та ефективного управління операціями з розподілу [9].

Агре і Харбс [19] кла класифікують інформаційні системи, що застосовуються для інтелектуального транспортування на автомагістралях (IVHS - Intelligent Vehicle-Highways Systems), на шість категорій:

- Системи управління трафіком і подорожами
- Системи управління громадським транспортом
- Системи електронних платежів
- Системи керування комерційними транспортними засобами
- Системи управління надзвичайними ситуаціями
- Розширені системи для транспортних засобів

За словами Ярашуніене [12], ці системи інтегровані через інформаційний ланцюжок, який включає в себе захоплення, передачу, обробку, поширення та використання інформації користувачами (для управління та прийняття рішень). Такими користувачами

можуть бути регулюючі органи (як менеджери маршрутів) або водії, які перевозять пасажирів або вантажі. На рис.1. показано інформаційний ланцюжок, описаний Ярашунієне [12].

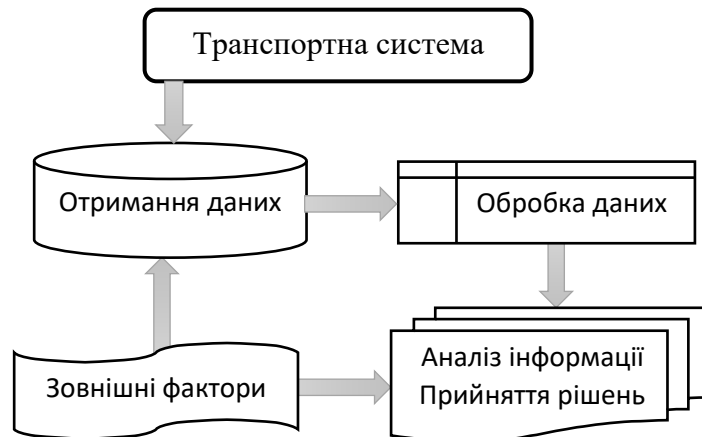


Рисунок 1 - Інформаційний ланцюг автоматизованої транспортної системи

За даними Perego et al. [9] Вплив та переваги впровадження ІТС досліджували багато авторів [18] з точки зору підвищення ефективності та результативності операцій, у тому числі покращення корпоративного іміджу. Таблиця 1 підсумовує переваги, знайдені для кожної з категорій ІТС, представлених Perego et al. [9]. Ці системи, крім того, що допомагають керувати транспортом у створенні економічно ефективних і безпечних маршрутів, також дозволяють доставляти необхідну інформацію користувачам, контролюючи затори та рух, керуючи вантажними парками та транспортними засобами, оптимізуючи інфраструктуру та керуючи зв'язком між цими елементами.

ІТС також дозволяють покращити обслуговування клієнтів, а також отримати зниження витрат. Жибін та ін. [20] стверджують, що завдяки інтелектуальним транспортним системам та їх взаємодії з системами управління транспортом (TMS) можна оптимізувати вантажні процеси всередині міст, шляхом відповідного обміну інформацією між системами керування транспортними засобами та системами керування вантажами. Це дозволяє об'єднати ці два джерела інформації, а потім розробити плани розподілу для оптимізації кількості поїздок і кількості вантажу для кожної поїздки, створюючи мінімальну загальну вартість системи розподілу. На малюнку 2 показано інтеграцію цих систем для оптимізації транспортних процесів у міських логістичних підходах [20].

Виходячи з вищесказаного, можна стверджувати, що інтелектуальні інформаційні системи - це сукупність множинних додатків, спрямованих на покращення транспортних систем, як для пасажирів, так і для вантажів. Ці програми забезпечують покращення та переваги, що відображаються в більш ефективних системах контролю дорожнього руху, кращій ідентифікації вантажів і людей, покращеному мультимодальному управлінні, підвищенні безпеки та комфорту на транспорті, інформації в реальному часі, зниженні витрат тощо.

Очевидно, що важлива складова рентабельності дистрибуторського підприємства – постійний аналіз продажів. Не менш важливим фактором ефективної роботи є своєчасні поставки продукції по каналах реалізації - через затримки поставок товарів від постачальників у дистрибутора може виникнути ряд проблем [21].

В умовах, коли у компанії немає можливості вияснити, які з клієнтів приносять найбільше прибутку і співпрацю з якими потрібно продовжувати; інформація по продажах

не консолідована і міститься в різних джерелах; трапляються збої в постачанні продукції; незрозуміло, яка продукція приносить найбільше прибутку [21];

Важко планувати, прогнозувати, оцінювати виконання планових показників, приймати рішення щодо асортименту, ціноутворення, подальшого розвитку компанії.

