



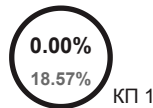
Звіт подібності

Метадані

Назва організації		підрозділ		
State University of Infrastructure and technology		State University of Infrastructure and technology		
Заголовок				
Дослідження та удосконалення роботи станції «С»				
Автор		Науковий керівник / Експерт		
Андрій БАРАБІН		Галина ВАСІЛОВА		
Кількість слів	Кількість символів	Дата звіту	Дата редагування	ІД документу
11381	94546	12/13/2025	12/13/2025	332853923

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



11381

Кількість слів

94546

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		58
Інтервали		0
Мікропробіли		19
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		160

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Оптимізація роботи вантажної станції при взаємодії з вантажовласниками 6/5/2025 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	84 0.74 %
2	Організація роботи вантажної станції «С» в умовах цифровізації та автоматизації процесів 5/6/2025 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	71 0.62 %

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної (магістерської) роботи на тему
«Дослідження та удосконалення роботи станції «С»»
студента 2 курсу освітньо-професійної програми
«Транспортні технології
(на залізничному транспорті)»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Андрія БАРАБІНА

Головним завданням залізничного транспорту є своєчасне забезпечення економіки та критично важливих потреб держави в перевезеннях, особливо в умовах війни. Незважаючи на значне зниження обсягів транспортних робіт у останні роки через надзвичайні обставини, залізничний транспорт продовжує відігравати провідну роль у забезпеченні вантажних перевезень та підтримці стабільності транспортної системи України. За сучасних нестабільних та важкопрогнозованих економічних, політичних та соціальних умов залізничний транспорт є тим видом транспорту, який постійно працює та є привабливим для більшості вантажовласників.

Однак, посилення конкуренції між видами транспорту, а також знос основних фондів залізничного транспорту можуть призвести в майбутньому до втрати залізницями частини ринку перевезень. Така ситуація призводить до погіршення фінансово-економічного стану системи залізничного транспорту. Визначення перспективних обсягів перевезень вантажів залізницями дозволить обрати оптимальну модель поведінки транспортної системи. У цьому випадку необхідно враховувати вплив сукупності економічних, політичних, технологічних, природних факторів, а також кон'юнктуру внутрішнього ринку перевезень.

Ефективне функціонування залізничних станцій є ключовим елементом стабільної роботи всієї транспортної системи, оскільки саме на станціях здійснюється організація поїзної та маневрової роботи, формування та розформування составів, виконання технологічних операцій з вагонами та

забезпечення безперервного пропускання поїздів. За умов зростання обсягів перевезень, підвищення вимог до швидкості, безпеки та якості транспортного обслуговування постає необхідність удосконалення технологій роботи залізничних станцій на основі сучасних методів аналізу, моделювання та оптимізації.

Вантажна станція важливим елементом залізничної мережі, оскільки забезпечує виконання комплексу операцій з пропускання поїздів, обслуговування рухомого складу, організації маневрових робіт та взаємодії з прилеглими підрозділами залізниці. В умовах інтенсифікації руху та змін у структурі вантажних і пасажирських потоків виникає потреба у детальному дослідженні існуючої технології роботи станції з метою виявлення «вузьких місць» та розробки практичних рекомендацій щодо підвищення її ефективності.

Актуальність теми обумовлена необхідністю раціонального використання інфраструктурних і технічних ресурсів, підвищення рівня безпеки руху, мінімізації затримок поїздів та скорочення часу виконання технологічних операцій. Важливим завданням є також адаптація станції до сучасних вимог цифровізації та автоматизації процесів управління рухом.

Мета дослідження – аналіз організації роботи станції «С» та розробка заходів щодо її удосконалення на основі техніко-економічного обґрунтування та сучасних методів оптимізації.

Об'єкт дослідження – технологічні процеси організації роботи станції «С».

Предмет дослідження – технологія обробки вантажо- та вагонопотоків та способи її удосконалення.

Ефективне функціонування залізничних станцій є ключовим фактором для стабільності всієї транспортної системи, особливо в умовах війни. З урахуванням того, що збільшуються обсяги вантажної роботи, підвищуються вимоги до безпеки та швидкості обслуговування, а також підсилюється потреба адаптації до

кризових умов, виникає необхідність удосконалення технологій роботи залізничних станцій із застосуванням сучасних методів аналізу та оптимізації.

