

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра залізничних станцій та вузлів

РОЗРАХУНОК ЕЛЕМЕНТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОРТОВОЇ СТАНЦІЇ В
УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

РЕПС.300.00.00.00 ПЗ

Розробив студент групи 102-ОПУТ-322
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано
самостійно, відповідно до принципів
академічної доброчесності)

 Ганна ГАВЕНКО

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Валерій КУЛЕШОВ

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Петро ДОЛГОПОЛОВ

2026

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 58 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 10 рисунків, 7 таблиць, 32 літературних джерела.

Ключові слова: ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ, ПОРТОВА СТАНЦІЯ, МІСЦЕВА РОБОТА, ПАРК ВАГОНІВ, ЕЛЕМЕНТ ІНФРАСТРУКТУРИ.

Об'єктом дослідження є процес організації перевезень портової станції на основі плану формування та жорсткого графіку руху поїздів.

Метою роботи є розрахунок елементів інфраструктури портової станції, на прикладі портової станції О-П, в умовах інформатизації, що дозволить розробляти оптимальні організаційні заходи по удосконаленню ефективності використання елементів інфраструктури станції, сприяючи скороченню загальних експлуатаційних витрат.

У кваліфікаційній роботі виконаний аналіз використання елементів інфраструктури портової станції.

Виконаний розрахунок колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції.

Практичну цінність має удосконалена інформаційна технологія керування станційними процесами портової станції залізничного вузла в умовах функціонування транспортно-логістичного центру станції.

ABSTRACT

This qualification work includes 11 presentation slides, 58 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 10 figures, 7 tables, and 32 literature references.

Keywords: INFORMATION TECHNOLOGY, PORT STATION, LOCAL WORK, WAGON FLEET, INFRASTRUCTURE ELEMENT.

The object of the study is the process of organizing transportation of the port station based on the formation plan and a rigid schedule of train movements.

The purpose of the work is to calculate the infrastructure elements of the port station, using the example of the port station O-P, in the conditions of informatization, which will allow developing optimal organizational measures to improve the efficiency of using the station infrastructure elements, contributing to the reduction of overall operating costs.

The qualification work analyzes the use of the infrastructure elements of the port station.

The calculation of the track development of the fleets of the port station O-P and proposals for its reconstruction are made.

The improved information technology for managing station processes of the port station of the railway junction in the conditions of the operation of the station's transport and logistics center is of practical value.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра залізничних станцій та вузлів

Освітній рівень: магістр

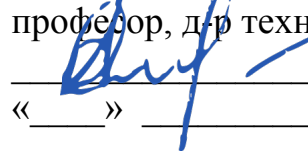
Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

професор, д-р техн. наук

 Олександр ОГАР

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Гавенко Ганні Вікторівні

1 Тема «Розрахунок елементів інфраструктури портової станції в умовах інформатизації»

керівник Кулешов Валерій Вячеславович, канд. техн. наук., доцент

затверджені розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень

27 квітня 2026 року № 08/26

2 Строк подання студентом роботи - 08 червня 2026 року

3 Вихідні дані: Схема вантажної портової станції О-П. Характеристика примикаючих підходів. Технологічний процес роботи станції. Техніко-розпорядчий акт станції. Показники роботи станції та їх аналіз.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Аналіз використання елементів інфраструктури портової станції прикордонного вузла. Аналіз колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції. Аналіз обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції прикордонного вузла на умовах ресурсозбереження. Аналіз схеми організаційної і інформаційно-технологічної взаємодії підприємств-власників з організаціями мережевого рівня керування та залізниць України в умовах АСК ВП УЗ-Є.

5 Перелік графічного матеріалу: мета, предмет, об'єкт та задачі роботи; схема портової станції О-П та морського порту О; аналіз використання елементів інфраструктури портової станції О-П прикордонного вузла; аналіз обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції прикордонного вузла; функціональна структура управління логістикою перевезень на мережі залізничного транспорту України; висновки (11 арк.).

6. Дата видачі завдання «28» квітня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

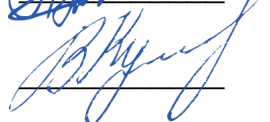
Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз використання елементів інфраструктури портової станції прикордонного вузла	17.05.2026	
2 Аналіз колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції	01.05.2026	
3 Аналіз обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції прикордонного вузла на умовах ресурсозбереження. Аналіз схеми організаційної і інформаційно-технологічної взаємодії підприємств-власників з організаціями мережевого рівня керування та залізниць України в умовах АСК ВП УЗ-Є.	01.06.2026	
Оформлення роботи	12.06.2026	

Студент



Ганна ГАВЕНКО

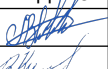
Керівник



Валерій КУЛЕШОВ

Зміст

Перелік основних скорочень	8
Вступ	9
1 Аналіз використання елементів інфраструктури портової станції	13
1.1 Аналіз вантажний перевезень портової станції та прикордонних переходів України у сучасних умовах	13
1.2 Техніко-експлуатаційна характеристика портової станції О-П	16
1.3 Аналіз використання елементів залізничної транспортної системи портової станції О-П	18
1.4 Аналіз інформаційної технології портової станції О-П	20
2 Аналіз колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції	30
2.1 Методика визначення колійного розвитку приймально-відправних парків станції	30
2.2 Визначення потрібної кількості колій парків портової станції О-П	31
3 Аналіз обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції прикордонного вузла в умовах інформатизації	36
3.1 Обґрунтування напрямку дослідження щодо підвищення ефективності використання елементів інфраструктури портової станції	36
3.2 Прогнозування використання елементів інфраструктури портової станції і під'їзних колій в умовах інформатизації	37

					РЕПС.200.00.00.00 ПЗ				
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Гавенко			Розрахунок елементів інфраструктури портової станції в умовах інформатизації	Літера	Лист	Листів	
Перевір.		Кулешов					6	58	)
Н. Контр.		Шаповал				УкрДУЗТ			
Затв.		Огар							

3.3 Аналіз взаємодії підприємств-власників з організаціями мережевого рівня управління та залізницями України в умовах АСК ВП УЗ-Є	39
Висновки	44
Список використаних джерел	46
Додаток А Аналіз елементів транспортної системи портової станції О-П	50
Додаток Б Аналіз колійного розвитку станції О-П	52
Додаток В Аналіз корисної довжини колій та пропозицій реконструкції колійного розвитку Газового парку портової станції О-П	56

Перелік основних скорочень

АРМ – автоматизоване робоче місце;

АСК – автоматизована система керування;

АСК ВП УЗ-Є – єдина автоматизована система керування вантажними перевезеннями АТ «Укрзалізниця»;

ДН – виробничий підрозділ-дирекція залізничних перевезень;

ДС – начальник станції;

ДСП – черговий по станції;

КО – комерційний огляд;

Н – регіональна філія-залізниця;

СТЦ – станційний технологічний центр;

ПТО – пункт технічного обслуговування;

ПКО – пункт комерційного огляду;

ЦТЛ - ДП «Український транспортно-логістичний центр»;

ТО – технічне обслуговування;

УЗ - Акціонерне товариство «Українська залізниця»;

ЕЗТС – елемент залізничної транспортної системи.

Вступ

У 2025 році обсяг вантажних перевезень залізничним транспортом України становив 161,3 млн тонн, що на 13,6 млн тонн або 7,8% менше порівняно з 2024 роком. Перевезення рудних вантажів досягли 42,8 млн тонн, продемонструвавши незначне скорочення на 1,3% відносно попереднього року. Водночас обсяги транспортування будівельних матеріалів уперше перевищили показники зернових вантажів і склали 31,2 млн тонн, що на 3% більше, ніж у 2024 році. Перевезення зернових культур, навпаки, скоротилися до 28,8 млн тонн, що відповідає зниженню на 27,3%.

У структурі перевезень найбільшу частку займав експорт — 74 млн тонн або 45,9% загального вантажообігу. Обсяги внутрішніх перевезень становили 74,5 млн тонн (46,2%), імпорتنих — 12,3 млн тонн (7,6%), тоді як транзитні перевезення залишалися мінімальними — 0,5 млн тонн, або 0,3%.

Основними факторами скорочення вантажної бази стали зменшення обсягів перевезення вугілля та зернових вантажів. Зниження перевезень вугілля було спричинене масованими атаками країни-агресора на об'єкти теплової енергетики, що призвело до скорочення виробництва електроенергії та накопичення значних запасів вугілля на складах.

Скорочення перевезень зернових мало комплексний характер. Серед головних причин слід відзначити значні обсяги експорту зерна врожаю 2023 року після відкриття морського коридору, перенесення термінів збирання врожаю кукурудзи 2025 року майже на один місяць, а також ускладнення логістичних процесів через пошкодження залізничної та портової інфраструктури внаслідок військових ударів.

Портові станції відіграють важливу роль у транспортній та виробничій системі держави завдяки їх розташуванню на міжнародних транспортних коридорах. Рівень ефективності роботи морських портів, їх технічне оснащення, сучасність управлінських рішень та розвиток інфраструктури безпосередньо впливають на

конкурентоспроможність транспортного комплексу України на міжнародному ринку [1–3, 6–8].

У 2025 році обсяг перевалки вантажів у портах Великої Одеси перевищив 62 млн тонн без урахування контейнерних перевезень. Найбільший вантажообіг забезпечував порт Південний, далі — Чорноморськ та Одеса. Значний вплив на роботу портової галузі мав український морський коридор, який після припинення дії Чорноморської зернової ініціативи з боку РФ забезпечив транспортування понад 160 млн тонн вантажів більш ніж 6 тисячами суден. Із цього обсягу понад 96 млн тонн становила аграрна продукція українського виробництва.

У перспективі розвиток морських портів буде орієнтований на ліквідацію інфраструктурних обмежень, які стримують збільшення вантажопотоків. Реалізація заходів Державної цільової програми реформування залізничного транспорту передбачала створення вертикально інтегрованої системи управління залізничною галуззю та розмежування функцій державного регулювання і господарської діяльності.

Одним із ключових напрямів модернізації залізничного транспорту України є впровадження новітніх технологій, удосконалення механізмів взаємодії з користувачами транспортних послуг та застосування сучасних інструментів управління вантажопотоками. Необхідність удосконалення організаційно-технологічної моделі використання вантажних вагонів різних форм власності зумовлена функціонуванням великої кількості учасників ринку, серед яких залізниці, оператори перевезень, власники рухомого складу та вагоноремонтних підприємств. Це вимагає координації їх діяльності на основі єдиних принципів організації перевізного процесу.

Особливого значення набуває питання взаємодії між дирекціями залізничних перевезень, адміністраціями залізничного транспорту та операторськими компаніями-власниками рухомого складу, оскільки саме ці процеси є важливою складовою подальшого реформування залізничної галузі України.

Для забезпечення інформаційного супроводу вантажних перевезень активно впроваджуються технології попереднього інформування, що базуються на системах електронного документообігу із застосуванням електронного цифрового підпису.

Актуальність теми дослідження визначається тим, що в умовах посилення конкуренції на ринку транспортних послуг суттєво зростають вимоги до якості транспортного обслуговування як у внутрішньому, так і міжнародному сполученні. Забезпечення належного рівня сервісу неможливе без широкого використання сучасних інформаційних технологій. У наукових дослідженнях недостатньо уваги приділяється питанням організації міжнародних вантажних перевезень на вантажних станціях із врахуванням стабільності доставки вантажів на основі узгоджених планів формування поїздів та жорстких графіків їх руху.

Крім того, чинні нормативні документи [3,4], що регламентують організацію перевезень, недостатньо враховують можливості сучасних інформаційних технологій, які дозволяють підвищити ефективність та якість залізничних послуг. Саме тому обрана тема роботи є актуальною та потребує подальшого наукового опрацювання.

Метою роботи є розрахунок елементів інфраструктури портової станції, на прикладі портової станції О-П, в умовах інформатизації, що дозволить розробляти оптимальні організаційні заходи по удосконаленню ефективності використання елементів інфраструктури станції, сприяючи скороченню загальних експлуатаційних витрат.

Реалізація цієї мети можлива при постановці і вирішенні наступних задач:

- аналіз використання елементів інфраструктури портової станції О-П прикордонного вузла;
- аналіз колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції;
- удосконалення моделі обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів портової станції залізничного вузла на умовах ресурсозбереження.

Об'єкт дослідження - процес організації перевезень портової станції на основі плану формування та жорсткого графіку руху поїздів.

Предмет дослідження – використання елементів інфраструктури портової станції залізничного вузла.

У процесі дослідження функціонування елементів інфраструктури залізничних станцій були застосовані методи системного аналізу, математичної статистики та теорії ймовірностей. Розроблення та вдосконалення інформаційної технології управління станційними процесами здійснювалися із використанням методів економічного аналізу та теорії прийняття управлінських рішень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні інформаційної технології управління станційними процесами портової станції залізничного вузла за умов функціонування транспортно-логістичного центру.

