

УДК 656.615:656.21

О. О. ЧЕРНОВА^{1*}, Р. В. ВЕРНИГОРА^{2*}, А. М. ОКОРОКОВ^{3*}, А. М. КИМАН^{4*}

^{1*}Каф. «Управління експлуатаційною роботою», Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, вул. Лазаряна, 2, 49010, Дніпро, Україна, тел. +38 (066) 631-89-06, ел. пошта oia.chernova@gmail.com, ORCID 0000-0001-9115-0706

^{2*}Каф. «Транспортні вузли», Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, вул. Лазаряна, 2, 49010, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 373 15 12, ел. пошта rv.vernigora@gmail.com, ORCID 0000-0001-7618-4617

^{3*}Каф. «Управління експлуатаційною роботою», Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, вул. Лазаряна, 2, 49010, Дніпро, Україна, тел.+38 (056) 373-15-04, ел. пошта andrew.okorokoff@gmail.com, ORCID 0000-0002-3111-5519

^{4*} Виробничий підрозділ «Дирекція залізничних перевезень з організації взаємодії портів та припортових станцій» регіональної філії «Одеська залізниця» АТ «Укрзалізниця», вул. Пантелеймонівська, 17/1, м. Одеса, Україна, 65012, тел.: +38 (066) 667-15-96, ел. пошта dnmz.zn@gmail.com, ORCID 0000-0002-4000-3287

АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИПОРТОВИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ УКРАЇНИ

Мета. Метою роботи є комплексний аналіз технічних та технологічних параметрів припортових залізничних станцій України як ключових елементів припортової інфраструктури, що забезпечують безпосередню взаємодію залізничного транспорту з морськими портами. **Методика.** В процесі дослідження використані методи аналізу і синтезу для вивчення змісту та основних положень наукових публікацій щодо проблематики організації ефективної роботи припортових станцій, з подальшим їх порівнянням та узагальненням; методи статистичного аналізу для дослідження та систематизації технічного оснащення припортових станцій. **Результати.** Більше 60% експортних вантажів прямують через українські порти; при цьому 75% експортних обсягів доставляються у порти залізницею. В даний час в наслідок зміни умов функціонування економіки та транспортної системи України спостерігається дисбаланс між потужностями портів та припортової залізничної інфраструктури з переробки вантажопотоків. У статті виконаний аналіз технічного оснащення дев'яти припортових станцій Чорноморського регіону. На основі аналізу встановлено, що пропускна здатність більшості станцій не відповідає перспективним, а по деяким станціям – і фактичним, обсягам роботи. Зокрема по деяким станціям є недостатньою ємність колійного розвитку; суттєвою проблемою є також низька ефективність маневрових засобів. Дієвим напрямком вирішення проблеми зменшення дисбалансу переробної спроможності портів та припортової залізничної інфраструктури є державно-приватне партнерство при реалізації відповідних інвестиційних проектів, оцінка яких повинна здійснюватись з використанням сучасних наукових підходів. **Наукова новизна.** Авторами систематизовано існуюче технічне оснащення припортових станцій України з точки зору його достатності для забезпечення існуючих та перспективних обсягів перевезення. **Практична значимість.** Одержані результати дозволяють підвести наукове підґрунтя під подальше дослідження щодо оцінки пропускної спроможності припортових залізничних станцій та ефективності інфраструктурних проектів, спрямованих на її підвищення.

Ключові слова: морські порти, взаємодія видів транспорту, припортові залізничні станції, аналіз параметрів станцій, пропускна здатність інфраструктури.

Вступ

Залізнично-водне сполучення є одним з основних для перевезення вантажів в нашій державі, в першу чергу, при транспортуванні експортних та імпортованих вантажів. Залізничний транспорт має змогу за порівняно низькою ціною забезпечити перевезення значних обсягів масових вантажів з місць виробництва або видобутку у морські порти для подальшого експорту. Незважаючи на зниження в останні роки обсягів перевезень, залізничний транспорт залишається в Ук-

раїні основним перевізником вантажів, забезпечуючи 56% від загального вантажообігу (а без врахування трубопровідного транспорту – 72%) [1]. Окрім того, розгалужена залізнична мережа забезпечує доступ до залізничних перевезень широкому загалу клієнтів по всій території України.

Морські порти, в свою чергу, є своєрідними «воротами» України до зовнішніх ринків, забезпечуючи розвиток міжнародної торгівлі [2]. Так, у 2020 р. експорт товарів (у грошовому еквіваленті) через морські порти склав 30,9 млрд. USD

(63% від загальних обсягів експорту), а імпорт – 11,1 млрд. USD (20%) [3].

Близько 75% експортних та 60% імпортних вантажів, що переробляються у портах, транспортуються залізницями [4]. При цьому, якщо за останні 10 років загальні обсяги залізничних перевезень вантажів знизились на 33% – з 458 млн. т у 2012 р. до 306 млн. т. у 2020 р., то обсяги перевалки вантажів в українських портах за цей період, навіть, незважаючи на загальне падіння економіки, навпаки, зросли на 5% – з 151 млн. т до 159 млн. т. Основне зростання обсягів перевалки відбулось за рахунок зростання експорту на 29% – з 95 млн. т у 2012 р. до 123 млн. т у 2020 р. [1, 5].

Як показує аналіз, в останні роки при організації взаємодії залізничного та морського транспорту все частіше виникають проблеми різного характеру (технічного, технологічного, юридичного тощо), які призводять до зниження ефективності української логістики, в першу, чергу, у експортному напрямку, що, в свою чергу, негативно впливає на собівартість та відповідно конкурентність українських товарів на зовнішніх ринках [2, 4]. Саме тому проблема налагодження ефективної взаємодії між залізницями та морськими портами наразі є актуальною та потребує відповідного дослідження.

Мета дослідження

У «Стратегії розвитку морських портів України на період до 2030 року» [6] серед основних причин зниження ефективності у взаємодії портів та залізниць окремо відзначено невідповідність пропускнуої спроможності припортових станцій та залізничних ділянок сучасним обсягам та структурі вантажопотоків, в першу чергу, в експортному напрямку. На відміну від морських портів, інфраструктура яких за роки незалежності активно розбудовувалась переважно за рахунок приватних інвестицій, припортова залізнична інфраструктура, що знаходиться у власності держави, фактично не розвивалась, а подекуди і, навпаки, руйнувалась або демонтовувалась. Це дійсно призвело до виникнення диспропорції між техніко-технологічним потенціалом портів щодо перевалки вантажів та наявними можливостями залізничної припортової інфраструктури щодо транспортного обслуговування зростаючих обсягів перевалки. У сучасних умовах припортові станції стали своєрідним «вузьким місцем» у логістичному ланцюгу експортних залізничних перевезень. Напрацювання ефективних заходів щодо збільшення пропускнуої здатності припортових станцій та ділянок

потребує детального аналізу їх наявного технічного оснащення та технології роботи. В зв'язку з цим було поставлено завдання виконати комплексний аналіз технічних та технологічних параметрів припортових залізничних станцій України як ключових елементів припортової інфраструктури, що забезпечують безпосередню взаємодію залізничного транспорту з морськими портами.