В кваліфікаційній (магістерській) роботі досліджено роботу станції «С» з метою підвищення ефективності залізничних перевезень та удосконалення технологічних та організаційних процесів. В роботі проаналізовано сучасний стан залізничного транспорту, його роль у забезпеченні швидких, безпечних та економічно доцільних перевезень, а також визначено ключові фактори, що впливають на ефективність роботи станцій, зокрема пропускну спроможність, організацію руху поїздів та способи обробки вантажів. Встановлено, що ефективність роботи станцій значною мірою залежить від технологічної оснащеності, рівня автоматизації та використання сучасних інформаційних систем управління, що дозволяють зменшити час обробки поїздів, підвищити безпеку та скоротити експлуатаційні витрати.

В роботі проведено аналіз сучасних технологій та інноваційних рішень для підвищення продуктивності залізничної інфраструктури, включаючи автоматизовані системи моніторингу, цифрові платформи для управління рухом поїздів, інтеграцію систем контролю за станом колій та рухомого складу, а також впровадження інтелектуальних технологій для прогнозування вантажопотоків. Було проведено SWOT-аналіз технічного обслуговування станцій, що дозволив виявити сильні сторони існуючих підходів, такі як наявність сучасного обладнання та кваліфікованого персоналу, а також слабкі сторони, пов'язані з недостатньою пропускнуою спроможністю колій, обмеженими ресурсами для обслуговування вантажів та застарілою інфраструктурою, що потребує модернізації.

Для оцінки функціонування станції «С» було розглянуто та проаналізовано модульну функціональну модель, яка включає моделі колійного розвитку, автоматизації технологічного процесу та оперативного управління. Модель дозволяє детально відтворювати роботу станції в динаміці, враховуючи різні

категорії поїздів, вантажопотоки, режим роботи колій і вантажно-розвантажувальних машин, а також дозволяє оцінювати ефективність організації роботи станції у різних сценаріях. Використання детермінованих кінцевих автоматів для формалізації технологічних операцій забезпечує точність опису процесів і дозволяє прогнозувати наслідки різних управлінських рішень.

В рамках дослідження проведено розрахунки контейнерного терміналу, який передбачає річний прийом 275 тис. тонн вантажів та відправлення 265 тис. тон у 20-футових контейнерах. Визначено добові вантажопотоки, що становлять 791 тону прибуття та 762 тонни відправлення, а також відповідні вагонопотоки – 27 вагонів прибуття та 26 вагонів відправлення. Розраховано оптимальну кількість подач на вантажний фронт – 4 подачі з 7 вагонів у кожній. Місткість контейнерної площадки має становити 105 контейнерів, площа – 2871 м², а розмір фронту навантаження та вивантаження – не менше 99 м. Для обслуговування добового вагонопотоку визначено, що достатньо однієї двоконсольної навантажувально-розвантажувальної машини К-305Н вантажопідйомністю 32 тонни. Проведено економічний розрахунок капіталовкладень, розраховані загальні витрати на будівництво, експлуатаційні витрати, собівартість переробки однієї тони вантажу, фондоємність та фондovіддачу, що дозволяє оцінити ефективність інвестицій у створення контейнерного терміналу.

Також, в роботі проведено аналіз впливу технічних систем на діяльність та безпеку персоналу, та досліджено роль людського фактору у забезпеченні ефективності роботи станції. Встановлено ключові напрями впливу, включно з підвищенням кваліфікації працівників, оптимізацією взаємодії з технічними системами та зменшенням ймовірності помилок. Розроблені рекомендації щодо підвищення ефективності роботи персоналу включають навчання, удосконалення організаційних систем управління та інтеграцію сучасних технологій у повсякденну роботу залізничних підприємств.

Досліджено екологічні фактори функціонування залізничної станції, зокрема вплив шумового та вібраційного забруднення на здоров'я людей. Визначено основні джерела шуму та вібрацій, розглянуто методи їх мінімізації, включаючи модернізацію рухомого складу, встановлення шумозахисних бар'єрів та організаційні заходи, що дозволяють зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити відповідність сучасним стандартам сталого розвитку.

Таким чином, в роботі досліджено роботу станції та проведено оцінку її ефективності. Визначено способи удосконалення технологічних процесів, та обґрунтовано необхідність модернізації інфраструктури станції, що забезпечить можливість підвищити рівень безпеки, економічної ефективності та екологічної стійкості залізничних перевезень.