Достовірність та обґрунтованість наукових положень, висновків і практичних рекомендацій забезпечується використанням відповідного математичного апарату, коректною постановкою та формалізацією задач, адекватністю побудованої моделі реальним умовам функціонування об'єкта дослідження, а також репрезентативністю статистичних даних. Надійність отриманих результатів підтверджується збігом експериментальних даних із результатами статистичних досліджень, проведених на реальній станції, при допустимому відхиленні до 5%.

Практична цінність отриманих результатів полягає у можливості застосування розроблених рекомендацій щодо вдосконалення інформаційної технології обробки поїздів та переробки вагонопотоків на вантажній станції в умовах надання сервісних послуг вантажовідправникам і вантажоодержувачам. Це дозволяє забезпечити комплексну взаємодію між вантажовідправниками, станціями відправлення, напрямками перевезень, станціями призначення та вантажоодержувачами на основі узгодженого плану формування поїздів і жорсткого графіка їх руху, а також реалізувати автоматизований контроль доставки вантажів.

Структурно робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

1 Аналіз використання елементів інфраструктури портової станції

1.1 Аналіз вантажних перевезень портової станції та прикордонних переходів України у сучасних умовах

Одеський морський порт є найбільшим морським портом України та одним із ключових транспортних вузлів держави. У період економічного спаду 1990-х років спостерігалось суттєве скорочення обсягів вантажоперевезень. Починаючи з 2000-х років, діяльність порту активізувалася: відбулося зростання вантажообігу, а також були введені в експлуатацію контейнерний і транзитно-вантажний термінали. Максимальні показники вантажообігу були зафіксовані у 2002 році, коли порт переробив 13,2 млн тонн сухих та 20,4 млн тонн наливних вантажів. У 2009 році загальний обсяг перевалки перевищив 34 млн тонн вантажів.

У 2020 році Одеський морський порт зменшив вантажообіг на 7,8% у порівнянні з 2019 роком — до 23,37 млн тонн. Частка порту в загальному вантажообігу морських портів України становила 14,7%, тоді як у 2019 році цей показник дорівнював 15,8%.

На сьогодні інфраструктура Одеського порту включає понад 9 км причалів, модернізований морський вокзал, близько сотні порталних і плавучих кранів, а також сучасний буксирний флот.

До початку військової агресії РФ проти України АТ «Укрзалізниця» щомісяця перевозила до морських портів близько 3,5–4 млн тонн зернових вантажів. Добові обсяги навантаження зерна складали приблизно 75–150 тис. тонн.

Після початку повномасштабної війни порти Азовського та Чорного морів опинилися заблокованими. У цей період на мережі залізниць залишалося понад 6 тис. вагонів, завантажених зерном та спрямованих до морських портів. Частина вагонів була розвантажена в портах, інші залишилися на залізничній мережі. Надалі

ці вагони або переорієнтовувалися на експорт через західні прикордонні переходи, або розвантажувалися на внутрішніх елеваторах України.

Воєнні дії кардинально змінили структуру вантажопотоків на залізничному транспорті. Якщо раніше основна частина експортних перевезень спрямовувалася до портів Чорного моря, то після блокування морських шляхів експорт став можливим лише через дунайські порти — Усть-Дунайськ, Ізмаїл, Рені, Кілію — та західні прикордонні переходи.

Із зазначених портів залізничне сполучення мають лише порти Рені та Ізмаїл. До Ізмаїла вантажні поїзди прямують територією України через Одеську залізницю та станцію Білгород-Дністровський. Рух до порту Рені організований транзитом через територію Республіки Молдова через прикордонні переходи Могилів-Подільський – Велчинець та Сокиряни – Окниця.

На сьогодні на мережі АТ «Укрзалізниця» функціонує 13 вантажних прикордонних переходів із країнами Західної та Південної Європи. Із Польщею діють переходи Ягодин – Дорогуськ, Ізов – Грубешів, Рава-Руська – Верхрата та Мостиська-2 – Медика. З Румунією функціонують переходи Вадул-Сірет – Дорнешти та Дякове – Халмеу. Із Словаччиною працюють Чоп – Чієрна-над-Тісоу та Ужгород – Матевце, а з Угорщиною — Чоп – Захонь і Батьово – Еперешке. Додатково з Молдовою використовується перехід Рені – Джурджулешти.

Сумарна погоджена пропускна спроможність цих переходів становить 3422 вагони на добу, що еквівалентно приблизно 222 тис. тонн вантажів. Потенційні можливості перевантаження зернових дозволяють передавати до 731 вагона щодоби, або близько 50 тис. тонн зерна. У місячному вимірі це відповідає приблизно 6,6 млн тонн вантажів, із яких до 1,5 млн тонн можуть становити зернові.

Однак фактичне використання наявного потенціалу не перевищує 55–56%. Середньодобово через прикордонні переходи передається лише 1904 вагони, або 123,7 тис. тонн вантажів. Щодо зернових, то використання пропускної спроможності становить близько 43% — щоденно передається приблизно 314 вагонів, або до 20,5 тис. тонн зерна.

Станом на 30.04.2022 року на мережі Укрзалізниці виникла критична ситуація із накопиченням вагонів. У напрямку 13 прикордонних переходів очікували пропуску понад 29 тис. завантажених вагонів. За середньодобової передачі 1904 вагонів термін очікування перевищував 15 діб. Із загальної кількості понад 5 тис. вагонів були завантажені зерном. Водночас суміжні країни приймали лише близько 314 зерновозів на добу, що формувало чергу приблизно на 16 діб.

Найбільше навантаження спостерігалось на окремих прикордонних переходах, де вводилися тимчасові конвенційні обмеження. Зокрема, на переході Ізов накопичилося 8918 вагонів, із яких 735 були зерновозами; на Вадул-Сірет — 3002 вагони, у тому числі 1785 із зерном; на Дякове — 964 вагони, із них 637 зерновозів. Надмірне накопичення вагонів призводило до зниження пропускної спроможності залізничної мережі, неефективного використання рухомого складу та збільшення експлуатаційних витрат АТ «Укрзалізниця».

Серед основних проблем європейської залізничної інфраструктури, що потребують вирішення, слід виділити дефіцит вагонів колії 1435 мм, нестачу локомотивного парку, недостатню кількість перевантажувальних терміналів та необхідність формування нових логістичних маршрутів експорту українських вантажів через усі наявні прикордонні переходи.

Наприклад, на станції Мостиська-2 фактично простоюють зернові термінали через відсутність у польської сторони достатньої кількості вагонів вузької колії. Крім того, існуюча європейська залізнична інфраструктура виявилася неготовою до різкого збільшення обсягів перевезень, що потребує модернізації колійного розвитку, збільшення кількості під'їзних шляхів та розширення транспортних потужностей.

На сучасному етапі більшість вантажопотоків спрямовується до портів Гданськ та Констанца. Проте обмежені можливості європейської інфраструктури не дозволяють забезпечити перевезення необхідних обсягів українського експорту.

Для залізничних систем країн Європи характерною є тенденція до скорочення кількості малопотужних станцій та концентрації роботи на великих

автоматизованих транспортних вузлах, оснащених сучасними мікропроцесорними системами управління.

У залізничному вузлі О сходяться колії котовського, колосовського та ізмаїльського напрямків. До складу вузла входять дев'ять станцій: Одеса-Східна, Одеса-Сортувальна, Одеса-Пересип, Одеса-Порт, Одеса-Головна, Одеса-Товарна, Одеса-Застава-I, Одеса-Застава-II та Одеса-Західна. Станції Одеса-Головна та Одеса-Порт є тупиковими. Сортувальні гірки мають станції Одеса-Сортувальна та Одеса-Застава-I, причому остання є найбільшою станцією міста.

У межах вузла функціонують два локомотивні депо: Одеса-Сортувальна (ТЧ-1), де експлуатуються маневрові тепловози ЧМЕ-3 та магістральні локомотиви, і депо Одеса-Застава-I (РПЧ-9), що забезпечує роботу приміських електропоїздів.

1.2 Техніко-експлуатаційна характеристика портової станції О-П

У межах міста Одеса функціонує сім залізничних станцій, серед яких дві сортувальні — Одеса-Сортувальна та Одеса-Застава-I. На сучасному етапі можливості залізничної інфраструктури не відповідають потужностям портових терміналів, оскільки обсяги перевалки значно перевищують перевізні можливості АТ «Укрзалізниця». Пропускна спроможність портових станцій Одеси приблизно утричі менша за потреби вантажовласників.

Пропускна здатність станції О-П обмежується місткістю станційних та під'їзних колій. Додатковим обмежувальним фактором є одноколійна ділянка через Пересипський міст. До 1997 року ця лінія була двоколійною, однак після реконструкції мосту залишилася лише одна колія.

Відповідно до Транспортної стратегії України до 2030 року та Концепції реформування залізничного транспорту, у державній власності мають залишатися ключові об'єкти інфраструктури, що забезпечують необхідну пропускну та переробну спроможність.

Станція О-П є позакласною вантажною припортовою станцією тупикового типу та обслуговує Одеську філію ДП «АМПУ» і дев'ять під'їзних колій підприємств. Основним її призначенням є забезпечення роботи Одеського морського порту.

Станція розташована у центральній частині Одеси та простягається вздовж вулиці Приморської до Карантинного молу. Зі станцією Одеса-Пересип її з'єднує спеціалізований одноколійний електрифікований перегін.

До складу станції входять Газовий, Станційний, Бакалійний та Пролетарський парки. Газовий парк використовується для накопичення та сортування вагонів, Станційний — для приймання, відправлення та формування поїздів, Бакалійний — для вантажних операцій, а Пролетарський — для накопичення вагонів.

Середньодобовий обсяг вантажної роботи станції становить близько 699 вагонів. Маневрову роботу забезпечують шість тепловозів серії ЧМЕ-3 локомотивного депо Одеса-Сортувальна. Для організації роботи станція поділена на шість маневрових районів.

Вагонні операції виконуються із використанням 150-тонних вагонних ваг, розташованих на колії №10 Станційного парку. У структурі вантажної роботи переважає вивантаження — 89,7% у вагонах та 95,6% у тоннах, тоді як навантаження становить відповідно 10,3% і 4,4%.

Аналіз загальних обсягів вантажної роботи станції О-П наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Аналіз загальних обсягів вантажної роботи станції О-П

Показники	Одиниця виміру	Звіт за 2025 рік	%
1	2	3	4
Навантаження	вагонів	26245	10,3
	тис.тонн	730391	4,4
	статичне навантаження, т/ваг	27,8	
Вивантаження	вагонів	229638	89,7
	тис.тонн	15896860	95,6
	статичне навантаження, т/ваг	69,2	
Всього вантажна робота	вагонів	255883	100
	тис.тонн	16627251	100

1.3 Аналіз використання елементів залізничної транспортної системи портової станції О-П

Аналіз експлуатаційних показників роботи станції О-П із вагонами загального парку всіх типів рухомого складу та форм власності за квітень 2026 року, у порівнянні з аналогічним періодом попереднього року, свідчить про зростання основних виробничих показників. Станом на 17:00 попередньої доби загальна наявність вагонів на станції становила 28 090 одиниць, що на 20,9% перевищує показник відповідного періоду минулого року. Із цієї кількості завантажених вагонів налічувалося 14 278 одиниць, що більше на 10,5%, а кількість порожніх вагонів склала 13 652 одиниці, продемонструвавши приріст на 33,5%. Обсяг вагонів неробочого парку становив 160 одиниць, що на 72,0% більше порівняно з попереднім роком.

Загальний обсяг прибуття вагонів на станцію досяг 18 289 одиниць, що перевищує минулорічний показник на 34,8%. При цьому кількість прибулих завантажених вагонів склала 17 770 одиниць, збільшившись на 36,7%, тоді як обсяг прибуття порожніх вагонів зменшився на 8,1% і становив 519 одиниць.

Показники вантажної роботи станції також мають позитивну динаміку. Обсяг навантаження склав 695 вагонів, що на 14,1% більше у порівнянні з аналогічним періодом минулого року. Вивантаження досягло 16 223 вагонів, продемонструвавши зростання на 32,9%. Загальна кількість відправлених вагонів становила 18 303 одиниці, що на 32,5% перевищує показник попереднього року. Із них завантажених вагонів було відправлено 2 879 одиниць, що більше на 11,2%, а порожніх — 15 424 одиниці, що відповідає збільшенню на 37,4%. Оборот вагона на станції становив 1,51 доби або 36,24 години, що на 11,2% менше від показника аналогічного періоду минулого року, що свідчить про підвищення ефективності використання вагонного парку. Результати аналізу добової нерівномірності основних показників роботи станції О-П за квітень 2025–2026 років відображені на рисунках 1.1 та 1.2.