Аналіз публікацій

Про актуальність проблеми підвищення ефективності взаємодії припортових станцій та морських портів свідчить зростання інтересу до цього питання як у вітчизняних, так і закордонних фахових наукових публікаціях. Разом з тим, дослідження, присвячені аналізу саме інфраструктури припортових станцій, наразі майже відсутні.

В цьому напрямку варто відзначити ґрунтовне наукове дослідження [7], в якому, зокрема, виконано аналіз сортувальних парків припортових станцій з точки зору відповідності їх колійного розвитку сучасним умовам роботи, що пов'язані із значним обсягом сортування та підбору вагонів по вантажним фронтам та причалам в портах. На основі комплексу оптимізаційних математичних моделей автором розроблено ряд методів для визначення раціональної потужності колійного розвитку у сортувальних парках станцій та відповідної кількості маневрових локомотивів.

В роботі [8] виконано аналіз технічного забезпечення сортувальних гірок та сортувальних парків на станціях України. Автором проведено оцінку відповідності існуючого оснащення діючим типовим рішенням та затвердженим нормативам. Аналогічне дослідження, однак, щодо технічних параметрів приймально-відправних парків технічних станцій проведене в [9]; при цьому особливий інтерес викликає аналіз конструкції стрілочних горловин парків з точки зору їх раціональності та відповідності нормам проектування. Слід відзначити, що автори [8, 9] звертають увагу на значну невідповідність існуючого технічного оснащення парків залізничних станцій встановленим нормативам та рекомендаціям.

У науковому дослідженні [10] розглядається проблема удосконалення колійного розвитку вантажних станцій, зокрема, і припортових. Автор наводить критичний та комплексний аналіз технічних параметрів парків цілого ряду вантажних станцій України. Відзначено, що в сучасних умовах обсяги вагонопотоків вантажних станцій

характеризуються значною нерівномірністю, яка, з одного боку, призводить до дефіциту колійної ємності у пікові періоди, а з іншого – до нераціонального її використання у періоди зниження обсягів роботи. Для вирішення цієї проблеми автором розроблено метод оцінки відповідності ємності колійного розвитку вантажних станцій обсягам вагонопотоків з врахуванням нерівномірності перевезень.

В роботах [4, 11] з метою зниження диспропорцій між перевантажувальними можливостями портів та пропускною здатністю припортової інфраструктури пропонується активніше впроваджувати державно-приватне партнерство, зокрема аналізується досвід та перспективи функціонування приватних припортових станцій на прикладі приватної станції Хімчна, що обслуговує порт ТІС. Автори зазначають, що для широкого залучення приватних інвестицій у розбудову припортової залізничної інфраструктури, зокрема, і магістральної, необхідно розробити відповідні механізми компенсацій витрат інвесторів від Укрзалізниці як державного перевізника, наприклад, за рахунок гнучкої системи знижок до перевізного тарифу.

Основні проблеми сучасного стану припортової інфраструктури залізниць та можливі напрямки її удосконалення розглянуті в [12]. Питанням налагодження ефективної управлінської структури при організації взаємодії морського порту та припортової станції присвячене дослідження [13].

Одним з основних масових вантажів, що транспортуються залізницями у порти на експорт, є зерно. З 2018 р. Укрзалізниця активно впроваджує технологію перевезення зерна відправницькими маршрутами, що, з одного боку, сприяє зменшенню простоїв вагонів на технічних станціях, однак, з іншого – призводить до виникнення «заторів» на припортових станціях та ділянках, зокрема – до появи «покинутих» поїздів. В зв'язку з цим у [14] зазначається, що впровадженню будь-яких масштабних заходів щодо удосконалення перевізного процесу у напрямку портів має передувати комплексний аналіз на оцінку техніко-технологічних можливостей усіх ланок цього логістичного ланцюга, зокрема, і припортових станцій.

Варто відзначити, що проблеми зниження ефективності взаємодії залізниць та портів, які спостерігаються останніми роками в Україні, притаманні й іншим країнам пострадянського простору. Так, у [15-18] розглядаються актуальні питання удосконалення взаємодії припортових станцій та портів у Російській Федерації.

Зокрема, у [15] виконано комплексне дослідження конструкції припортових станцій та їх відповідності сучасним умовам роботи російських портів. У [16] досліджуються основні напрямки розвитку припортової залізничної інфраструктури РФ. Серед основних проблем – нерівномірне завантаження портів, профіцит вагонного парку та нераціональне оперування ним, відсутність методологій для оцінки проектів розвитку припортових станцій з врахуванням сучасних умов роботи, що призводить до нераціональних інвестицій. Автор наголошує на необхідності розробки системи оцінки інвестиційних проектів, що базувалася б на потужних імітаційних моделях припортових станцій та портів. Аналітичний підхід до моделювання припортових станцій з метою вибору раціональних параметрів припортової станції та оцінки заходів по скороченню простою вагонів розглядається у [17], а в [18] на основі теорії систем масового обслуговування розроблено математичну модель для оптимізації процесу обслуговування вагонів на припортовій станції з врахуванням їх пріоритетності.

Проблеми взаємодії залізничного та морського транспорту у Литві розглядаються у дослідженні [19]. Автори на основі системного підходу аналізують комплекс факторів – інфраструктурних, технологічних, географічних, економічних, – які впливають на ефективність роботи припортових станцій (на прикладі станції Клайпеда) по обслуговуванню вагонопотоків, в першу чергу, з контейнерами, в умовах значної нерівномірності.

Цікавий досвід організації взаємодії залізниці та морського порту Гамбург розглянуто в [20]. Обслуговування порту здійснює спеціалізована припортова залізниця, колійний розвиток якої складає близько 300 км та включає 3 сортувальні комплекси. Хоча сама залізниця належить місту Гамбург, на її інфраструктурі працює більше 80 операторських компаній. Аналогічні невеликі спеціалізовані припортові залізниці обслуговують порти Франції, а у США з цією метою функціонують спеціалізовані термінальні залізниці [21].

Аналіз публікацій та наукових робіт показує, що питання ефективної взаємодії залізниць та морських портів з ростом обсягів світової торгівлі все частіше стають предметом досліджень науковців та практиків як в Україні, так і поза її межами. Разом з тим, більшість дослідників звертають увагу на те, що розробці заходів щодо удосконалення технології перевезень у залізнич-

чно-водному сполученні має передувати комплексний аналіз існуючої системи перевезень, ключовим елементом якої є інфраструктура припортових залізничних станцій.

Аналіз роботи припортових станцій

Наразі в Україні функціонують 11 чорноморських та 2 азовських порти. Найбільші обсяги перевалки за 10 місяців 2021 р. демонструють морські порти Південний (42,6 млн. т.), Миколаївський (22,7 млн. т.), Чорноморськ (19,8 млн. т.), Одеський (18,5 млн. т.).

