

УДК 656.073:004.9

Є. Б. ДЕМЧЕНКО^{1*}, А. С. ДОРОШ^{2*}, І. Я. СКОВРОН^{3*}

^{1*}Каф. «Транспортні вузли», ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (097) 799 16 75, ел. пошта: e.b.dmch@gmail.com, ORCID 0000-0003-1411-6744

^{2*}Каф. «Транспортні вузли», ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (066) 927 84 62, ел. пошта: dorosh.andrii@gmail.com, ORCID 0000-0002-5393-0004

^{3*}Каф. «Транспортні вузли», ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (095) 230 50 34, ел. пошта: enorvoks@gmail.com, ORCID 0000-0003-0697-2698

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА РИНКУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ

Мета. В теперішній час ефективність ланцюгів постачання значно залежить від якості інформаційного супроводу перевізного процесу. Сучасні інформаційні технології на транспорті повинні забезпечувати можливість швидкого розміщення та пошуку замовлень на перевезення, відбору пропозицій перевізників за параметрами рухомого складу, ціною, історією здійснених перевезень, дозволяти проводити обмін електронними даними між учасниками перевізного процесу, вирішувати задачі обліку, аналізу та оптимізації транспортного процесу. В цьому зв'язку в роботі виконано дослідження функціоналу та досвіду використання інформаційних технологій з метою підвищення ефективності залізничних і автомобільних вантажних перевезень України. **Методика.** Під час виконання дослідження використані методи аналізу та синтезу для вивчення основних функціональних можливостей та досвіду застосування інформаційних систем при організації вантажних перевезень залізничним та автомобільним транспортом України. **Результати.** Транспортна система України характеризується значними обсягами перевезень вантажів залізничним та автомобільним транспортом. При цьому на вітчизняному ринку існує ряд прикладних інформаційних систем та програмних продуктів, що мають широкий функціонал та позитивну практику використання для вирішення задач організації перевезень та оптимізації транспортного процесу. **Наукова новизна.** Отримані результати аналізу функціоналу та практики використання сучасних інформаційних технологій для забезпечення перевезення вантажів дозволяють виконати наукове та економічне обґрунтування вибору та застосування програмних продуктів і систем з метою організації та підвищення ефективності транспортного процесу. **Практична значимість.** Представлені результати досліджень можуть бути застосовані при вирішенні задач організації та оптимізації процесу перевезень вантажів залізничним та автомобільним транспортом України.

Ключові слова: вантажні перевезення, інформаційна система, транспортна біржа, електронні дані.

Вступ

В сучасних умовах ефективно працюючий транспортний комплекс є основою сталого функціонування держави та забезпечення потреб національної оборони і економіки. Україна має розвинену транспортну систему, якою в 2021 р. перевезено понад 621 млн. т. вантажів [1]; при цьому 87 % цих перевезень припадає на залізничний та автомобільний транспорт (рис. 1).

Одним з пріоритетів розвитку транспортної галузі, визначених Національною транспортною стратегією [2], є запровадження і використання у перевізному процесі сучасних інформаційних технологій та електронного документообігу. В той же час за даними [3] в 2021 р. всього 17,6 % працівників підприємств України у сфері транспорту, складського господарства, поштової та

кур'єрської діяльності мали доступ до мережі інтернет, з яких 21,7 % зі швидкістю доступу до 30 Мбіт/с. Також лише 21,4 % вказаних підприємств має власний сайт, з яких тільки 6,3 % дозволяє виконати онлайн замовлення та 5,7 % відстежити статус його виконання. Така статистика опосередковано може свідчити про достатньо низький рівень застосування в Україні сучасних інформаційних технологій супроводу та електронного обміну даними при здійсненні вантажних перевезень.

Мета дослідження

Останні тенденції цифровізації економічної діяльності та нові розробки в сфері штучного інтелекту, блокчейну, інтернету речей, автоматизації та хмарних технологій набувають все біль-

шого значення для транспорту в частині оптимізації існуючих процесів, створення нових можливостей для бізнесу, трансформування ланцюгів постачань та географії торгівлі. В цьому зв'язку в роботі виконано дослідження функціоналу та практики використання сучасних інформаційних систем (ІС) з метою підвищення ефективності залізничних та автомобільних вантажних перевезень України.