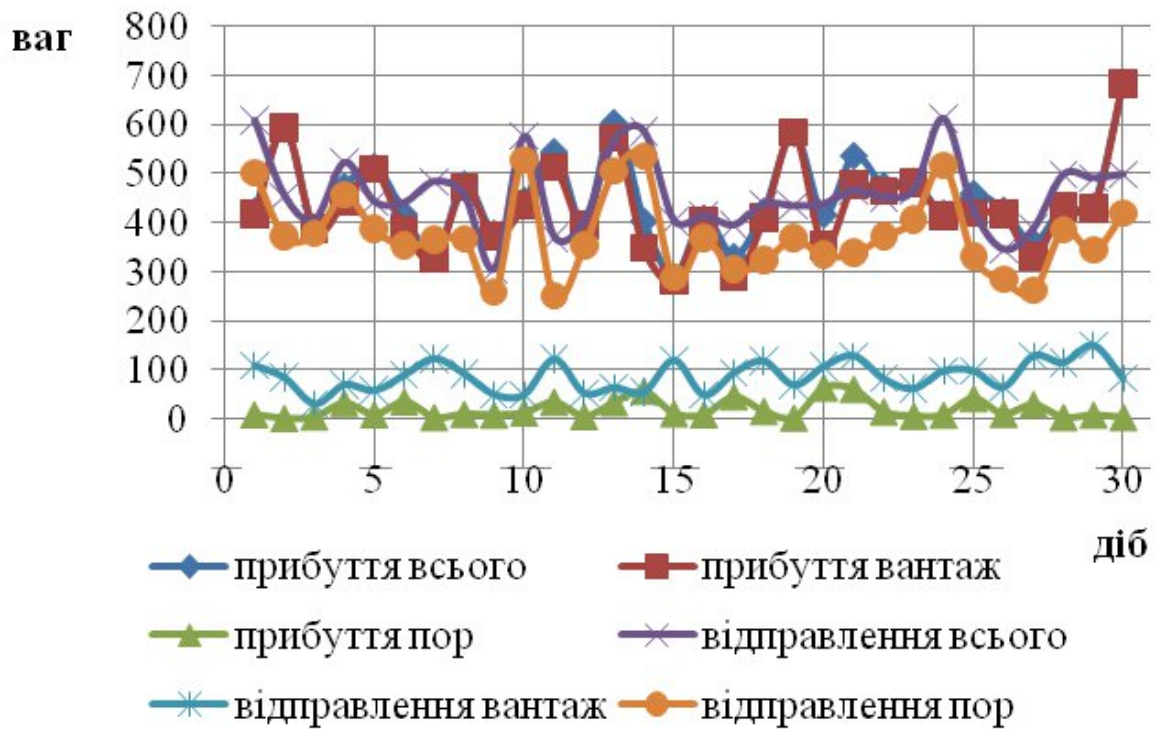


Рисунок 1.1 - Аналіз добової нерівномірності основних показників роботи станції О-П за квітень 2026 р.

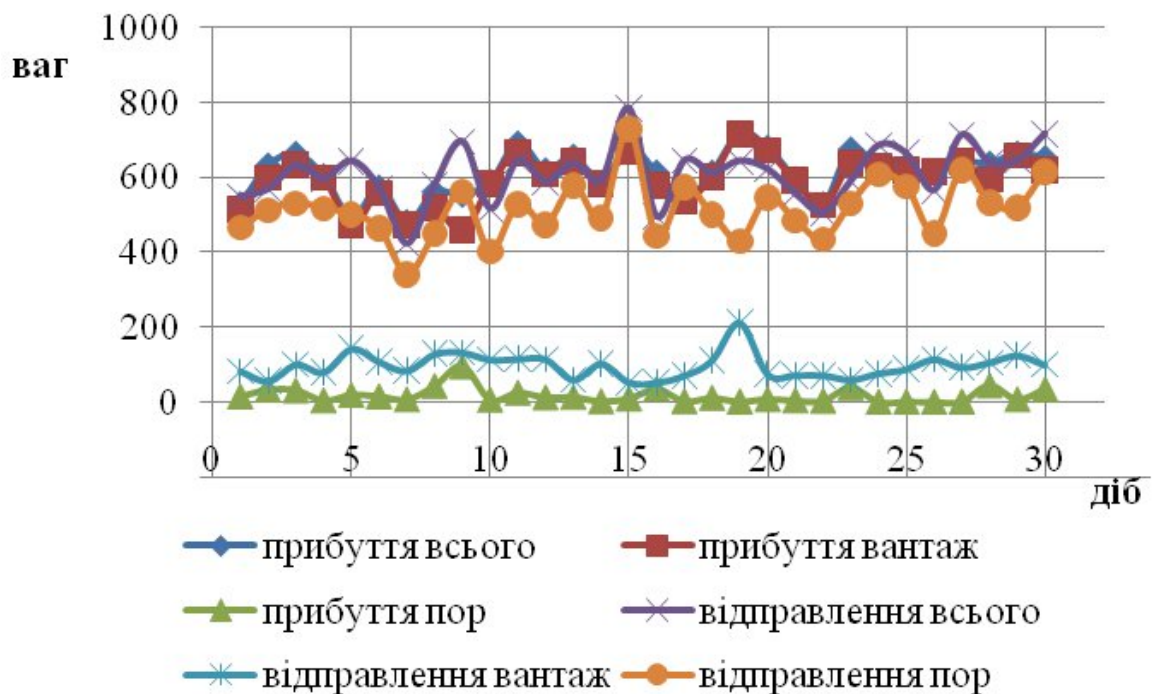


Рисунок 1.2 - Аналіз добової нерівномірності основних показників роботи станції О-П за квітень 2025 р.

Аналіз добового навантаження-вивантаження станції О-П за квітень 2025 - 2026 р.р. наведений в таблиці Б.3 додатку Б та на рисунку 1.3.

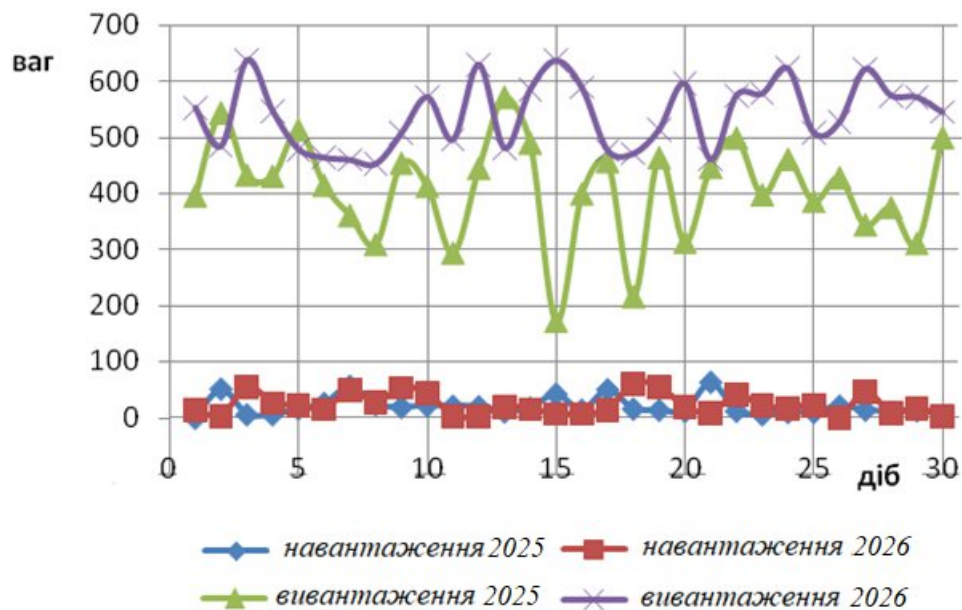


Рисунок 1.3 - Аналіз добового навантаження-вивантаження станції О-П за квітень 2025-2026 р.р.

1.4 Аналіз інформаційної технології портової станції О-П

Автоматизовані системи керування (АСК) призначені для забезпечення автоматизації технологічних процесів функціонування станції, надання оперативної інформації працівникам для прийняття ефективних управлінських рішень, а також підвищення достовірності вхідних даних, станційної звітності та оперативно-довідкової інформації, що передається до систем вищого рівня. Це досягається завдяки використанню комплексного логічного контролю та сучасних інформаційних технологій.

Перелік автоматизованих робочих місць (АРМ), установлених на робочих місцях працівників станції, а також їх функціональне призначення та основні можливості наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Перелік АРМ, встановлених на робочих місцях станції

№ з/п	Назва АРМ	Функції	Користувачі
1	2	3	4
1	АРМ СТ_Д	Комплексний АРМ працівників служби перевезень рівня станції для ТК профіль СТЦ, для ДСП – профіль ДСП	ДСП, начальник СТЦ, оператори СТЦ, оператори при ДСЦ
2	АРМ попереджень (АРМ ПРО)	Запит бланку попередження форми ДУ-61 із системи та можливість його роздрукування	ДСП, оператор при ДСЦ
3	АРМ ТВК	Оформлення накладної (для внутрішнього сполучення) та комплекту перевізних документів (СМГС), розрахунок провізних платежів, формування станційної комерційної звітності	ЗТК, агенти комерційні
4	АРМ ПЗ	Формування пам'яток про подавання/забирання вагонів, формування актів загальної форми на затримку вагонів, вагонних листів (при необхідності).	ДСМ, ДСМІ, майстер зміни, агенти комерційні

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
5	АС МЕСПЛАН	Формування та передача замовлень на перевезення відправниками, їх узгодження на рівні Філії та АТ «Укрзалізниця», доведення результатів узгодження до відправника.	Агенти комерційні товарної контори
6	АРМ КЗО	Наявність заборон (адреса 72, 73, 74, 75)	Агенти комерційні товарної контори
7	АРМ АПВ	Оформлення поїзних передаточних відомостей (ППВ) на вагони, які здаються в порт та приймаються з порту і на всі вагони з контейнерами	Агенти комерційні товарної контори
8	АРМ Довідки	Запити довідок, звітів, вагонних листів, та можливість коригування відомостей плати за користування вагонами форми ГУ-46	Агент комерційний товарної контори
9	АРМ КА	Складання комерційного акту ГУ-22 на вагони та контейнера	ДСКГ, ДСКГІ
10	АРМ ТРА	Складання та підтримання в актуальному стані ТРА станції	ДСІТ
11	АРМ АСУ «Кадри»	Введення кадрового діловодства	ДСОР

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
12	АСБО «ФОБОС»	Автоматизований облік робочого часу працівників станції	ДСІпр
13	АРМ зважування	Введення Книги зважування вантажів на вагонних вагах форми ГУ-36 та Книги обліку контрольних зважувань та перевірки кількості вантажу у вагонах форми ГУ-78	ДСМ, агенти комерційні вантажного фронту

В автоматизованій системі керування (АСК) станції О-П реалізовано низку функціональних завдань, спрямованих на забезпечення ефективної організації експлуатаційної роботи. До основних із них належать: оперативне диспетчерське управління станційними процесами та координація роботи станційного технологічного центру (СТЦ), забезпечення технології обробки составів, що надходять у переробку, організація роботи з місцевими вагонами, а також формування та ведення станційної звітності.

На основі інформації, яку вводять працівники дистанцій колії (ПЧ), сигналізації та зв'язку (ШЧ), а також енергопостачання (ЕЧ) щодо оформлення заявок на видачу чи скасування попереджень, в автоматизованій системі видачі та відміни попереджень (АС ВВП) формується Книга запису попереджень на поїзди форми ДУ-60.

Із використанням АС ВВП у автоматизованому режимі здійснюється оформлення та друк попереджень на поїзди на бланках форми ДУ-61 відповідно до вимог місцевої інструкції щодо роботи в АС ВВП по станції О-П, технічно-розпорядчого акта станції (ТРА) та Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України.

Загальне керівництво діяльністю станції здійснює начальник станції (ДС) через заступників — ДСГ, ДСЗ та ДСЗМ. Розподіл функціональних обов'язків між керівниками станції та порядок їх підпорядкування визначаються відповідним наказом начальника станції.

ДС самостійно вирішує питання, пов'язані з діяльністю станції, за винятком тих, що належать до компетенції філії або дирекції залізничних перевезень ДН-1 згідно з чинним законодавством та нормативними документами.

Організація та виконання технічних норм експлуатаційної діяльності, реалізація добових планів і змінних завдань, забезпечення обробки поїздів та вагонів, виконання місцевої роботи відповідно до технологічного процесу станції, графіка руху поїздів та плану їх формування покладаються на ДС, ДСГ, ДСЗ і ДСЗМ згідно з розподілом обов'язків.

В оперативному підпорядкуванні начальника станції перебувають працівники всіх виробничих підрозділів інших господарств, які здійснюють обслуговування рухомого складу та технічних пристроїв, розташованих на території станції.