Як зазначалось, близько двох третин усіх обсягів вантажів, що перероблюються у морських портах, транспортуються залізничним транспортом. При цьому морські порти є одним з найбільших клієнтів українських залізниць – майже 80% усіх експортних залізничних перевезень прямує у порти; в свою ж чергу – залізниця є ос-

новним перевізником для портів [22]. Ключовою ланкою логістичного ланцюга, що поєднує залізницю та морські порти є припортові станції, основними серед яких є Чорноморська, Берегова, Одеса-Порт, Миколаїв-Вантажний, Херсон-Порт, Чорноморськ-Порт, Ізмаїл, Прибузька, Жовтнева, Ксенієве, Рені-Порт, Бердянськ, Маріуполь-Порт; до наведеного переліку магістральних станцій варто також додати приватну припортову станцію Хімічна, яка обслуговує одним з найбільших приватних портів України – ТІС [2, 23]. Для кращої координації роботи залізниці та портів чорноморського регіону основні припортові станції увійшли до складу створеної у 2018 р. спеціалізованої дирекції ДН-5 Регіональної філії «Одеська залізниця» [22]. Обсяги переробки вантажів у 2020 р. по припортовим станціям ДН-5 та відповідним портам, які вони обслуговують, наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Обсяги переробки вантажів на припортових станціях ДН-5 та у відповідних портах у 2020 р.

Станція	Переробка, млн. т.	Порт	Переробка млн. т	%
Чорноморська	30,6	Південний (Чорноморська)	40,8	75,1
Берегова	18,6	Південний (Берегова)	20,9	88,7
Чорноморськ-Порт	12,7	Чорноморськ	21,0	60,6
Одеса-Порт	12,1	Одеський	23,3	51,8
Миколаїв-Вантажний	10,8	Миколаївський	30,1	35,9
Жовтнева+Прибузька	10,0	Ольвія	3,9	255,5
Ізмаїл	3,6	Ізмаїл	3,2	112,9
Херсон-Порт	0,6	Херсонський	2,8	22,6
РАЗОМ ПО ДН-5	98,9	-	145,9	67,8

Як видно з табл. 1, найбільші обсяги переробки вантажів демонструють станції Чорноморська, Берегова, Чорноморськ-Порт. Основна частина вантажів (67,8%), що перевалюються в портах, проходить переробку саме на припортових станціях, зокрема по порту Південний ця частка становить 80%, по портам миколаївського регіону (Миколаївський МП та МП «Ольвія») – 61%, по порту Ізмаїл – 100% (рис. 1). Разом з тим, третина вантажів, яка переробляється у портах, перевозиться іншими видами транспорту – автомобільним та річковим. Так, найбільша частка інших видів транспорту у перевезенні портових вантажів у Херсонському (77,4%) та Одеському (48,2%) портах, зокрема до Херсонського порту значний обсяг вантажів прямує по річці Дніпро [24].

За номенклатурою вантажів, які перероблюються на припортових станціях, у 2020 р. переважали (рис. 2) рудні (37,8 млн. т), зернові (30,1 млн. т), чорні метали (9,5 млн. т.). Варто відзначити, що у 2019 р. першість з переробки

на припортових станціях ДН-5 посідали зернові вантажі (32,6 млн. т.), однак, у 2020 р. внаслідок цілого ряду проблем із залізничними перевезеннями зерна значна кількість відправників переорієнтувалась на інші види транспорту, про що свідчить і загальне скорочення перевезення зернових вантажів залізничним транспортом на 13% [1].

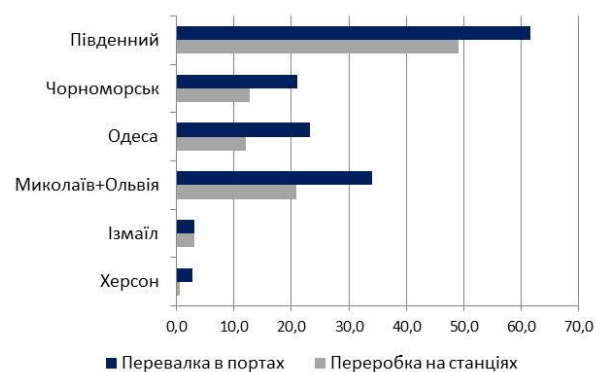


Рис. 1. Переробка вантажів на припортових станціях ДН-5 та в портах у 2020 р.

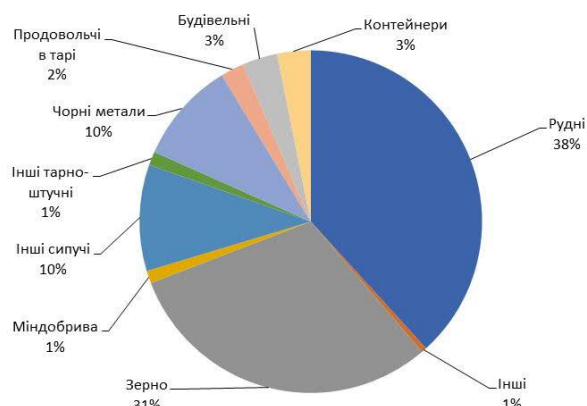


Рис. 2. Структура пробки вантажів на припортових станціях ДН-5 у 2020 р.

За роки незалежності умови функціонування припортових станцій України суттєво змінилися: відбулась переорієнтація вантажопотоків з імпорتنих на експортні; змінилась парадигма економіки з планової та жорстко регульованої державою на ринкову; відправниками та отримувачами залізниці стали здебільшого приватні компанії, зокрема, стивідорні, що працюють у портах; на ринку перевезень функціонують сотні приватних операторських та експедиторських підприємств; майже 50% загального парку вагонів складають вагони власності приватних компаній тощо. В останні роки також суттєво змінилась номенклатура вантажів, які перероблюються в портах та транспортуються залізницею. Так, у 2020 р., порівнянні з 2010 р., частка наливних вантажів зменшилась з 19% до 7%, а вугілля – з 14% до 3%, натомість частка зернових вантажів зросла з 8% до 30% (при цьому їх обсяги виросли у 4,5 раз); варто відзначити і майже подвійне зростання обсягів перевезення в контейнерах [1, 5]. Значна частина вантажів перевозиться залізницею до та від портів маршрутами, зокрема зерновими та контейнерними поїздами [14, 25]. На тлі цих змін, як вже зазначалось, інфраструктура портів активно розвивалась – в портах будуються нові термінали, портові елеватори, причали, здійснюються роботи щодо поглиблення дна акваторій тощо. Натомість припортова інфраструктура залізниць довгий час залишалась без суттєвих змін. Однак, при цьому обсяги роботи припортових станцій значно зросли, змінився і характер цієї роботи. Так, наприклад, суттєво збільшився обсяг маневрової роботи, пов'язаної з необхідністю підбирання вагонів не тільки по окремим причалам, але часто і по окремим стивідорам та власникам рухомого складу; робота станцій з маршрутними поїздами, кількість яких постійно нарощу-

ється, також вимагає залучення додаткових ресурсів. В цих умовах переробна спроможність припортових станцій все частіше демонструє свою недостатність (рис. 3) [22].