Кваліфікаційна (магістерська) робота

НА ТЕМУ:



«ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СТАНЦІЇ «С»»

Виконав: студент Андрій БАРАБІН

Керівник: к.т.н., доцент Галина ВАСІЛОВА

ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Мета роботи



аналіз організації роботи станції та розробка заходів щодо її удосконалення на основі техніко-економічного обґрунтування та сучасних методів оптимізації

Предмет дослідження



технологія обробки вантажо- та вагонопотоків та способи її удосконалення

Об'єкт дослідження



технологічні процеси організації роботи станції

Апробація кваліфікаційної (магістерської) роботи :



«Сучасні підходи до управління вантажними перевезеннями на залізничних станціях»



*III Київська науково-практична інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Інновації та безпека на залізничному транспорті: виклики та ризики»,
11 листопада 2025 р.*

ЕЛЕМЕНТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

ЛІНІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА

- 1) Залізничні колії:** рейки, шпали, баласт та кріплення, що створюють фізичний шлях для поїздів.
- 2) Стрілочні переводи:** місця, де колія розгалужується, дозволяючи поїздам змінювати напрямки руху.
- 3) Інженерні споруди:** мости, тунелі, насипи, укуси та інші конструкції, що забезпечують стабільність колії

«ТОЧКОВА» ІНФРАСТРУКТУРА

- 1) Залізничні станції:** будівлі, що використовуються для обслуговування пасажирів, а також комерційних та сервісних функцій, таких як каси, зали очікування та платформи.
- 2) Платформи:** місця, де пасажирів здійснюють посадку та висадку з поїздів.
- 3) Вантажні станції та колії відстою:** інфраструктура, призначена для обробки та навантаження/розвантаження вантажів.
- 4) Локомотивні та вагонні депо і майстерні:** місця, де локомотиви та вагони зберігаються, обслуговуються та ремонтуються

СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ

- 1) Сигналізація:** світлові та механічні системи, що регулюють рух поїздів.
- 2) Системи безпеки:** автоматичні системи запобігання зіткненням, такі як автоматична зупинка поїзда (ATS) або Європейська система керування поїздами (ETCS).
- 3) Телекомунікаційні системи:** мережі, що забезпечують зв'язок між оперативним персоналом, станціями та поїздами

ЕНЕРГЕТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА

- 1) Контактні мережі:** системи кабелів, що подають електроенергію до електропоїздів.
- 2) Тягові підстанції:** установки, відповідальні за трансформацію та подачу електроенергії до тягової мережі

ІНШІ ДОПОМІЖНІ ЕЛЕМЕНТИ

- 1) Дренажні системи:** канали та водовідвідні жолоби, що відводять воду від колії.
- 2) Системи моніторингу та управління:** технології, такі як системи управління рухом (RTMS) та системи контролю технічного стану інфраструктури (наприклад, датчики вібрації, тиску, деформацій).

SWOT-АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ



СИЛЬНІ СТОРОНИ:

- Наявні регулярні графіки технічного обслуговування
- Досвід управління інфраструктурою
- Розвинена станційна інфраструктура

ЗАГРОЗИ:

- Витрати на впровадження технологій
- Технологічні обмеження старих будівель
- Зміни у законодавстві та нормативній базі
- Нестача кваліфікованого персоналу
- Поточна геополітична ситуація

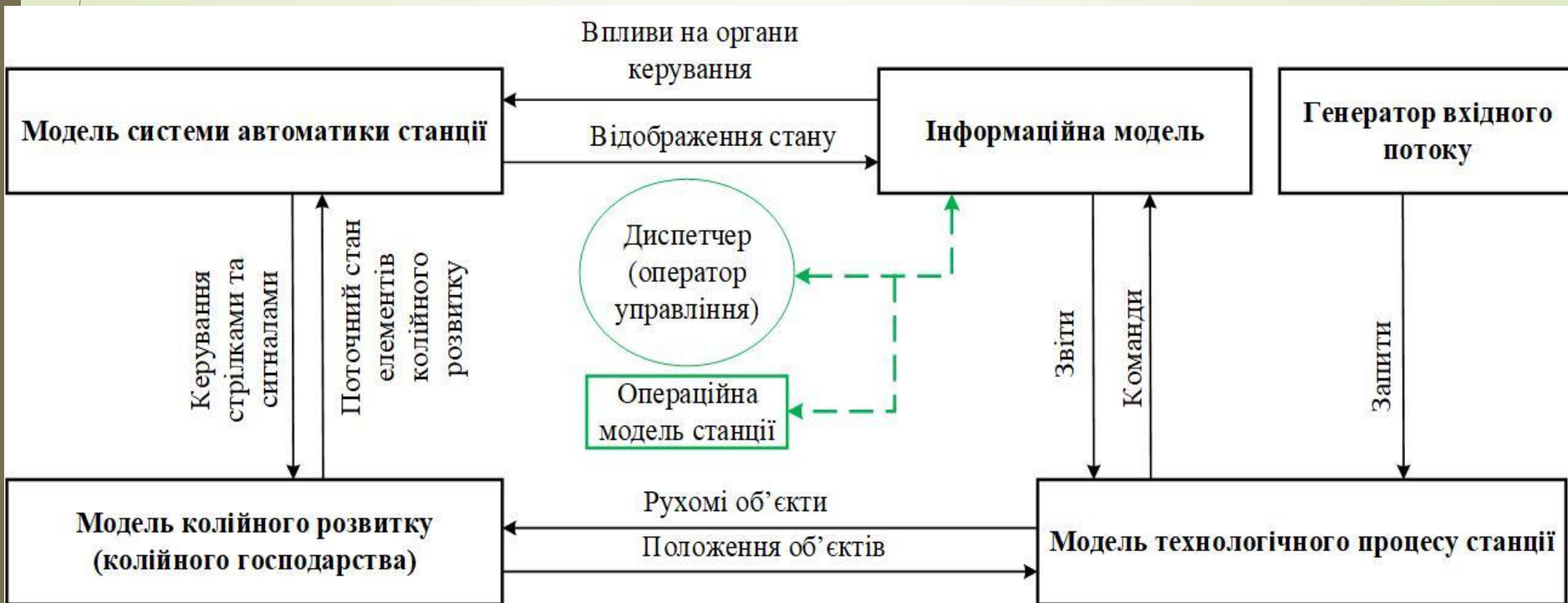
МОЖЛИВОСТІ :