Оперативне управління роботою станції, контроль виконання добових і змінних планів, організація обробки поїздів та вагонів, а також забезпечення безпеки руху й охорони праці покладаються на ДСЗ та станційного диспетчера (ДСЦ).

Розроблення та впровадження технологічного процесу роботи станції, заходів щодо підвищення ефективності використання технічних засобів, забезпечення безпеки руху поїздів, охорони праці та захисту навколишнього середовища, а також аналіз результатів діяльності станції здійснює ДСГ.

Організація вантажної та комерційної роботи станції, контроль дотримання вимог безпеки руху, охорони праці та екологічної безпеки покладаються на ДСЗМ, а безпосередньо на вантажних районах — на ДСМ.

Начальник станції або його заступник (ДСЗ) забезпечує складання добового та змінного планів роботи станції, включаючи планування приймання і відправлення поїздів, їх погодження з черговим по дирекції перевезень, формування плану

маневрової роботи та контроль виконання змінних завдань із приймання, формування та відправлення поїздів.

ДСЗМ відповідає за планування та контроль виконання змінних завдань із вантажної та комерційної роботи станції.

Структура оперативного управління вантажною роботою станції наведена на рисунку 1.4.

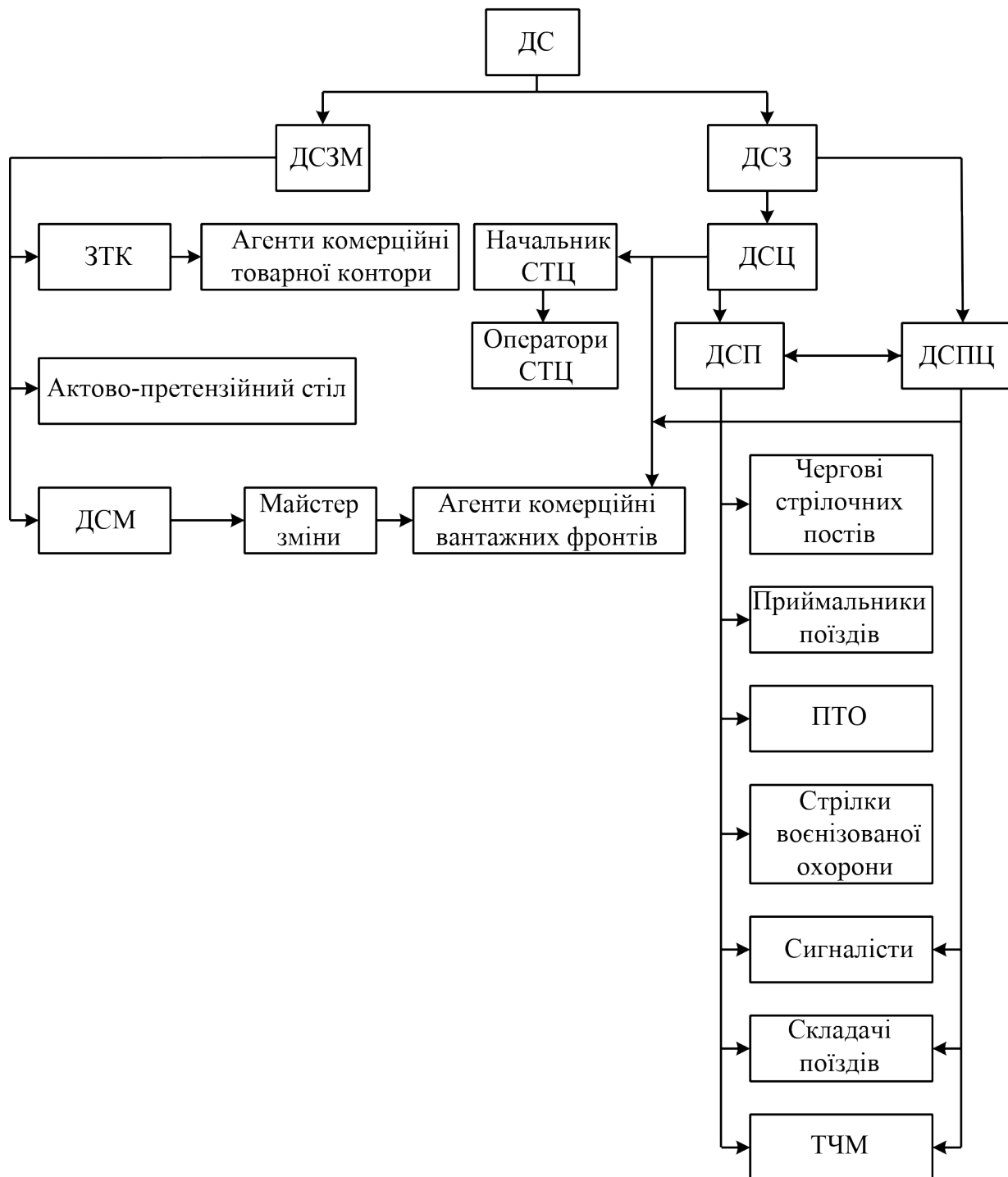


Рисунок 1.4 – Структура оперативного управління вантажною роботою станції О-П

Розпорядження станційного диспетчера (ДСЦ), спрямовані на забезпечення безпечного та своєчасного приймання і відправлення поїздів, виконання маневрових і вантажних операцій, а також ефективного використання технічних засобів станції, є обов'язковими для виконання працівниками всіх служб, діяльність яких пов'язана з підготовкою, прийманням та відправленням поїздів, а також із вантажною і комерційною роботою.

На підставі інформації про підхід поїздів, наявність та розташування вагонів на станційних коліях, вантажних фронтах і під'їзних коліях підприємств, а також даних щодо виконання вантажних операцій, ДСЦ визначає порядок формування та розформування поїздів. Крім того, ним встановлюється черговість подачі й забирання вагонів, формується оперативний план роботи на найближчі 4–6 годин та доводиться до виконавців.

Для забезпечення оперативного управління станційною діяльністю, здійснення обліку, контролю та аналізу виконання змінного завдання і дотримання технологічного процесу оператор при ДСЦ упродовж чергування веде графік виконаної роботи.

Основною метою оперативного планування роботи станції є забезпечення виконання протягом доби та зміни встановлених завдань із навантаження та вивантаження вагонів, регулювальних заходів, а також досягнення необхідних якісних показників експлуатаційної діяльності станції.

Оперативне планування здійснюється як на добу, так і на окремі зміни.

На рисунку 1.3 представлена структурна схема організації управління вантажною роботою станції, побудована з урахуванням послідовності обробки вагонів та функцій, які виконують окремі підсистеми, зокрема пункт технічного обслуговування (ПТО), станційний технологічний центр (СТЦ), вантажні fronti, товарна контора та інші структурні підрозділи.

Станція О-П забезпечує обслуговування вантажних фронтів і передавальних колій Одеської філії ДП «АМПУ» (Адміністрація Одеського морського порту), а

також під'їзних колій зернопереробних підприємств. Тому добове та змінне планування оперативної й вантажної роботи станції безпосередньо залежить від особливостей функціонування зазначених підприємств.

Щоденна взаємодія станції з підприємствами, які вона обслуговує, базується на врахуванні переробної спроможності вантажних фронтів, наявності вагонів, раціонального використання технічних засобів та трудових ресурсів на наступну добу.

У межах такого планування визначаються добові обсяги навантаження та вивантаження вантажів, час і послідовність обробки вагонів та суден. Планом також передбачається безперервна цілодобова робота з навантаження і вивантаження вантажів на всіх причалах Одеської філії ДП «АМПУ».

Вихідною інформацією для складання оперативного плану є дані про наявність вагонів у порту, на станції та на підходах до неї, переробну спроможність вантажних фронтів, погоджені місячні обсяги завезення вантажів до порту та додатково узгоджені обсяги перевезень, а також інформація щодо наявності суден, вільних складських площ і резервуарних ємностей у порту.

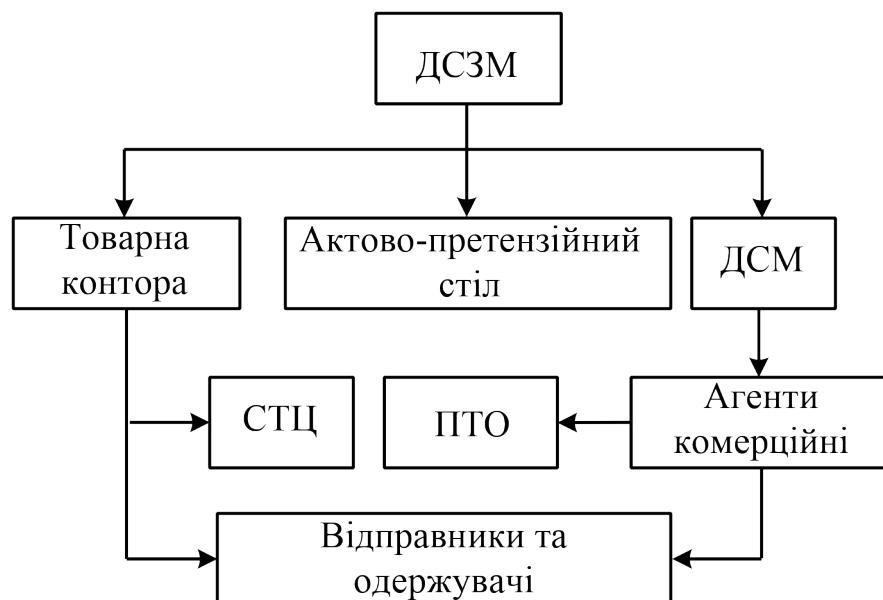


Рисунок 1.5 – Структурна схема організації управління вантажною роботою на станції О-П

Для забезпечення ефективного планування роботи порту з вагонами, що прямують на його адресу, начальник станції або його заступники (ДСЗ, ДСЗМ, ДСГ) щоденно до 08:00 передають до залізничної служби порту інформацію щодо прогнозованого підходу вантажів, а також дані про наявність поїздів на Одеській та інших залізницях призначенням на станцію М-П із деталізацією за номенклатурою вантажів та вантажоодержувачами (комплексами).

У свою чергу, залізнична служба порту до 13:00 надає станції інформацію про наявність суден біля причалів і на рейді порту із зазначенням номенклатури вантажів, а також прогнозований підхід суден.

План роботи виробничих комплексів та інших структурних підрозділів порту щоденно доводиться диспетчерською службою порту під час селекторної наради, яка проводиться о 11:30.

Затверджений план навантаження вагонів містить інформацію про вантажний фронт, вид вантажу, тип вагонів, кількість вагонів, запланованих до обробки, країну призначення вантажу, а також експедитора або вантажовідправника.

У разі невиконання встановлених норм вивантаження вагонів як порт, так і станція несуть матеріальну відповідальність відповідно до статті 36 Статуту залізниць України. Розмір штрафних санкцій становить дві добові ставки плати за користування вагонами за кожний неподаний або невивантажений вагон.

Для контролю виконання добових норм вивантаження ДСМІ веде облікову картку виконання плану вивантаження за формою, визначеною додатком 4 до «Правил перевезення вантажів у прямому змішаному залізнично-водному сполученні».

Копії затвердженого плану роботи порту передаються начальнику станції, станційному диспетчеру, ДСМІ, майстру зміни дільниці та агенту комерційному-плановику. Упродовж доби, залежно від оперативної ситуації, допускається коригування або перепланування підходу вантажів і порожніх вагонів на адресу порту для забезпечення максимального рівня навантаження та вивантаження.

У випадку наявності вантажів на під'їзних коліях підприємств планування обробки вагонів здійснюється з урахуванням їх фактичної переробної спроможності та не може бути меншим за встановлені технічні можливості підприємств.

Щоденно о 18:30 дирекція перевезень ДН-1, а о 19:00 служба перевезень регіональної філії під час селекторних нарад за участю ДС, ДСЗ, ДСЗМ та ДСГ підбивають підсумки роботи за минулу добу та формують плани поїзної й вантажної роботи на наступну добу. Окрему увагу приділяють регулюванню відправлення порожніх вагонів у першій половині наступної доби.

Під час цих нарад розглядається погоджений добовий план роботи станції та порту, а також планується підведення вантажів і порожніх вагонів, необхідних для забезпечення його виконання.

Крім того, щоденно о 06:45 ДН-1, а о 08:00 служба перевезень регіональної філії проводять селекторні наради з керівництвом станції, у ході яких визначаються конкретні завдання щодо реалізації добового плану вантажної та поїзної роботи, а також регулювання відправлення порожніх вагонів на другу половину доби. Одночасно аналізується виконання погодженого плану роботи станції й порту та оцінюються основні показники експлуатаційної діяльності станції.

Залежно від поточної оперативної обстановки на станції або в межах регіональної філії ДН-1 можуть вноситися зміни до планів вантажної та поїзної роботи з метою забезпечення стабільності перевізного процесу та ефективного використання наявних ресурсів.