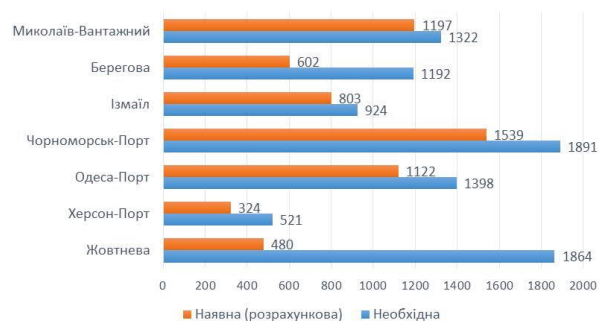


Рис. 3. Наявна та необхідна переробна спроможність припортових станцій ДН-5, ваг/доб.

Найбільший дисбаланс між необхідною та наявною переробною спроможностями демонструють станції Жовтнева (майже 300%), Берегова (майже 100%), Херсон-Порт (60%). Така ситуація часто призводить до зростання простоїв вагонів на припортових станціях, особливо у пікові періоди перевезень (рис. 4).

Аналіз діаграми, наведеної на рис. 4, показує, що у порівнянні з 2020 р. середня тривалість знаходження вагонів на припортових станціях у 2021 р. зросла майже у 2 рази – найбільше на станціях Миколаїв-Вантажний та Херсон-Порт (у 3 рази). Збільшення простоїв вагонів на станціях за дефіциту колійної ємності спричинює до появи «покинутих» поїздів. Так, якщо у серпні 2021 р. на Одеській залізниці було тимчасово затримано та «покинуто» 45 поїздів (близько 2000 вагонів), то у листопаді 2021 р. тільки у напрямку до портів Миколаєва скупчилось вже майже 7000 вагонів (близько 130 поїздів) [26, 27]. Простої таких «покинутих» поїздів на проміжних станціях та роз'їздах, окрім зниження експлуатаційних показників, призводить до збільшення випадків розкрадання вантажів та розкомплектування рухомого складу. За оцінками експертів обіг вагонів на маршрутах у напрямку портів досягає 15...17 діб, що у 1,5...2 рази більше, ніж у середньому по мережі залізниць, а швидкість просування вагонопотоків до портів складає всього 80...100 км на добу [28].

Інфраструктура припортових станцій

Очевидно, що для зменшення простоїв вагонів на припортових станціях та скорочення обігу вагонів на портових маршрутах необхідно збільшувати переробну спроможність станцій, як за рахунок розвитку їх інфраструктури, так і за рахунок удосконалення технології роботи.

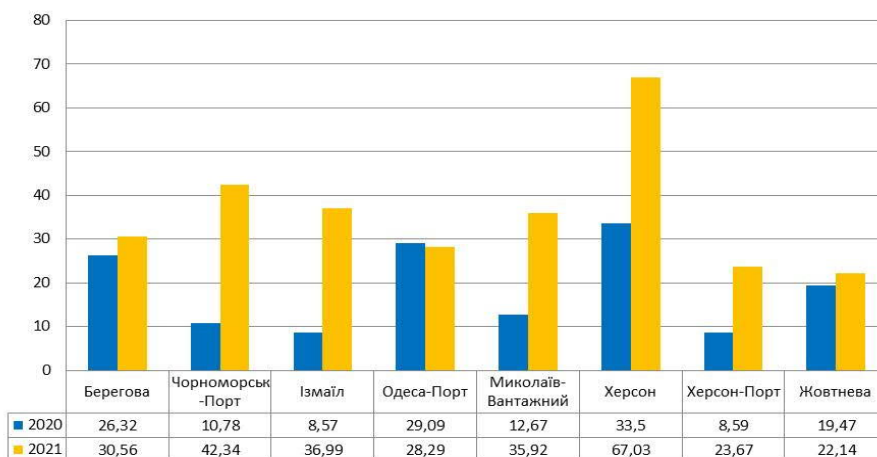


Рис. 4. Середні прості місцевих вагонів на припортових станціях ДН-5 у 2020...2021 р.р.

Розробка будь-яких проектів щодо удосконалення інфраструктури станцій неможлива без аналізу існуючої ситуації. З цією метою було проаналізовано комплекс технічної документації по основним припортовим станціям, зокрема, масштабні та немасштабні схеми колійного роз-

витку, техніко-розпорядчі акти (ТРА), технологічні процеси роботи (ТПР) та інші документи (місцеві інструкції, звітні форми тощо). Загальна характеристика технічного оснащення (колійного розвитку, вантажних, маневрових пристроїв тощо) основних припортових станцій Чорноморського регіону наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Технічна характеристика припортових залізничних станцій Чорноморського регіону

Характеристика		НАЗВА СТАНЦІЇ								
		Берегова	Жовтнева	Ізмаїл	Миколаїв-Вант.	Одеса-Порт	Прибузька	Херсон-Порт	Чорноморськ-Порт	Чорно-морська
Загальні	Тип	вантажна	вантажна	вантажна	вантажна	вантажна	пром'яжна	вантажна	вантажна	сортувальна
	Клас	позаклас.	позаклас.	1	позаклас.	позаклас.	5	2	позаклас.	1
Колійний розвиток	Вид тяги	електров.	тепов.	тепов.	тепов.	електров.	тепов.	тепов.	електров.	електров.
	Схема	тупикова	тупикова	тупикова	тупикова	тупикова	наскрізна	тупикова	тупикова	наскрізна
		поздовж.	поздовж.	комбінов.	комбінов.	поздовж.	поперечн.	поперечн.	поздовж.	поздовж.
	Парків	2	3	3	5	4	1	1	8	2
	Колій ПВ	6	19	14	17	9	6	5	18	11
	Колій сорт.	8	4	6	10	14	0	2	20	8
	Колій інш.	6	8	34	24	20	2	2	53	3
	Ємність, ум.в.	785	1404	1927	1563	1256	391	268	3146	1333
ЕЦ стрілок	100%	100%	85%	100%	86%	100%	-	80%	82%	
Вантаж. робота	Кількість	4	7	15	10	10	5	6	14	2
	Вантаж. р-н	-	+	+	+	-	-	-	+	-
Маневр. робота	Вагонні ваги	-	механ. - 1	механ. - 2 тензом - 1	-	тензом. - 1	-	механ. - 1	механ. - 2 тензом. - 1	-
	Маневр. райони	4	4	3	6	6	2	2	5	3
Маневр. робота	Витяжки (ємність, ваг)	-	1 (8)	2 (33 + 20)	1 (18)	1 (12)	1 (9)	1 (27)	2 (18+18)	-
	Локомотиви	6 (ЧМЕ-3)	2...3 (ЧМЕ-3)	4 (ЧМЕ-3)	3 (ЧМЕ-3)	6 (ЧМЕ-3)	-	2 (ЧМЕ-3)	8 (ЧМЕ-3)	2 (ЧМЕ-3)
Сортув. гірка	Тип	ГМП	-	ГМП	ГМП	-	-	-	ГСП	ГМП
	Механіз.	немехан.	-	немехан.	немехан.	-	-	-	механізов.	немехан.
	Колій насуву	1	-	1	1	-	-	-	1	1
	Колій сорт.	8	-	6	10	-	-	-	20	8
Пристрої	башмак-коск.	-	башмак-коск.	башмак-коск.	-	-	-	I-2КВ-3, II-6КВ-3+23ВУ, III-башмак-коск.	башмак-коск.	

