



Звіт подібності

метадані

Назва організації

State University of Infrastructure and technology

Заголовок

Комплексна робота: аналіз причин порушення процесу перевезень небезпечних вантажів за реальною статистикою у 2020-2024 роках

Автор

Науковий керівник / Експерт

Андрій КОЛІСНИЧЕНКО Валерій САМСОНКІН

підрозділ

State University of Infrastructure and technology

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.

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

12514

Кількість слів

99696

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		0
Інтервали		0
Мікропробіли		51
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		19

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копір 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	результати_108_106 11/16/2022 Publisher House "Technology Center" (Eastern-European Journal of Enterprise Technologies)	56 0.45 %
2	Розробка методики керування роботоспроможністю технічних засобів систем сигналізації залізничного транспорту на основі ризиків їх функціонування 3/31/2023 Publisher House "Technology Center" (PC TECHNOLOGY CENTER)	43 0.34 %

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної (бакалаврської) роботи на тему
«Комплексна робота: аналіз причин порушення процесу перевезень небезпечних вантажів за
реальною статистикою у 2020 - 2024 роках»
здобувача освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на
залізничному транспорті)» за освітнім ступенем «Бакалавр»
Колісниченка Андрія Валентиновича

Управління безпекою залізничних перевезень небезпечних вантажів пов'язане зі стабільністю життя людей та стабільністю соціального порядку. З огляду на лазівки та проблеми в сучасному управлінні безпекою перевезень небезпечних вантажів, відповідні відомства повинні вжити цілеспрямованих заходів для покращення можливостей управління безпекою залізничних перевезень небезпечних вантажів [1, 2].

Перевезення небезпечних вантажів є критично важливим елементом сучасних логістичних систем, однак пов'язане з високими ризиками для життєдіяльності людей, довкілля та економіки. Порушення в цьому процесі можуть призводити до катастрофічних наслідків, зокрема аварій, забруднення екосистем та значних фінансових втрат.

З розвитком економіки та зростанням обсягів перевезень небезпечних вантажів значно зростає важливість дотримання вимог безпеки та відповідності встановленим нормам. Порушення процесу перевезень небезпечних вантажів може призвести до серйозних наслідків для довкілля, здоров'я людей і економіки в цілому. Саме тому актуальним є комплексний аналіз причин таких порушень із використанням реальної статистики.

Аналіз причин таких порушень на основі реальної статистики за 2020–2024 роки стає ключовим для розробки превентивних заходів та підвищення рівня безпеки.

Метою роботи є дослідження основних причин порушень процесу перевезень небезпечних вантажів за даними статистики у період з 2020 по 2024 роки.

Об'єктом дослідження є процес перевезення небезпечних вантажів.

Предметом дослідження є причини порушень процесу перевезень небезпечних вантажів у 2020 – 2024 роках.

Основними завданнями роботи є:

- проаналізувати сучасний стан ринку перевезень небезпечних вантажів;
- дослідити нормативно-правову базу, що регулює перевезення небезпечних вантажів;
- опрацювати статистичні дані про порушення під час перевезень небезпечних вантажів у 2020-2024 роках;
- виявити основні причини порушень та узагальнити їх;
- запропонувати заходи та рекомендації для зменшення кількості порушень та підвищення безпеки перевезень.

Розв'язання цих завдань дозволить не лише встановити основні проблемні моменти в організації перевезень небезпечних вантажів, а й надати практичні рекомендації для їх усунення та вдосконалення діяльності у сфері транспортування небезпечних вантажів.

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота складається з 3 розділів, які викладені на 70 сторінці пояснювальної записки.

В кваліфікаційній (бакалаврській) роботі було проведено комплексний аналіз причин порушення процесу перевезень небезпечних вантажів залізничним транспортом за реальними статистичними даними у 2020 – 2024 роках. Основні висновки можна узагальнити так:

Детально проаналізовано основні категорії небезпечних вантажів, ризики, притаманні їм, а також характерні аварійні ситуації. Встановлено, що головними загрозами під час транспортування залишаються пожежі, вибухи та витoki токсичних речовин.

Виокремлено ключові проблеми у перевезенні небезпечних вантажів: низька кваліфікація персоналу, застаріла інфраструктура, підробка документів, недостатній

контроль, а також недотримання процедур безпеки. Усе це значно підвищує ймовірність виникнення аварій, витоків або пожеж. Було враховано нові виклики, пов'язані з війною в Україні та загрозами терористичних атак у Польщі. Підкреслено необхідність особливої уваги до контролю та координації всіх етапів транспортування в умовах зростання ризиків.

