

УДК 338.004(477)

DOI: 10.31359/2312-3427-2021-2-1-12

І.О. Іртищева, д-р екон. наук, професор

orcid.org/ 0000-0002-7025-9857

**Національний університет кораблебудування імені адмірала
Макарова**

А.А. Носар, здобувач

Міжнародний університет бізнесу і права

ІННОВАЦІЙНІ ТРЕНДИ У СФЕРІ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Метою написання статті є процес визначення інноваційних трендів у сфері складської логістики та їх впливу на розвиток регіональних економічних систем. Проаналізовано динаміку розвитку електронної торгівлі в Україні за період 2021-2020 років. Визначено, що протягом останніх 8 років, обсяги Інтернет-торгівлі в Україні зросли більш, ніж у 20 разів, а протягом 2020 року в умовах карантинних обмежень – на 18% порівняно з попереднім періодом. Систематизовано світові тренди розвитку складської логістики. Визначено, що до найпоширеніших трендів, що впроваджуються у сучасній складській логістиці можна віднести технологічні інновації, спрямовані насамперед на оптимізацію складських процедур, ефективного використання часу і складських площ, гарантування якості зберігання товарів.

Ключові слова: *інноваційні тренди, складська логістика, регіональні економічні системи, електронна торгівля.*

Постановка проблеми. Сучасні склади виступають однією з найважливіших інтегративних компонентів логістичних ланцюгів і являють собою складну технічну структуру, що включає ряд взаємодіючих елементів які в сукупності забезпечують функції з обробки, накопичення та розповсюдження товарів між кінцевими споживачами. Функції складування поглинають близько 40 % логістичних витрат підприємств у зв'язку з чим, їх оптимізація відповідно до основних світових технологічних, інформаційних та бізнес-трендів стає важливою умовою рентабельності бізнесу та сприяє створенню трьох взаємопов'язаних

конкурентних переваг, а саме: швидкість доставки товарів кінцевому споживачу, безпека доставки та якість товарів, що залежить від особливостей їх транспортування і зберігання. Інноваційні технології, що впроваджуються у складській логістиці спрямовані на посилення наведених конкурентних переваг, а також забезпечення економічної і соціальної безпеки територій розміщення. Саме тому, визначення основних інноваційних трендів розвитку світової складської логістики, їх систематизація та оцінка основних переваг є важливою умовою ефективної розбудови транспортно-логістичних центрів у регіонах України, зокрема і у контексті потенційної інтеграції у Європейські та інші транспортно-логістичні системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у сфері складської логістики та її впливу на розвиток регіональних економічних систем належить українським вченим, серед них: І. Іртищевою, І. Крамаренко, Р. Сивак, М.Стегней, Т.Стройко, А. Подаю, Н.Хвищун, Н. Тройською та багато інших. Не дивлячись на велике коло дослідників, становлення інноваційних трендів у сфері складської логістики та їх вплив на розвиток регіональних економічних систем визначають потреби подальших досліджень.

Формулювання цілей статті. Метою написання статті є процес визначення інноваційних трендів у сфері складської логістики та їх впливу на розвиток регіональних економічних систем.

Виклад основного матеріалу досліджень. Суттєвий поштовх розвитку логістики, зокрема і складської логістики, надали карантинні обмеження зумовлені пандемією Ковід-19. За даними спеціалістів, «Пандемія коронавірусу (COVID-19) продовжує надавати значний вплив на електронну комерцію і поведінку споживачів в Інтернеті по всьому світу. Оскільки на початку 2020 р. мільйони людей залишилися вдома, щоб стримати поширення вірусу, цифрові канали стали найпопулярнішою альтернативою переповненим магазинам і особистим покупкам. У червні 2020 р. світовий роздрібний трафік електронної комерції досяг рекордних 22 мільярдів відвідувань в місяць, причому виключно високий попит на повсякденні товари, такі як продукти харчування, одяг, а також роздрібні технічні товари. Те, як використання Інтернету, купівельні звички і спільне майбутнє ринку електронної комерції будуть виглядати в 2021 р. і в наступний період, багато в чому будуть залежати від поширення Covid-19. [1].

Зростання ринку електронної комерції, у свою чергу, сприяло активізації логістичних систем та створило попит на будівництво нових

складських приміщень і терміналів, створення та оптимізацію їх мереж у різних регіонах.