2 Аналіз колійного розвитку парків портової станції О-П та пропозицій щодо її реконструкції

2.1 Методика визначення колійного розвитку приймально-відправних парків станції

Приймально-відправні парки призначені для виконання операцій, пов'язаних із прийманням і відправленням поїздів. У межах цих парків виконуються: приймання поїздів із перегонів; технічний і комерційний огляд составів; випробування автогальм; зміна локомотивів або локомотивних бригад; відправлення поїздів на перегін; тимчасове відстоювання составів.

Приймально-відправні парки повинні забезпечувати безперервність технологічного процесу та необхідну пропускну спроможність станції.

Для розрахунку кількості колій використовують такі вихідні дані: добову кількість вантажних і пасажирських поїздів; характер роботи станції; графік руху поїздів; тривалість технічних операцій; інтервали руху; коефіцієнт нерівномірності руху; перспективу збільшення перевезень.

Середній час зайняття колії визначають як суму часу на виконання окремих операцій: час приймання поїзда; технічний огляд; підготовка до відправлення; час відправлення.

Тривалість операцій залежить від типу станції, категорії поїздів та рівня технічного оснащення.

Потрібну кількість колій у парках портової станції О-П за умови рівномірного надходження поїздів і вагонів, з урахуванням резервних та додаткових колій, можна визначити за відповідною розрахунковою залежністю

$$m = \frac{\sum N \cdot t_{зан}}{24} + m_{дод}, \quad (2.1)$$

де m - необхідна кількість колій у парку станції;

N - середньодобова кількість поїздів або груп вагонів, що надходять до парку;

t - середній час зайняття колії одним составом, год;

$T_{зан}$ - тривалість зайнятості колій парку за добу, год;

24 - тривалість годин роботи за добу, год;

$m_{доод}$ - кількість додаткових (резервних) колій, необхідних для забезпечення стабільної роботи станції. Приймаємо $m_{доод} = 1$.

Рух поїздів протягом доби є нерівномірним, тому під час розрахунків вводять коефіцієнт нерівномірності

$$m_{розр} = m \cdot k_n, \quad (2.2)$$

де k_n - коефіцієнт нерівномірності, який становить 1,1–1,3.

Це дозволяє забезпечити стійку роботу станції в години максимального навантаження.

2.2 Визначення потрібної кількості колій парків портової станції О-П

Загалом середньодобова тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Станційного парку станції О-П складає 79,50 год.

Визначення потрібної кількості колій Станційного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{79,50}{24} + 1 = 4,31 \approx 5 \text{ колій.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Станційного парку станції О-П за добу складає 75,08 год.

Визначення потрібної кількості колій Станційного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{75,08}{24} + 1 = 4,13 \approx 5 \text{ колій.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Станційного парку станції О-П за добу складає 73,42 год.

Визначення потрібної кількості колій Станційного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{73,42}{24} + 1 = 4,06 \cong \text{колій.}$$

Виходячи із максимально наведених показників графіка вантажної і маневрової роботи станції О-П за добу потрібна кількість колій Станційного парку станції О-П складає 5 колій при умові рівномірного надходження поїздів. Фактично сьогодні Станційний парк складається із 19 колій, у т.ч.: 6 приймально-відправних колій, 1 відправна колія, 1 ходова колія, 1 колія відстою, 1 вагова колія.

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Бакалійного парку станції О-П за добу складає 4,50 год.

Визначення потрібної кількості колій Бакалійного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{4,50}{24} + 1 = 1,19 \cong 2 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Бакалійного парку станції О-П за добу складає 3,83 год.

Визначення потрібної кількості колій Бакалійного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{3,83}{24} + 1 = 1,16 \cong 2 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Бакалійного парку станції О-П за добу складає 6,67 год.

Визначення потрібної кількості колій Бакалійного парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{6,67}{24} + 1 = 1,28 \cong 2 \text{ колії.}$$

Виходячи із максимально наведених показників графіка вантажної і маневрової роботи станції О-П за добу потрібна кількість колій Бакалійного парку станції О-П складає 2 колії при умові рівномірного надходження вагонів. Фактично сьогодні

Бакалійний парк складається із 3 колій, у т.ч.: 2 колії, які використовуються для накопичування вагонів.

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Пролетарського парку станції О-П за добу складає 12,33 год.

Визначення потрібної кількості колій Пролетарського парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{12,33}{24} + 1 = 1,51 \cong 2 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Пролетарського парку станції О-П за добу складає 15,00 год.

Визначення потрібної кількості колій Пролетарського парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{15,00}{24} + 1 = 1,63 \cong 2 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Пролетарського парку станції О-П за добу складає 10,00 год.

Визначення потрібної кількості колій Пролетарського парку станції О-П при умові рівномірного надходження поїздів

$$m = \frac{10,00}{24} + 1 = 1,42 \cong 2 \text{ колії.}$$

Виходячи із максимально наведених показників графіка вантажної і маневрової роботи станції О-П за добу потрібна кількість колій Пролетарського парку станції О-П складає 2 колії при умові рівномірного надходження вагонів. Фактично сьогодні Пролетарський парк складається із 7 колій, у т.ч.: 6 колій, які використовуються для накопичування вагонів.

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Газового парку станції О-П за добу 29-30.01.2021 р. складає 32,99 год.

Визначення потрібної кількості колій Газового парку станції О-П

$$m = \frac{32,99}{24} + 1 = 2,27 \cong 3 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Газового парку станції О-П за добу складає 48,50 год.

Визначення потрібної кількості колій Газового парку станції О-П

$$m = \frac{48,50}{24} + 1 = 3,02 \cong 4 \text{ колії.}$$

Загалом тривалість зайнятості колій і локомотивів на коліях Газового парку станції О-П за добу складає 34,83 год.

Визначення потрібної кількості колій Газового парку станції О-П

$$m = \frac{34,83}{24} + 1 = 2,45 \cong \text{колій.}$$

Виходячи із максимально наведених показників графіка вантажної і маневрової роботи станції О-П потрібна кількість колій Газового парку станції О-П складає 4 колії при умові рівномірного надходження вагонів. Фактично сьогодні Газовий парк складається із 15 колій, у т.ч.: 8 колій, які використовуються для накопичування вагонів.

Аналіз колійного розвитку парків станції О-П наведено в таблиці А.1 у додатку А та на рисунку 2.1. Аналіз корисної довжини колій Газового парку портової станції О-П та на рисунку 2.2. Аналіз пропозицій реконструкції колійного розвитку Газового парку портової станції О-П наведено в таблиці А.2 у додатку А.

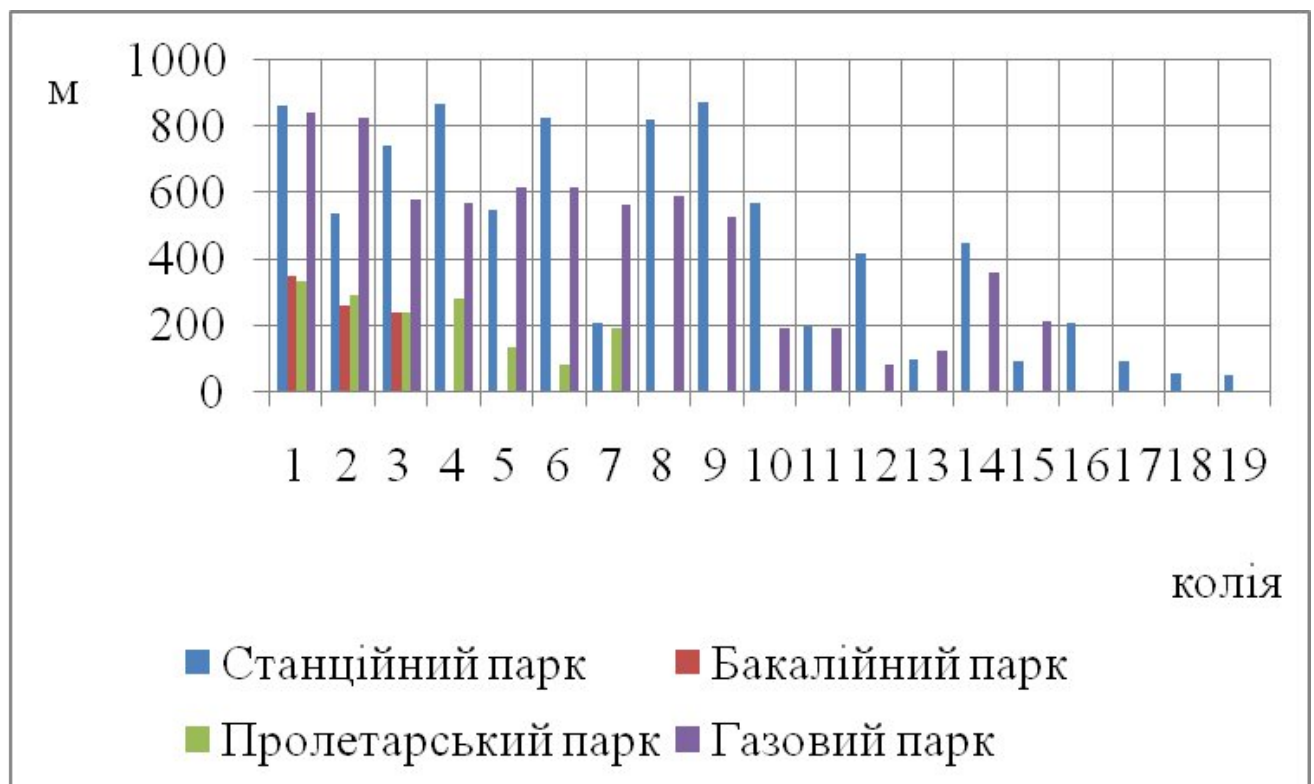


Рисунок 2.1 - Аналіз колійного розвитку парків станції О-П

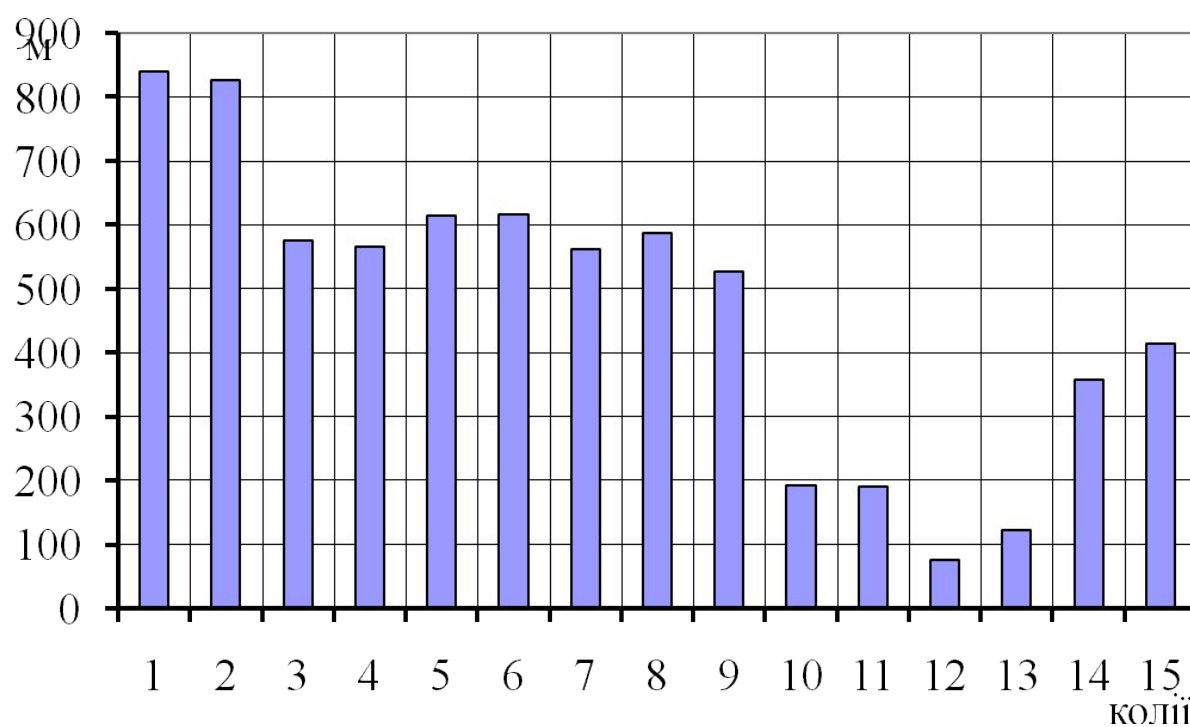


Рисунок 2.2 - Аналіз корисної довжини колій Газового парку портової станції О-П

3 Аналіз обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції залізничного вузла в умовах інформатизації

3.1 Обґрунтування напрямку дослідження щодо підвищення ефективності використання елементів інфраструктури портової станції

Проведення системного аналізу функціонування елементів інфраструктури вантажної залізничної станції здійснюється з урахуванням використання вагонного парку різних власників та орієнтується на підвищення ефективності обслуговування вантажовідправників і вантажоотримувачів.