В результаті аналізу було встановлено, що пожежі, вибухи та витoki токсичних речовин залишаються головними ризиками під час перевезення небезпечних вантажів.

Проведено систематизацію та аналіз статистичної інформації про аварійні ситуації у 2020 – 2024 роках, а також визначено основні типи порушень. Було встановлено, що близько 80 % порушень спричинені технічними несправностями (зношеність обладнання, відсутність обслуговування, несвоєчасна модернізація).

Зазначено, що у 2021 році спостерігалось зростання кількості витоків небезпечних речовин та аварій, що свідчить про нагальну потребу у підвищенні стандартів технічного обслуговування та модернізації обладнання.

Протягом 2020 – 2021 років зафіксовано 43 випадки порушень (включаючи аварії) під час перевезення небезпечних вантажів, зокрема:

- 2020 рік – 18 випадків витоків небезпечних речовин, 2 аварії;
- 2021 рік – 19 випадків витоків (зростання на ~5,5 %), 4 аварії (зростання у 2 рази).

Усього технічні порушення становлять понад 80 % від загальної кількості (близько 34 випадків із 43), що свідчить про пріоритетність оновлення обладнання та інфраструктури.

Запропоновано перелік заходів для підвищення безпеки: регулярні інспекції технічного стану вагонів та обладнання, планова заміна зношених елементів, посилення контролю за дотриманням стандартів безпеки, а також підвищення кваліфікації працівників.

Розглянуто важливу проблему втомі працівників, яка суттєво впливає на безпеку перевезень. Проаналізовано фактори, що спричиняють втому, та представлено систему управління ризиками втомі (FRMS), яка дозволяє мінімізувати цей ризик.

Детально проаналізовано екологічні ризики, пов'язані з перевезенням небезпечних вантажів залізничним транспортом. Надано рекомендації щодо контролю витоків, зниження шуму та вібраційного навантаження, збереження ландшафту та моніторингу стану навколишнього середовища. Отже, залізничний транспорт, попри відносно меншу кількість інцидентів у порівнянні з автомобільним, може мати значно серйозніші наслідки, що загрожують не лише людському життю, а й екологічній безпеці регіонів.

Таким чином, є необхідність створення комплексної та ефективної системи управління ризиками та запровадження сучасних цифрових технологій для моніторингу перевезень у реальному часі. Такий підхід дозволить підвищити безпеку, знизити аварійність та мінімізувати екологічні наслідки.

Отже, дослідження дозволило виявити та систематизувати основні проблеми і ризики, визначити пріоритетні напрями підвищення безпеки, а також розробити конкретні рекомендації для вдосконалення процесу перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом.

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота

КОМПЛЕКСНА РОБОТА: АНАЛІЗ ПРИЧИН ПОРУШЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗА РЕАЛЬНОЮ СТАТИСТИКОЮ У 2020-2024 РОКАХ



Виконав студент: Андрій КОЛІСНИЧЕНКО

Керівник: д.т.н., професор Валерій САМСОНКІН



Мета роботи

дослідження основних причин порушень процесу перевезень небезпечних вантажів за даними статистики у період з 2020 по 2024 роки

Об'єкт дослідження

процес перевезення небезпечних вантажів

Предмет дослідження

причини порушень процесу перевезень небезпечних вантажів у 2020 – 2024 роках

ПРИЧИНИ ЗАЛІЗНИЧНИХ АВАРІЙ

Залізничні аварії, у яких працівник або поїзд (частково) винен	Залізничні аварії, у яких працівник або поїзд не винен
1. Недостатня професійна підготовка та підтримання професійних знань і навичок машиністів,	1. Терористична атака,
2. Навмисне порушення правил та законодавства,	2. Кліматичні та промислові умови (повінь, сильний вітер, зсув ґрунту),
3. Неуважність машиністів,	3. Несанкціонований доступ на колії (самогубства),
4. Низька якість підготовки	4. Недосконалість інфраструктури (обвал мосту).
5. Технічний стан (системи безпеки).	