- Впровадження предиктивних методів
- Підвищення енергоефективності
- Інтеграція даних та цифрове управління

СЛАБКІ СТОРОНИ :

- Відсутність предиктивних методів
- Різний технічний стан об'єктів
- Бюджетні та формально-правові обмеження
- Частота проведення перевірок

СТРУКТУРА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ



ФОРМАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СТАНЦІЇ

$$A = \{X, Z, S, F_z, F_s\},$$

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ

№	Параметр	Значення
1	Річний вантажопотік прибуття, т	275 000
2	Річний вантажопотік відправлення, т	265 000
3	Коефіцієнт нерівномірності, k	1,05
4	Технічна норма навантаження контейнера, т	15,2
5	Кількість контейнерів на вагоні	2
6	Довжина вагону, м	14,62
7	Проліт крана, м	32
8	Ширина контейнера, м	2,438
9	Зазор між контейнерами, м	0,1
10	Тривалість робочої зміни, год	8
11	Коефіцієнт використання машини за часом	0,8
12	Коефіцієнт використання машини за завантаженням	0,9
13	Тривалість роботи фронту, год	24
14	Час подачі-забирання вагонів, год	0,5
15	Час технологічних перерв, год	4



$$optm_{\text{под}} = \sqrt{\frac{N_d \cdot t_m}{T^2 \cdot \Pi_e \cdot C_B} (\Pi_e \cdot T \cdot C_M + N_d \cdot P_B \cdot C_Z)}$$

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ



№	Параметр	Результат
1	Добовий вантажопотік прибуття, т	791
2	Добовий вантажопотік відправлення, т	762
3	Технічна норма навантаження вагону, т	30,4
4	Добовий вагонопотік прибуття, ваг.	27
5	Добовий вагонопотік відправлення, ваг.	26
6	Оптимальна кількість вагонів у подачі	7
7	Кількість подач на добу	4
8	Середньодобове прибуття контейнерів, шт	53
9	Середньодобове відправлення контейнерів, шт	51
10	Порожні контейнери, шт	2
11	Місткість контейнерної площадки, конт.	105
12	Довжина контейнерної площадки, м	99
13	Площа контейнерної площадки, м ²	2871
14	Фронт навантаження-розвантаження вагонів, м	99
15	Фронт навантаження автомобілів, м	6
16	Кількість ВРМ, шт	1
17	Число механізаторів, чол	4
18	Число вантажників, чол	8

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ



№	Параметр	Значення
1	Вартість крану К-305Н, грн	322 400
2	Кількість ВРМ	1
3	Кількість підкранових колій	1
4	Довжина контейнерної площадки, м	99
5	Площа контейнерної площадки, м ²	2871
6	Ширина автопроїзду, м	15
7	Вартість 1 м ² складу, грн	240
8	Вартість 1 пог. м залізничної колії, грн	1000
9	Вартість 1 м ² автопроїзду, грн	200
10	Вартість 1 м електромережі, грн	16
11	Вартість 1 м водопровідних комунікацій, грн	220
12	Відсоток витрат на автоматизацію, %	6
13	Місячний оклад механізатора, грн	8800
14	Місячний оклад робітника, грн	7800
15	Число механізаторів	4
16	Число робітників	8
17	Тривалість роботи машини на рік, год	3068
18	Річний обсяг механізованої переробки, т	1 049 375