Під час визначення моделі обслуговування клієнтів вантажної станції доцільно застосовувати методи динамічного програмування та дискретної математики, що дозволяють оптимізувати технологічні процеси та раціонально використовувати інфраструктурні ресурси.

Удосконалення інформаційних технологій управління станційними процесами й організацією доставки вантажів в умовах необхідності підвищення ефективності використання інфраструктури вантажної станції потребує застосування методів теорії прийняття рішень та економічного аналізу.

На відміну від попередніх досліджень, продуктивність елементів інфраструктури вантажної залізничної станції — колійного розвитку, сортувальних пристроїв, перевантажувальної техніки, маневрових засобів і рухомого складу — розглядається з позиції відповідності між запланованими обсягами вагонопотоку та експлуатаційними витратами. Такий підхід спрямований на забезпечення гарантованого обслуговування вантажовідправників і вантажоотримувачів за одночасного зниження експлуатаційних витрат. Залежно від співвідношення зазначених параметрів здійснюється планування перспективної, річної, місячної та оперативної роботи станцій, а також визначається технологічна взаємодія елементів інфраструктури сортувальних і вантажних станцій підрозділів залізничної мережі.

3.2 Прогнозування використання елементів інфраструктури портової станції та під'їзних колій в умовах інформатизації

Інформацію про підхід суден під вантаження та вивантаження головна диспетчерська служба порту передає станції О-П у встановленому порядку.

За п'ять діб до прибуття кожного судна порт повідомляє станцію про орієнтовний час його прибуття. Уточнені дані станція отримує за 24 години до постановки судна до причалу. Ця інформація містить назву або номер судна, час його постановки до причалу, вид вантажу та його тоннаж. Для суден з імпортованими вантажами додатково надаються відомості про країну та залізницю призначення вантажу.

Крім того, щоденно до 10:00 залізнична служба порту передає станції зведення щодо розміщення суден біля причалів та на зовнішньому рейді. У зведенні зазначаються назва судна, номер причалу, вид вантажу, а також залишок вантажу, що підлягає навантаженню або вивантаженню станом на 08:00 [7].

Отриману від порту інформацію станція передає до експортного відділу Одеської залізниці.

Щовівторка о 14:00 у порту проводиться засідання координаційної групи, на якому формується та узгоджується план підходу суден на наступний тиждень.

До складу координаційної групи з організації роботи Одеського морського порту входять:

- від морського порту — начальник порту, його заступник, начальники стивідорних компаній, головний диспетчер та начальник залізничної служби;
- від регіональної філії «Одеська залізниця» — начальник станції О-П та його заступники;
- експедиторські організації.

Показники вагонообороту морського порту О за 2025 рік наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Вагонооборот морського порту О за 2025 р.

місяць	Стивідорні компанії																Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	ОПХ	ОППК	УЕП	Порт. Елев.	
січень	1 288	2 947	2 842	3 243	4 031	506	2 929	178	311	3	13	1 616	19	9	2 368	914	23 217
лютий	1 384	1 854	1 935	2 889	3 760	398	2 487	384	406	11	0	1 576	16	7	2 388	1 173	20 668
березень	1 458	1 605	1 785	3 690	2 934	350	2 727	272	440	6	19	2 569	0	5	2 693	1 853	22 406
квітень	1 368	99	2 109	3 950	3 419	261	1 711	348	289	24	24	1 879	2	10	2 624	1 447	19 564
травень	1 537	60	2 644	2 184	3 092	286	1 465	238	163	2	34	1 787	5	27	2 292	1 911	17 727
червень	1 319	890	2 111	1 414	2 296	361	1 833	0	283	8	4	1 824	23	214	857	1 742	15 179
липень	1 380	759	1 780	1 078	2 247	355	1 217	93	323	4	4	1 962	46	11	2 452	649	14 360
серпень	1 288	1 784	1 953	2 623	4 891	215	1 512	389	0	6	1	1 865	43	61	2 518	1 067	20 216
вересень	1 450	616	1 872	3 306	3 092	278	2 514	589	98	2	0	1 922	31	29	2 183	1 289	19 271
жовтень	1 474	721	2 365	3 001	2 513	291	1 613	413	158	4	0	1 891	85	15	2 112	1 384	18 040
листопад	1 395	660	1 872	2 623	2 247	215	1 990	348	158	4	0	1 889	5	20	2 000	1 000	16 426
грудень	1 395	660	1 872	2 623	2 247	215	1 990	348	158	4	0	1 889	5	20	2 000	1 000	16 426
Загалом	16735	12655	25140	32624	36769	3731	23988	3600	2787	78	99	22669	280	428	26487	15429	223499

Максимальна переробна спроможність порту щодо вивантаження вагонів із металопродукцією за умови повного завантаження всіх фронтів вивантаження та без урахування обробки суден становить 761 вагон на добу. При врахуванні операцій з обробки суден цей показник знижується до 402 вагонів на добу.

Мінімальна переробна спроможність порту з вивантаження вагонів із металом за умов максимальної зайнятості фронтів навантаженням і вивантаженням зернових та інших вантажів складає 256 вагонів на добу.

З урахуванням коефіцієнта нерівномірності надходження вантажів переробна спроможність порту щодо вивантаження металопродукції становить 316 вагонів на добу.

Максимальна переробна спроможність порту з вивантаження зернових вантажів дорівнює 247 вагонів на добу, з яких:

- за прямим варіантом роботи — 185 вагонів на добу;
- із перевантаженням через склади — 62 вагони на добу.

Максимальна переробна спроможність порту щодо навантаження цукру становить 156 вагонів на добу.

3.3 Аналіз взаємодії підприємств-власників з організаціями мережевого рівня управління та залізницями України в умовах АСК ВП УЗ-Є

Основу інформаційного забезпечення оперативного управління рухом поїздів і місцевою роботою диспетчерських центрів становлять комплекси сучасних інформаційних технологій, серед яких:

- автоматизована система керування вантажними перевезеннями Укрзалізниці — єдина АСК ВП УЗ-Є, включаючи динамічну модель перевізного процесу, що відображає дислокацію та стан поїздів, локомотивів, вагонів і вантажних відправок;

- автоматизована система планування вантажних перевезень АС МЕСПЛАН, яка містить бази даних щодо прийнятих заявок на перевезення вантажів (ГУ-12),

контейнерних перевезень (ГУ-12к), календарних заявок (ГУ-11), а також засоби контролю їх виконання;

- автоматизована система взаємодії з вантажовласниками АС КЛІЄНТ УЗ, призначена для оформлення та обробки електронних перевізних документів;

- система корпоративного електронного документообігу Укрзалізниці (СКЕДО);

- програмно-апаратний комплекс архіву електронних документів (ПАК АЕДО);

- інші інформаційні та керуючі системи, а також засоби зв'язку, що використовуються в управлінні перевізним процесом.

Інформаційна підтримка диспетчерського персоналу реалізується за допомогою автоматизованих робочих місць (АРМ), які функціонують у сфері управління перевезеннями, зокрема:

- АРМ ДНЦ;
- АРМ ДГП;
- АРМ ГР_CBVM;
- АРМ ДЦУ;
- АРМ Фахівця;
- АРМ Спеціаліста;
- АРМ ТРА;
- ГАС RAILWAY та інших.

Система інформаційного забезпечення побудована за принципом оперативного та достовірного відображення ходу перевізного процесу, що дає можливість своєчасно здійснювати контроль і аналіз поїзної та вантажної роботи.

Усі автоматизовані робочі місця диспетчерського персоналу різних рівнів об'єднані у програмно-технологічний комплекс (ПТК) за допомогою локальної мережі, яка забезпечує взаємодію між ПТК, інформаційними та керуючими системами.

До системи інформаційного забезпечення оперативного управління рухом поїздів і місцевою роботою висуваються такі вимоги:

- формування єдиного інформаційного простору для вирішення завдань оперативного управління на всіх рівнях;

- наявність комплексу взаємопов'язаних АРМ, які забезпечують наскрізне планування перевізного процесу.

При цьому система повинна забезпечувати:

- своєчасне надання диспетчерському персоналу достовірної інформації в діалоговому режимі;

- можливість авторизованого доступу до введення та коригування даних оперативного плану;

- введення та агрегування планових показників у контрольних та аналітичних формах;

- автоматичне формування вихідної інформації та її розподіл відповідно до функціональних обов'язків персоналу;

- надання даних для оперативного контролю та автоматизованого аналізу перевізного процесу.

Інформаційне забезпечення роботи станції передбачає функціонування АРМ СТ_Д (профілі ДСП і СТЦ), які взаємодіють з інформаційними системами управління перевізним процесом та забезпечують:

- прогнозування прибуття поїздів і вагонів із місцевими вантажами;
- планування часу подачі та забирання вагонів у пунктах навантаження і вивантаження;

- планування процесів поїздоутворення на станції;
- ведення графіків виконаного руху, маневрової та вантажної роботи;
- облік вагонів відповідно до плану формування поїздів;
- контроль перебування вагонів інвентарного парку АТ «Укрзалізниця» на під'їзних коліях;

- розрахунок нормативів і контроль простою вагонів у пунктах навантаження, вивантаження та станційних парках;

- контроль дотримання графіка відправлення поїздів;
- формування документів на поїзди та групи вагонів;

- облік середньої ваги поїздів у наскрізному, передаточному та вивізному сполученні;
- ведення встановлених форм обліку та звітності щодо роботи станції.

Формування документів добової звітності залізниці здійснюється в автоматизованій системі видачі добової звітності регіональної філії (АС ЗАНСІ). На основі цієї системи щодобово формуються телеграми-повідомлення з підсумковими показниками роботи залізниці для наповнення єдиної бази даних ГЮЦ УЗ.

Після завершення залізничної доби виконуються розрахунки за формами «Облік переходу поїздів, вагонів і контейнерів між залізницями та відділеннями залізниці» (ф. ДО-1, УПВ) та «Оперативний контроль навантаження і вивантаження» (ОКПВ), а також проводиться підготовка до зрізу моделей Укрзалізниці.

Розрахунок платежів за перевезення вантажів здійснюється в касово-фінансовій системі в оперативному режимі по кожному клієнту протягом доби шляхом визначення оперативного сальдо.

Джерелами інформації для проведення таких розрахунків є:

- АРМ ТВК;
- АРМ ПЗ;
- АРМ ЄТехПД;
- система «Банк-клієнт».

Після завершення залізничної доби в АСК ВП УЗ-Є на сервері UZ_REPORT виконується остаточний розрахунок добового сальдо клієнтів на підставі інформації, отриманої з усіх джерел до моделі ТехПД оперативного сервера UZ_ASKVP.

Повноту інформації щодо банківських платежів із системи «Банк-клієнт» забезпечують фахівці регіональної філії «ЄРЦ», які ініціюють проведення розрахунків добового сальдо клієнтів в АСК ВП УЗ-Є.

На сервері «Залізниця» виконуються розрахунки добового сальдо централізованих клієнтів та субклієнтів залізниці.