ТИПИ НЕБЕЗПЕК, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПЕРЕВЕЗЕННЯМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЦЕЮ

Аварія	Прояв	Примітки щодо аварії
Пожежа	Теплове випромінювання	Зазвичай обмежується лише часово-просторовими рамками, обмежена участь людей, займання матеріалів, пошкодження природних елементів, зазвичай значні матеріальні збитки.
Вибух	Розсіювання уламків тисковою хвилею, включаючи уламки скла	Швидкий розвиток події, обмежена участь будівель, споруд, технологій; синергічний і накопичувальний ефект на оточуючі об'єкти; матеріальні збитки.
Витік токсичних речовин	Токсичність	Значна участь і/або небезпека для людей, тварин; значне пошкодження природного середовища; матеріальні збитки зазвичай незначні.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ



ПРАВИЛА ПЕРЕВЕЗЕННЯ
НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

1

Транспортні засоби та їх обладнання повинні бути фіксованими

2

Завантаження та розвантаження небезпечних вантажів повинні бути підвішеними та мати маркування

3

Транспортні засоби під час перевезення небезпечних вантажів повинні бути оснащені відповідним

4

Перевезення небезпечних вантажів повинно здійснюватися відповідно до положень щодо часу, зазначеного маршруту та швидкості



ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ В ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН

№	Проблема	Характеристика
1	Брак знань	Співробітники не знають законів та правил, мало знають про природу вантажів.
2	Поганий технічний стан	Витік з цистерн, несправні клапани, відсутні або несправні аксесуари.
3	Підробка документів	Вантажовідправники приховують або спотворюють інформацію про вантаж.
4	Погане обладнання станцій	Старі склади, недостатнє спецобладнання, звичайні навантажувачі.
5	Недостатній контроль	Відсутність суворого контролю за дотриманням правил перевезення.

ОСНОВНІ ЗАХОДИ ДЛЯ БЕЗПЕКИ

№	Заходи	Опис
1	Підготовка персоналу	Професійне навчання, отримання сертифікатів
2	Перевірка технічного стану	Інспекція цистерн, технічний контроль транспортних засобів
3	Відповідність документів	Перевірка кваліфікації вантажовідправника, достовірність документів
4	Виконання планів надзвичайних ситуацій	Розробка та оновлення планів реагування
5	Підвищення якості обладнання	Модернізація складів, використання вибухобезпечного обладнання

ПЛАН РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Виявлення аварії (витік,
пожежа)

Виклик аварійно-
рятувальних служб

Виконання аварійних
планів (запобігання
поширенню, евакуація)

Ліквідація наслідків

Аналіз причин,
покращення заходів
безпеки



КЛАСИФІКАЦІЯ ВАНТАЖІВ З ПІДВИЩЕНИМ РИЗИКОМ

Категорія вантажу	Характеристики	Приклади
Вантажі високого ризику (ВВР)	Можуть бути використані в терористичних цілях; ризик масових руйнувань.	Радіоактивні матеріали (клас 7), вибухівка
Небезпечні вантажі	Загроза здоров'ю, екології; вимагають спеціальних умов перевезення.	Легкозаймисті рідини (бензин), газ, агресивні хімікати
Нестандартні вантажі	Надзвичайні відправлення; нестандартні розміри або форма.	Великогабаритне обладнання, незвичайні конструкції