Аналіз схем припортових станцій показує, що переважна частина станцій України – це вантажні станції тупикового типу; причому більше половини станцій – позакласні (5 станцій) або першого класу (2 станції), а виняток становлять Херсон-Порт (2-й клас) та станція Прибузька (5-й клас), що знаходиться під єдиним керівництвом зі станцією Жовтнева.

Колійний розвиток станцій в середньому згрупований у 2...3 парки, виключенням є станції Миколаїв-Вантажний та Чорноморськ-Порт, колійний розвиток яких включає 5 та 8 парків відповідно. Парки станцій розташовані переважно за поздовжньої схемою (Берегова, Жовт-

нева, Одеса-Порт, Чорноморськ-Порт, Чорноморська); разом з тим станції Ізмаїл та Миколаїв-Вантажний мають комбіноване розташування парків, а однопаркові станції Херсон-Порт та Прибузька – поперечні схеми колійного розвитку.

Для прийому та відправлення поїздів станції мають від 5 (Херсон-Порт) до 18 колій (Чорноморськ-Порт), а для сортування та накопичення вагонів – від 2 (Херсон-Порт) до 20 (Чорноморськ-Порт) сортувальних колій. При цьому середня довжина приймально-відправних колій коливається в межах 443...958 м, а сортувальних колій – в межах 436...1000 м (рис. 5).

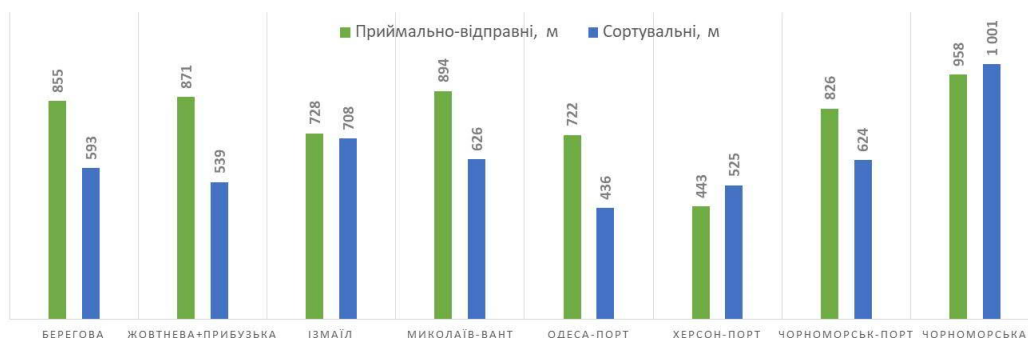


Рис. 5. Середні довжини приймально-відправних та сортувальних колій у парках припортових станцій

Розподіл приймально-відправних та сортувальних колій за довжинами наведено на рис. 6.

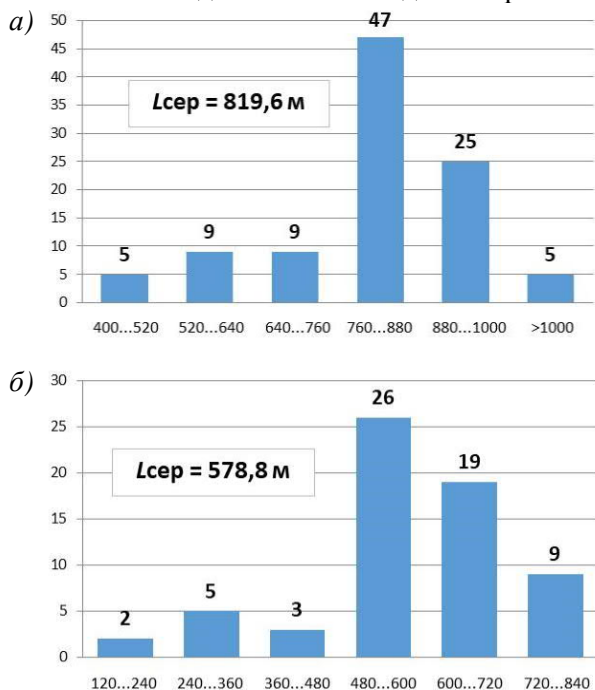


Рис. 6. Розподіл станційних колій припортових станцій за довжинами: а) приймально-відправні колії; б) сортувальні колії (без врахування станції Чорноморська)

Важливим показником, що впливає, зокрема і на переробну спроможність станції, є ємність (в умовних вагонах) її колійного розвитку. На рис. 7 наведено діаграму, що характеризує загальну ємність колійного розвитку припортових станцій з виокремленням ємності тільки приймально-відправних та сортувальних колій. Для порівняльної оцінки достатності колійної ємності на діаграмі також наведено середньодобові обсяги переробки вагонів на станціях (у відповідності до табл. 1).

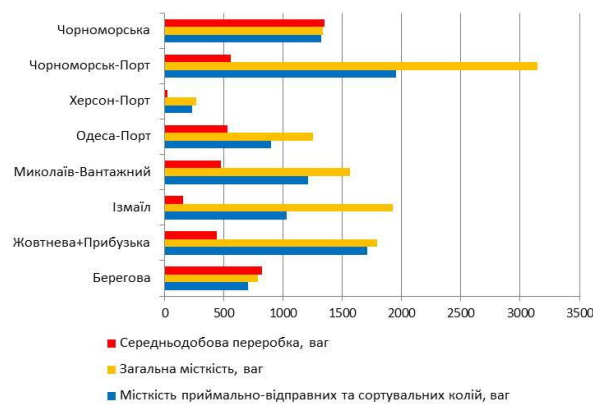


Рис. 7. Ємність колійного розвитку станцій та середньодобові обсяги переробки вагонів

Як видно з діаграми на рис. 7, ємність колійного розвитку припортових станцій, окрім Берегової та Чорноморської, значно перевищує середньодобову переробку вагонів. Разом з тим, для оцінки достатності колійного розвитку станції щодо освоєння існуючих чи розрахункових обсягів переробки вагонів необхідно враховувати тривалість знаходження вагонів на станційних коліях; при цьому найбільш ефективним засобом вирішення вказаного завдання є імітаційне моделювання станційних процесів [29, 30]. В табл. 3 наведено аналітичні розрахунки потрібної колійної ємності припортових станцій ДН-5 з врахуванням простою вагонів на станційних коліях (рис. 4); при цьому при виконанні розрахунків не враховувались тривалості знаходження вагонів на вантажних пунктах. З отриманих результатів можна зробити висновок, що наявний колійний розвиток усіх станцій, за виключенням Берегової, є достатнім для освоєння існуючих обсягів вагонопотоку за діючої технології його переробки.