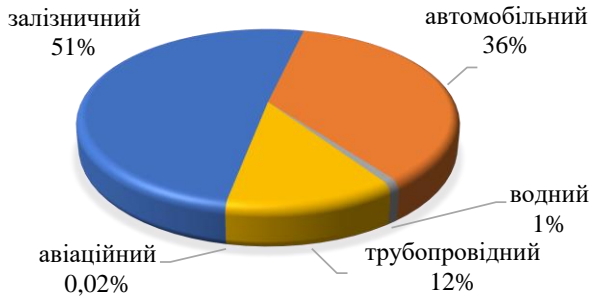


Рис. 1. Розподіл перевезень за видами транспорту

Інформаційні системи в сфері залізничних перевезень вантажів

В теперішній час для організації перевізного процесу та вантажної роботи на залізницях України (УЗ) використовується Єдина автоматизована система керування вантажними перевезеннями Укрзалізниці (**АСК ВП УЗ-Є**). Вказана система поєднує інформаційні бази 6 регіональних філій-залізниць та забезпечує: контроль та аналіз поїзного положення; прогноз поїздоутворення, змінно-добове планування; управління роботою в умовах надання вікон; технічне нормування перевезень; контроль наявності, стану та роботи вагонних парків; облік та організацію роботи локомотивів і локомотивних бригад; ор-

ганізацію перевезень у міждержавному сполученні; аналіз економічних показників перевізного процесу [4].

Інформація для ведення вагонної, контейнерної та поїзної моделей АСК ВП УЗ-Є надходить з автоматизованих робочих місць (АРМ) комерційного агента, товарного касира, оператора станційного технологічного центру та чергового по станції та ін. Система дозволяє сформувати ряд звітів (довідок), що необхідні для оперативного управління перевізним процесом та планування роботи залізниці. В той же час більшість вказаних довідок доступні через АРМ лише працівникам залізниці, що ускладнює та оперативний інформаційний обмін з вантажовласниками та експедиторами. В теперішній час документообіг та обмін даними між вантажовласниками та залізницею здійснюється в електронному вигляді за допомогою ряду ІС залізниці та комерційних програмних продуктів.

Організація вантажних перевезень по залізниці потребує обов'язкового попереднього планування, для здійснення якого використовується **АС МЕСПЛАН** [5]. Вказана система дозволяє автоматизувати формування відправниками замовлень, узгодження їх на рівні залізниці Укрзалізниці, доведення результатів узгодження до вантажовласника та слідкування за виконанням місячних планів перевезення вантажів. Для роботи з АС МЕСПЛАН відправники повинні укласти з залізницею відповідний договір. Після цього відправнику на його робочому місці через *web*-інтерфейс (рис. 2) надається доступ для введення замовлень та декадних заявок, відстеження процесу узгодження замовлення та виконання плану навантаження за своїм замовленням.

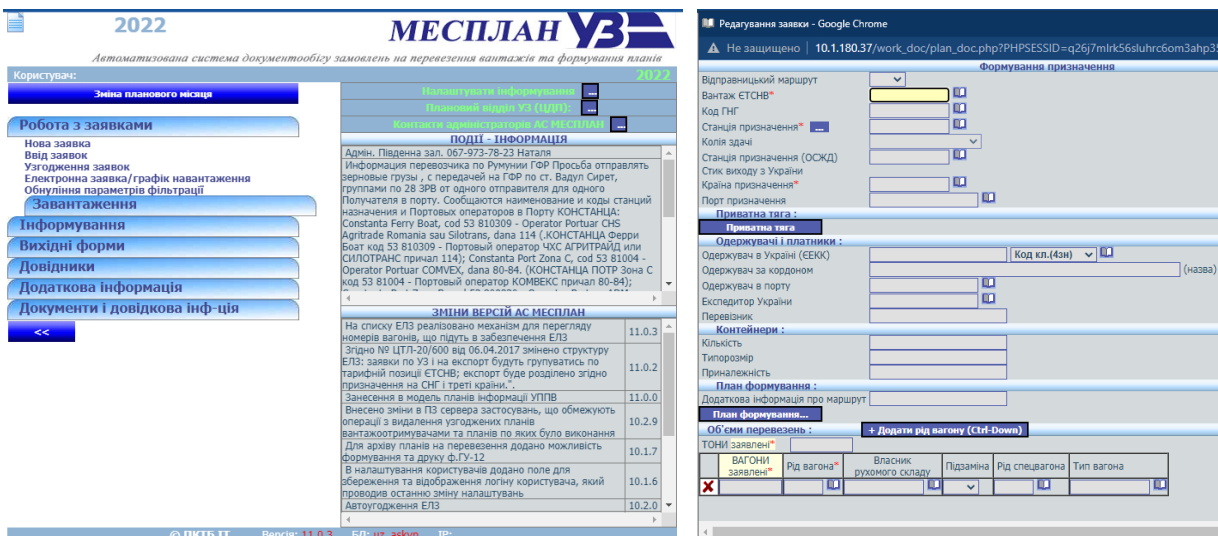


Рис. 2. Інтерфейс користувача АС МЕСПЛАН

Інтерфейс АС МЕСПЛАН забезпечує перегляд списку заявок (ввід, узгодження) місяця планування; формування заявок і роботу з чернетками; формування облікових карток; здійснення первинного контролю за правдивістю внесених даних; формування узгодження заявок на рівні УЗ.