Група пакування I

включає вантажі, що становлять високий ризик

Група пакування II

включає вантажі, що становлять середній ризик

Група пакування III

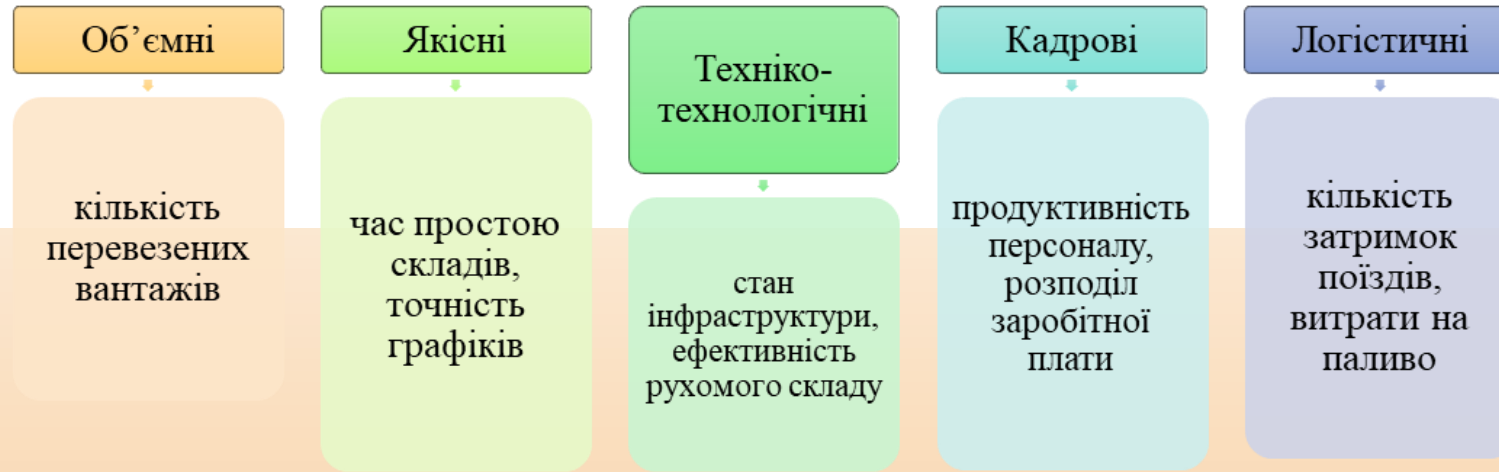
включає вантажі з низьким рівнем ризику

РИЗИКИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЦЕЮ VS АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

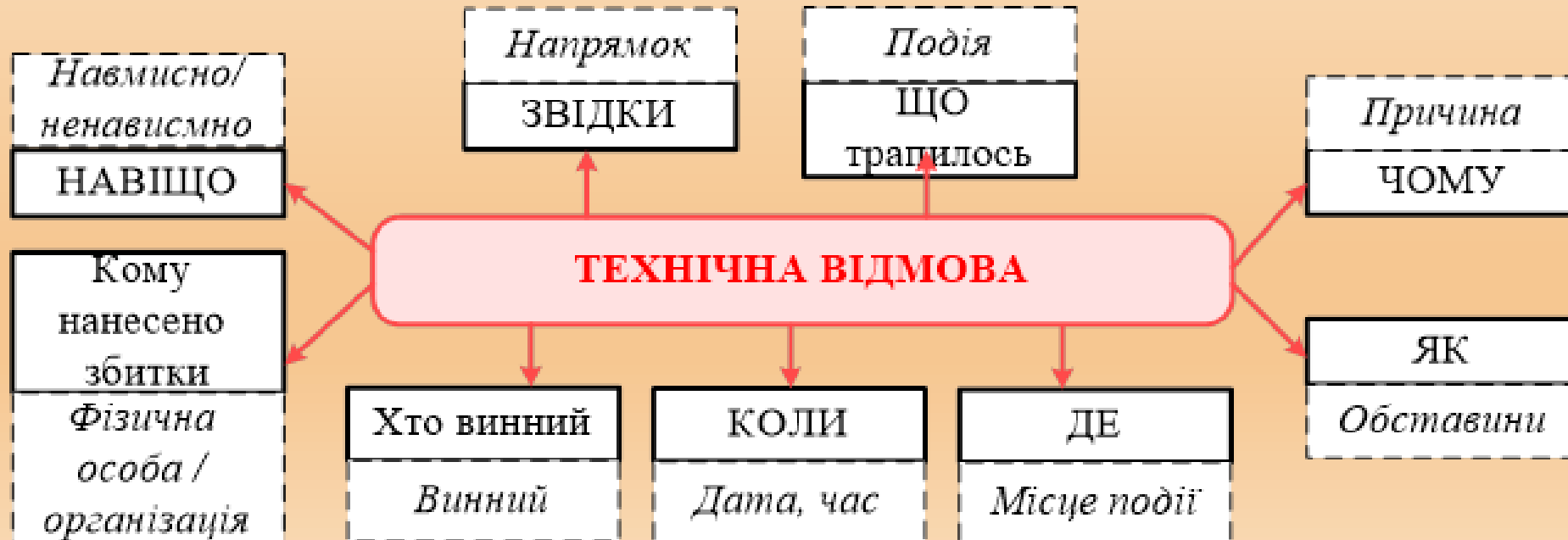
Критерій	Залізничний транспорт	Автомобільний транспорт
Частота аварій	Рідше, але масштаби катастроф більші	Частіше, локальні наслідки
Ефект доміно	Високий (пожежі/вибухи поїзда)	Обмежений (окрема вантажівка)
Вплив на довкілля	Хронічний (шум, викиди) та гострий (аварії)	Переважно локальний



БАЗОВІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ



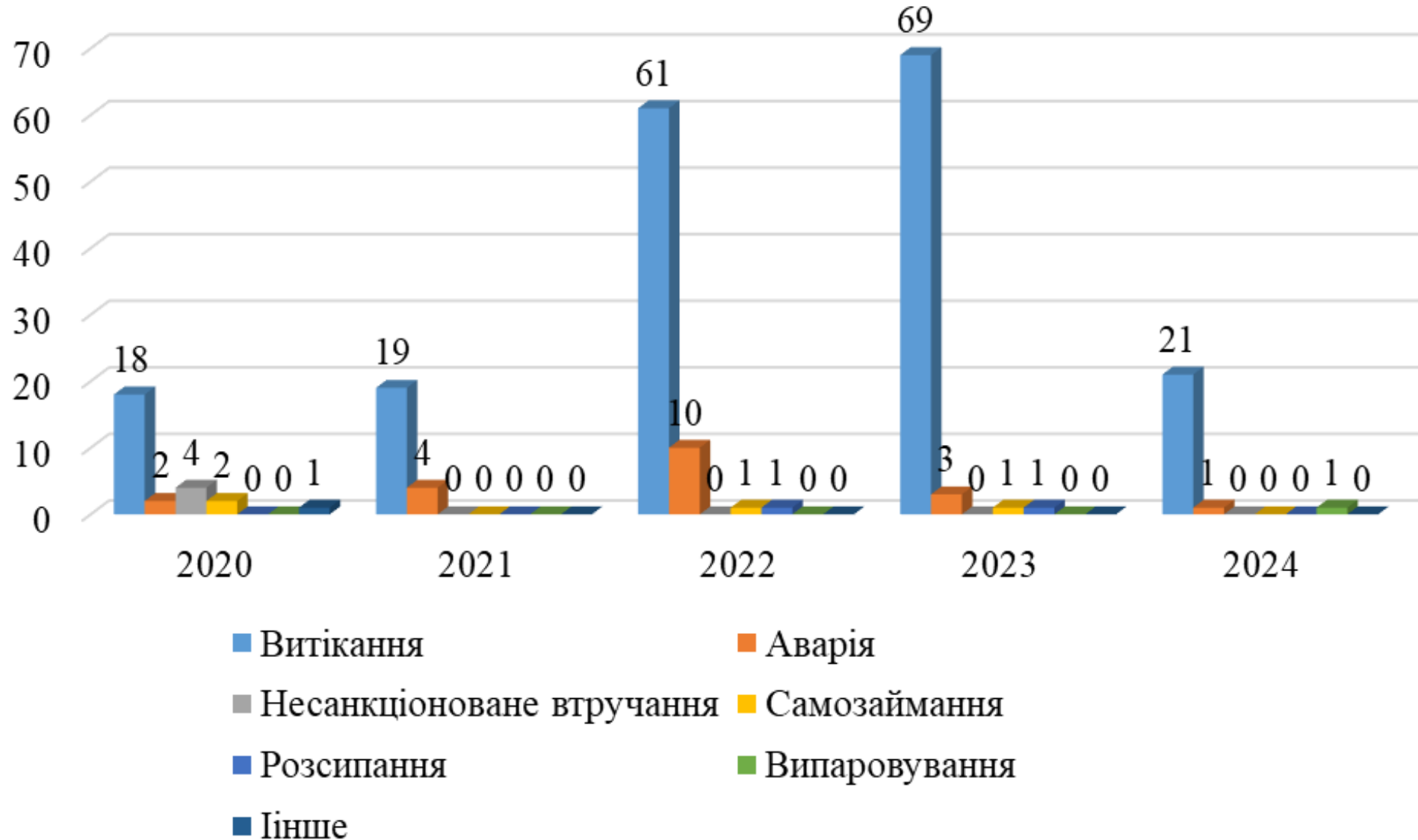
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИПАДКІВ СТАТИСТИКИ ВІДМОВ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ



ФРАГМЕНТ БАЗИ ДАНИХ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ ЗА 2020 РІК

	Вид та наслідки подій	Місце події	Причетність господарства	Обставини та причини події	Оперативне реагування	Звідки/Куди
1	Витікання	Коростень Південно-Західної	ВАТ «Нафтан»	Під час комерційного огляду поїзда №2263 працівниками ПКО виявлено течію вантажу з цистерни №73046864 через тріщину котла (Білорусь, вантаж – паливо дизельне, 3 клас небезпеки, номер ООН 1203), навантаження ст. Новополоцьк (БЧ)	Вантаж перелито в цистерну № 74735473	навантаження ст. Новополоцьк (БЧ), призначенням на Житомир П-Зах.