Таблиця 3

Розрахунок необхідної ємності колійного розвитку припортових станцій ДН-5

Станція	Ємність, ваг		Обсяг роботи, ваг/доб	Простій на станції, год.	Потрібна ємність, ваг
	ПВ+ сорт	Загальна			
Берегова	705	785	820	26,12	893
Жовтнева+ Прибузька	1709	1795	441	6,59	121
Ізмаїл	1032	1927	157	31,21	205
Миколаїв-Вантажний	1213	1563	477	24,1	479
Одеса-Порт	900	1256	533	19,67	437
Херсон-Порт	233	268	28	15,06	18
Чорноморськ-Порт	1954	3146	562	33,68	789

Аналіз рис. 7 та табл. 3 показує, що колійний розвиток станції Берегова є недостатнім для освоєння існуючих вагонопотоків; при цьому загальний дефіцит колійної ємності складає 15%, а по приймально-відправним та сортувальним коліям – 27%. Така ситуація призводить до неможливості приймання вагонів на станцію у пікові періоди та їх скупчення на сусідніх станціях (Чорноморська, Одеса-Сортувальна тощо). Для вирішення цієї проблеми у найближчий час на станції Берегова планується будівництво додаткових колій у Приймально-відправному та Сортувальному парках, а також спорудження нового приймально-відправного парку на 4 колії. З цією метою залучаються кошти як приватних інвесторів, так і державного порту Південний [22].

Стрілочні переводи на станціях Берегова,

Жовтнева, Миколаїв-Вантажний та Прибузька на 100% включені у систему електричної централізації, на станціях Ізмаїл, Одеса-Порт, Чорноморськ-Порт та Чорноморська цей показник становить 80...86%, а на станції Херсон-Порт передбачене ручне переведення стрілок.

Вантажна робота на припортових станціях в основному виконується на вантажних пунктах під'їзних колій (ПК), яких примикає до станцій від 2-х (Чорноморська) до 15-ти (Ізмаїл). Разом з тим ряд станцій (Жовтнева, Ізмаїл, Миколаїв-Вантажний та Чорноморськ-Порт) мають власні вантажні райони. Обслуговування під'їзних колій виконується як локомотивами станцій (35 ПК), так і власними локомотивами підприємств (38 ПК). Варто зазначити, що зі станції Чорноморська подача вагонів до порту ТІС та Одеського припортового заводу здійснюється магістральними електровозами. На станціях маневрову роботу із сортування та підбирання, подачі та прибирання вагонів виконують маневрові локомотиви серії ЧМЕ-3 у кількості від двох (Херсон-Порт, Чорноморська) до восьми (Чорноморськ-Порт); на станції Прибузька, яка не має власних локомотивів, для виконання маневрової роботи залучаються локомотиви станції Жовтнева або диспетчерський локомотив.

Для розформування составів поїздів, підбирання подач вагонів по вантажним пунктам та їх розформування після виконання вантажних операцій на станціях Берегова, Ізмаїл, Миколаїв-Вантажний та Чорноморська використовуються немеханізовані сортувальні гірки малої потужності (ГМП), обладнані башмакоскидачами, а на станції Чорноморськ-Порт – механізована гірка середньої потужності (ГСП), перша та друга гальмівні позиції якої обладнані вагонними уповільнювачами.

Інвестиційні проекти щодо модернізації припортової залізничної інфраструктури

Варто відзначити, що проблеми дисбалансу потужностей припортової залізничної інфраструктури та власне портів чудово розуміють як керівники Укрзалізниці, так і стивідорні компанії, що працюють у портах. В останні роки розроблено цілий ряд інвестиційних проектів щодо модернізації технічного оснащення припортових станцій та ділянок; переважна частина цих проектів передбачає державно-приватну модель фінансування. Деякі проекти вже реалізовано. Так, за період 2011...2015 р.р. за рахунок державно-приватного партнерства з компанією ТІС було модернізовано частину залізничної ділянки Чорноморська – порт ТІС, добова пропускна

здатність якої зросла з 23 до 52 пар поїздів [28]. У листопаді 2021 р. Укрзалізниця разом з інвесторами порту Південний реалізувала проект зі спорудження майже 7 км другої електрифікованої колії на ділянці Чорноморська – Берегова, що збільшило її пропускну здатність до 60 пар поїздів на добу; вартість проекту склала 460 млн. грн. Перспективні плани передбачають повну модернізацію цієї ділянки (будівництво другої головної колії), що дозволить збільшити її пропускну здатність у напрямку портів Південний, ТІС та Одеського припортового заводу до 150 пар поїздів на добу [32]. Ще одним напрям-

ком, модернізація якого запланована найближчим часом, є Долинська – Миколаїв-Вантажний: за кошти ЄБРР передбачається електрифікація ділянки з влаштуванням других колій та оновленням системи сигналізації. Це дозволить вдвічі збільшити пропускну спроможність до 100 пар поїздів на добу; вартість проекту близько 6 млрд. грн. [22, 32].

Модернізація та розбудова інфраструктури припортових станцій також у центрі уваги профільного міністерства та Укрзалізниці. Основні заплановані напрямки модернізації припортових станцій наведено у табл. 4 [22, 32].

Таблиця 4

Основні інвестиційні проекти щодо модернізації інфраструктури припортових станцій

Станція	Інфраструктурний проект	Інвестор
Берегова	будівництво додаткових ПВ колій	ДП «МТП «Південний», ТОВ «Олсідз Блек Сі», ТОВ «Причали Комінтерна», ТОВ «Енерго Продукт ЛТД»
	будівництво додаткових сортувальних колій та колії для відстою локомотивів	ДП «МТП «Південний»
	будівництво додаткового ПВ парку із чотирьох колій	ДП «МТП «Південний»
Жовтнева	укладання додаткових ПВ колій в Головному, Обмінному та парку Прийому	компанія «QTERMINALS W.L.L.», ТОВ «Євронешторг», ТОВ «ТрансЮкрейн»
	укладання додаткових сортувальних колій в Головному парку, реконструкція парної горловини Головного парку	компанія «QTERMINALS W.L.L.»
Прибузька	капітальний ремонт ПВ колії №5 та укладання двох додаткових ПВ колій	ТОВ «Суднобудівний завод «Океан»
Миколаїв-Вантажний	будівництво додаткових ПВ колій в парках Приймання, Миколаїв-Рудний та Сортувальному	кошти ЄБРР
Одеса-Порт	подовження ПВ колій №5, 6 та електрифікація колій №№ 7, 8 Станційного парку	ТОВ «Бруклін-Київ»
	реконструкція колій №2, 3 Пролетарського парку	ТОВ «Металзюкраїн Корпорейшн ЛТД»
Чорноморськ-Порт	подовження колій №№43, 44 з включенням стрілочних переводів парної горловини в ЕЦ	ТОВ «СП «Рисоіл Термінал»
	будівництво ПВ колії у Північному парку	ТОВ «Трансгрейнтермінал»
	реконструкція з'єднувальної колії №35	ТОВ «Трансбалктермінал»
	будівництво додаткового ПВ парку	ТОВ «Індустріальний парк Центр»
	будівництво додаткової ПВ колії в Портовському парку	ТОВ «Транс-Сервіс»
Чорноморська	будівництво ПВ парку з 4-х колій, реконструкція непарної горловини Сортувального, укладання двох ПВ колій	ДП «МТП «Південний», кредитні кошти УЗ

Як видно, переважна частина запланованих проектів реалізується за кошти приватних інвесторів – в основному компаній, що працюють у портах. Загальні ж обсяги інвестицій у припортову інфраструктуру залізничних станцій та ділянок плануються на рівні 8...10 млрд. грн. Очевидно, що в цих умовах особливої актуальності набувають питання комплексної техніко-економічної оцінки проектів та їх ефективності з метою напрацювання найбільш раціональних техніко-технологічних рішень, оскільки економія інвестицій, навіть у декілька відсотків, дозволяє

скоротити витрати інвесторів у десятки та сотні мільйонів гривень. Комплексна оцінка масштабних інфраструктурних проектів неможлива без застосування сучасних наукових підходів, зокрема, імітаційного моделювання транспортних процесів.