Як зазначає Тертичний Я.С. «Український ринок електронної комерції оцінюється як один з найбільш динамічно зростаючих. Цьому сприяє, в першу чергу, достатньо високий рівень доступності Інтернету – 63 % населення є користувачами Інтернету, близько 19 мільйонів українців користуються соціальними мережами. Якщо порівнювати 2019 та 2020 роки, кількість користувачів Інтернету та користувачів соціальних мереж зростає. 97 % трафіку в соціальних мережах генерується за допомогою мобільних телефонів. На темпи зростання споживачів електронної комерції у 2020 році значно вплинула пандемія та запроваджені карантинні обмеження. За підсумками 2020 року загальна сума фізичних товарів і послуг, що були придбані українцями в Інтернеті, сягнула 107 млрд грн, що на 41 % більше ніж у 2019 році, кількість онлайн-оплат зросла на 50 %» [2].

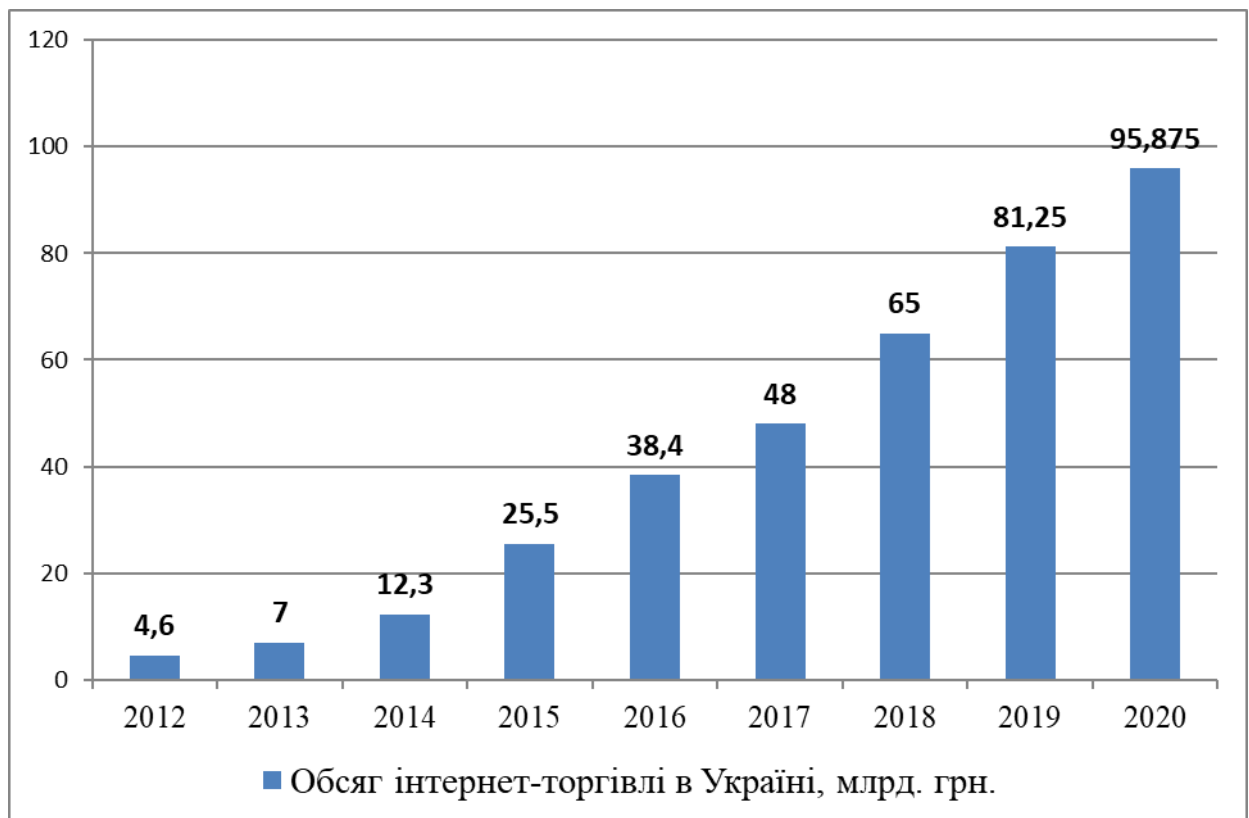


Рис. 1. Динаміка розвитку ринку інтернет-торгівлі в Україні

Джерело: сформовано за даними [3]

На рис. 1. наведено динаміку розвитку електронної торгівлі в Україні за період 2011-2020 років. Як свідчать статистичні дані, протягом

останніх 8 років, обсяги Інтернет-торгівлі в Україні зросли більш, ніж у 20 разів, а протягом 2020 року в умовах карантинних обмежень – на 18% порівняно з попереднім періодом.