Укладання договорів про надання послуг з організації перевезення вантажів залізничним транспортом та оформлення перевізних і супровідних документів здійснюється за допомогою АС Клієнт УЗ (рис. 3), яка також доступна вантажовласникам та експедиторам в режимі онлайн через мережу інтернет.

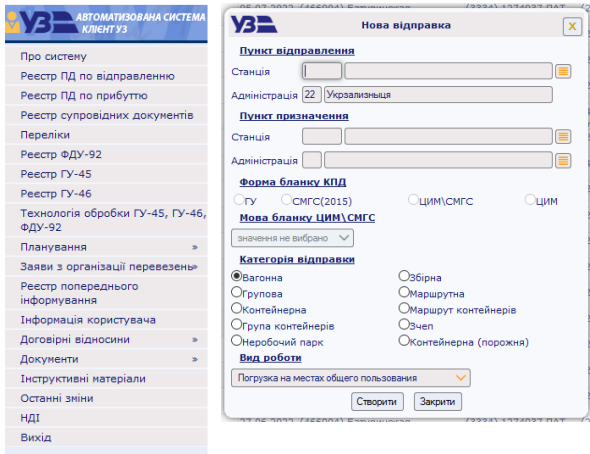


Рис. 3. Інтерфейс користувача АС Клієнт УЗ

АС Клієнт УЗ дозволяє виконувати наступні операції [6]:

- формування заявки про прийняття в цілому пропозиції (акцепт) укладання договору на перевезення;
- формування електронних даних перевізних документів;
- підготовка паперових перевізних документів на основі електронних даних;

- формування електронних перевізних документів (накладання електронно-цифрового підпису на електронні дані);

- передача електронних даних чи електронних перевізних документів в АСК ВП УЗ-Є;

- отримання електронних даних паперових перевізних документів або електронних перевізних документів на всіх стадіях їх обробки в АСК ВП УЗ-Є;

- завантаження супровідних документів, передбачених правилами перевезень, в систему та додавання їх до електронних перевізних документів;

- робота з нормативно-довідковою інформацією.

Об'єднання функцій планування перевезень та оформлення перевізних документів досягнуто в платній сторонній системі АРМ Вантажовідправника [7], що має більш зручний інтерфейс (рис. 4), дозволяє реалізувати додатковий функціонал та за допомогою вбудованого архіву електронних документів дає можливість працювати з даними в offline режимі.

Проте слід зазначити, що АРМ Вантажовідправника тільки частково дозволяє вирішити проблему інформаційного обміну між автоматизованими системами підприємства і залізниці: передати дані з АС Клієнт УЗ в базу даних підприємства можливо тільки вручну через XML-файли.

Реалізувати повноцінний інформаційний обмін між системами дозволяє спеціальний продукт Сервер модуля узгодження (СМУ) [3], що складається з двох компонентів – серверної частини (функції комунікації з АС Клієнт УЗ) та клієнтської частини (функції роботи з документами).

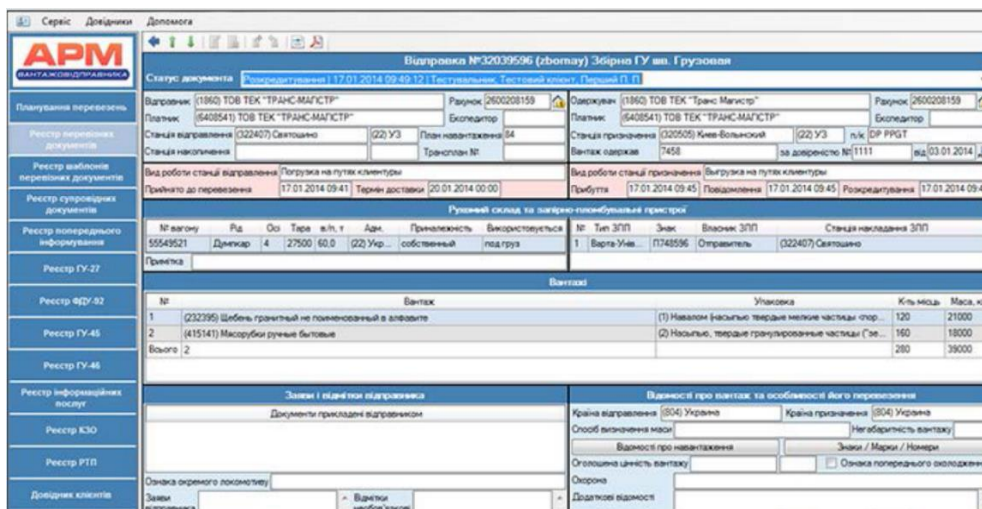


Рис. 4. Інтерфейс користувача АРМ Вантажовідправника

При цьому взаємодія прикладних застосунків підприємства з СМУ здійснюється за допомогою обміну *xml*-повідомленнями по протоколу *TCP*, що дозволяє програмним шляхом звертатися до баз даних УЗ з наявної на підприємстві ІС, побудованої на базі *BAS*, *1С*, *SAP* та ін.