Висновки

Залізнично-водне сполучення є однією з основних ланок транспортного забезпечення міжнародної торгівлі України. В останні роки спо-

стерігається тенденція до зниження ефективності у організації взаємодії залізничного та морського транспорту, що призводить до зростання логістичної складової у собівартості українських товарів та негативно впливає на їх конкурентність на світових ринках. Однією з причин такої ситуації є дисбаланс між переробними потужностями морських портів та припортової інфраструктури залізничних станцій та ділянок.

В умовах суттєвої зміни парадигми функціонування економіки України в цілому та її транспортної системи, зокрема, залізнична припортова інфраструктура стала своєрідним «вузьким місцем» у логістичному ланцюгу, в першу чергу, експортних залізничних перевезень. При цьому розробка ефективних технічних та технологічних заходів щодо збільшення потужностей припортових станцій та ділянок неможлива без комплексної оцінки техніко-технологічних параметрів існуючої припортової інфраструктури.

У статті виконаний аналіз технічного оснащення дев'яти припортових станцій Чорноморського регіону. На основі аналізу встановлено, що пропускна здатність більшості станцій не відповідає перспективним, а по деяким станціям (Берегова, Чорноморська), і фактичним, обсягам роботи. Зокрема по деяким станціям є недостатньою ємність колійного розвитку; суттєвою проблемою є також низька ефективність маневрових засобів.

Останнім часом для збільшення пропускної спроможності припортових станцій та ділянок активно впроваджується державно-приватне партнерство при реалізації інфраструктурних проектів; при цьому заплановані обсяги інвестицій досягають 8...10 млрд. грн. Реалізація таких масштабних інвестиційних проектів неможлива без достовірної оцінки їх ефективності, що, в свою чергу, вимагає залучення сучасних наукових підходів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Вернигора, Р.В. Аналіз сучасних проблем ефективної взаємодії залізниць та морських портів України / Р.В. Вернигора, О.О. Золотаревська // 36. наук. праць ДНУЗТ: Серія “Транспортні системи і технології перевезень”, Вип. 21. – Дніпро: ДНУЗТ, 2021. – с.49-59
3. Зовнішня торгівля України-2020. Статистичний збірник – Київ: Державна служба статистики України. – 2021 р. – 134 с.
4. Козаченко, Д. М. Проблеми розвитку приватної припортової залізничної інфраструктури в Україні / Д.М. Козаченко, А. І. Верлан, О. Д. Кутателадзе // Актуальні проблеми економіки – 2016. – №3 (177). – С. 157-166.
5. Адміністрація морських портів України. Показники роботи [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <http://www.uspa.gov.ua/pokazniki-roboti>
6. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року (затв. Розпор. КМУ №1634-р від 23.12.2020) [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://mtu.gov.ua/files/Стратегія_розвитку_морпортів_до_2038.pdf
7. Шелехань, Г. І. Удосконалення технології взаємодії опорної сортувальної та припортових вантажних станцій з морськими портами: дис. к.т.н. 05.22.01 – транспортні системи – Харків: УкрДУЗТ. – 2019. – 174 с.
8. Березовий М.І. Аналіз технічного забезпечення сортувальних станцій України / М. І. Березовий // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2009. – Вип. 6/3 (42). – С. 60-66.
9. Малашкін, В. В. Аналіз технічного стану приймально-відправних парків сортувальних станцій України / В. В. Малашкін // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Вип. 6/3 (54). – С. 55-59.
10. Журавель, І. Л. Підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку: дис. к.т.н. 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту – Дніпропетровськ: ДНУЗТ. – 2015. – 257 с.
11. Верлан, А. І. Підвищення ефективності перевезень вантажів у залізнично-водному сполученні за рахунок розвитку приватних припортових станцій: дис. к.т.н. 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту – Дн-ськ: ДНУЗТ. – 2015. – 178 с.
12. Світлична, С. О. Можливості вдосконалення технології роботи портів та припортових станцій примикання / С. О. Світлична // Технологический аудит и резервы производства – 2012. – № 5/1(7). – с. 47-48.
13. Затулко, А. В. Аналіз та удосконалення процесів взаємодії залізниці та Миколаївського морського торговельного порту / А. В. Затулко // Науковий вісник Нац. лісотехнічного університету України. – 2011. – Вип. 21.6 – с. 173-185.
14. Kozachenko, D. M. Creation of export-oriented network of grain elevators in Ukraine / D. M. Kozachenko, R. V. Vernigora, R S. Rustamov // Наука та прогрес транспорту. Вісник ДНУЗТ, – Д.: ДНУЗТ, 2017. – №2(68) – с. 56-70.
15. Рыбин, П. К. Маневровое обслуживание морских портов и его влияние на путевое развитие портовых станций: дисс. анд. техн. наук 05.22.08 – Санкт-Петербург: ПГУПС – 2003. – 175 с.
16. Бородин, А. Ф. Проблемы комплексного развития железнодорожной инфраструктуры в припортовых транспортных узлах / А. Ф. Бородин // Транспорт РФ – 2017. – №4 (71). – с. 45-50

17. Числов, О. Н. Направления повышения эффективности транспортных процессов припортовых железнодорожных станций на принципах аналитического моделирования / О. Н. Числов, Д. С. Безусов // Проблемы перспективного развития железнодорожных станций и узлов. Междунар. сборник научн. трудов. – Гомель: БелГУТ – 2020. – с. 185-194

18. Петраков, Г. П. Организация взаимодействия железных дорог с другими видами транспорта в транспортных узлах на основе мультимодальных логистических центров дис. к.т.н. – 05.22.08 – управление процессами перевозок. – Москва: МГУПС – 2014, – 223 с

19. Burkovskis, R. Interaction of the Klaipėda sea port and railway transport / R. Burkovskis, R. Palšaitis // Transport – 2002. – Vol. 17(2) – p.p. 71-75

20. Hamburg is staying on Course: The Port Development Plan to 2025 [Электрон. ресурс] – Режим доступа: https://www.hamburg-port-authority.de/fileadmin/user_upload/port-development-plan2025.pdf

21. Port Terminal Railroad Association. Official site [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://www.ptra.com/>

22. Киман, А. Залізничний транспорт як невід’ємний елемент інфраструктури. Доповідь на конференції NewPort UA: Розвиток портової інфраструктури [Електрон. ресурс] – Режим доступа: <https://newportua.com/wp-content/uploads/ukrzaliznytsia.pdf>

23. Хорошун, В. 25 фундаментальных фактов о компании ТИС / В. Хорошун [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://latifundist.com/spetsproekt/503-25-fundamentalnyh-faktov-o-kompanii-tis>

24. Огороков А. М., Річковий транспорт України: сучасний стан та перспективи використання / А. М. Огороков, Р. В. Вернигора, П. С. Цупров // 36. наук. праць ДНУЗТ: Серія “Транспортні системи і технології перевезень”, Вип. 12. – Д.: ДНУЗТ, 2016. – с. 62-68.