Динаміка розвитку електронної торгівлі в Україні, як показують статистичні дані, зумовлена багатьма факторами серед яких карантинні обмеження відіграють не ключову роль. Основними чинниками в країні є зростання кількості абонентів Інтернет-зв'язку, розвиток послуг електронного банкінгу, розвиток мобільного банкінгу, зростання кількості перевірених онлайн-платформ та покращення послуг доставки завдяки розширенню мережі логістичних компаній. Всі ці фактори дають підставу прогнозувати, що зростання ринку електронної комерції в Україні відбуватиметься і надалі, що у свою чергу, сприятиме розвитку складської логістики у регіонах.

Досліджуючи особливості розвитку складської логістики у глобальних масштабах в умовах трансформації економіки під впливом нових викликів та стрімкого розвитку технологій можна виділити ряд трендів, які мають бути враховані при організації логістичної діяльності логістичних операторів і регіональних органів влади для забезпечення конкурентних переваг регіону та бізнесу у стратегічній перспективі.

На рис. 2 Систематизовано основні напрямки стратегічних змін у розвитку складських логістичних систем, що базуються на досвіді країн з розвиненою економікою.

Гнучкість на тлі мінливого попиту є відмітною рисою сучасного складського господарства в останні роки. Тим часом, перехід до автоматизації складської логістики триває на тлі очікування більшої економії на витратах та ефективності складських бізнес-процесів.

До найпоширеніших трендів, що впроваджуються у сучасній складській логістиці можна віднести технологічні інновації, спрямовані насамперед на оптимізацію складських процедур, ефективного використання часу і складських площ, гарантування якості зберігання товарів. Сучасні склади стають все більш технологічними та автоматизованими. Більшість операцій, що здійснюється на складах виконується спеціалізованими роботами та роботизованими приладами.

Як зазначає спеціаліст у сфері складської логістики Стів Бенк, світові корпорації все частіше інвестують в автоматизацію свої складських приміщень. Конвеєри та системи сортування є одним із основних елементів автоматизації складу та часто розгортаються разом з іншими підсистемами. Отже, зрозуміло, що понад 60 % респондентів розраховують інвестувати в транспортери та сортування протягом наступних 3 років.

Шаттлові системи - це технологія з другим найвищим рівнем очікувань прийняття на озброєння. Автоматизація складів ARC та дослідження AS/RS також показують, що ринок човникових систем стрімко зростає. Ці висновки додатково підтверджуються оцінками останніх темпів зростання промислових торговельних груп, таких як Європейська федерація по обробці матеріалів. Взагалі кажучи, човникові системи задовольняють потреби багатьох складів, забезпечуючи високу продуктивність, масштабованість та щільність зберігання. Дивно, але очікування щодо прийняття AS/RS (кранів-штабелерів) та традиційних AGV були також відносно високими-це свідчить про те, що ці усталені технології продовжують задовольняти потреби сучасних складських вимог [4].



Рис. 2. Світові тренди розвитку складської логістики

Джерело: Систематизовано автором

Розвиток цифрових технологій суттєво вплинув на сферу складської логістики, дозволивши скоротити дистанцію та надати доступ кінцевим

споживачам і виробникам до даних щодо зберігання товарів на складах, умов, термінів зберігання, стадій складського обслуговування через відповідні електронні платформи та мобільні додатки.

Одним з прикладів успішного комерційно-логістичного проекту, в основі якого складська логістика та інформаційні технології є платформа Амазон [5]. Основний успіх фірми Амазон, як і інших провідних комерційно-логістичних організацій, полягає насамперед у комплексному та випереджаючому використанні новітніх технологій: біг дата, хмарних обчислень, роботизації складських процесів, використанні мобільних додатків тощо. Всі наведені технології спрямовані на оптимізацію зростаючих товаропотоків між виробниками і споживачами для скорочення термінів доставки і зберігання, забезпечення високої якості обслуговування, мінімізації помилок та скороченні витрат. Тісно переплетеним з технологічним трендом є активний розвиток та впровадження інформаційних технологій у всі сфери логістичної діяльності у складську логістику, її діджиталізація. Процеси діджиталізації та нові технології створюють принципово новий підхід до складської логістики, а саме СМАРТ-логістику, особливістю якої є інформаційна інтеграція та взаємна адаптація складських систем з інформаційними засобами всіх замовників, постачальників та клієнтів, зокрема і з кінцевими споживачами товару.