На практиці це означає, що за запитом через СМУ з АС Клієнт УЗ автоматично отримується залізнична накладна, на основі якої отримувач в діючій на його підприємстві ІС формує необхідні документи (прибуткові накладні, акти та ін.). І навпаки, на основі даних з власної ІС відправник генерує залізничну накладну та передає її в АСК ВП УЗ-Є. Це суттєво підвищує швидкість та ефективність інформаційного обміну і дозволяє уникнути помилок, які виникають при ручному введенні даних.

Вказана технологія інформаційного обміну успішно реалізована в комплексному рішенні *Art: Залізнична логістика* [8] на базі системи *BAS ERP* (рис. 5).

№	Вагон	Вес тара (тонн)	Количество мест	Вес груза, кг	Помырки
1	9724009	22 000	69 000	91 000	ЕБ475906

Рис. 5. Формування залізничної накладної в корпоративній ІС

Компанією [8] також розроблено ряд десктопних програмних продуктів для організації ефективного обміну даними в сфері залізничних вантажних перевезень, так і у перевантажувальному залізнично-водному сполученні. Також даним розробником пропонується лінійка спеціалізованих мобільних додатків, які дозволяють організувати захищений обмін даними між оперативним персоналом поза офісом та ІС УЗ і підприємства.

Одним з таких рішень є додаток для смартфонів *Art:RWL* (рис. 6), який складається з трьох модулів:

1) Документи УЗ – забезпечує оперативний інформаційний обмін з базою вантажних перевезень УЗ. В даному модулі відображається оперативне сальдо та передбачається три блоки для роботи з різними типами документів: залізничні накладні, станційні документи (пам'ятки ГУ-45, відомості ГУ-46, накопичувальні карти ФДУ-92) та інші документи (добові переліки).

2) Дислокація – відображає в режимі онлайн на *Google*-карті інформацію про поточне місцезнаходження, рух та обіг вагонів. При цьому слід зауважити, що компанія [8] не надає дані про дислокацію вагонів. Всі відомості завантажуються в мобільний додаток від наявних провайдерів цієї інформації.

3) Зв'язки ЗПП – дозволяє автоматично генерувати та вносити в залізничні накладні номери пломб запірно-пломбувальних пристроїв (ЗПП). Співробітник вносить у додаток номер першої пломби у зв'язці та кількість номерів, які потрібно згенерувати. Система самостійно створює всі наступні номери пломб, а працівник співвідносить їх з номерами вагонів. Після цього вказані дані передаються в центральну базу АСУ підприємства.



Рис. 6. Інтерфейс користувача додатку *Art:RWL*

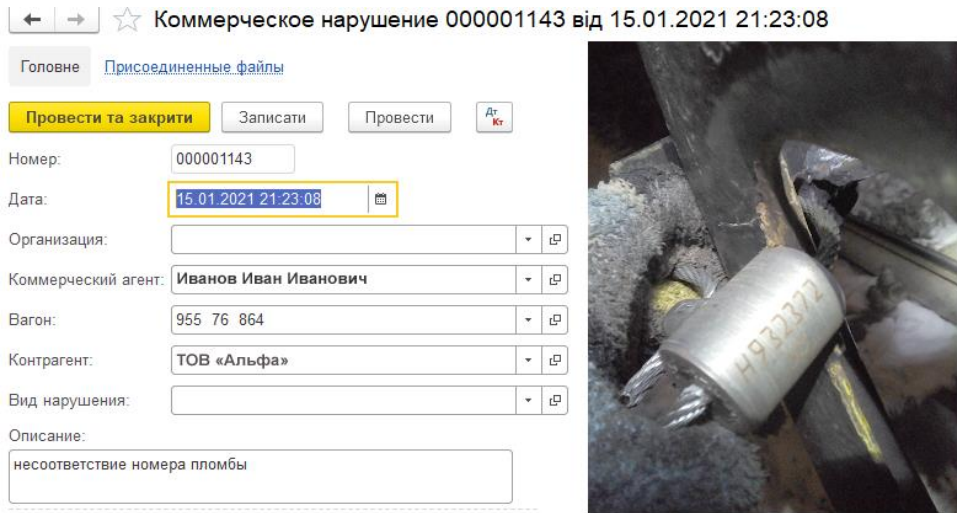


Рис. 7. Результаты осмотра вагонов, полученные через добавку Арт: Комерційний агент станції

Іншим прикладом спеціалізованого мобільного додатку є застосунок *Арт: Комерційний агент станції*, який призначено для підвищення ефективності інформаційного обміну при здійсненні приймально-здавальних операцій з вагонами і вантажами. При цьому під час огляду вагону працівнику через додаток доступна інформація про номер накладної та найменування вантажу, список ЗПП, станцію відправлення, вантажоодержувача та ін. Якщо комерційні несправності не виявлені агент фіксує в додатку приймання вагону і час подачі. В протилежному випадку, в додаток заноситься опис виявлених порушень з можливістю фотофіксації пошкоджень вагона. Вказана інформація одразу передається до корпоративної ІС (рис. 7).