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ КАПІТАЛОВКЛАДЕНЬ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ



№	Показник	Результат, грн
1	Капіталовкладення на механізацію (Км)	386 880
2	Допоміжні пристрої (Кд)	32 670
3	Будівництво складу (Кб)	689 040
4	Будівництво залізничної колії (Кз)	198 000
5	Будівництво автопроїздів (Ка)	297 000
6	Будівництво електромережі (Ке)	3 168
7	Будівництво водопровідних комунікацій (Квк)	21 780
8	Засоби автоматизації (Кавт)	97 712
9	Повні капіталовкладення (ΣК)	1 726 250
10	Заробітна плата (ΣЗ)	4 492 800
11	Електроенергія (ΣЄ)	798 955
12	Витрати на матеріали (ΣМ)	199 739
13	Амортизація (ΣА)	17 263
14	Податки (ΣН)	7 738
15	Річні експлуатаційні витрати (ΣЕ)	5 516 495
16	Собівартість 1 т вантажу, грн	5,27
17	Фондоємність, грн/т	1,65
18	Фондовіддача	0,61

ВПЛИВ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ПЕРСОНАЛУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Напрямок впливу	Характеристика	Приклади проявів
Знання та навички працівників	Необхідність адаптації працівників до складних технічних систем	Підвищення кваліфікації, освоєння нових програм та процедур
Вимоги до персоналу	Зростання відповідальності та необхідності точного дотримання інструкцій	Робота з автоматизованими системами, контроль безпеки
Організаційні системи	Розвиток внутрішніх управлінських та підтримувальних процесів	Системи контролю, моніторингу, розподілу завдань



НАПРЯМИ ОНОВЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УРАХУВАННЯМ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ

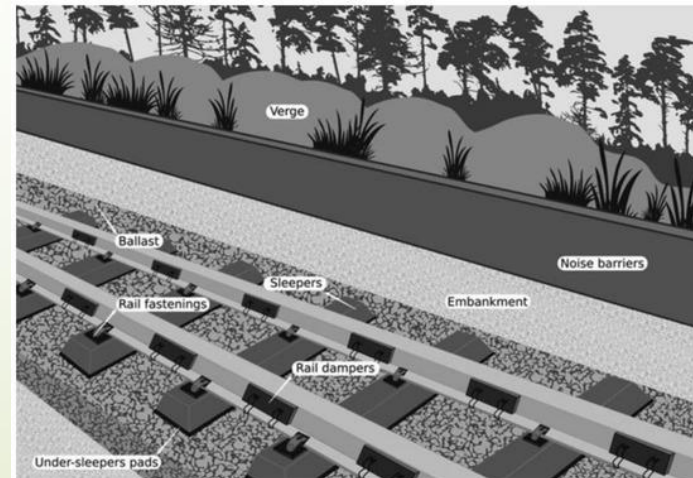


НАПРЯМ	ЗМІСТ ОНОВЛЕННЯ	ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ
Методична база	Удосконалення процедур роботи з ризиками	Єдині стандарти безпеки
Організаційний розвиток	Впровадження людино-орієнтованого управління	Підвищення якості рішень
Технічна інтеграція	Налаштування систем з урахуванням людських особливостей	Зменшення кількості помилок
Навчання персоналу	Регулярні тренінги та симулятори	Підвищення компетентності працівників

ЗАХОДИ ЗМЕНШЕННЯ ШУМОВОГО ВПЛИВУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Заходи	Тип заходу	Зниження рівня шуму (дБ)	Результат від застосування
Шумозахисні бар'єри	Інфраструктурний	15–25	Ефективно для людей та чутливих видів
Демпфуючі прокладки на шпалах	Інфраструктурний	до 16	Зменшує вібрації, передані на ґрунт
Безшумні колодки (композитні)	Транспортний	до 10	Застосовується на «безшумних» лініях
Шліфування рейок	Інфраструктурний	~3	Зменшує імпульсний шум від стиків
Модернізація підвіски та коліс	Транспортний	5–10	Зменшує шум кочення і вібрації

Схематичне представлення, деяких заходів щодо мінімізації шуму та вібрації: рейкові кріплення; рейкові демпфери; підшпальні прокладки; та шумозахисні екрани



Дякую за увагу!