Важливою складовою СМАРТ-технологій у складській логістиці є впровадження інтернету речей. Інтернет-речей дозволяє впорядкувати операції з тисячами різних типів і форм товарів, що зберігаються сьогодні на середньому складі. Ще однією перевагою використання «Інтернету речей» є зменшення витрат на утримання складських приміщень завдяки смарт-менеджменту з застосуванням регулювання споживання електроенергії, режимів роботи вентиляції, LED-освітлення та регулювання підвищення чи зниження рівня освітленості складських приміщень в залежності від активності всередині території. Така адаптація технологій в складській логістиці знижує загальні витрати та більше того, вносить частку в збереження зовнішнього середовища [6].

Висновки. Визначено, що в сучасних умовах прискореного розвитку цифрових технологій на тлі глобальних викликів та суттєвих соціальних, економічних і геополітичних трансформацій забезпечення конкурентних переваг національних, регіональних економік та окремих бізнесів потребує нових адаптивних рішень, технологій та концепцій управління. Основним інструментом адаптації на сьогоднішній день виступають саме інновації, що базуються на новітніх досягненнях науки і техніки. Транспортно-

логістичні системи виступають інтегруючою складовою економічних процесів, а від рівня їх організації та відповідності вимогам, що формуються в умовах сучасних перетворень залежить не тільки економічні результати систем всіх рівнів, а також національна безпека у всіх її проявах. Зважаючи на це, інноваційний розвиток транспортно-логістичних систем стає одним із важливих стратегічних пріоритетів державного та регіонального менеджменту. На основі дослідження досвіду провідних світових логістичних компаній систематизовано основні інноваційні тренди розвитку сучасної складської логістики, визначено їх переваги, недоліки та можливості впровадження на вітчизняних підприємствах. Визначено, що основними інноваційними трендами розвитку складської логістики на сучасному етапі є інтеграція інформаційних, соціальних, комунікаційних технологій а також формування на цій основі оцифрованих матеріально-речових систем «Смарт-складів» інтегрованих у функціонально-спрямовані мережеві системи, що дозволяють здійснювати управління складськими процесами у режимі реального часу відповідно до змін ринкової ситуації, потреб клієнтів, транспортних потоків та забезпечувати дотримання стандартів всіх складських операцій при мінімізації витрат.

Бібліографічний список.

1. Світовий e-commerce і m-commerce – статистика і факти електронної комерції 2020. URL: <https://marketer.ua/ua/e-commerce-worldwide-statistics-facts/>: <https://marketer.ua/ua/e-commerce-worldwide-statistics-facts/> (дата звернення 15.01.2021 року)
2. Тертичний Я.С. Детермінанти розвитку електронної комерції в умовах глобальної диджиталізації. Автореф. дис..к.е.н., Донецький національний університет імені Василя Стуса. 2021. 24с.
3. Асоціація рітейлерів України URL: <https://rau.ua> (дата звернення 15.01.2021 року)
4. Steve Banke. Automation Is The Future Of Warehousing URL: <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2020/07/31/automation-is-the-future-of-warehousing/?sh=5dd83d0e30f4>
5. What Technology Does Amazon Use In Their Fulfillment Centers? URL: <https://www.linkedin.com/pulse/what-technology-does-amazon-use-fulfillment-centers-alex-senn>
6. Колешня Я.О. Інтернет речей у логістиці. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: зб. тез доп. II Міжнар. наук.-

практ. конф., 22 квіт. 2021 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. С. 262-263

7. Хаустова К.М., Крамаренко І. С., Архангельська А.-М. І. Роль інвестицій в розвитку транспортно-логістичної системи України. *Економіка та суспільство : електронний науковий фаховий журнал*. 2019. №20. С. 456- 462

8. Іртищева І. О., Рогатіна Л. П., Крамаренко І.С., Андрющенко Є. Г., Білан В.В. Трансформація інвестиційної інфраструктури — запорука економічної безпеки: національний та регіональний аспекти. *Агросвіт*. 2020. № 12. С. 27–33.