Одним з основних завдань при плануванні та організації залізничного перевезення є визначення нормативного строку доставки та розрахунок провізних платежів, що, в свою чергу, залежать від тарифної відстані перевезення. Для

вирішення вказаних завдань на практиці широко застосовується графічна інформаційна система транспортної мережі залізниць *ТМкарта* [9], яка дозволяє відобразити маршрут прямування вантажних поїздів та виконати детальний розрахунок тарифу як для УЗ, так і по залізницям країн СНД і Балтії з урахуванням різних видів валют (див. рис. 8). Крім того, ТМкарта дозволяє отримувати з сервера УЗ інформацію про дислокацію вагонів.

Крім цього, функції програми ТМкарта можливо інтегрувати в корпоративні ІС за допомогою модулю зв'язку *ТМCalc*, що дозволить оперативно оновлювати інформацію про маршрути, тарифні відстані та тарифні ставки, які застосовуються у типових транспортно-технологічних схемах перевезень підприємства.

Порівняльний аналіз функціональних можливостей комерційних інформаційних систем на ринку вантажних залізничних перевезень України виконано в табл. 1.

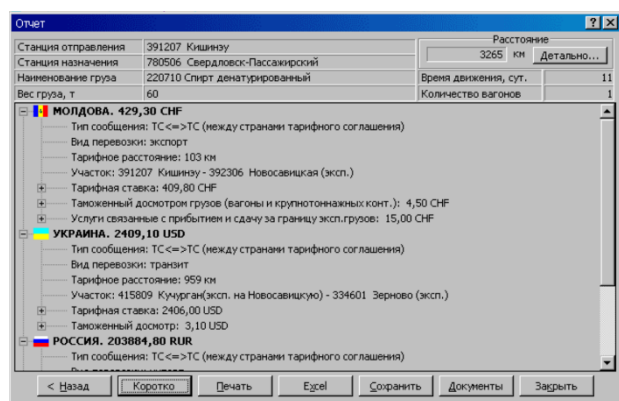
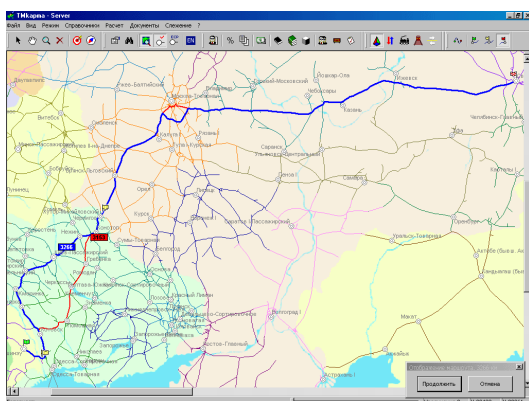


Рис. 8. Интерфейс користувача системи ТМкарта

Порівняння інформаційних систем в сфері залізничної логістики

Функціональність	Інформаційна система				
	АРМ Вантажовідп- равника	Арт: Залізнична ло- гістика	Art: RWL	Арт: Комерційний агент	ТМкарта
Взаємодія з АС МЕСПЛАН – планування перевезень	●	●			
Взаємодія з АС Клієнт УЗ – формування та обробка типових електронних документів та форм згідно правил перевезень	●	●	●		
Взаємодія та інтеграція в корпоративну ІС		●		●	●
Відображення дислокації вагонів		●	●		●
Завантаження технічних характеристик вагонів з бази УЗ	●	●			
Розрахунок вартості перевезення	●	●			●
Реєстр конвенційних заборон та обмежень на перевезення	●	●			●
Облік ЗПП		●	●	●	
Мобільний додаток			●	●	
Робота в режимі <i>offline</i>	●				
Вартість	10 000* грн	72000* грн	3000 грн/міс	10000 грн	4900 грн/рік

Примітка: *без врахування вартості модулів СМУ 31 000 грн/рік та *ТМCalc* 18800 грн/рік

Інформаційні системи в сфері автомобільних перевезень вантажів

Одним із векторів впровадження сучасних інформаційних технологій на ринку вантажних автомобільних перевезень є розвиток транспортних онлайн бірж. В загальному випадку транспортна біржа являє собою транспортно-інформаційний онлайн-агрегатор актуальних пропозицій на перевезення вантажу та вільних транспортних засобів. Користувачами таких бірж можуть бути як безпосередні перевізники (транспортні підприємства), вантажовласники (виробники і торгові компанії), так і експедитори, юридичні чи фізичні особи.