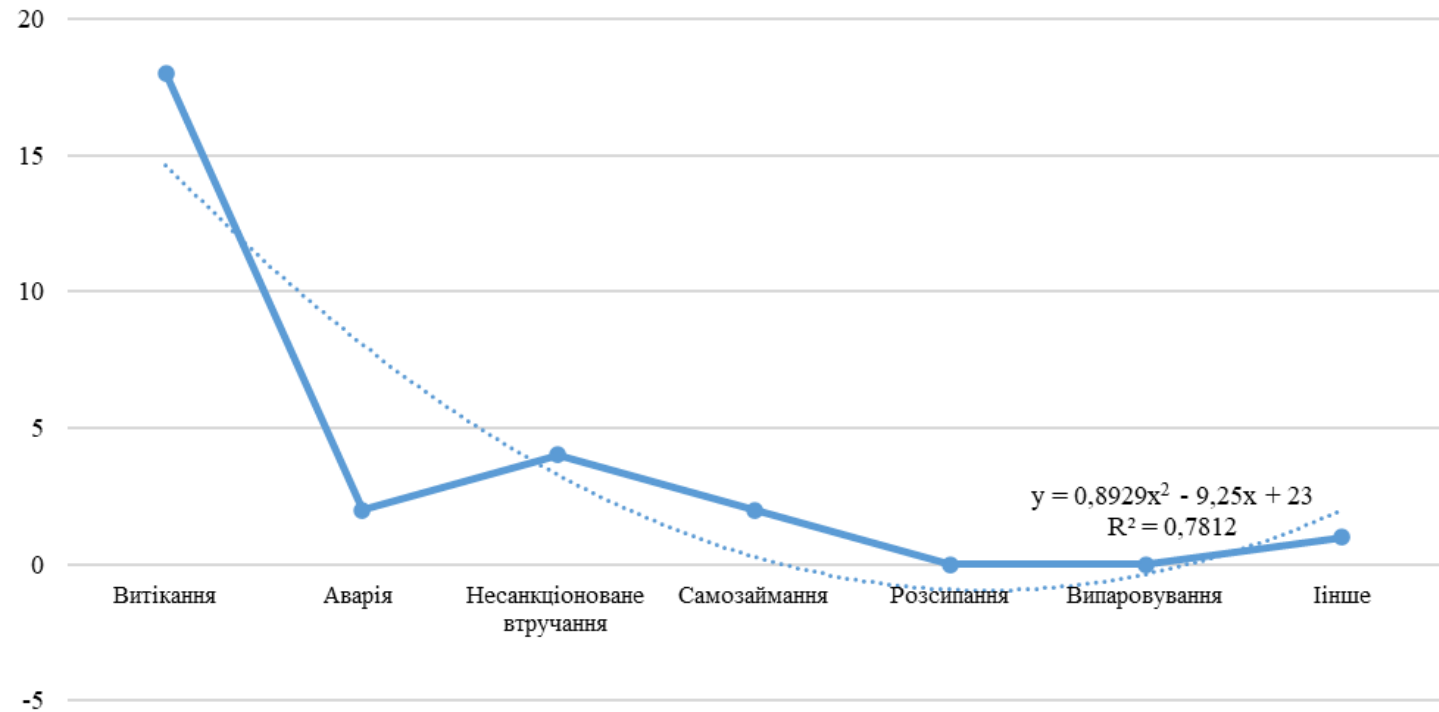
КІЛЬКІСТЬ ВИПАДКІВ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ ЗА ПЕРІОД З 2020 ПО 2024 РОКИ



ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ПОРУШЕНЬ ЗА 2020 РІК

Причина	Кількість випадків	Частка, %
Витікання	18	66,67
Аварія	2	7,41
Несанкціоноване втручання	4	14,81
Самозаймання	2	7,41
Розсіпання	0	0,00
Випаровування	0	0,00
Інше	1	3,70