9. Pavlova O., Pavlov K., Novosad O., Irtysheva I., Popadynets N., Hryhoruk I., Gelich N., Suriak A., Makara O., Zhuk O., Boiko Y., Kramarenko I. Strategic Priorities for Socio-economic Development of Ukraine in Comparison with the Republic of Poland. In: Karwowski W., Ahram T., Etinger D., Tanković N., Taiar R. (eds) Human Systems Engineering and Design III. IHSED 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1269. pp 308-314 https://doi.org/10.1007/978-3-030-58282-1_49

10. Іртищева І. О., Тубальцева Н. П., Крамаренко І.С., Гришина Н. В., Сергійчук С.І. Економічний розвиток на засадах активізації малого підприємництва: історичні процеси та завдання управління. *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 75–80

11. Мещеряков В. Є. Логістична та маркетингова діяльність як ефективне застосування функцій менеджменту в системі конкурентного середовища та посилення конкурентних переваг Причорноморського регіону / В. Є. Мещеряков, М. С. Пономарьова, І. С. Должикова // Причорноморські економічні студії. 2020. Вип. 52(1). С. 86-92. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2020_52\(1\)__15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2020_52(1)__15)

References.

1. Svitovyyj e-commerce i m-commerce – statystyka i fakty elektronnoi' komercii' 2020. URL: <https://marketer.ua/ua/e-commerce-shorldshide-statistics-facts/>: [https://marketer.ua/ua/e-commerce-shorldshide-statistics-facts/\(data zvernennja 15.01.2021 roku\)](https://marketer.ua/ua/e-commerce-shorldshide-statistics-facts/(data zvernennja 15.01.2021 roku))

2. Tertychnyj Ja.S. Determinanty rozvytku elektronnoi' komercii' v umovah global'noi' dydzhitalizacii'. Avtoref. dys..k.e.n., Donec'kyj nacional'nyj universytet imeni Vasylja Stusa. 2021. 24s.

3. Asociacija ritejleriv Ukrai'ny URL: [https://rau.ua\(data zvernennja 15.01.2021 roku\)](https://rau.ua(data zvernennja 15.01.2021 roku))

4. Steve Banke. Automation Is The Future Of Sharehousing URL: <https://shshsh.forbes.com/sites/stevebanker/2020/07/31/automation-is-the-future-of-sharehousing/?sh=5dd83d0e30f4>
5. Shhat Technology Does Amazon Use In Their Fulfillment Centers? URL: <https://shshsh.linkedin.com/pulse/shhat-technology-does-amazon-use-fulfillment-centers-aleh-senn>
6. Koleshnja Ja.O. Internet rechej u logistyci. Biznes, innovacii', menedzhment: problemy ta perspektyvy: zb. tez dop. II Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 22 kvit. 2021 r. Kyi'v : KPI im. Igorja Sikors'kogo, Vyd-vo «Politehnika», 2021. S. 262-263
7. Haustova K.M., Kramarenko I.S., Arhangel's'ka A.-M.I. Rol' investycij v rozvytku transportno-logistychnoi' systemy Ukrai'ny. Ekonomika ta suspil'stvo : elektronnyj naukovyj fahovyj zhurnal. 2019. №20. S. 456- 462
8. Irtysheva I.O., Rogatina L.P., Kramarenko I.S., Andrijushhenko Je. G., Bilan V.V. Transformacija investycijnoi' infrastruktury — zaporuka ekonomichnoi' bezpeky: nacional'nyj ta regional'nyj aspekty. Agrosvit. 2020. № 12. S. 27–33.
9. Pavlova O., Pavlov K., Novosad O., Irtysheva I., Popadynets N., Hryhoruk I., Gelich N., Suriak A., Makara O., Zhuk O., Boiko Y., Kramarenko I. Strategic Priorities for Socio-economic Development of Ukraine in Comparison shith the Republic of Poland. In: Karshoshski Sh., Ahram T., Etinger D., Tanković N., Taiar R. (eds) Human Systems Engineering and Design III. IHSED 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1269. pp 308-314 https://doi.org/10.1007/978-3-030-58282-1_49
10. Irtysheva I. O., Tubal'ceva N. P., Kramarenko I.S., Gryshyna N. V., Sergijchuk S.I. Ekonomichnyj rozvytok na zasadah aktyvizacii' malogo pidpryjemnyctva: istorychni procesy ta zavdannja upravlinnja. Ekonomika ta derzhava. 2020. № 5. S. 75–80
11. Meshcheryakov V. YE. Lohistychna ta marketynhova diyal'nist' yak efektyvne zastosuvannya funktsiy menedzhmentu v systemi konkurentnoho seredovyshcha ta posylennya konkurentnykh perevah Prychornomors'koho rehionu / V. YE. Meshcheryakov, M. S. Ponomar'ova, I. S. Dolzhykova // Prychornomors'ki ekonomichni studiyi. 2020. Vyp. 52(1). S. 86-92. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2020_52\(1\)__15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2020_52(1)__15)