Наразі в Україні відомі кілька десятків транспортних бірж з відкритим або обмеженим доступом. Найбільш популярними українськими онлайн біржами є *Lardi-Trans.com*, *Della.ua*, *Degruz.com*, *Lading.eu*, а серед зарубіжних ресурсів особливої популярності набули такі як *Trans.eu*, *Timocom.ru*, *Transinfo.by*, *Cargo.lt*. Більшість з цих онлайн бірж орієнтовані як на внутрішній, так і на міжнародний ринок вантажних перевезень, при цьому не лише автомобільних.

За даними опитування [10] платформа *Lardi-trans.com* є лідером серед українських транспортних онлайн бірж і популярна серед українських, білоруських, російських та прибалтійських вантажовідправників і перевізників. Ця платфо-

рма працює з 1999 року, а щодня на сайті компанії розміщують більше 50 тис. актуальних заявок. При цьому не менше 50% з них орієнтовані на перевезення в Україні, а друга половина – на міжнародні перевезення, зокрема в країни Європи, Центральної Азії та СНД.

На платформі *Lardi-trans* розміщені актуальні заявки на перевезення вантажів, пропозиції з транспорту, а також формується рейтинг надійності компаній [11]. Формування рейтингу відбувається на основі відгуків про співробітництво (позитивних і негативних), результатів перевірки статутних документів, дати реєстрації та історії змін компанії на сайті. Однією з переваг даної платформи є наявність форуму з актуальними темами в сфері перевезень, а окремої уваги заслуговує «*black list*» замовників і перевізників, що постійно оновлюється. Крім того, для зареєстрованих користувачів платформи доступні вбудовані інструменти *GPS*-моніторингу *SmartGPS* [12] та сервіс пошуку вільного вантажного транспорту на карті в режимі реального часу *TrucksNearMe* [13].

Додатковими перевагами транспортної біржі *Lardi-trans* є послуги онлайн-страхування вантажу і відповідальності перевізника, а також можливість проведення тендерів. Для доступу користувачів до всіх можливостей онлайн біржі необхідна реєстрація, яка передбачає вибір типу

реєстрації (фізична особа, підприємець або юридична особа) та виду діяльності (перевізник, відправник вантажу, експедиція). Реєстрація та розміщення заявок на сайті безкоштовні, а мінімальна вартість доступу до контактної інформації за заявками в межах України та профілів користувачів становить від 150 грн/місяць.

Другою за популярністю в Україні є транспортна біржа *Della.ua*, яка працює з 1995 року [14]. Слід відмітити, що ця транспортно-інформаційна платформа має не лише українську локалізацію, а і доступна в Казахстані, Узбекистані, Білорусі, Росії та країнах Європи. Функціональність біржі *Della* обмежується лише розміщенням і переглядом актуальних заявок на перевезення вантажу і пропозицій вільного вантажного транспорту. Для перевірки інформації про потенційних клієнтів на сайті є можливість лише пошуку компанії за назвою, податковим номером, номером телефону або адресою електронної пошти; проте можливість залишити відгуки про співпрацю з користувачами біржі відсутня. В той же час на платформі *Della*, на відміну від *Lardi-trans*, доступна можливість відстеження динаміки цінних пропозицій на внутрішні перевезення вантажів та на популярних міжнародних напрямках. Ще однією особливістю цієї платформи є можливість ідентифікації заявок на перевезення від безпосередніх вантажовласників, що недоступно на інших подібних онлайн-біржах. Можливість розміщення заявок доступна лише за умови реєстрації, а доступ до контактної інформації по кожній заявці з'являється лише за умови передплати тарифного плану, вартість якого стартує від 130 грн/місяць.

Ще однією українською транспортною біржою є платформа *Degrug.com* [15], яка заснована у 2006 році і позиціонує себе, як біржа, що працює в основному з прямими власниками вантажу. Вся інформація та сервіси на сайті безкоштовні і доступні для користувачів, крім контактів вантажовласників і перевізників. Доступ до контактів компаній становить від 45 грн/місяць і залежить від обраного періоду оплати і типу користувача.

До недоліків даної біржі можна віднести повну відсутність додаткових послуг, окрім калькулятора собівартості вантажних автоперевезень, статистики вартості перевезень за типом рухомого складу та калькулятора розрахунку відстаней між населеними пунктами. В цілому інтерфейс і функціональні можливості даної біржі доволі застарілі і не користуються попитом серед вантажовласників і перевізників навіть незважаючи на низьку вартість тарифного плану.