ПРИЧИНИ ПОРУШЕНЬ ЗА 2020 РІК



$$y = 0,8929x^2 - 9,25x + 23,$$

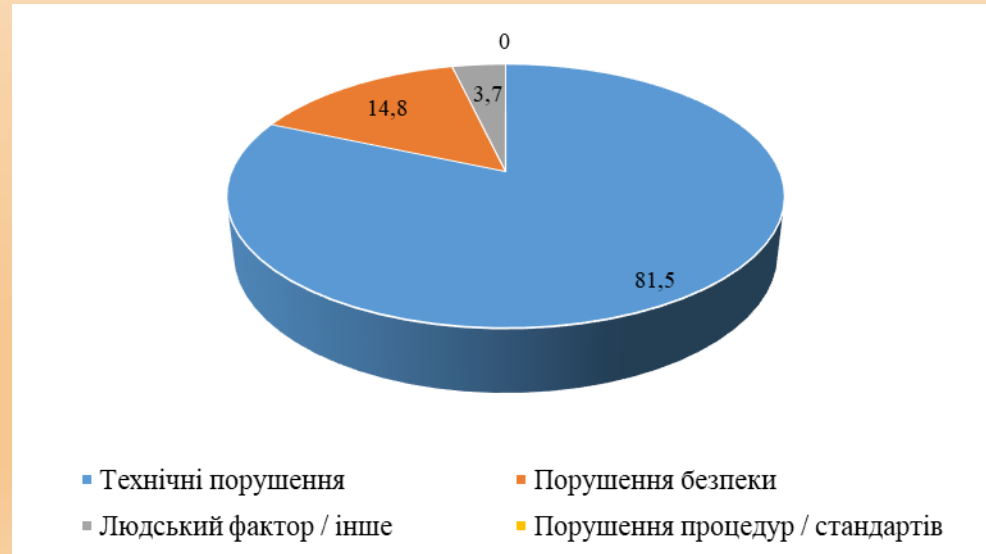
y – кількість випадків (прогнозоване значення залежної змінної);

x – порядковий номер спостереження або індекс (1 для «Витікання», 2 для «Аварія»)

КІЛЬКІСТЬ ВИПАДКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИЧИН

Категорія	Кількість випадків	Частка, %
Технічні порушення	22	81,5
Порушення безпеки	4	14,8
Людський фактор / інше	1	3,7
Порушення процедур / стандартів	0	0,0

КІЛЬКІСТЬ ВИПАДКІВ ЗА ТИПАМИ



ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ПОРУШЕНЬ ЗА 2021 РІК

Причина	Кількість випадків	Частка, %
Витікання	19	82,61
Аварія	4	17,39
Несанкціоноване втручання	0	0,00
Самозаймання	0	0,00
Розсипання	0	0,00
Випаровування	0	0,00
Інше	0	0,00
Разом	23	100,0



АНАЛІЗ ЗА КЛАСИФІКАЦІЄЮ ТИПІВ ПОРУШЕНЬ У 2021 РОЦІ

Категорія	Кількість випадків	Частка, %
Технічні порушення	23	100,0
Порушення процедур / стандартів	0	0,0
Порушення безпеки	0	0,0
Людський фактор / інше	0	0,0

КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ



ЦИКЛ «ПЛАНУЙ, РОБИ, ПЕРЕВІРЯЙ, ДІЙ» ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ВТОМОЮ

Причини втоми включають



- 1) Фактори, *пов'язані з роботою*, наприклад, час роботи та відпочинку, тривалість та кількість послідовних робочих обов'язків, інтенсивність робочих вимог, робоче середовище.
- 2) *Індивідуальні фактори*, такі як спосіб життя, вік, дієта, захворювання, вживання наркотиків та алкоголю, які можуть впливати на тривалість та якість сну.
- 3) Фактори *навколишнього середовища*, наприклад, сімейні обставини та домашні обов'язки, достатність умов для сну



ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

Сфера	Ключові заходи
Технічні заходи	Використання спеціального рухомого складу, мінімізація витоків
Організаційні заходи	Планування маршрутів, уникнення небезпечних перехресть
Навчання та підготовка	Інструктажі для працівників з екологічної безпеки, реагування на аварії
Моніторинг	Регулярні перевірки стану інфраструктури, контроль стану навколишнього середовища

ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІ



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