З успішним управлінням дистрибуторським підприємством допоможуть системи автоматизації. Вони дадуть можливість:

- збирати дані в єдиному інформаційному середовищі та аналізувати їх в різних розрізах – клієнти, постачальники, бренди, торгівельні марки, товари, регіони;
- на основі аналізу продажів контролювати асортимент продукції – виділяти найбільш прибуткові товари та виводити з асортименту збиткові;
- визначати структуру складських запасів та оцінити, по яких товарах спостерігається дефіцит чи профіцит;
- прогнозувати потребу в продукції на майбутнє.

Порівняння показників за певні періоди дасть розуміння, чи зростає ваш бізнес. У разі негативних змін такий аналіз допоможе виявити причини та прийняти рішення щодо подальших дій.

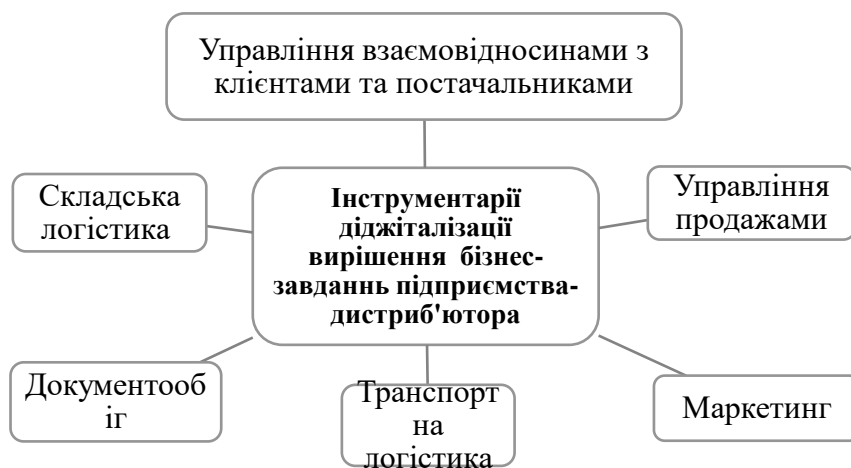


Рисунок 2 - Автоматизація підприємства-дистриб'ютора

Аналізуючи інформацію зовнішніх чинників впливу на дистриб'ютора в автоматичному режимі буде рекомендовано підвищення ефективності роботи торгової команди, планування продажів на основі даних минулих періодів та формування комерційних пропозицій.

Електронні інструментарії також передбачають управління взаємовідносинами з клієнтами та постачальниками ведення упорядкованої клієнтської бази та бази постачальників. Фіксація взаємодій з клієнтами та проведення аналізу (наприклад, ABC-аналіз) з метою виявлення ключових та потенційних клієнтів. Фіксація відмови від покупок/повернення товарів/скарги, збір та аналіз пропозицій постачальників [21].

Відповідно такі системи надають інформацію про складські приміщення, транспортну логістику переміщень та атоматизацію документообігу. Однозначно системи автоматизації дистрибуції забезпечують комфортну роботу з інформацією, як для підприємств так і для продавців минуючи паразитних посередників.

Застосування технологій візуалізацій таких, як Ms Power Bi, Tableau та інші дозволяють наочно зрозуміти та прийняти рішення по дистрибуції та налагодженню оптимальної роботи. Отримуйте потрібну звітність в реальному часі, слідкуйте за основними показниками бізнесу, приймайте ефективні рішення, підкріплені аналітикою.

Висновки. Транспорт визначає конкурентоспроможність компаній і має ряд негативних впливів на міста, створюючи необхідність докладати великих зусиль у процесах управління. Логістика, товарообіг є ефективнішими, коли застосовую необхідність передових інформаційних систем, які ведуть до оптимізації транспорту на всіх рівнях, як для комерційного, так і для пасажирського транспорту.