В 2019 році в Україні запрацювала транспортна платформа нового покоління *Lading.ua* [16], яка позиціонує себе як сучасний та зручний український сервіс для пошуку вантажів та транспорту і налічує близько 6 тис. користувачів. За словами CEO компанії, Андрія Федоренко, платформа *Lading* – це новітнє SaaS-рішення для управління аутсорсинговим автомобільним транспортом, що економить значні ресурси, задіяні для організації внутрішніх та міжнародних перевезень.

Відмінною особливістю транспортної платформи *Lading* є розміщення і перегляд лише замовлень на перевезення вантажів, а можливість додавання пропозицій вільного транспорту відсутня. Слід відмітити, що вся робота з транспортними заявками повністю автоматизована та діджиталізована [17]. Система самостійно розраховує відстані, об'єм, масу і допомагає визначити вартість кожного перевезення. Усі учасники інформаційної системи *Lading*, як і на платформі *Lardi-trans*, після первинної реєстрації, проходять багаторівневу верифікацію та перебувають під постійним моніторингом інспекційної служби сервісу. Для доступу до контактної інформації по кожній заявці достатньо лише реєстрації на платформі, яка є безкоштовною, а будь-яка передплата за користування сервісом відсутня до кінця 2022 року. Плата стягується лише за розміщення вантажовідправником заявки на сайті, надання їй пріоритету серед інших, прийняття заявки в роботу перевізником та скасування заявки, взятої до роботи. Вартість наведених послуг коливається від 10 до 20 грн. за одну заявку.

Окремо слід відмітити українську онлайн-платформу *Sovtes.ua* [18], яка в більшості випадків орієнтована на проведення тендерів в сфері надання транспортних послуг для таких корпоративних замовників як Metinvest, Інтерпайп, АрселорМіттал Кривий Ріг, CentraVis, *Global Spirits*, АТБ, Варус, Агросем та ін. Для даної платформи характерні всі функціональні можливості попередніх онлайн бірж, а сильною стороною є автоматизація всіх логістичних процесів від пункту завантаження до пункту розвантаження, в тому числі за рахунок швидкого і зручного електронного документообігу. Крім того на платформі *Sovtes* користувачу доступні широкі можливості аналізу основних показників роботи, формування звітності за окремими категоріями, відстеження місця знаходження транспортних засобів під час перевезення та ін. Так, наприклад, замовнику та перевізнику доступні всі

необхідні дані про маршрут перевезення, час завантаження і розвантаження, тривалість митного оформлення, перетину державного кордону, непродуктивних простоїв та ін. Проте всі наявні інструменти сервісу *Sovtes* доступні користувачам лише за умови передплати тарифного плану, вартість якого становить від 425 грн/місяць.

Слід відмітити, що доволі часто великі компанії-виробники, ритейлери і дистриб'ютори ма-

ють власні корпоративні ресурси для проведення тендерів в сфері транспортних послуг, або використовують відомі майданчики для електронних торгів такі як *ProZorro*, *SmartTender*, *Salesbook* та ін.

Порівняльний аналіз функціональних можливостей онлайн бірж на ринку вантажних автомобільних перевезень України виконано в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняння онлайн-бірж України в сфері автомобільної логістики

Функціональність	Транспортна біржа				
	<i>Lardi-Trans.com</i>	<i>Della.ua</i>	<i>Degruz.com</i>	<i>Lading.ua</i>	<i>Sovtes.ua</i>
Розміщення пропозицій					
- вантажу	○	○	○	●	●
- вільного транспорту	○	○	○		●
Перегляд пропозицій					
- вантажу	○	○	○	○	●
- вільного транспорту	○	○	○		●
Доступ до пропозицій міжнародних перевезень	●	●	●	○	●
Доступ до контактної інформації (пропозицій, користувачів)	●	●	●	○	●
Проведення тендерів	●				●
Електронний документообіг	●				●
Рейтинг компанії	●	●		○	●
Перегляд і додавання відгуків та претензій	●				●
Інтеграція з корпоративними системами через <i>API</i>	●				●
Розрахунок відстаней	○	○	○		●
Мобільний додаток	○				
Додаткові функції	GPS-трекінг Страховання Месенджер Зворотній зв'язок Автомаркет Форум	Статистичні дані вартості перевезень		–	Розширена статистика і звітність Месенджер Зворотній зв'язок
Вартість тарифного плану	150-3500 грн/міс	130-375 грн/міс	45-100 грн/міс	10-20 грн/заявка	425-500 грн/міс

Примітка: ○ – зареєстровані користувачі; ● – зареєстровані користувачі з підпискою на тарифний план

Як показав аналіз транспортні онлайн біржі на ринку автомобільних перевезень – це доступний і зручний інструмент прийняття ефективних логістичних рішень, а також взаємодії всіх учасників перевізного процесу. Кожна з розглянутих онлайн бірж має власний інтерфейс, задекларовану функціональність, географію діяльності, тарифну політику і додаткові діджитал-інструменти організації перевезень. Вибір тієї чи іншої платформи для роботи обумовлюється обсягами і інтенсивністю перевезень, а також задачами, що стоять перед їх користувачами.