Иртышева И.А., Носарь А.А. Инновационные тренды в сфере складской логистики и их влияние на развитие региональных экономических систем. Целью написания статьи является процесс определения инновационных трендов в сфере складской логистики и их

влияния на развитие региональных экономических систем. Определено, что в современных условиях ускоренного развития цифровых технологий на фоне глобальных вызовов и существенных социальных, экономических и геополитических трансформаций обеспечения конкурентных преимуществ национальных, региональных экономик и отдельных бизнесов требует новых адаптивных решений, технологий и концепций управления. Транспортно-логистические системы выступают интегрирующей составляющей экономических процессов, а от уровня их организации и соответствия требованиям, формируются в условиях современных преобразований зависит не только экономические результаты систем всех уровней, а также национальная безопасность во всех ее проявлениях. Несмотря на это, инновационное развитие транспортно-логистических систем становится одним из важных стратегических приоритетов государственного и регионального управления. Определено, что к наиболее распространенным трендов, внедряются в современной складской логистике можно отнести технологические инновации, направленные прежде всего на оптимизацию складских процедур, эффективного использования времени и складских площадей, обеспечение качества хранения товаров.

На основе исследования опыта ведущих мировых логистических компаний систематизированы основные инновационные тренды развития современной складской логистики, определены их преимущества, недостатки и возможности внедрения на отечественных предприятиях. Определено, что основными инновационными трендами развития складской логистики на современном этапе является интеграция информационных, социальных, коммуникационных технологий а также формирование на этой основе оцифрованных материально-вещественных систем «Смарт-складов» интегрированных в функционально-направленные сетевые системы, позволяющие осуществлять управление складскими процессами в режиме реального времени в соответствии с изменениями рыночной ситуации, потребностей клиентов, транспортных потоков и обеспечивать соблюдение стандартов всех складских операций при минимизации затрат.

Ключевые слова: инновационные тренды, складская логистика, региональные экономические системы, электронная торговля.

Irtysheva I., Nosar A. Innovative trends in the field of warehousing logistics and their impact on the development of regional economic systems.

The purpose of writing the article is the process of identifying innovative trends in the field of warehousing logistics and their impact on the development of regional economic systems. It is determined that in modern conditions of accelerated development of digital technologies against the background of global challenges and significant social, economic and geopolitical transformations, ensuring the competitive advantages of national, regional economies and individual businesses requires new adaptive solutions, technologies and management concepts. The main tool of adaptation today are innovations based on the latest advances in science and technology. Transport and logistics systems are an integrative component of economic processes, and the level of their organization and compliance with the requirements of modern transformations depends not only on the economic results of systems at all levels, but also national security in all its manifestations. Given this, the innovative development of transport and logistics systems is becoming one of the important strategic priorities of state and regional management.

The dynamics of e-commerce development in Ukraine for the period 2021-2020 is analyzed. It is determined that during the last 8 years, the volume of Internet trade in Ukraine has increased more than 20 times, and during 2020 under quarantine restrictions - by 18% compared to the previous period.

World trends in warehousing logistics development are systematized. It is determined that the most common trends implemented in modern warehousing logistics include technological innovations aimed primarily at optimizing warehousing procedures, efficient use of time and warehouse space, ensuring the quality of storage of goods. Based on the study of the experience of the world's leading logistics companies, the main innovative trends in the development of modern warehousing logistics are systematized, their advantages, disadvantages and opportunities for implementation at domestic enterprises are identified. It is determined that the main innovative trends in the development of warehousing logistics at the present stage is the integration of information, social, communication technologies and the formation on this basis of digitized material systems "Smart Warehouses" integrated into functionally oriented network systems to manage warehousing processes. in real time in accordance with changes in the market situation, customer needs, traffic flows and ensure compliance with the standards of all warehousing operations while minimizing costs.

Key words: innovative trends, warehousing logistics, regional economic systems, e-commerce.

Стаття надійшла до редакції: 04.04.2021 р.