Інтелектуальні транспортні системи – це інструменти, які дозволяють підвищити мобільність транспорту, безпеку та продуктивність, і для цієї мети включають багато аспектів. Це стосується інформації, що надходить від транспортних засобів, державних і приватних організацій, а також інформації, отриманої від систем та інформаційних технологій, таких як камери, радары та детектори швидкості. Все це дозволяє досягти інтелектуального управління транспортом, що є основною метою ІТС. Отже технології ІТС окреслюють важливість розробки інструментів та моделей програмування, які допоможуть покращити роботу та управління транспортом за допомогою ІТС.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Діджиталізація системи управління освітнім середовищем організації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38466/1/Varjanskiy_magistr.pdf
2. Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. (2018). Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia CIRP*, 73, 45-49
3. Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2018). Digitalization and ITC influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JMTM>
4. Heavin, C., & Power, D. J. (2018). Challenges for digital transformation–towards a conceptual decision support guide for managers. *Journal of Decision Systems*, 27(sup1), 38-45.
5. Latos, B.A., Harlacher, M., Burgert, F., NITCch, V., Przybysz, P., & Niewohner, S.M. (2018). Complexity Drivers in Digitalized Work Systems: Implications for Cooperative Forms of Work. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*.
6. Srari, J. S., & Lorentz, H. (2019). Developing design principles for the digitalisation of purchasing and supply management. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 25(1), 78-98.
7. Słownik finansowy. Dystrybucja. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.findict.pl/slownik/dystrybucja>
8. Słownik języka polskiego. Dystrybucja [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sjp.pwn.pl/sjp/dystrybucja;2555825.html>.
9. Strategie dystrybucji [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.abcekononii.net.pl/s/strategie_dystrybucji.html
10. Encyklopedia Zarządzania. Kanał dystrybucji. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mfiles.pl/pl/index.php/Kana%C5%82_dystrybucji
11. Дослідження сутності каналів при управлінні дистрибуцією у сфері маркетингу та логістики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2018/43.pdf
12. Моя освіта. Дистрибуція [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://moyaosvita.com.ua/marketing/distribuciya>

13. Pillac, V., Gendreau, M., Guéret, C. and Medaglia, A. A Review of Dynamic Vehicle Routing Problems. Cirrelt, 2011.
14. Ministerio de Fomento. Los sistemas inteligentes de transporte: su aplicación a los modos terrestre, marítimo y aéreo. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento ©. available in: http://195.76.37.58/NR/rdonlyres/7595AD41-7687-4850-A568-D0EC56379CF9/72310/SIT_opt.pdf. Last visit: June 2013.
15. Perego, A., Perotti, S., and Mangiaracina, R. ICT for Logistics and freight transportation: a literature review and research agenda. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol. 41 No. 5, 2011 pp. 457-483
16. Jarasuniene, A. Research Into Intelligent Transport Systems (ITS) Technologies and Efficiency. TRANSPORT - 2007, Vol. XXII, No 2, pp. 61-67, 2017.
17. Benjelloun, A., Crainic, T. G., and Bigras, Y. (2010). Towards a Taxonomy of City Logistics Projects Procedia Social and Behavioral Sciences 2 pp. 6217-6228, 2010
18. Zapata, J.A. y Arango, M.D. & Adarme, W. Herramientas tecnológicas al servicio de la gestión empresarial. Avances en Sistemas e Informática. Vol. 7, No 3. Diciembre de 2010. pp. 87-101, 2007
19. Mason, S.J., Ribera, P.M., Farris, J.A. and Kirk, R.G., Integrating the Warehousing and Transportation Functions of the Supply Chain, Transportation Research Part E, Vol. 39, pp. 141-59, 2003.
20. Zhibin Yin, Z. and Guo, Q and Xiao, Q., City Logistics Transportation Invisible Cost Control Based on ITS. The Sixth Advanced Forum on Transportation of China. IET collection inspiration, 2010.
21. Актуальні питання по ПРРО. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://inteltech.com.ua/uk/dystrybyuciya>

Popovskiy Yuriy, Associate Professor,
Vasyl' Stus Donetsk National University

DIGITALIZATION TOOLS DISTRIBUTION

The article analyzes and analyzes and systematizes the existing approaches to determining the nature and content of distribution (distribution) and trade by means of modern information technology. The methodology of tools for organizing channels through which finished goods and services are moved from their places of manufacture to their destinations is considered. The concept of digitalization, information systems used to automate the efficiency of distribution is detailed.

It is determined that the distribution channel contains two components - marketing and logistics, which are interconnected and interdependent, and have a number of advantages and synergistic effect of their combination.

An overview of ITS technologies and distribution system optimization theories is presented. The importance of developing programming tools and models that will help improve the operation and management of transport with the help of ITS is emphasized.

Keywords: digitalization, information system, distribution, database, decision making, information technology, transport system.