Висновки

Як показали дослідження, на ринку вантажних перевезень України наявний ряд сучасних інформаційних систем і програмних продуктів на платній основі, які дозволяють вирішувати основні задачі організації транспортування (планування, підбір транспортного засобу та перевізника, розрахунок параметрів маршрутів та вартості доставки) та обміну електронними даними між його учасниками (накладними, супровідними документами, рахунками та актами). Їх

широке впровадження та застосування транспортними компаніями дозволяє здійснювати пошук потенційних партнерів, в тому числі і міжнародних, виконувати моніторинг поточного стану ринку вантажних перевезень і, тим самим, підвищити ефективність перевізного процесу та якість супутніх послуг.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Обсяги перевезених вантажів за видами транспорту за 2021 рік [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/tr/tr_rik/opvvt_22_ue.xlsx (дата звернення 01.06.2022).

2. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 30.05.2018 № 430-р [Електронний ресурс] // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/430-2018-%D1%80> (дата звернення: 01.06.2022).

3. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html (дата звернення 01.06.2022).

4. Овчарук І. В. Інформаційні системи на залізничному транспорті: розв'язок та перспективи [Текст] / І. В. Овчарук, С. В. Боклаг // Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. – 2020. – Том 3. – № 2. – С. 170-182.

5. Про затвердження Змін до Правил планування перевезень вантажів : Наказ; Мінтрансв'язку України від 21.06.2007 № 552 [Електронний ресурс] // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0787-07> (дата звернення 01.06.2022)

6. АС Клієнт УЗ. Автоматизована система з оформлення та обробки перевізних документів на перевезення вантажів залізничним транспортом України вантажовідправниками через мережу Інтернет [Текст] : керівництво користувача. – К.: 2016, 69 с.

7. Програмне забезпечення та послуги в галузі вантажних перевезень [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://kpd-uz.com/ua/products/arm.php> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

8. Галузеві рішення для автоматизації зернового і

транспортного бізнесу перевезень [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://artport.pro/> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

9. Функціональні можливості системи "ТМкарта" [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://tmkarta.com/uk/about/long.php> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

10. Вантажні автомобільні транспортні біржі в Україні [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://logistics-ukraine.com/2017/09/18/вантажні-автомобільні-транспортні-б/> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

11. Международные грузоперевозки онлайн Lardi-Trans [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://lardi-trans.com/> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

12. Система GPS-моніторингу транспорту і грузів [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://smartgps.com> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

13. TrucksNearMe [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://trucksnearme.com/app/> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

14. DELLA. Вантажні перевезення [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://della.ua> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

15. Degruz. Сайт грузоперевозки Украина [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://degruz.com> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

16. Lading. Транспортна платформа нового покоління [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://lading.ua> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

17. Ефективно, безпечно та автоматизовано! [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: https://trademaster.ua/dir_logistik/313476 (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

18. Sovtes – онлайн логістика, управління вантажоперевезеннями [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://sovtes.ua/> (дата звернення 01.06.2022) – Назва з екрана.

Надійшла до редколегії 07.06. 2022

Прийнята до друку 12.06.2022

Ye. DEMCHENKO, A. DOROSH, I. SKOVRON

MODERN INFORMATION SYSTEMS ON THE UKRAINIAN FREIGHT TRANSPORTATION MARKET

Purpose. At present, the efficiency of supply chains significantly depends on the quality of information support of the transportation process. Modern information technologies in transport should provide the ability to quickly place

and search for transportation orders, select carriers' offers by rolling stock parameters, price, transportation history, allow the interchange of electronic data between transportation process participants, solve the problems of accounting, analysis and optimization of the transport process. In this regard, a study of the functionality and experience of using information technologies in order to increase the efficiency of rail and road freight transportation in Ukraine was carried out. **Methodology.** Methods of analysis and synthesis were used to study the basic functionality and experience of using information systems in the organization of freight transportation by rail and road transport in Ukraine. **Results.** The transport system of Ukraine is characterized by significant volumes of cargo transportation by rail and road. At the same time, there are a lot of information systems and software products on the domestic market that have wide functionality and good practice of using them to solve the problems of organizing transportation and optimizing the transport process. **Scientific novelty.** The results of the analysis of the functionality and practice of using modern information technologies to provide the freight transportation make it possible to carry out a scientific and economic justification for the choice and application of software products and systems for organizing and improving the efficiency of the transport process. **Practical significance.** The presented research results can be applied in solving the problems of organizing and optimizing the process of freight transportation by rail and road transport in Ukraine.

Keywords: freight traffic, information system, transport exchange, electronic data