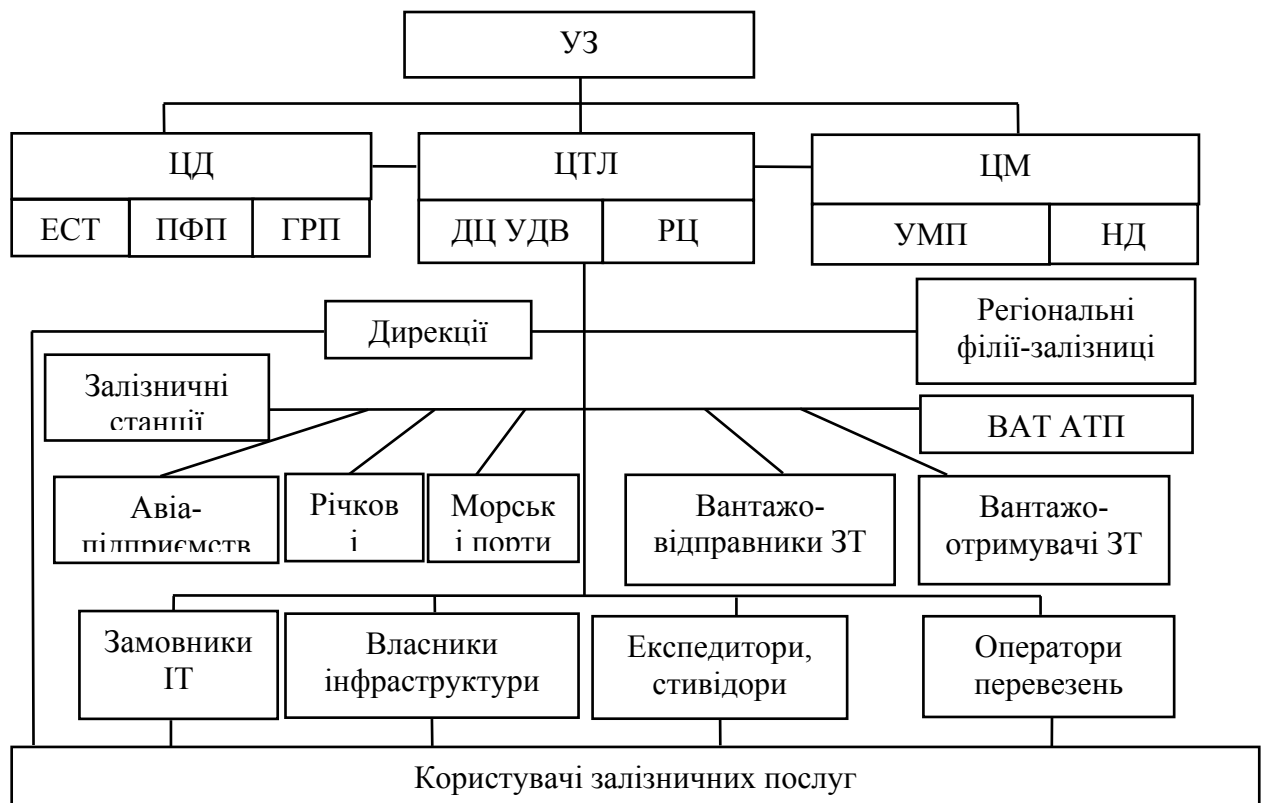


Рисунок 4.2 - Функціональна структура управління логістикою перевезень на мережі залізничного транспорту України

Після отримання зазначених документів в АРМ ВВ служби статистики залізниці інженер з обліку вагонів власності підприємств здійснює аналіз поданих матеріалів з метою перевірки повноти та достовірності наведених даних. У разі виявлення помилок до ПЕОМ вносяться скориговані відомості. За відсутності спірних питань щодо обліку вагонів виконується оновлення бази даних заявок в АРМ ВВ та передача інформації каналами зв'язку до ГІОЦ Укрзалізниці.

Висновки

У роботі вирішена науково-прикладна задача розрахунку елементів інфраструктури портової станції, на прикладі станції О-П, в умовах розвитку інформатизації, що дозволить розробляти оптимальні організаційно-технічні заходи по удосконаленню ефективності використання елементів інфраструктури станцій, сприяючи ресурсозбереженню та скороченню загальних експлуатаційних витрат

1 Аналіз показників роботи станції О-П з вагонами загального парку за всіма родами рухомого складу та вагонами всіх форм власності за квітень 2026 року, порівняно з аналогічним періодом минулого року, показав такі результати.

Наявність вагонів станом на 17:00 попередньої доби становила 28090 вагонів, що на 20,9 % більше, ніж за аналогічний період минулого року, у тому числі: завантажених — 14278 вагонів, що більше на 10,5 %; порожніх — 13652 вагони, що більше на 33,5 %; вагонів неробочого парку — 160 вагонів, що більше на 72,0%.

Прибуття вагонів становило 18289 вагонів, що перевищує минулорічний показник на 34,8 %, у тому числі: завантажених — 17770 вагонів, що більше на 36,7 %; порожніх — 519 вагонів, що менше на 8,1 %.

Обсяг навантаження склав 695 вагонів, що більше на 14,1 %, а вивантаження — 16223 вагони, що перевищує показник минулого року на 32,9 %.

Відправлення вагонів становило 18303 вагони, що більше на 32,5 %, у тому числі: завантажених — 2879 вагонів, що більше на 11,2 %; порожніх — 15424 вагони, що більше на 37,4 %.

Оборот вагона склав 1,51 доби або 36,24 години, що менше на 11,2 % порівняно з аналогічним періодом попереднього року.

2 Відповідно до максимальних показників графіка вантажної та маневрової роботи станції О-П визначено необхідну кількість колій для функціонування окремих парків станції.

Для Станційного парку розрахункова потреба становить 5 колій, тоді як фактично наявні 19 колій, з яких: 6 приймально-відправних колій; 1 відправна колія; 1 ходова колія; 1 колія відстою; 1 вагова колія.

Для Бакалійного парку необхідна кількість становить 2 колії, при фактичній наявності 3 колій, з яких: 2 колії використовуються для накопичення вагонів.

Для Пролетарського парку необхідна кількість складає 2 колії, тоді як фактично експлуатуються 7 колій, з яких: 6 колій використовуються для накопичення вагонів.

Для Газового парку розрахункова потреба становить 4 колії, при фактичній наявності 15 колій, з яких: 8 колій використовуються для накопичення вагонів.

3 Потребує розробки модель визначення парку вагонів, що перебувають під управлінням транспортно-логістичного центру, базується на методах стохастичного програмування. На відміну від існуючих підходів, вона дозволяє визначати необхідний парк власних вагонів для забезпечення прогнозованого обсягу вантажних перевезень з урахуванням: нормативного обороту вагона; статичного навантаження; коефіцієнта нерівномірності перевезень; коефіцієнта витрат на технічне обслуговування; витрат на перевезення.

4 Запропонована модель обслуговування вантажовідправників та вантажоотримувачів на портовій станції залізничного вузла ґрунтується на принципах ресурсозбереження та методах стохастичного програмування. Цільова функція моделі представлена у вигляді функціонала, а її розрахунок здійснюється з урахуванням таких обмежень: кількість станційних колій; кількість маневрових локомотивів; наявний парк вагонів; маса поїзда; місткість вантажних фронтів; умови сумарної ймовірності; експлуатаційні витрати.

5 Одним із перспективних напрямів розвитку є удосконалення інформаційної технології управління станційними процесами портової станції залізничного вузла в умовах функціонування транспортно-логістичного центру станції. Це дозволить підвищити ефективність оперативного управління перевізним процесом, оптимізувати використання інфраструктури та покращити координацію роботи всіх учасників транспортного процесу.

Список використаних джерел

1. Концепція державної програми реформування залізничного транспорту України. Схвалено розпорядженням КМУ №651-р від 27.12.2006. URL: [http:// https://www.kmu.gov.ua/npas/60705298](http://https://www.kmu.gov.ua/npas/60705298).
2. Про залізничний транспорт: Закон України від 04.07.1996 р № 274/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. Про транспорт : Закон України від 10.11.1994 р. № 233/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text>.
4. Транспортна стратегія України на період до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: [http:// https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text](http://https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text).
5. Балака Є.І., Зоріна О.І., Колеснікова Н.М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті : навч. посіб. Харків : Транспорт, 2005. 186 с.
6. Бутько Т.В., Калашнікова Т.Ю., Сіконенко Г.М. Забезпечення стійкості функціонування сортувальної станції в умовах транспортного ринку. *Міжвузівський зб. наук. праць*. Харків: УкрДАЗТ, 2001. Вип. 43. С. 82-88.
7. Данько М.І., Кулешов В.В. Визначення парку вагонів операторських компаній для забезпечення перевезень вантажів залізничним транспортом. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2004. Вип. 57. С. 121-128.
8. Данько М.І., Мойсеєнко В.І., Рахматов В.З., Троценко В.І., Чіпцов М.М. Мікропроцесорна диспетчерська централізація «КАСКАД» : навч. посібник. Харків, 2005. 176 с.
9. Данько М.І., Котенко А.М., Кулешов В.В., Кулешов А.В. Удосконалення функціональних можливостей автоматизованого аналізу стану технічних засобів в частині прийняття керівних рішень на умовах ресурсозбереження. *Восточно–Европейский журнал передовых технологий*. 2009. № 4/7 (40). С. 4-7.

- 10.Данько Н.И., Ломотько Д.В., Кулешов В.В. Разработка организационно-технологической модели управления парком грузовых вагонов разной формы собственности. *Инновационный транспорт*. Научно-публицистическое издание №4(5), 2012. С. 8-13.
- 11.Данько М.І., Ломотько Д.В., Кулешов В.В. Побудова моделі оцінки інвестицій у залізничну інфраструктуру при взаємодії залізничних адміністрацій та операторів перевезень. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2012. Вип. 134. С. 7-13.
- 12.Данько М.І., Ломотько Д.В., Запари В.М., Кулешов В.В. Формування вимог до технології взаємодії залізничних адміністрацій і власників рухомого складу. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2011. Вип. 124. С. 5-11.
- 13.Данько М.І., Ломотько Д.В., Кулешов В.В. Удосконалення організаційно-технологічної моделі використання вантажних вагонів різної форми власності на залізницях України. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2012. Вип. 129. С. 5-12.
- 14.Бутько Т.В., Калашнікова Т.Ю., Сіконенко Г.М. Забезпечення стійкості функціонування сортувальної станції в умовах транспортного ринку. *Міжвузівський зб. наук. праць*. Харків: УкрДАЗТ, 2001. Вип. 43. С. 82-88.
- 15.Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України. *Транспорт України*. К., 2005. 96 с.
- 16.Котенко А.М., Ковальов А.О. Логістична модель доставки вантажу від відправника до одержувача. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2003. Вип. 53. С. 25-29.
- 17.Кравчук А.Ф. Дискретний аналіз : навчальний посібник. 2 вид., доп. Харків: ВД „ІНЖЕК”, 2005. 332 с.
- 18.Крячко В.І., Крячко К.В., Носенко М.П. Ресурсозберігаючі підходи до конструктивно–технологічних параметрів сортувальних станцій. *Зб. наук. праць ДІЗТ*. Донецьк, 2007. Вип. 12. С. 5-9.
- 19.Кулешов В.В., Кулешов В.М., Носенко М.П. Удосконалення прогнозування попиту на вантажні перевезення залізничним транспортом. *Вісник*

- національного технічного університету "ХПИ". Харків, 2008. №43. С. 136-139.
20. Кулешов В.В. Удосконалення інформаційної технології роботи з вагонами різних форм власності з метою оптимізації пропускної спроможності залізничних транспортних систем. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2011. Вип. 124. С. 83-90.
21. Кулешов В.В. Удосконалення інформаційної технології роботи з вагонами різних форм власності з метою оптимізації пропускної спроможності залізничних транспортних систем. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2011. Вип. 124. С. 83-90.
22. Кулешов В.В., Олефір О.С., Селюк Д.В., Турченко І.В. Удосконалення інформаційної технології взаємодії залізничних адміністрацій та операторів перевезень за умовами логістики. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2013. Вип. 137. С. 55-61.
23. Кулешов В.В., Дочія К.В., Оробченко С.А. Удосконалення диспетчерського управління регіональними центрами залізниць в умовах інформатизації. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2014. Вип. 145. С. 17-23.
24. Кулешов В.В., Камишніков В.Ю., Рахманов Т.А. Удосконалення інформаційно-керуючих систем передавальних станцій залізниць України в умовах зміни обсягів перевезень. *Зб. наук. праць УкрДУЗТ*. Харків, 2016. Вип. 164. С. 5-14.
25. Кулешов В.В., Агаєва Л.Ф., Хохлов П.Ф. Щодо вдосконалення автоматизованих систем вантажної станції прикордонного залізничного вузла. *Інтелектуальні транспортні технології*: Матеріали 5 міжнародної науково-технічної конференції. (м. Харків, 25-27 листопада 2024 р.). УкрДУЗТ, 2024. С. 256-259.
26. Кулешов В.М., Доценко Ю.В. Сучасні технології обслуговування вантажовласників на залізниці. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків, 2003. №53. С. 82-86.

- 27.Кулешов В.М., Носенко М.П., Рябушка Ю.А. Системний аналіз використання технічних засобів залізничних станцій. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2007. №2/6(26). С. 14-16.
- 28.Кулешов В.В., Магальяс А.С., Кривенок І.В. Підвищення ефективності роботи автоматизованої системи обліку локомотивного парку в сучасних умовах. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті: Матеріали 38 міжнародної науково-практичної конференції*. (м. Харків, 9-10 жовтня 2025 р.). УкрДУЗТ, ІКСЗТ, 2025, №3 (додаток). С. 98-99.
- 29.Математичні методи дослідження операцій : підручник / Є.А. Лавров, Л.П. Перхун, В.В. Шендрик та ін. - Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с.
- 30.Математичні методи моделювання: навчальний посібник / О.П. Чорний, В.К. Титюк, Н.М. Істоміна та ін.; заг. ред. О.П. Чорний. – Кременчук: ПП Щебатих О.В., 2016. – 234 с.
- 31.Міністерство інфраструктури України. *Офіційний веб-сайт*. URL: <http://mtu.gov.ua/> .
- 32.Офіційний веб-сайт Укрзалізниці. URL: <http://www.uz.gov.ua/> .