25. Вернигора, Р. В. Мультимодальні перевезення як базовий сегмент транзитного потенціалу України / Р. В. Вернигора, А. М. Огороков, П. С. Цупров, О. І.

Павленко // 36. наук. праць ДНУЗТ: Серія “Транспортні системи і технології перевезень”, Вип. 14. – Д.: ДНУЗТ, 2017. – с. 20-29.

26. 8 тысяч вагонов стоят без движения или задерживаются на сети «Укрзалізничці» [Электрон. ресурс] – Режим доступа: https://cfts.org.ua/news/2021/08/12/8_tysyach_vagonov_stoyat_bez_dvizheniya_na_seti_ukrzaliznytsi_66205

27. Ситуація із перевезеннями зернових залишається напруженою [Електрон. ресурс] – Режим доступа: <http://agroconf.org/content/situaciya-iz-perevezennyami-zernovih-zalishaietsya-napruzhenoyu>

28. Быстрицкая, О. «Бутылочные горлышки»: Справятся ли припортовые станции с грузоперевозками в пиковый период [Электрон. ресурс] – Режим доступа: https://cfts.org.ua/articles/butylochnye_gorlyshki_spravyatsya_li_priportovye_zh_d_stantsii_s_gruzoperevozkami_v_pikovyyu_period_1242

29. Бобровський В. І., Базова модель колійного розвитку в імітаційних моделях залізничних станцій / В. І. Бобровський, Д. М. Козаченко, Р. В. Вернигора // 36. наук. праць УкрДАЗТ: Серія „Удосконалення вантажної і комерційної роботи на залізницях України”, Вип. 62. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – с. 20-25.

30. Бобровский, В. И., Количественная оценка технико-технологических параметров железнодорожных станций на основе эргатических моделей / В. И. Бобровский, Р. В. Вернигора, В. В. Малашкин // Вісник ДНУЗТ. – 2007. – №16. – с.50-57.

31. АТ «Укрзалізниця» відкрило реконструйовану дільницю Чорноморська – Берегова на Одещині, яка збільшить вантажопотоки в напрямку найбільших портів [Електрон. ресурс] – Режим доступа: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/567983/

32. Електрифікація дільниці Долинська-Миколаїв-Колосівка збільшить пропускну спроможність Миколаївського порту вдвічі [Електрон. ресурс] – Режим доступа: <https://odz.gov.ua/news.php?p=1904>

Надійшла в редколегію 23.11.2021

Прийнята до друку 01.12.2021

О. А. ЧЕРНОВА, Р. В. ВЕРНИГОРА, А. М. ОКОРОКОВ, А. Н. КИМАН

АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИПОРТОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ УКРАИНЫ

Цель. Целью работы является комплексный анализ технических и технологических параметров железнодорожных станций Украины как ключевых элементов припортовой инфраструктуры, обеспечивающих непосредственное взаимодействие железнодорожного транспорта с морскими портами. **Методика.** В процессе исследования использованы методы анализа и синтеза для изучения содержания и основных положений научных публикаций по организации эффективной работы припортовых станций с последующим их сравнением и обобщением; методы статистического анализа для исследования и систематизации технического оснащения припортовых станций. **Результаты.** Более 60% экспортных грузов следуют через украинские порты; при этом 75% экспортных объемов доставляются в порты по железной дороге. В настоящее время вследствие изменения условий функционирования экономики и транспортной системы Украины наблюдается дисбаланс между мощностями портов и припортовой железнодорожной инфраструктуры по переработке грузопотоков. В ста-

ть выполнен анализ технического оснащения девяти припортовых станций Черноморского региона. На основе анализа установлено, что пропускная способность большинства станций не соответствует перспективным, а по некоторым станциям – и фактическим, объемам работы. В частности, по некоторым станциям недостаточной является емкость путевого развития; существенной проблемой также является низкая эффективность маневровых средств. Эффективным направлением решения проблемы уменьшения дисбаланса перерабатывающей способности портов и припортовой железнодорожной инфраструктуры является государственно-частное партнерство при реализации соответствующих инвестиционных проектов, оценка которых должна осуществляться с использованием современных научных подходов. **Научная новизна.** Авторами систематизировано существующее техническое оснащение припортовых станций Украины с точки зрения его достаточности для обеспечения существующих и перспективных объемов перевозки. **Практическая значимость.** Полученные результаты позволяют подвести научную основу под дальнейшее исследование оценки пропускной способности припортовых железнодорожных станций и эффективности инфраструктурных проектов, направленных на ее увеличение.

Ключевые слова: морские порты, взаимодействие видов транспорта, припортовые железнодорожные станции, анализ параметров станций, пропускная способность инфраструктуры.

O. CHERNOVA, R. VERNYHORA, A. OKOROKOV, A. KIMAN

ANALYSIS OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF UKRAINIAN PRE-PORT RAILWAY STATIONS

Purpose. The aim of the work is a comprehensive analysis of the technical and technological parameters of pre-port railway stations in Ukraine as key elements of the port infrastructure, ensuring the interaction of railway transport with seaports. **Methodology.** In the process of research, the methods of analysis and synthesis were used to study the content and the main provisions of scientific publications on the issues of establishing effective interaction between rail and sea transport, with their subsequent comparison and generalization; methods of statistical analysis for research and systematization of technical equipment of port stations. **Results.** More than 60% of export cargoes go through Ukrainian ports; while 75% of export volumes are delivered to ports by rail. Currently, due to changes in the conditions for the functioning of the economy and the transport system of Ukraine, there is an imbalance between the capacities of ports and the port railway infrastructure for processing freight flows. Based on the analysis, it was found that the throughput of most stations does not correspond to the prospective, and for some stations - and the actual, volumes of work. In particular, for some stations, the capacity of track development is insufficient; a significant problem is also the low efficiency of the shunting means. An effective way to solve the problem of reducing the imbalance in the processing capacity of ports and the pre-port railway infrastructure is public-private partnership in the implementation of appropriate investment projects, the assessment of which should be carried out using modern scientific approaches. **Scientific novelty.** The authors have systematized the existing technical equipment of the port stations of Ukraine from the point of view of its sufficiency to ensure the existing and prospective volumes of transportation. **Practical significance.** The results obtained make it possible to provide a scientific basis for further research into assessing the throughput capacity of pre-port railway stations and the effectiveness of infrastructure projects aimed at increasing it.

Keywords: seaports, interaction of modes of transport, pre-port railway stations, analysis of station parameters, infrastructure capacity.