Додаток А

Аналіз елементів транспортної системи портової станції О-П

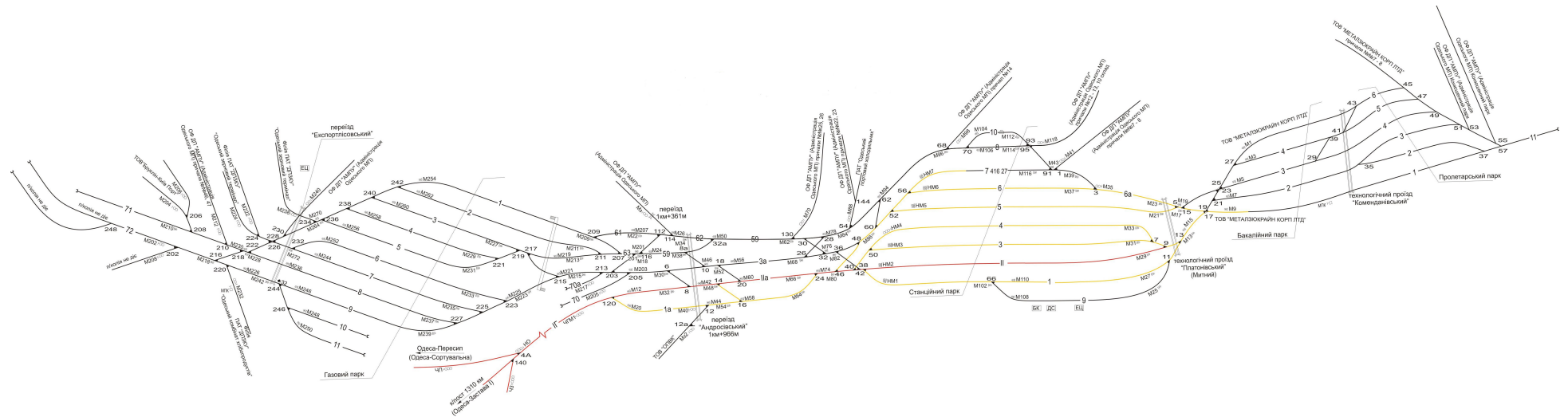


Рисунок А.1 – Схема портової станції О-П

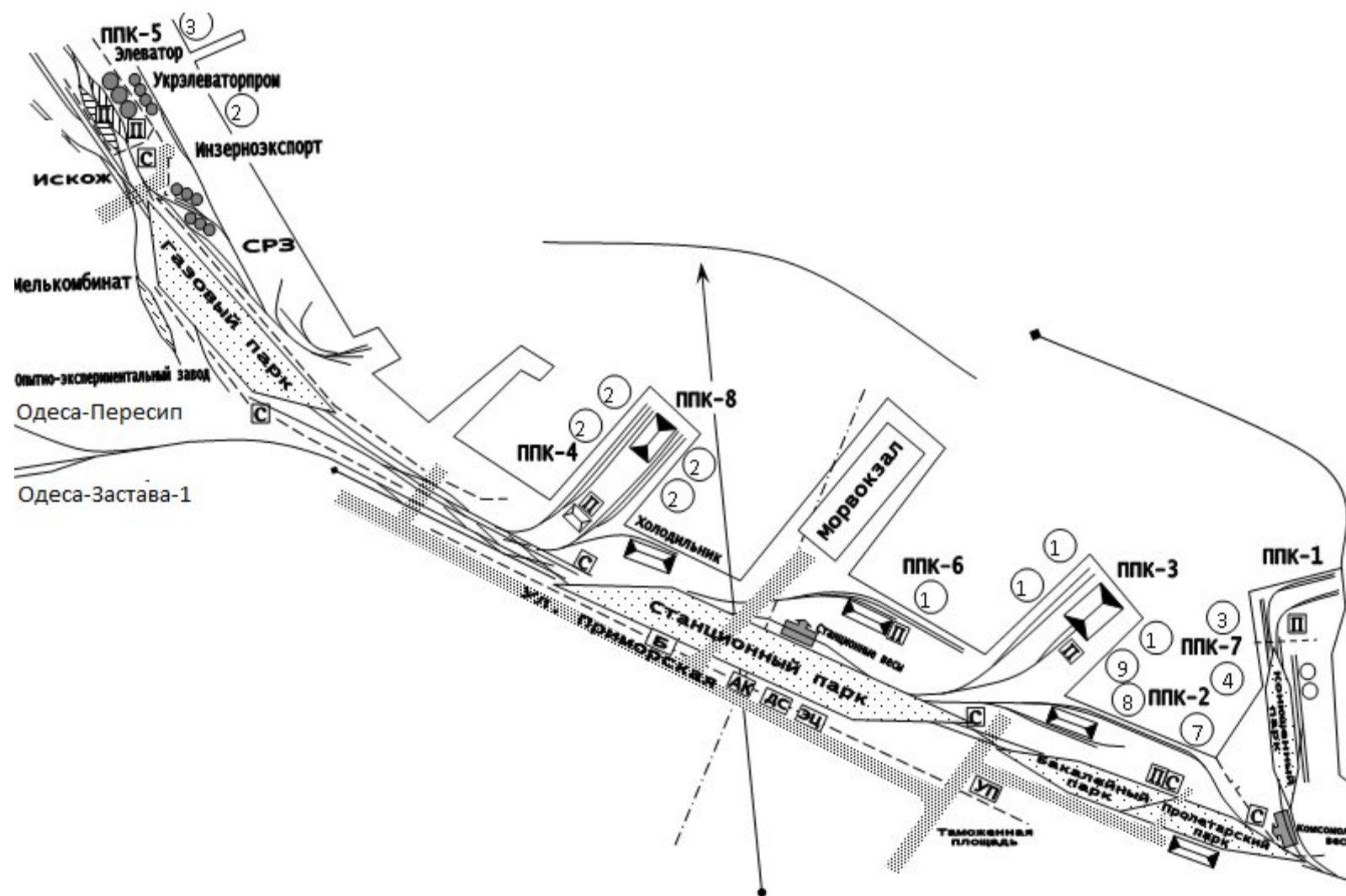


Рисунок А.2 – Схема морского порта О

Додаток Б

Аналіз колійного розвитку станції О-П

Таблиця Б.1 - Аналіз колійного розвитку станції О-П

Номер колії	Спеціалізація колії	Номери стрілок, що обмежують колію		Корисна довжина, м	Місткість умовних вагонів
		від стрілки	до стрілки		
1	2	3	4	5	6
Станційний парк					
1	Приймально-відправна для вантажних поїздів	42	11	857	58
1а	З'єднувальна	120	24	535	38
ІГ	Головна для пропускання вантажних поїздів з боку та в бік станції Одеса-Пересип та колійного поста 1310 км	НО	120	740	50
ІІ	Головна для приймання, відправлення вантажних поїздів з боку та в бік станції Одеса-Пересип та колійного поста 1310 км	42	9	864	59

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6
Па	Головна для вантажних поїздів з боку та в бік станції Одеса-Пересип та колійного поста 1310 км	120	24	547	36
3	Приймально-відправна для вантажних поїздів	50	7	823	56
3а	Ходова	18	26	202	14
4	Приймально-відправна для вантажних поїздів	50	7	819	56
5	Приймально-відправна для вантажних поїздів	52	5	867	59
6	Приймально-відправна для вантажних поїздів	56	3	563	37
6а	З'єднувальна	3	5	192	13
7	Відправна для вантажних поїздів	56	91	416	27
8	Ходова	70	95	96	6
9	Відстійна	66	11	445	31
10	Вагова	70	95	90	6
59	Ходова	130	116	205	14
61	Відстійна	112	209	91	6
62	З'єднувальна	32а	114	52	3
63	З'єднувальна	201	207	45	3
				Всього місткість парку	572

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6
Бакалійний парк					
2	Для накопичування вагонів	21	35	343	24
3	Для накопичування вагонів	23	29	257	18
4	Ходова	27	39	238	17
				Всього місткість парку	59
Пролетарський парк					
1	Для накопичування вагонів	Знак «Межа під'їзної колії»	37	329	23
2	Для накопичування вагонів	35	37	289	20
3	Для накопичування вагонів	35	51	236	16
4	Для накопичування вагонів	29	49	275	19
5	Для накопичування вагонів	41	47	133	9
6	Ходова	43	45	79	5
11	Витяжна	57	Упор	189	12
				Всього місткість парку	104
Газовий парк					
1	Відстійна	209	242	839	58
2	Для накопичування вагонів	211	242	824	58

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6
3	Для накопичування вагонів	219	240	574	41
4	Для накопичування вагонів	221	238	563	40
5	Ходова	221	236	614	43
6	Для накопичування вагонів	223	232	615	43
7	Для накопичування вагонів	225	232	560	40
8	Для накопичування вагонів	227	222	585	41
9	Для накопичування вагонів	227	244	525	37
10	Відстійна	246	Упор	191	13
11	Відстійна	246	Упор	189	13
70	Відстійна	205	Упор	76	5
70а	Відстійна	213	Упор	122	8
71	Відстійна	208	Упор	357	25
72	З'єднувальна	202	248	209	14
				Всього місткість парку	479
				Всього місткість парків станції	1214

Таблиця Б.2 - Аналіз під'їзних колій, що примикають до станції О-П

№ з/п	Кількість під'їзних колій	Допустима швидкість руху по під'їзних коліях	Фронт навантаження / вивантаження	Хто обслуговує
1	2	3	4	5
1	Місця незагального користування			
	Під'їзних колій – 10, у тому числі контрагентів – 4	3 – 15 км/год	1 – 19 вагонів	10 – Філія
2	Місця загального користування			
	Не має	—	—	—

Додаток В

Аналіз корисної довжини колій та пропозицій реконструкції колійного розвитку Газового парку портової станції О-П

Таблиця В.1 - Аналіз корисної довжини колій Газового парку портової станції О-П

№ колії	Спеціалізація колії	Будівельна довжина колії, м	Корисна довжина колії, м	Коефіцієнт використання корисної довжини	Корисна довжина колії, ум. ваг.
1	відстійна	911,86	839	0,92	59
2	для накопичування вагонів	948,36	826	0,87	59
3	для накопичування вагонів	701,49	576	0,82	41
4	для накопичування вагонів	689,01	565	0,82	40
5	ходова	728,26	615	0,84	43
6	для накопичування вагонів	734,52	617	0,84	44
7	для накопичування вагонів	691,51	561	0,81	40
8	для накопичування вагонів	774,41	587	0,76	41
9	для накопичування вагонів	646,78	526	0,81	37
10	відстійна	256,09	192	0,75	13
11	відстійна	253,80	190	0,75	13
70	відстійна	167,84	76	0,45	5
70а	відстійна	175,81	122	0,69	8
71	відстійна	434,78	357	0,82	25
72	з'єднувальна	530,98	414	0,78	29
Загальна місткість колій парку					498
Загальна місткість колій парку без ходової і з'єднувальної колій					426

Таблиця В.2 - Аналіз пропозицій реконструкції колійного розвитку Газового парку портової станції О-П

№ колії	Спеціалізація колії	Будівельна довжина колії, м	Корисна довжина колії, м	Коефіцієнт використання корисної довжини	Корисна довжина колії, умовних вагонів
1	відстійна	911,86	839	0,92	59
2	для накопичування вагонів	948,36	826	0,87	59
3	для накопичування вагонів	1001,49	876	0,87	62
4	для накопичування вагонів	1019,01	895	0,88	63
5	для накопичування вагонів	958,26	845	0,88	60
6	для накопичування вагонів	1014,52	897	0,88	64
7	для накопичування вагонів	971,51	841	0,87	60
8	для накопичування вагонів	1174,41	987	0,84	70
9	для накопичування вагонів	1046,78	926	0,88	66
10	відстійна	256,09	192	0,75	13
11	відстійна	253,80	190	0,75	13
71	відстійна	434,78	357	0,82	25
72	з'єднувальна	530,98	414	0,78	29
Загальна місткість колій парку після реконструкції					644
Загальна місткість колій парку без з'єднувальної колій після реконструкції					615
Загальна місткість колій парку до реконструкції					498
Загальна місткість колій парку без ходової та з'єднувальної колій до реконструкції					426
Збільшення місткості колій після реконструкції					146
Збільшення місткості колій без з'єднувальної колій після реконструкції					189

АКТ
перевірки кваліфікаційної роботи бакалавра
на наявність ознак академічного плагіату

Відповідно до даних сервісу Strikeplagiarism праця «РОЗРАХУНОК ЕЛЕМЕНТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОРТОВОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ», автор Гавенко Ганна Вікторівна (Лунгу), містить 9,69 % текстових збігів. Ознаки академічного плагіату відсутні.

Перевірку виконала доцент
кафедри залізничних станцій та вузлів



Ганна ШАПОВАЛ